

# Oversigt over Landsforsøgene

Forsøg og undersøgelser i de landøkonomiske foreninger

# 1995

**Samlet og udarbejdet af Landsudvalget for Planteavl**

Ved Carl Åge Pedersen  
Chefkonsulent i planteavl

# Rettelse

Billedet på side 187 er spejlvendt.  
Dermed bliver billedteksten forkert og skal ændres til:

*Vinterhvedemark med forfrugt raps til **høj-**re og forfrugt korn til **venstre**. **Venstre** del er angrebet af goldfodsyge. Vårhvede har kortere vækstsæson end vinterhvede og angribes derfor mindre af goldfodsyge.*

# Oversigt over Landsforsøgene

Forsøg og undersøgelser i  
de landøkonomiske foreninger

1995

*Samlet og udarbejdet af*

LANDSUDVALGET FOR PLANTEAVL

*ved*

CARL ÅGE PEDERSEN

Chefkonsulent i planteavl

LANDBRUGETS RÅDGIVNINGSCENTER

LANDSKONTORET FOR PLANTEAVL

Udkærsvvej 15, Skejby, 8200 Århus N

Tlf. 86 10 90 88, fax 86 10 97 00

# INDHOLDSFORTEGNELSE

|  | Side |   | Side |
|--|------|---|------|
| Landsudvalget for Planteavl.....                       | 4    | Andre gødningsforsøg .....                              | 130  |
| A. Forsøgsarbejde og vækstvilkår .....                 | 5    | Jordbundsanalyser .....                                 | 131  |
| Af <i>Carl Åge Pedersen</i>                            |      | F. Frø- og industriafgrøder.....                        | 134  |
| Forsøgsarbejdets omfang .....                          | 5    | Af <i>Sv. Fuglsang</i>                                  |      |
| Vejrforhold og vækstvilkår .....                       | 7    | Frøgræs .....   | 134  |
| Temperatur og solskinstimer.....                       | 8    | Vårraps .....   | 136  |
| Nedbør .....   | 9    | Vinterraps .....  | 138  |
| Vandbalance .....                                      | 11   | Hybridmix .....   | 140  |
| Vindforhold .....                                      | 11   | Dyrkning af raps .....                                  | 143  |
| Arealanvendelse.....                                   | 11   | Planteværn i raps .....                                 | 144  |
| Forbrug af handelsgødninger .....                      | 12   | Andre afgrøder .....                                    | 151  |
| Forbrug af planteværnsmidler .....                     | 13   | Energiafgrøder .....                                    | 152  |
| De enkelte afgrøder .....                              | 13   | Planteværnsmidler afprøvet i frøafgrøder .....          | 154  |
| Kornafgrøder.....                                      | 13   | G. Planteværn .....                                     | 155  |
| Rodfrugtafgrøder .....                                 | 14   | Sygdomme, skadedyr og vækstregulering.....              | 155  |
| Græs- og grøntfoderafgrøder .....                      | 15   | Af <i>Ghita Cordsen Nielsen</i>                         |      |
| Frøafgrøder, industriplanter og bælgssæd .....         | 16   | Vinterhvede .....                                       | 156  |
| Det samlede høstudbytte .....                          | 16   | Vinterrug .....   | 169  |
| B. Kornsorтер og korn dyrkning .....                   | 17   | Vinterbyg .....   | 171  |
| Af <i>Jon Birger Pedersen</i>                          |      | Vårbyg .....  | 174  |
| Forsøgenes antal og fordeling .....                    | 17   | Vårhavre .....  | 185  |
| Forsøgsarbejdets grundlag 1995 .....                   | 17   | Vårhvede .....  | 187  |
| Vinterhvede .....                                      | 18   | Anvendte midler .....                                   | 188  |
| Vinterrug .....  | 30   | Ukrudt .....  | 190  |
| Triticale .....  | 33   | Af <i>Hans Kristensen</i>                               |      |
| Vinterbyg .....  | 34   | Ukrudt i vintersæd .....                                | 190  |
| Dyrkning af vinterbyg til malt .....                   | 39   | Ukrudt i vårsæd .....                                   | 204  |
| Vårbyg .....   | 41   | Energipil .....   | 209  |
| Havre .....  | 50   | Andre undersøgelser .....                               | 209  |
| Vårhvede .....   | 52   | Anvendte midler .....                                   | 210  |
| Omsætning af sædekorn .....                            | 53   | H. Økologisk og biodynamisk dyrkning .....              | 211  |
| Forædlerbeskyttelse .....                              | 54   | Af <i>Michael Tersbøl</i>                               |      |
| Kornsorтерnes afstamning .....                         | 56   | Vinterhvede .....                                       | 211  |
| Måling af bjærgede halmmængder .....                   | 60   | Vinterrug og triticale .....                            | 212  |
| C. Bælgssædsorтер og bælgssæd dyrkning .....           | 62   | Vårbyg .....  | 212  |
| Af <i>Jon Birger Pedersen</i>                          |      | Vårhvede .....  | 213  |
| Markært .....  | 62   | Havre .....   | 213  |
| Bælgssædsorтерnes afstamning .....                     | 67   | Markært .....   | 213  |
| Planteværn i ærter .....                               | 68   | Bladlus i bælgssæd .....                                | 214  |
| Anvendte midler .....                                  | 73   | Dybstrøelse i økologisk vårsæd .....                    | 214  |
| D. Kulturteknik .....                                  | 76   | Gylle til vinterhvede .....                             | 215  |
| Af <i>Bente Andersen</i>                               |      | Kalium til kartofler .....                              | 215  |
| Jordbehandling .....                                   | 76   | Kalium til lucerne og kløvergræs .....                  | 215  |
| Vanding .....  | 78   | Etablering af kløvergræs .....                          | 216  |
| Læplantning .....                                      | 79   | Ukrudtsfarvning i vinterhvede .....                     | 216  |
| E. Gødskning og kalkning .....                         | 81   | Ukrudtsfarvning i vårbyg .....                          | 217  |
| Af <i>Leif Knudsen</i>                                 |      | Mekanisk ukrudtsbekæmpelse i majs .....                 | 218  |
| Kvælstof.....  | 81   | I. Kartoffeldyrkning .....                              | 219  |
| Kvælstof til vårbyg .....                              | 82   | Af <i>Jens V. Højmark</i>                               |      |
| Husdyrgødet vårbyg .....                               | 83   | Sortsforsøg .....                                       | 219  |
| Kvælstof til vinterhvede .....                         | 84   | Kvælstof til fabrikskartofler .....                     | 220  |
| Optimal kvælstoftilførsel .....                        | 89   | Svovl til kartofler .....                               | 221  |
| Kvælstofprognoser .....                                | 89   | Kalium til spisekartofler .....                         | 221  |
| Geografisk afvigende kvælstofbehov .....               | 91   | Harvedybdet til kartofler .....                         | 221  |
| Eftervirkning af husdyrgødning .....                   | 92   | Planteværn i – og nedvisning af kartofler .....         | 221  |
| Kvælstofformer.....                                    | 92   | Kartoffelskimmel .....                                  | 223  |
| Senggødskning af vinterhvede .....                     | 93   | Ukrudtsbekæmpelse .....                                 | 224  |
| Svovl .....  | 94   | Anvendte midler .....                                   | 225  |
| Mangan .....   | 100  | J. Sukkerroer .....                                     | 227  |
| Husdyrgødning .....                                    | 103  | Af <i>Karsten A. Nielsen</i> og <i>Martin Mikkelsen</i> |      |
| Demonstrationsejendomme .....                          | 116  | Forsøg med dyrkning af sukkerroer .....                 | 227  |
| Positionsbestemt dyrkning.....                         | 118  | Sorter af sukkerroer .....                              | 227  |
| Kvælstofbalance og -tab på arealer med sohold .....    | 122  | Optagningstider .....                                   | 229  |
| N-min målinger og estimering af nitratudvaskning ..... | 124  | Placering af natriumgødning til sukkerroer .....        | 229  |
| Eftervirkning af brak .....                            | 126  |   |      |
| Samfundets biprodukter.....                            | 127  |   |      |

|  |     |
|--|-----|
| Vekselvirkning mellem tilførsel af kalium og magnesium                       | 230 |
| Svovl til sukkerroer   | 231 |
| Gylle til sukkerroer   | 231 |
| Bejdsning og sprøjtning mod skadedyr   | 232 |
| Ukrudtsbekæmpelse  | 233 |
| Bladsvampbekæmpelse  | 233 |
| <b>K. Grovfoderproduktion</b>  | 235 |
| <i>Af Karsten A. Nielsen og Martin Mikkelsen</i>                             |     |
| Forsøg med dyrkning af roer  | 235 |
| Monogermesorter af bederoer  | 235 |
| Ukrudt i bederoer  | 238 |
| PC-planteværn i foderroer  | 239 |
| Kvikbekæmpelse i roer  | 240 |
| Bekæmpelse af bladlus  | 241 |
| Forsøg med dyrkning af græs og andre grønafgrøder                            | 241 |
| Sorter af alm. rajgræs   | 241 |
| Afgræsningsforsøg med udvalgte græsblandinger                                | 243 |
| Metoder til etablering af græs og kløvergræs                                 | 243 |
| Efterårsudlæg af græs og kløvergræs  | 244 |
| Bekæmpelse af stankelben   | 247 |
| Skræppe i græs   | 247 |
| Ukrudt i lucerne   | 247 |
| Forsøg med dyrkning af helsæd  | 249 |
| Sorter af vinterhvede til helsæd og modenhed                                 | 249 |
| Vårbygsorter til helsæd og modenhed  | 250 |
| Ukrudtsbekæmpelse i vårbyg med kløverudlæg                                   | 251 |
| Effekt af ukrudtsmidler  | 253 |
| Typer af ærtesorter til byg/ærtehelsæd                                       | 253 |
| Stigende mængder kvælstof til byg/ærtehelsæd                                 | 254 |
| Bekæmpelse af bladrandbiller   | 256 |
| Typer af ærtesorter til helsæd   | 256 |
| Kvælstof til ærtehelsæd med og uden græsudlæg                                | 257 |
| Forsøg med dyrkning af majs  | 258 |
| Majssorter til ensilering  | 258 |
| Sortsblandinger af majs  | 264 |
| Startgødning til majs  | 265 |
| Placering og bredspredning af kvælstof til majs                              | 266 |
| Bekæmpelse af ukrudt i majs  | 267 |
| Nye metoder til bekæmpelse af frøukrudt i majs                               | 269 |
| Undersøgelserarbejdet  | 270 |
| Undersøgelse af græsproduktion og kvalitet på UK-brug                        | 270 |
| Specialudvalget for græsmarksdyrkning og grovfoderproduktionsvirksomhed      | 273 |
| <b>L. Opgaver i planteavlserådgivningen</b>                                  | 275 |
| <i>Af Ejnar Schultz</i>  |     |
| MARKSTYRING – rådgivningsordninger   | 275 |
| Gødningsplaner   | 275 |
| Sprøjtplaner   | 275 |
| Dyrkningplaner   | 275 |
| Afgrødenyt   | 276 |
| Grupperådgivning   | 276 |
| Mark- og ejendomsbesøg   | 276 |
| Markvandring og møder  | 276 |
| Planteavlsmøder og -kursus   | 276 |
| Hektarstøtteordninger  | 277 |
| Forsøgenes sikkerhed, beregningsnormer, bedømmelseskemaer, forkortelser m.m. | 278 |
| Anvendte priser ved beregning af nettomerudbytte                             | 278 |
| Stikordsregister   | 281 |
| Afgrødernes udviklingsstadier  | 287 |

**Forsøgsarbejde og vækstvilkår** **A**

**Kornsorter og korndyrkning** **B**

**Bælgsædsorter og -dyrkning** **C**

**Kulturteknik** **D**

**Gødskning og kalkning** **E**

**Frø- og industriafgrøder** **F**

**Planteværn** **G**

**Økologisk og Biodynamisk dyrkning** **H**

**Kartoffeldyrkning** **I**

**Sukkerroer** **J**

**Grovfoderproduktion** **K**

**Opgaver i planteavlserådgivningen** **L**

# Landsudvalget for planteavl

\*) Gdr. Henrik Høegh (formand),  
Nørrehave, Møllevej 31, 4960 Holeby.  
tlf. 53 90 69 72, 30 54 95 72, fax 53 90 68 72.

\*) Gdr. Jane Strate Buck,  
Steffensmindevej 2, 4840 Nr. Alslev.  
tlf. 53 83 23 06, fax 53 83 23 06.

\*) Gdr. Jens Møller Eg,  
Møllebakken 1, Hoven, 6880 Tarm.  
tlf. 75 34 30 04, fax 75 34 33 31.

\*) Hmd. Ib Jensen,  
Koppenbjergvej 16, 5620 Glamsbjerg.  
tlf. 64 72 31 72, fax 64 72 31 72.

\*) Propr. Peter Ege Olsen,  
Christianssædevej 2A, 4930 Maribo.  
tlf. 53 90 86 06.

Forpagter Carl Boisen-Thøgersen,  
Sæbygaard, Sæbygårds Alle 3, 4270 Høng.  
tlf. 58 85 42 05, fax 58 85 42 74.

Gdr. Niels Peter Christiansen,  
Næstvedvej 294, Høm, 4100 Ringsted.  
tlf. 53 64 32 87, fax 53 64 38 42.

Gdr. Svend E. Eriksen,  
Råvangsgård, Hallelevvej 45, 4200 Slagelse.  
Tlf. 53 56 73 43.

Hmd. Erik Jørgensen,  
Møgelholtvej 57, Als, 9560 Hadsund.  
tlf. 98 58 12 82.

Hmd. Svend Karlsen,  
Eskebjergvej 12, 4591 Føllenslev.  
tlf. 63 46 88 66.

Gdr. Erik Kristensen,  
Vantingevej 11, 5750 Ringe.  
Tlf. 62 66 10 70.

Propr. Niels Holm Larsen,  
Skarnæs, Dæmningen 42 A, 8570 Trustrup.  
tlf. 86 33 90 32, fax 86 33 91 62.

Godsejer Vincens baron Lerche,  
Gårdbogård, Gårdbovej 300, 9982 Ålbæk.  
tlf. 98 48 86 10, fax 98 48 81 67.

Hmd. Mads Ole Madsen,  
Feggesundvej 42, Sdr. Dråby, 7900 Nykøbing M.  
tlf. 97 75 13 79.

Hmd. Svend Mærkedahl,  
Vejlevej 100, 7000 Fredericia.  
tlf. 75 92 60 07, fax 75 92 60 07.

Gdr. Esben Oddershede,  
Søgaard, Søgaard Mark 6, 7700 Thisted.  
tlf. 97 98 12 82, fax 97 98 19 97.

Gdr. Elau Pinstrup,  
Akselertpvej 1, Akselertp, 9510 Arden.  
tlf. 98 56 50 29.

Gdr. Hans Ove Sahl,  
Kværsløkke 22, Kværsløkke, 6300 Gråsten.  
tlf. 74 65 93 23, fax 74 65 93 23.

Hmd. Gunnar Schmidt,  
Fællesvirkevej 2, Lovrup, 6690 Gørding.  
tlf. 75 17 87 31.

Hmd. Sven-Aage Steenholdt,  
Farrisvej 50, 6580 Vamdrup.  
tlf. 74 55 12 27.

Gdr. Poul U. Thomsen,  
Vejstrupgård, Vejstrupgård Landevej 3, 6093 Sjølund.  
tlf. 75 57 40 92, fax 75 57 51 31.

Gdr. Kaj Westh,  
Vestregård, Borreløngvej 19, 3790 Hasle.  
tlf. 56 96 90 95.

Gdr. Steffen Wiwel,  
Skjernvej 133, Nr. Felding, 7500 Holstebro.  
tlf. 97 42 66 30.

Kons. Ole Nygaard,  
Søhøjlandets Landboforening, Kastaniehøjvej 4,  
8600 Silkeborg.  
tlf. 86 82 12 99, fax 86 80 38 28.

\*) Foretningsudvalget.

# Forsøgsarbejdet og vækstvilkår

Af Carl Åge Pedersen

Afsnittet er forfattet i samarbejde med en række af kontorets medarbejdere. Kons. Bente Andersen har bearbejdet klimadataene.

## Indledning

Danske landmænd kræver dokumentation for de råd, konsulenterne giver og der er en lang tradition for, at man kun køber hjælpestoffer, som i kontrollerede forsøg i praksis har vist en effekt, der som minimum kan dække omkostningerne til køb og anvendelse.

Når det drejer sig om hjælpestoffer til markbruget, er det i alt overvejende grad forsøg udført af de lokale planteavlskonsulenter, der leverer den nødvendige dokumentation.

Enkeltforsøgenes resultater fremgår af tabelbilaget til nærværende oversigt. I oversigten er der draget generelle konklusioner ud fra de mange resultater.

Medens forsøgene i starten udelukkende skulle tjene driftsøkonomiske formål, er der i stigende omfang også tale om en miljødimension. Landbrugsproduktionen griber ind i naturens kredsløb, hvorfor det er vigtigt, at denne indgriben ikke bliver større end højest nødvendigt. Derfor er det også af miljømæssige årsager nødvendigt, at der udelukkende anvendes de stoffer og de mængder, som er nødvendige for at opnå et acceptabelt økonomisk resultat. Overforbrug er uønsket både af hensyn til økonomi og miljø.

## Forsøgsarbejdets omfang

Resultaterne af de markforsøg, der gennemføres i de landøkonomiske foreninger, udgør et væsentligt grundlag for planteavlskonsulenternes rådgivning. Målsætningen er, at de aktuelle forsøgsspørgsmål, der arbejdes med, har stor praktisk relevans, og at resultaterne samtidig er let tilgængelige for alle planteavlere.

Udover markforsøgene, der udføres på landbrugsbedrifter, gennemføres der også specifikke undersøgelser med aktuelle planteavlsspørgsmål og produktionsmetoder. Arbejdet udføres for størstedelens vedkommende af planteavlskonsulenterne i de lokale landbo- og familielandbrugsforeninger, men planlægningen af arbejdet, samling og bearbejdning af resultaterne sker på Landskontoret for Planteavl med ansvar overfor Landsudval-

get for Planteavl. En del af de mere teknisk specifikke forsøgsbehandlinger udføres med materiel og assistance fra landsudvalgets forsøgsvirksomhed på Koldkærgård.

Forsøgsplanlægningen foretages dels sammen med planteavlskonsulenterne på forsøgsledermøder og dels af en række forsøgsudvalg, der er fælles med Statens Planteavlsvforsøg. I disse forsøgsudvalg indgår der også medlemmer fra andre aktører på området.

I tabel 1 er vist en oversigt over forsøgsarbejdets omfang i 1995 og tilbage til 1971, hvor dette arbejde blev samlet på landsplan.

Tabel 1. Antal forsøg

|         | Jylland | Sjælland | Fyn | Loll. Falster | Bornholm | Ialt |
|---------|---------|----------|-----|---------------|----------|------|
| 1971-75 | 2225    | 777      | 478 | 275           | 99       | 3854 |
| 1976-80 | 2047    | 779      | 455 | 266           | 102      | 3649 |
| 1981-85 | 1589    | 595      | 302 | 222           | 110      | 2818 |
| 1986-90 | 1321    | 529      | 287 | 182           | 104      | 2423 |
| 1991    | 1177    | 509      | 266 | 143           | 85       | 2180 |
| 1992    | 1212    | 511      | 237 | 134           | 80       | 2174 |
| 1993    | 1062    | 471      | 207 | 123           | 83       | 1946 |
| 1994    | 1103    | 476      | 209 | 107           | 84       | 1979 |
| 1995    | 1149    | 418      | 191 | 110           | 74       | 1942 |

I 1995 er der gennemført 1942 forsøg. Forsøgsarbejdet har tilsyneladende stabiliseret sig på knap 2.000 forsøg pr. år.

Antallet af forsøg er ca. det halve af, hvad det var først i 70'erne, men der er ikke tale om en tilsvarende reduktion i det reelle forsøgsomfang. De enkelte forsøgsgaver er i tidens løb blevet betydeligt mere omfattende og komplekse, hvad angår forsøgsspørgsmålenes indhold. Dette skyldes, at forsøgene nu ikke bare skal belyse konsekvenserne for kvalitet og økonomi, men også for miljøet. Et af de vigtigste formål med de gennemførte forsøg er at finde metoder, hvorefter man – uden økonomiske tab for landmændene – kan reducere indsatsen af hjælpestoffer som gødning og pesticider.

Igennem årene er antallet af analyser i de enkelte forsøg blevet forøget væsentligt. Analyserne er relativt bekvemmelige, og derfor tilstræbes der nu en reduktion i forsøgsantallet, men styret således, at resultaterne fortsat vil være repræsentative for hele landet. Lokalt er der sta-



Med klimaspyd er det i forsøgene muligt at registrere de lokale klimatiske forhold, således at der kan blive udviklet modeller, der benytter lokale observationer som grundlag for beslutninger om plantebeskyttelse. Foto: Margrethe Høstgård.

dig flere foreninger, som samarbejder over foreningsgrænserne med fordeling af opgaver og omkostninger.

De fleste forsøg med planteavlsspørgsmål gennemføres over flere år for at finde årsvariationens betydning for resultaterne. Derfor er flere af forsøgsserierne fortsættelsesopgaver. Det er en vigtig opgave for forsøgsvirksomheden til stadighed at afprøve og føre kontrol med plantearter, sorter, dyrkningsmetoder og hjælpemidler for at give driftslederne det bedste grundlag for beslutningerne ved planlægning og udførelse af planteproduktionen.

Forsøgsarbejdet er gennemført efter 325 forsøgsplaner. I tabel 2 er vist forsøgernes opdeling på hovedområder. I forhold til 1994 er der sket et fald i antallet af arts- og sortsforsøg i korn, men en stigning i antallet af sortsforsøg i grovfoder.

Der er sket en modernisering af sortsafprøvningen i korn, bælgensæd og raps.

Nu gennemføres landsforsøgene på fastliggende forsøgsarealer, der både er placeret ved forældre, ved Statens Planteavlsforsøg og i de landøkonomiske forenin-

Tabel 2. Oversigt over forsøgsopgaver 1995

|                                    | Antal forsøg | Pct.  |
|------------------------------------|--------------|-------|
| <i>Arter og sorter:</i>            |              |       |
| Vintersæd                          | 290          | 14,9  |
| Vårsæd                             | 165          | 8,5   |
| Ærter, hestebønner og lupin        | 65           | 3,3   |
| Industriafgrøder                   | 83           | 4,3   |
| Kartofler, roer, majs og græs      | 110          | 5,7   |
|                                    | 713          | 36,7  |
| <i>Gødningsforsøg:</i>             |              |       |
| Afprøvning af flere næringsstoffer | 27           | 1,4   |
| <i>Forsøg vedrørende:</i>          |              |       |
| Kvælstof                           | 186          | 9,6   |
| Fosfor                             | 0            | 0,0   |
| Kalium                             | 5            | 0,3   |
| Magnesium, svovl og andre          | 78           | 4,0   |
| Kalk m,m,                          | 1            | 0,1   |
| Husdyrgødning                      | 69           | 3,6   |
| Industriaffald og slam             | 51           | 2,6   |
|                                    | 417          | 21,5  |
| <i>Andre forsøg:</i>               |              |       |
| Bekæmpelse af ukrudt               | 369          | 19,0  |
| Bekæmp. af sygdomme og skadedyr    | 339          | 17,5  |
| Dyrkningsmetoder                   | 33           | 1,7   |
| Jordbehandling                     | 16           | 0,8   |
| Såning og plantetal                | 26           | 1,3   |
| Vækstregulering                    | 18           | 0,9   |
| Forskelligt                        | 11           | 0,6   |
|                                    | 812          | 41,8  |
| Ialt gennemførte forsøg            | 1942         | 100,0 |

ger. Fordelen ved den nye ordning er først og fremmest, at resultaterne er blevet mere sammenlignelige, idet alle sorter ligger på de samme marker.

Desuden indebærer ordningen, at der er brugbare resultater samtidig med, at sorterne indgår i den officielle sortsafprøvning. Tidligere skulle sorterne have deltaget i den officielle sortsafprøvning mindst ét år, før de kom med i afprøvningen i de landøkonomiske foreninger.

Når antallet af grovfoderforsøg er stigende, skyldes det, at landskontoret har haft stor succes med at introducere forsøg, som giver mulighed for at afspejle græssernes ydeevne under afgræsning.

Hovedparten af gødningsforsøgene er fortsat koncentreret om opgaver med kvælstofgødskning for hermed at skabe grundlag for en økonomisk optimal og miljømæssig forsvarlig anvendelse af dette næringsstof. Resultaterne af forsøgene er det væsentligste grundlag for landskontorets indstilling af officielle gødningsnormer til Plantedirektoratet.

Derudover gennemføres der fortsat et betydeligt antal forsøg med husdyrgødningsanvendelse. Disse opgaver er – sammen med demonstrationslandbrug for bedre udnyttelse af husdyrgødning – en del af den aktionsplan



for bedre udnyttelse af husdyrgødningens næringsstofindhold, som landbruget iværksatte fra nytåret 1989.

Indenfor gødningsområdet spiller svovl fortsat en stor rolle. Observationerne i marken i 1995 har vist, at tilførsel af dette næringsstof bliver mere og mere nødvendig. Takket være forsøgene i de landøkonomiske foreninger er situationen nu således, at der konsekvent bliver taget hensyn til dette næringsstof i forbindelse med den individuelle gødningsplanlægning. For blot 10 år siden tog man overhovedet ikke hensyn til svovl, idet man regnede med, at der var tilstrækkelig forsyning fra jordens reserver.

Forsøgene med plantebeskyttelsesmidler udgør stadigvæk en trediedel af de samlede forsøgsaktiviteter. Ud over at afprøve de nye midlers formåen er det vigtigste formål med forsøgene at undersøge, hvor lidt man kan nøjes med at anvende for at sikre sunde afgrøder uden uacceptabel stor konkurrence fra ukrudt og uden tabvoldende angreb af sygdomme og skadedyr. En væsentlig del af opgaven gennemføres i samarbejde med Statens Planteavlsvforsøg. Bl.a. udvikling af modeller og PC-programmer. Herunder programmet PC-Planteværn, der i 1995 for alvor er blevet taget i anvendelse i det praktiske landbrug.

Antallet af jordbehandlingsforsøg udgør ca. 1 pct. af forsøgene. Det er uheldigt, at der ikke er tale om flere forsøg inden for dette økonomisk vigtige område. Landskontoret arbejder til stadighed for at finde midler til at udvide dette forsøgsområde.

I forbindelse med forsøg og undersøgelser gennemføres der et omfattende analysearbejde for at belyse forsøgsforhold samt afgrødekvalitet. I en del af forsøgene er der udtaget jordprøver til teksturanalyser, hvorefter forsøgsarealerne er inddelt i 12 jordklasser efter den danske jordklassificering. Jordklassificeringen er beskrevet i detaljer bagest i oversigten.

Der er igen i 1995 modtaget betydelig økonomisk støtte til forsøgsarbejdet fra Landbrugs- og Fiskeriministeriet gennem Forskningssekretariatet og direkte fra departementet til KVADRATNETTET for nitratundersøgelser i Danmark, der danner grundlaget for de lovpligtige gødningsprognoser. Endvidere fra Miljøstyrelsen til specifikke opgaver omkring husdyrgødningsudnyttelse samt til undersøgelse af graderet plantedyrking, udgrise mv.

Der er desuden modtaget støtte fra Energistyrelsen vedr. biogasanlæg og energiafgrøder. Der er også modtaget meget værdifuld støtte fra private firmaer og fonds. Det gælder Norsk Hydros Fond, Kemira Danmarks Fond, Ole Heye's Fond, Søren Chr. Sørensen og hustrus mindefond, Gartneriets Afsætningsudvalg mfl. Endvidere fra Erstatningsfonden for Markfrø, Erstatningsfonden for Sædekorn og Landbrugets Kornforædlingsfond. Sidst men ikke mindst skal det nævnes, at en del af forsøgene er finansieret af midler fra Promilleafgiftsfonden og Frøafgiftsfonden.

Endelig har en del firmaer stillet gødning, kemikalier, udsæd, frø, maskiner mv. til rådighed.

Forsøgsvirksomheden udtaler sin tak for denne støtte, der således på forskellig vis er ydet til arbejdets gennemførelse.

I de følgende afsnit vises resultaterne af forsøg og undersøgelser ved de respektive lands- og specialkonsulenter. De store hovedtabeller med enkeltforsøgenes resultater er ikke medtaget i oversigten, men offentliggøres i Tabelbilag til Landsforsøgene. Forsøgenes hovedresultater er her i oversigten anført i tabeller, der er nummereret fortløbende inden for hver sit afsnit. I overskriften over disse tabeller er der i parentes anført et nummer på de tilsvarende tabeller over enkeltforsøgene i tabelbilaget.

I tabelbilaget findes også resultater af de forsøg, der udelukkende er gennemført i enkelte foreninger. Disse forsøg er vist sidst i tabelbilaget.

Til hjælp for en økonomisk vurdering af forsøgenes resultater er der i mange af forsøgsrækkerne beregnet et nettomerudbytte, som normalt er anført til højre for kolonnen med udbytte og merudbytter. Nettomerudbyttet er beregnet ved fra merudbyttet at trække de omkostninger, der har været forbundet med frembringelsen heraf. I planteværnsafsnitene er der ofte kun taget hensyn til omkostningerne til midlerne, idet det er vanskeligt at fastsætte en gennemsnitlig pris for udsprøjtningen. Beregningerne er gennemført under de gældende prisforhold for produkter og hjælpemidler i vækståret 1995. De anvendte priser fremgår af tabeller bagest i oversigten.

EU-reformen er nu slået fuldt igennem, hvorfor prisniveauet i de kommende år formentlig ikke vil være væsentligt forskellig fra niveauet i 1995. Dog med undtagelse af plantebeskyttelsesmidlerne, hvor der nu er indført afgifter. Det betyder, at der i de kommende år skal større merudbytter til end i 1995, før det er rentabelt at anvende midlerne.

## Vejrforhold og vækstvilkår

Vejrforholdene har stor indflydelse på størrelsen og kvaliteten af udbytterne i de forskellige afgrøder. Når forsøgsresultaterne bliver vurderet, er det derfor vigtigt at kende de klimaforhold, hvorunder forsøgene er gennemført.

Vækståret 1994-95 har ligesom 1993-94 været et år med store variationer i klimaet. De to vækstår har på mange måder lignet hinanden. Et fugtigt efterår, en mild og meget våd vinter, et ret normalt forår, en kølig forsommer samt en lang varm og tør midsommer. Klimabetingelserne har naturligvis varieret fra sted til sted. Her er det imidlertid kun muligt at beskrive de generelle betingelser i 1994-95.

## Temperatur og solskinstimer

Tabel 3. Gennemsnitstemperatur og antal solskinstimer.

|           | Gennemsnits-<br>temperatur <sup>1)</sup> |                      | Antal<br>solskinstimer <sup>2)</sup> |                      |
|-----------|--|----------------------|--------------------------------------|----------------------|
|           | 1994-1995                                | Normal <sup>1)</sup> | 1994-95                              | Normal <sup>1)</sup> |
| September | 12,6                                     | 12,7                 | 95                                   | 148                  |
| Oktober   | 7,9                                      | 9,1                  | 110                                  | 96                   |
| November  | 6,5                                      | 4,8                  | 59                                   | 54                   |
| December  | 4,2                                      | 1,6                  | 34                                   | 36                   |
| Januar    | 0,3                                      | 0,0                  | 55                                   | 39                   |
| Februar   | 3,7                                      | 0,0                  | 72                                   | 67                   |
| Marts     | 2,9                                      | 2,1                  | 114                                  | 113                  |
| April     | 6,1                                      | 5,7                  | 191                                  | 174                  |
| Maj       | 9,9                                      | 10,8                 | 257                                  | 234                  |
| Juni      | 13,8                                     | 14,3                 | 223                                  | 242                  |
| Juli      | 17,3                                     | 15,6                 | 305                                  | 228                  |
| August    | 18,0                                     | 15,7                 | 328                                  | 219                  |
| September | 13,0                                     | 12,7                 | 128                                  | 148                  |
| Oktober   | 11,2                                     | 9,1                  | 100                                  | 96                   |

1) Normalen er beregnet som gennemsnit for perioden 1969-88.

2) Fraregnet Bornholm og øerne i Kattegat.  
(Kilde: Danmarks Meteorologiske Institut)

Tabel 3 viser gennemsnitstemperatur og antal solskinstimer i de enkelte måneder fra september 1994 til oktober 1995.

### Efterår 1994

Antallet af solskinstimer var meget lavt i september 1994, hvilket modsvares af, at september var meget nedbørsrig. Se senere. Oktober var koldere end normalt, og der forekom en del nattefrost med temperaturer ned til -7°C. Den 17. oktober kom der endda lette snebyger på Sjælland, hvilket er usædvanligt tidligt. Antallet af solskinstimer var samtidig højere end normalt. November var meget mild med en gennemsnitstemperatur, der var knapt 2°C over det normale.

### Vinter

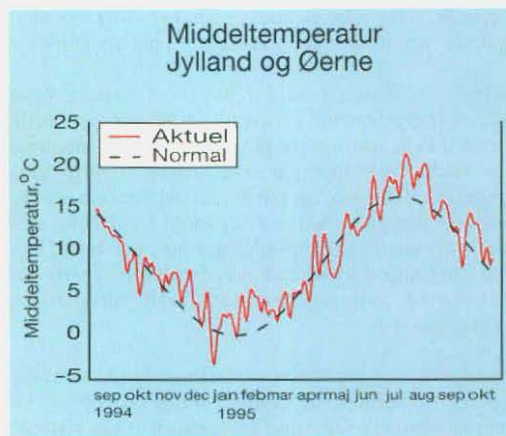
Vinteren 1994-95 var mild og fugtig, ligesom vintrene har været siden 1987-88. Vinteren 1994/95 er således den ottende i træk, hvor temperaturen har været over det normale. Antallet af solskinstimer var lidt højere end gennemsnittet.

December og februar var særdeles milde. Januar bød på en del vintervej med frost og sne, og døgnmiddeltemperaturen for landet som helhed blev da også tæt på gennemsnittet for perioden 1961-90. Månedens laveste temperatur, -15°C, blev flere steder i Midtjylland registreret den 31. om morgenen.

### Forår

Temperaturen i foråret (marts-maj) har været tæt på det normale for perioden. I alle måneder har antallet af solskinstimer været højere end normalt.

I april var der sommerligt vejr i slutningen af måneden, hvor der den 23. blev målt 24,4°C i Nordsjælland. Må-



Figur 1. Middeltemperatur beregnet på ugebasis. Normalen repræsenterer gennemsnittet for perioden 1961-90. (Kilde: Afd. for Arealanvendelse, Statens Planteavlsvforsøg).

nedens laveste temperatur -4,6°C blev målt en uge senere.

I de første dage og i den sidste uge af maj var vejret ret varmt og sommerligt med temperaturer den 28. og 29. på 23-24°C. Midt i måneden var det imidlertid koldt med en del nattefrost inde i landet. Gennemsnitstemperaturen for måneden var således ca. en grad lavere end normalt.

### Sommer

Ligesom i 1994 var juni stærkt opdelt i en meget kold periode indtil sankthans, hvorefter vejret blev varmt og solrigt. Det meget solrige og varme vejr efter sankthans opvejede næsten det kolige og solfattige vejr, der dominerede frem til midsommer. I gennemsnit blev juni derfor kun lidt koldere end normalt og kun med lidt færre solskinstimer end normalt.

Juli var varm. Gennemsnitstemperaturen for landet som helhed var 17,3°C, hvilket er 1,7°C højere end normalt. Solen skinnede i 305 timer. I juli 1994 var gennemsnitstemperaturen 19,5°C, hvilket er rekord.

August 1995 blev den femte-varmeste august i perioden 1874-1995. Den højeste temperatur i august i 1995 på 31,7°C blev målt den 12. i Karup, og den laveste -0,1°C den 30. i Midtjylland. Antallet af sommerdage (dage hvor temperaturen når op over 25°C) blev i gennemsnit for landet knap 13 mod normalt 2. Det er næsten det samme antal som i august 1947 og i august 1975. Solen skinnede i gennemsnit for hele landet i 328 timer, hvilket blot er 10 timer fra rekorden i august 1947. I august i år har der været mest sol i det nordlige Vendsyssel (360 timer) og mindst i de indre dele af Jylland og Lolland (315 timer).

### Efterår 1995

I september og oktober har temperaturen været højere end normalt, hvilket også gælder for antallet af solskinstimer i september.

Oktober tangerer den hidtil varmeste oktober, der er registreret, nemlig i 1907. Månedens højeste temperatur på 24°C er målt den 9. oktober i Tønder, og det er kun 0,1°C fra varerekorden for oktober. Den laveste temperatur har været -3°C i Midtjylland den 1. oktober om morgenen.

### Nedbør

Tabel 4 viser nedbørsmængderne i vækståret 1994-95. I perioden november – marts faldt der meget store nedbørsmængder. Som helhed for landet faldt der 107 mm mere end normalt.

I marts faldt store nedbørsmængder, 35 pct. mere end normalgennemsnittet. Mest nedbør faldt i Ringkøbing Amt (95 mm) og mindst på Bornholm og i Storstrøms amt (25mm).

I april var nedbøren tæt på normalgennemsnittet. Mest nedbør faldt i Nordøstsjælland (60-65mm) og mindst i Vejle amt.

I maj faldt mest nedbør i Ringkøbing amt. Nedbøren for landet som helhed var tæt på normalgennemsnittet.

I juni faldt der ca. 10 pct. mere nedbør end normalt. Mest nedbør faldt i Ribe amt og mindst på Bornholm, i Storstrøms amt, Vestsjællands amt og i Nordjylland.



Den store vinternedbør gav anledning til nogen jordskylning. Det er uheldigt såvel af hensyn til jordens dyrkningsværdi som miljøet.

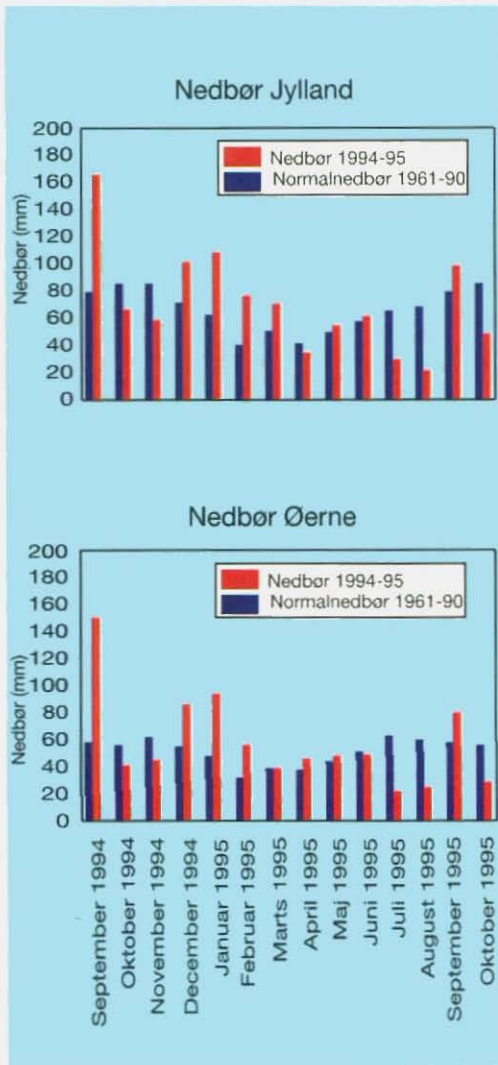
Tabel 4. Oversigt over nedbørsforholdene 1994-95

|                                 | Nov-marts  |            | April     |           | Maj       |           | Juni      |           | Juli      |           | August    |           | September |           | Oktober   |           | April-okt. |            |
|---------------------------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
|                                 | 1994-95    | norm.      | 1995      | norm.     | 1995      | norm.     | 1995      | norm.     | 1995      | norm.     | 1995      | norm.     | 1995      | norm.     | 1995      | norm.     | 1995       | norm.      |
| Nordjylland                     | 322        | 277        | 39        | 38        | 53        | 49        | 40        | 54        | 17        | 64        | 11        | 67        | 113       | 72        | 58        | 76        | 331        | 420        |
| Viborg                          | 383        | 306        | 36        | 40        | 54        | 49        | 48        | 56        | 26        | 63        | 19        | 68        | 86        | 78        | 58        | 85        | 327        | 439        |
| Århus                           | 314        | 263        | 34        | 38        | 56        | 46        | 53        | 50        | 25        | 64        | 25        | 61        | 97        | 64        | 44        | 67        | 334        | 390        |
| Vejle                           | 456        | 328        | 28        | 45        | 55        | 53        | 65        | 60        | 44        | 69        | 28        | 69        | 103       | 79        | 40        | 87        | 363        | 462        |
| Ringkøbing                      | 472        | 346        | 37        | 43        | 61        | 51        | 76        | 58        | 34        | 66        | 19        | 75        | 83        | 91        | 58        | 96        | 368        | 480        |
| Ribe                            | 492        | 357        | 39        | 45        | 51        | 50        | 83        | 62        | 31        | 68        | 25        | 80        | 95        | 89        | 45        | 100       | 369        | 494        |
| Sønderjylland                   | 495        | 337        | 36        | 45        | 57        | 52        | 69        | 62        | 37        | 75        | 30        | 76        | 121       | 80        | 41        | 87        | 391        | 477        |
| Fyn                             | 369        | 254        | 30        | 38        | 58        | 46        | 49        | 53        | 22        | 62        | 23        | 61        | 63        | 60        | 24        | 62        | 269        | 382        |
| Vestsjælland <sup>2)</sup>      | 294        | 226        | 51        | 36        | 42        | 43        | 45        | 49        | 18        | 61        | 19        | 59        | 82        | 56        | 30        | 55        | 287        | 359        |
| Østsjælland <sup>1)</sup>       | 311        | 234        | 59        | 39        | 57        | 42        | 56        | 52        | 28        | 68        | 20        | 64        | 98        | 60        | 38        | 56        | 356        | 381        |
| Storstrøm                       | 307        | 232        | 45        | 39        | 36        | 43        | 45        | 49        | 19        | 63        | 38        | 58        | 76        | 55        | 24        | 49        | 283        | 356        |
| Bornholm                        | 314        | 260        | 41        | 37        | 48        | 37        | 45        | 42        | 38        | 55        | 26        | 55        | 94        | 63        | 32        | 60        | 324        | 349        |
| Hele landet                     | 389        | 285        | 39        | 41        | 53        | 48        | 58        | 55        | 28        | 66        | 23        | 67        | 94        | 73        | 43        | 76        | 338        | 426        |
| <b>Hele landet<sup>2)</sup></b> | <b>378</b> | <b>285</b> | <b>40</b> | <b>40</b> | <b>52</b> | <b>47</b> | <b>56</b> | <b>54</b> | <b>28</b> | <b>65</b> | <b>24</b> | <b>66</b> | <b>93</b> | <b>71</b> | <b>41</b> | <b>74</b> | <b>334</b> | <b>417</b> |
| 1993-94                         | 404        |            | 32        |           | 31        |           | 66        |           | 15        |           | 109       |           | 161       |           | 59        |           | 473        |            |
| 1992-93                         | 321        |            | 16        |           | 25        |           | 25        |           | 99        |           | 85        |           | 110       |           | 79        |           | 439        |            |
| 1991-1992                       | 296        |            | 65        |           | 27        |           | 1         |           | 44        |           | 117       |           | 47        |           | 77        |           | 378        |            |
| 1990-1991                       | 256        |            | 48        |           | 24        |           | 95        |           | 42        |           | 44        |           | 64        |           | 55        |           | 372        |            |
| 1989-1990                       | 296        |            | 36        |           | 24        |           | 80        |           | 44        |           | 48        |           | 150       |           | 80        |           | 492        |            |
| 1988-89                         | 248        |            | 40        |           | 25        |           | 37        |           | 53        |           | 64        |           | 32        |           | 93        |           | 344        |            |

<sup>1)</sup> Frederiksborg, Roskilde og Københavns Amtskommuner.

<sup>2)</sup> Fraregnet Bornholm og øerne i Kattegat

(Kilde: Danmarks Meteorologiske Institut og Afd. for Plantevækstfaktorer, Statens Planteavlsvforsøg)



Figur 2. Nedbørmængderne i vækståret 1994-95 og normalnedbøren 1961-90 (Kilde: Afd. for Arealanvendelse, Statens Planteavlsvforsøg).

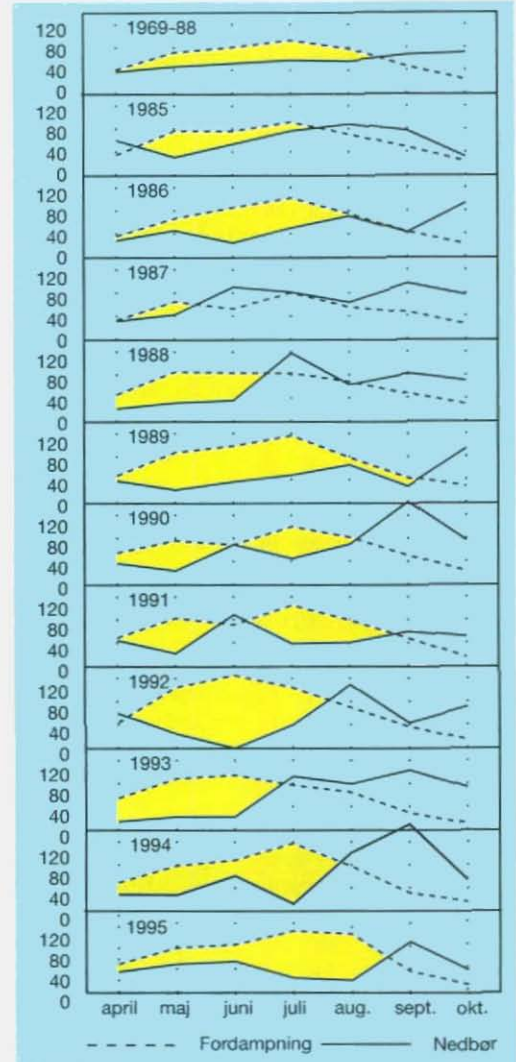


Fig. 3. Månedlig nedbør (fuldt optrukken kurve) og fordampning (stiplet kurve) for hele landet (Kilde: Afd. for Arealanvendelse, Statens Planteavlsvforsøg).

Tabel 5. Oversigt over vandbalancen 1995. (Kilde: Afd. for Arealanvendelse, Statens Planteavlsvforsøg)

|                             | April                    |                          | Maj                      |                          | Juni                     |                          | Juli                     |                          | August                   |                          | September                |                          | Oktober                  |                          | Apr. - Okt.              |                          |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                             | 1995 norm. <sup>1)</sup> | 1995 norm. <sup>1)</sup> | 1995 norm. <sup>1)</sup> | 1995 norm. <sup>1)</sup> | 1995 norm. <sup>1)</sup> | 1995 norm. <sup>1)</sup> | 1995 norm. <sup>1)</sup> | 1995 norm. <sup>1)</sup> | 1995 norm. <sup>1)</sup> | 1995 norm. <sup>1)</sup> | 1995 norm. <sup>1)</sup> | 1995 norm. <sup>1)</sup> | 1995 norm. <sup>1)</sup> | 1995 norm. <sup>1)</sup> | 1995 norm. <sup>1)</sup> | 1995 norm. <sup>1)</sup> |
| Nordjylland                 | +15                      | +2                       | +37                      | +20                      | +41                      | +30                      | +80                      | +36                      | +91                      | +11                      | 76                       | 30                       | 39                       | 56                       | +149                     | +13                      |
| Midt- og Vestjylland        | +15                      | +7                       | +24                      | +30                      | +12                      | +32                      | +76                      | +41                      | +79                      | +21                      | 50                       | 32                       | 38                       | 59                       | +118                     | +40                      |
| Østjylland                  | +17                      | +8                       | +29                      | +27                      | +29                      | +33                      | +96                      | +37                      | +89                      | +26                      | 50                       | 20                       | 30                       | 47                       | +180                     | +64                      |
| Syd- og Sønderjylland       | +15                      | 3                        | +25                      | +20                      | +9                       | +19                      | +72                      | +30                      | +71                      | +11                      | 62                       | 35                       | 26                       | 66                       | +104                     | 24                       |
| Fyn                         | +21                      | 2                        | +39                      | +20                      | +42                      | +30                      | +95                      | +32                      | +88                      | +28                      | 39                       | 12                       | 10                       | 42                       | +236                     | +54                      |
| Sjælland og Lolland Falster | +10                      | +8                       | +48                      | +34                      | +57                      | +35                      | +101                     | +42                      | +88                      | +36                      | 36                       | 1                        | 8                        | 29                       | +260                     | +125                     |
| Bornholm                    | +33                      | 0                        | +57                      | +49                      | +61                      | +48                      | +94                      | +45                      | +95                      | +45                      | 21                       | 6                        | +3                       | 37                       | +322                     | +144                     |
| Gns. for hele landet        | +15                      | +4                       | +36                      | +27                      | +35                      | +30                      | +88                      | +37                      | +86                      | +24                      | 51                       | 21                       | 24                       | 50                       | +185                     | +51                      |

<sup>1)</sup> Normalen er beregnet som gennemsnit for perioden 1969-88

Juli 1995 var tør. I gennemsnit for hele landet faldt der kun 28 mm. Vejle amt fik mest nedbør, og mindst nedbør faldt i Nordjyllands- og Vestsjællands amt. Det var dog ikke så tørt som i juli 1994, hvor der kun faldt 15 mm i landet som helhed, hvilket var rekordlavt.

Også i august var det meget tørt. Det var stort set tørvejrd frem til den 23.- 24. august. På landsbasis faldt der 23 mm, mest i Storstrøms amt og mindst i Nordjyllands amt. Den tørreste august, der er registreret, var i 1947, hvor der kun faldt 10 mm. I august 1983 faldt der kun 13 mm.

September har været mere nedbørsrig end normalt, hvorimod oktober har været nedbørsfattig.

Nedbørsfordelingen er vist for Jylland og Øerne i figur 2.



De store nedbørsmængder i september 1994 generede vintersædsåningen, men heldigvis blev det tørt i slutningen af måneden, så de planlagte vintersædsarealer blev stort set tilsæt inden midten af oktober. Foto: Andreas Østergaard.

### Vandbalance

I tabel 5 er vist vandbalancetallene for 1995. Vandbalancen er beregnet af Afdeling for Arealanvendelse ved Statens Planteavlsvforsøg på grundlag af målt nedbør og beregnet daglig fordampning.

Vandbalancen er beregnet som forskellen mellem nedbør og fordampning. Hvis balancen er negativ, betyder det, at fordampningen har været større end nedbøren. Vandbalancetallene er vist for hele landet og for de enkelte landsdele. Til sammenligning med årets vandbalance er vist »normalen« beregnet som gennemsnit for perioden 1969-88.

### Vindforhold

Efteråret 1994 var temmelig blæsende, men der var ikke en egentlig efterårsstorm. Vestlige vinde var fremherskende. Vinteren var meget blæsende. Der var kun regulær storm ved Bornholm den 23. januar om morgenen.

I foråret blæste det betydeligt mere end normalt, især i marts.

## Arealanvendelse

Tabel 6 viser fordelingen af arealet på de forskellige afgrøder. Tabellen er udarbejdet med baggrund i Dan-

Tabel 6. Landbrugsarealets benyttelse.

|                                | 1950-54 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995* |
|--------------------------------|---------|------|------|------|------|------|-------|
| <i>Korn</i>                    |         |      |      |      |      |      |       |
| Vinterhvede **                 | 79      | 522  | 507  | 566  | 610  | 561  | 598   |
| Vårhvede                       |         | 11   | 12   | 15   | 11   | 13   | 16    |
| Vinterrug                      | 131     | 109  | 80   | 88   | 79   | 89   | 98    |
| Vinterbyg                      | 0       | 139  | 140  | 152  | 175  | 183  | 181   |
| Vårbyg                         | 562     | 770  | 804  | 765  | 538  | 522  | 535   |
| Havre ***                      | 262     | 24   | 24   | 31   | 31   | 44   | 32    |
| Blandsæd                       | 277     |      |      |      |      |      |       |
| Korn i alt                     | 1311    | 1575 | 1567 | 1617 | 1444 | 1412 | 1460  |
| <i>Bælgsæd</i>                 |         |      |      |      |      |      |       |
| Bælgsæd i alt                  | 9       | 114  | 99   | 118  | 121  | 101  | 70    |
| <i>Knold og rodfrugter</i>     |         |      |      |      |      |      |       |
| Kartofler                      | 104     | 40   | 43   | 53   | 46   | 39   | 46    |
| Sukkerroer                     | 66      | 66   | 65   | 65   | 66   | 66   | 70    |
| Foderroer                      | 411     | 102  | 93   | 81   | 71   | 60   | 51    |
| Knold og rodfrugter i alt      | 581     | 208  | 201  | 199  | 183  | 165  | 167   |
| <i>Græs og grønfoder</i>       |         |      |      |      |      |      |       |
| Helsæd, lucerne og grønfoder   | 38      | 58   | 68   | 78   | 82   | 92   | 104   |
| Majs                           |         | 19   | 19   | 20   | 26   | 31   | 38    |
| Græs og kl. græs i omdrift     | 677     | 252  | 253  | 257  | 250  | 244  | 217   |
| Græs og kl. græs udenfor omdr. | 402     | 224  | 216  | 213  | 197  | 190  | 201   |
| Græs og grønfoder ialt         | 1117    | 553  | 556  | 568  | 555  | 557  | 560   |
| <i>Frø og specialafgrøder</i>  |         |      |      |      |      |      |       |
| Frø til udsæd                  | 50      | 52   | 50   | 52   | 56   | 53   | 69    |
| Vinterraps                     | 12      | 160  | 203  | 118  | 137  | 96   | 121   |
| Vårraps                        | 1       | 111  | 76   | 63   | 27   | 74   | 34    |
| Andet                          | 19      | 2    | 1    | 1    | 1    | 2    | 2     |
| Gartneriprodukter              | 9       | 28   | 27   | 29   | 28   | 25   | 22    |
| Frø og specialafgrøder i alt   | 91      | 353  | 357  | 263  | 249  | 250  | 248   |
| Øvrige arealer incl. brak****  | 12      | 4    | 5    | 4    | 193  | 226  | 203   |
| Samlet landbrugsareal          | 3121    | 2807 | 2785 | 2769 | 2745 | 2711 | 2708  |

\* Foreløbige tal, \*\* 1950-54 incl. vårhvede, \*\*\* Fra 1990 incl. blandsæd, \*\*\*\* Just. i henh. til opl. fra EU-direktoratet

marks Statistiks oplysninger. Dog er brakarealet justeret efter oplysninger fra EU-direktoratet. Kornarealet har i 1995 været det største siden indførelsen af EU-reformen. Stigningen i kornarealet er bl.a. sket på bekostning af bælgsædsarealet. På trods af et større arealtilskud kniber det med, at bælgsæden økonomisk kan konkurrere med andre afgrøder.

Efter et dyk i 1994 har kartoffelarealet igen nærmet sig niveauet i 1993.

Derimod er tilbagegangen i foderroearalet fortsat, såle-

## Forsøgsarbejde og vækstvilkår

des at der i 1995 kun har været ca. 50.000 ha med denne afgrøde. Til gengæld er arealet med majs og helsæd steget kraftigt. Denne ændring i grovfodervalget skyldes i ikke uvæsentlig grad det forhold, at der ydes hektarskud til majs og helsæd, men ikke til foderroer.

Også arealet med græs i omdrift er faldet betydeligt, hvilket delvis kan tilskrives den førnævnte stigning i helsæds- og majsarealet.

I følge Danmarks Statistiks oplysninger har arealet med frø til udsæd været væsentligt større end tidligere år.

På trods af at kravet til braklægning faldt med 3 pct. fra 1994 til 1995, har det kun resulteret i et samlet fald i de udtagne arealer på ca. 1 pct. Af et samlet udtaget areal på 248.000 ha har de 48.000 ha været dyrket med nonfood afgrøder, først og fremmest raps. Arealerne med nonfood afgrøder er indregnet under de respektive arter. Nonfood arealet har stort set været det samme i 1994 og 1995.

## Forbrug af handelsgødning

Tabel 7 viser forbruget af næringsstoffer i handelsgødning. Dels i 1984, hvor forbruget af kvælstof var det største nogensinde og dels i perioden fra 1990-95.

Tabel 7. Gødningsforbruget.

|                    | 1984       | 1990       | 1991       | 1992       | 1993       | 1994       | 1995       |
|--------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>1000 tons N</b> | <b>412</b> | <b>400</b> | <b>395</b> | <b>370</b> | <b>333</b> | <b>326</b> | <b>316</b> |
| <i>Procent</i>     |            |            |            |            |            |            |            |
| Kalkam.salp.       | 10         | 30         | 34         | 38         | 38         | 40         | 45         |
| NPK, PK, NK        | 61         | 49         | 46         | 43         | 45         | 44         | 41         |
| Fl. ammoniak       | 26         | 17         | 16         | 15         | 12         | 10         | 7          |
| Andre N-gødn.      | 3          | 4          | 4          | 4          | 5          | 6          | 7          |
| <b>1000 tons P</b> | <b>52</b>  | <b>41</b>  | <b>39</b>  | <b>33</b>  | <b>28</b>  | <b>24</b>  | <b>22</b>  |
| <i>Procent</i>     |            |            |            |            |            |            |            |
| Superfosfat o.l.   | 2          | 4          | 5          | 5          | 4          | 4          | 5          |
| PK-gødn.           | 28         | 20         | 19         | 18         | 15         | 13         | 13         |
| NPK, NP            | 70         | 76         | 76         | 77         | 81         | 83         | 82         |
| <b>1000 tons K</b> | <b>130</b> | <b>129</b> | <b>124</b> | <b>112</b> | <b>91</b>  | <b>87</b>  | <b>83</b>  |
| <i>Procent</i>     |            |            |            |            |            |            |            |
| Kalium gødn.       | 4          | 13         | 18         | 20         | 19         | 21         | 22         |
| PK-gødn.           | 32         | 24         | 23         | 22         | 19         | 16         | 16         |
| NPK, NK            | 64         | 63         | 59         | 58         | 62         | 63         | 62         |

I figur 3 ses udviklingen i forbruget af næringsstoffer i handelsgødning siden 1984. Forbruget er vist som forholdstal, hvor 1984-forbruget er sat til 100.

Det fremgår heraf, at specielt fosforforbruget er faldet markant i den pågældende periode (57 pct.). Når det har kunnet lade sig gøre, skyldes det, at der er relativt store fosformængder i den til rådighed værende husdyrgødning. Forbruget er nogenlunde jævnt fordelt over hele landet, men der er dog en tendens til det største forbrug pr. ha på øerne, hvor husdyrtætheden er mindst.

Også kaliumforbruget er faldet drastisk i den pågælden-

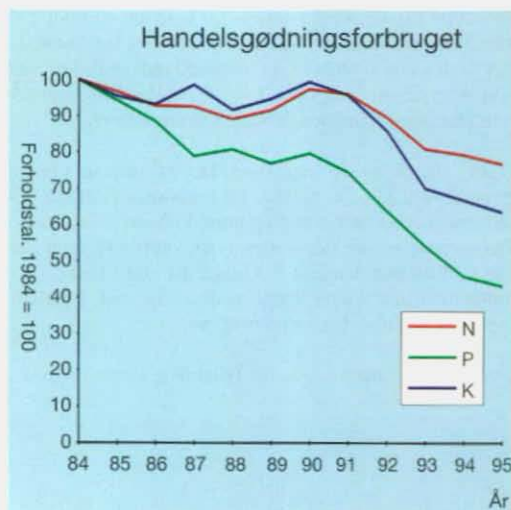


Fig. 4. Forholdstal for næringsstofforbruget i handelsgødning. 1984 = 100.

de periode. Kaliumforbruget har nu formentlig nået et niveau, hvor et yderligere fald vil gå ud over udbyttet.

For kvælstofs vedkommende er der tale om et fald på 23 pct. Når det har kunnet lade sig gøre uden udbyttmæssige konsekvenser, skyldes det, at der i samme periode er sket en væsentlig stigning i udnyttelsen af kvælstof i husdyrgødning. Landskontorets beregninger viser, at førsteårsvirkningen af kvælstof i husdyrgødningen i den pågældende periode er steget med i størrelsesordenen 20 pct. af totalindholdet af kvælstof i husdyrgødning.

Af tabel 7 fremgår det endvidere hvilke gødningstyper, næringsstofferne er udbragt i. I 1984 udgjorde flydende ammoniak 26 pct. af kvælstofforbruget, hvilket bl.a. skyldtes det store areal med vårsæd. Med vårsædens tilbagegang er forbruget af flydende ammoniak faldet drastisk, således at det nu kun udgør 7 pct. af det samlede kvælstofforbrug.

De 7 pct. af kvælstofforbruget, som udgøres af »andre gødninger« dækker bl.a. over 3 pct. i form af urea og 2 pct. i form af flydende kvælstoffødning.

Derimod er forbruget af kalkammonsalpeter steget, således at det nu er den dominerende kvælstoffødning med 45 pct. af markedet. NPK-gødningens andel har udvist en faldende tendens, således at den nu kun udgør ca. 40 pct. af det samlede kvælstofforbrug.

For fosfors vedkommende er det de samgranulerede NPK- og NP-gødninger, der tegner sig for langt den største andel af forbruget. Forbruget af fosfor i PK-gødninger er faldet, hvilket bl.a. skyldes det faldende forbrug af flydende ammoniak.

For kaliums vedkommende er der tale om samme udvikling som for fosfor. Her er der dog en tendens til et

stigende forbrug af rene kaliumgødninger på bekostning af kalium i PK-gødninger.

## Forbruget af planteværnsmidler

Tabel 8 viser, hvorledes salget – og dermed forbruget – af plantebeskyttelsesmidler til *landbrugsformål* har udviklet sig siden 1981. Mængderne er opgivet i tons aktivt stof. Udenfor denne opgørelse ligger et forbrug i gartneri, frugtavl, skovbrug mv. i størrelsesordenen 10-15 pct. af de mængder, der er anvendt i det egentlige markbrug.

Forbruget steg fra begyndelsen af 1980'erne med baggrund i fremkomsten af helt nye og mere effektive svampemidler, som gjorde det økonomisk attraktivt at bekæmpe visse sygdomme på korn. Behandlingen af en stadig større del af det betydelige kornareal medførte naturligtvis en tilsvarende stigning frem til 1984 i den anvendte mængde af især fungicider. Siden har mængderne af aktive stoffer været faldende, selvom et øget vintersædsareal påvirkede forbruget sidst i 80'erne i opadgående retning.

Pesticidhandlingsplanens målsætning om en 50 pct. reduktion af forbruget af planteværnsmidler pr. 1/1 1997, set i forhold til gennemsnittet af perioden 1981-85, er vist med kursiverede tal.

Med hensyn til aktivt stof synes målsætningen for 1997 indenfor rækkevidde, idet forbruget i 1994 var reduceret med 44 pct.

Forbruget i 1995 opgøres i løbet af sommeren 1996.

Nederst i samme tabel er vist behandlingshyppigheden. Behandlingshyppigheden er en beregnet størrelse, som angiver, hvor mange gange landbrugsarealet kunne blive behandlet, hvis hele den solgte mængde blev udbragt med en normaldosering pr. gang.

Da vintersæd normalt skal behandles mere end vårsæd, steg behandlingshyppigheden i slutningen af 80'erne, idet der skete en kraftig udvidelse af vintersædsarealet.

Herefter har forsøgsresultaterne med anvendelse af ned-sat dosering afspejlet sig i praksis, og behandlingshyppigheden udviser nu en faldende tendens.

I pesticidhandlingsplanen er det angivet, at forbrugsudviklingen skal vurderes i lyset af de skete afgrødeændringer siden 1981-85. Danmarks Statistik har beregnet den korrigerede behandlingshyppighed, som i 1994 har været 22 pct. lavere end i referenceårene 1981-85.

Der skal fortsat ske en kraftig reduktion i anvendelsen af plantebeskyttelsesmidler, hvis den politiske målsætning om en halveret behandlingshyppighed pr. 1/1 1997 skal nås. Da Pesticidhandlingsplanen forudsætter, at det er den afgrødekorrigerede behandlingshyppighed, der skal halveres, er der dog gjort store fremskridt i den ønskede retning.

## Den enkelte afgrøde

### Kornafgrøderne

**Såning og vækst.** I september 1994 faldt der relativt store nedbørsmængder, som truede med at forsinke såningen af vintersæd. Heldigvis blev det tørt i slutningen af måneden, så de fleste arealer var tilsæt omkring 1. oktober. Den milde vinter favoriserede væksten af vintersæd, således at der generelt var en god bestand om foråret.

I foråret groede afgrøderne kraftigt til, hvilket resulterede i lejesæd i nogle marker. Først og fremmest vinterbyg- og rugmarker. I juni var der udsigt til rekordhøst, og man regnede med en relativ sen høst.

Vårsæden blev sået til nogenlunde normal tid. På let jord blev enkelte arealer sået særdeles tidligt, medens hovedparten af såningen fandt sted i april, hvor nedbøren var mindre end normalt.

Ved sankthans skiftede vejret imidlertid, og det blev tørt. Tørken satte en stopper for de fleste angreb af sygdomme, og det »kraftige præg« fortog sig fra markerne. Solen nærmest »brændte« kornet tørt, således at høsten i 1995 har været særdeles tidlig, og det meste af kornet er bragt i hus med et meget lavt vandindhold.

Tabel 8. Salg af bekæmpelsesmidler (Kilde: Miljøstyrelsen og Danmarks Statistik).

| Hovedgrupper         | Salg fra importør eller fabrikant |      |      |                 |      |      |      |      |      |      |      |                |
|----------------------|-----------------------------------|------|------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|----------------|
|                      | 1981                              | 1983 | 1985 | Gns.<br>1981/85 | 1987 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | Mål<br>1/1 '97 |
|                      | <i>Tons aktivt stof</i>           |      |      |                 |      |      |      |      |      |      |      |                |
| Herbicider           | 4671                              | 4953 | 4079 | 4636            | 3900 | 3969 | 3128 | 2867 | 2824 | 2632 | 2685 | 2318           |
| Vækstregulatorer     | 97                                | 240  | 323  | 238             | 303  | 330  | 867  | 189  | 281  | 331  | 247  | 119            |
| Fungicider           | 1094                              | 1897 | 2199 | 1779            | 1124 | 1270 | 1396 | 1426 | 1333 | 1033 | 892  | 890            |
| Insekticider         | 253                               | 375  | 262  | 319             | 158  | 226  | 259  | 146  | 128  | 107  | 95   | 160            |
| I alt                | 6115                              | 7465 | 6863 | 6972            | 5485 | 5795 | 5650 | 4628 | 4566 | 4103 | 3919 | 3487           |
|                      | <i>Behandlingshyppighed</i>       |      |      |                 |      |      |      |      |      |      |      |                |
| Uden korrektion      | 1,64                              | 2,98 | 3,06 | 2,67            | 2,51 | 3,26 | 3,56 | 2,93 | 2,73 | 2,57 | 2,51 | -              |
| Kor. for afgrødevalg |                                   |      |      | 2,67            | 2,19 | 2,94 | 3,04 | 2,54 | 2,30 | 2,11 | 2,08 | 1,34           |

Kursiv angiver det politiske mål, som Folketinget vedtog i maj 1987. (Pesticid-handlingsplanen): Med udgangspunkt i gennemsnitsforbruget i 1981-85 ønskes en reduktion på 50 pct. før 1997.



Vinteren 1994-95 var nedbørsrig, og der opstod vandlidende pletter, hvor vintersæden havde svært ved at komme i gang.

**Plantesygdomme og skadedyr.** For vintersædens vedkommende var der stort set ikke angreb af udvintingsvampe, og overvintringen var tilfredsstillende. På trods af klimaforholdene har der kun været svage angreb af knækkefodsyge. Det er formentlig det tørre vejr i slutningen af april og efter sankthans, der har hæmmet svampenes udvikling. Derimod har angrebene af skarp øjeplet været kraftigere end normalt, og har i nogle marker fremkaldt hvidakt.

De fleste andre sygdomme tørrede ind i det varme vejr, hvorfor 1995 må betegnes som et år med få sygdomsproblemer i korn.

En undtagelse har der dog været, idet der har været særdeles kraftige angreb af meldrøjer i rug og specielt i hybridrug. Årsagen er det fugtige og kølige vejr i forsømeren, som bevirkede en meget lang blomstringsperiode, og dermed gode muligheder for indtrængning af smitte. For vårbyggenes vedkommende har der været mere skoldplet end normalt, men pga. vejrforholdene har det næppe haft større betydning for udbyttet.

Meldugangrebet har været beskedent, hvilket i stor udstrækning kan skyldes valg af resistente sorter.

**Udbytte af kornafgrøderne.** I tabel 9 er vist høstudbyttet i de seneste år og som gennemsnit af årene 1953-54. Udbyttetallene for 1995 er et foreløbigt skøn, som Danmarks Statistik har udsendt den 17. november 1995. Det samlede høstskøn er på 90,1 mill. hkg kerne pr. ha, hvilket svarer nøje til landskontorets høstprognose, som blev udsendt den 12. september 1995. Landskontoret skønnede samme hektarudbytte, nemlig 61,7 hkg, men pga. af en forventning om et lidt lavere kornareal, var landskontorets samlede skøn for kornudbyttet på 89,6 mill. hkg kerne.

Kornudbyttet i 1995 har været rekordhøjt. Ikke for de enkelte kornarter, men for kornarealet som helhed. Det hidtidige rekordudbytte i de enkelte kornarter blev høstet i 1990. Når der alligevel er tale om rekord, skyldes det vinterhvedens store andel af det samlede kornareal.

I 1990 var der ikke braklægning i Danmark, og kornarealet var væsentligt større end i 1995. Derfor var det

Tabel 9. Udbytte af kornafgrøder.

|                 | Mill. hkg kerne           |      |      |      |      |      |       |
|-----------------|---------------------------|------|------|------|------|------|-------|
|                 | 1950-54                   | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995* |
| Vinterhvede**   | 2,9                       | 39,0 | 36,1 | 35,2 | 42,8 | 36,7 | 43,9  |
| Vårhvede        |                           | 0,6  | 0,6  | 0,6  | 0,5  | 0,6  | 0,9   |
| Vinterrug       | 3,1                       | 5,4  | 4,0  | 3,1  | 3,6  | 4,2  | 4,9   |
| Vinterbyg       |                           | 8,7  | 8,2  | 7,5  | 9,9  | 10,0 | 10,9  |
| Vårbyg          | 19,5                      | 41,2 | 42,2 | 22,2 | 23,8 | 24,4 | 27,8  |
| Havre***        |                           | 8,5  | 1,2  | 1,3  | 0,9  | 1,4  | 2,1   |
| Blandsæd        |                           | 7,6  |      |      |      |      |       |
| I alt           | 41,6                      | 96,1 | 92,3 | 69,5 | 82,0 | 78,0 | 90,1  |
|                 | <i>Gennemsnitsudbytte</i> |      |      |      |      |      |       |
|                 | <i>hkg kerne pr. ha</i>   |      |      |      |      |      |       |
| Vinterhvede**   | 36,5                      | 74,3 | 70,9 | 62,3 | 70,2 | 65,3 | 73,5  |
| Vårhvede        |                           | 53,6 | 50,0 | 37,2 | 50,5 | 48,2 | 53,8  |
| Vinterrug       | 23,9                      | 49,7 | 49,1 | 35,0 | 45,3 | 47,7 | 50,6  |
| Vinterbyg       |                           | 61,8 | 57,9 | 49,6 | 56,3 | 55,0 | 60,1  |
| Vårbyg          | 34,3                      | 53,6 | 52,6 | 30,0 | 44,3 | 46,8 | 51,8  |
| Havre***        |                           | 32,3 | 50,1 | 50,5 | 29,7 | 44,7 | 47,1  |
| Blandsæd        |                           | 28,1 |      |      |      |      |       |
| Gns. alle arter | 31,7                      | 60,9 | 58,8 | 43,7 | 56,8 | 55,3 | 61,7  |

\* Foreløbige tal. \*\* 1950-54 incl. vårhvede.

\*\*\* Fra 1990 incl. blandsæd.

samlede høstudbytte i 1990 på 96,1 mill. hkg kerne eller 7 pct. større end i 1995.

## Knold- og rodfrugter

**Roesåning.** Roesåningen blev påbegyndt i midten af april, og de fleste arealer var tilsæet inden 1. maj.

Fremspireringen var de fleste steder tilfredsstillende, og det har været let at bekæmpe ukrudt.

Det relativt kolde vejr i maj og juni bevirkede, at roerne kom lidt langsomt fra start, og da tørken satte ind på det tidspunkt, hvor den store tilvækst skulle ske, så det en overgang ud til alvorlig misvækst.

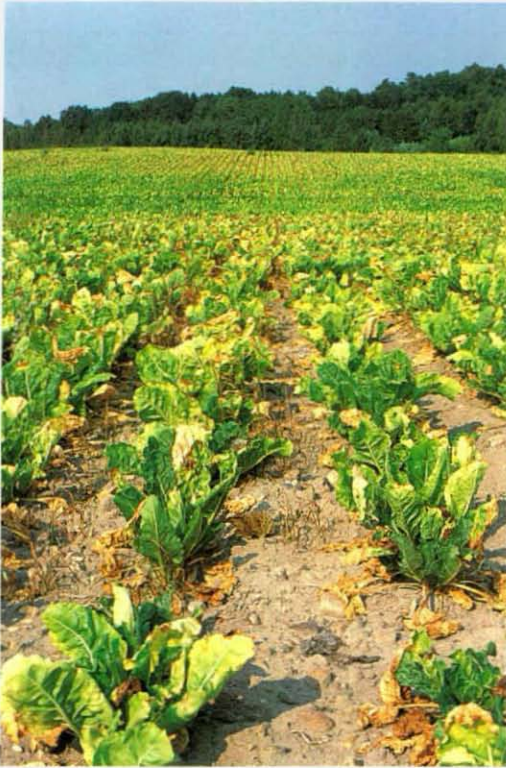
Lykkeligvis kom væksten i gang igen, og roerne nåede i løbet af september og oktober at indhente noget af det forsømte.

Tabel 10. Udbytte af knold-, rodfrugt og græsmarkeafgrøder

|                     | Mill. a.e. |      |      |      |      |      |       |
|---------------------|------------|------|------|------|------|------|-------|
|                     | 1950-54    | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995* |
| Foderroer           | 26,9       | 11,3 | 10,1 | 8,5  | 9,0  | 6,8  | 5,3   |
| Roetop              |            | 3,5  | 2,2  | 1,7  | 1,4  | 1,1  | 0,8   |
| Græsmarksafgr. m.m. | 42,9       | 34,7 | 33,2 | 29,5 | 34,0 | 34,7 | 34,7  |
| I alt               | 73,3       | 48,2 | 45,0 | 39,4 | 44,3 | 42,6 | 40,8  |
|                     | Mill. hkg  |      |      |      |      |      |       |
|                     | 1950-54    | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995* |
| Fabriksroer         | 22,6       | 35,3 | 32,3 | 29,7 | 36,4 | 31,4 | 32,2  |
| Kartofler           | 19,1       | 14,8 | 14,6 | 17,8 | 17,4 | 13,6 | 15,8  |

\* Foreløbige tal





*Sommertørken efter sankthans 1995 var hård ved roerne. De rettede sig dog noget i løbet af efteråret. Foto: Andreas Østergaard.*

**Sygdomme og skadedyr.** Der har været relativt få problemer med rodbrand, stort set ingen bladlus og derfor beskedne angreb af virusgulsot. Det tørre og varme vejr i juli og august har derimod bevirket udbredte angreb af meldug i sukkerroer.

**Udbyttet.** Som følge af det tørre vejr midt på somme-

ren er det opnåede udbytte ikke fuldt tilfredsstillende. Specielt tørstof- og sukkerprocenterne har været lavere end normalt.

**Udbyttet af kartofler.** Da der er mulighed for at vande de fleste kartoffelarealer, har udbyttet været nogenlunde normalt. Udbyttet fremgår af tabel 10.

### Græs- og grønfoderafgrøder

**Græsproduktionen** startede relativt langsomt pga. det kølige forår, hvor væksthastigheden var under normal. På de arealer, hvor 1. slæt blev høstet rettidigt – dvs. først i juni – blev udbyttet moderat, men af meget høj kvalitet. Desværre var der mange, som udsatte 1. slæt til efter pinse, hvor en langvarig nedbørsperiode gjorde det vanskeligt at bjærge 1. slæt, der på dette tidspunkt var blevet meget stort, men med en lav fordøjelighed.

Den meget solrige og tørre periode i juli og august standsede væksten på uvandet jord, og selv på vandet jord blev væksten reduceret.

Vejrforholdene i efteråret 1995 har været gunstige for græsvæksten, hvorfor det totale udbytte har været nogenlunde tilfredsstillende.

**Majsen** blev sået forholdsvis sent pga. kulden midt i april, men spirede hurtigt frem i det varme vejr i begyndelsen af maj.

Det kølige og våde vejr senere i maj og juni hæmmede væksten betydeligt, og der var en del marker med angreb af fusarium. Da varmen satte ind i slutningen af juni, udviklede majsen sig hurtigt og blomstrede til normal tid omkring 1. august. Tørken i juli og august medførte, at majsen blev tørkeskadet. I de områder, hvor majsen ikke har manglet vand, har bestøvningen og kernesætningen været særdeles god, og kolberne har udviklet sig godt.

**Helsædsudbyttet** har været tilfredsstillende såvel i

*August 1995 var ekstrem tør, og det var særdeles vanskeligt at etablere et tilfredsstillende såbed til vinterrapsen. Jordbehandling var i den periode en særdeles beskidt affære.*



## Forsøgsarbejde og vækstvilkår

vårsæd som i vintersæd. På grund af en relativ stor halmmængde har fordøjeligheden være lavere end normalt.

**Udbyttet af græsmarksafgrøder, majs, grønfoder og helsæd.** Græsmarksafgrødernes udbytte målt i millioner afgrødeenheder er foreløbig opgjort og vist i tabel 10. Af tabellen fremgår tillige udbytterne af grønfoder, helsæd, majs, efterslæt mv. I tabel 11 er vist arealer og udbytter for disse afgrøder.

Tabel 11. Areal og udbytte af grønfoderafgrøder.

|                         | 1000 ha |      |       | Mill. a.e. |       |       |
|-------------------------|---------|------|-------|------------|-------|-------|
|                         | 1993    | 1994 | 1995* | 1993       | 1994  | 1995* |
| Lucerne                 | 12      | 11   | 14    | 0,91       | 0,77  | 1,14  |
| Majs                    | 26      | 31   | 38    | 1,97       | 2,57  | 3,11  |
| Helsæd                  | 68      | 78   | 79    | 4,00       | 4,52  | 5,00  |
| Andre grønf.afgr.       | 2       | 3    | 11    | 0,09       | 0,14  | 0,54  |
| Ital. rafgr. efterafgr. | 63      | 71   | 71    | 0,88       | 0,99  | 0,99  |
| Slæt af udlæg o.lign.   | 168     | 170  | 158   | 1,54       | 2,05  | 1,80  |
| I alt                   | 339     | 364  | 371   | 9,39       | 11,04 | 12,58 |

\* Foreløbige tal

## Frøafgrøder, industriafgrøder og bælgssæd

**Frøafgrøder.** Græs og kløver til udsæd har i 1995 beslaglagt næsten 70.000 ha. Der er høstet pæne udbytter i stort set alle frøarter.

**Vinter- og vårraps.** På grund af store nedbørsmængder i august og september 1994 blev en del af vinterrapsen sået alt for sent. På trods af den milde vinter nåede den sent sået raps aldrig at udvikle sig tilfredsstillende. Problemet blev forstærket af lave temperaturer og nattefrost i forårsmånederne.

Vårrapsen blev sået til nogenlunde normal tid.

Sygdomme og skadedyr har været hårde ved rapsen i 1995. Der har været kraftige angreb af lys bladplet i mange franske vinterrapssorter (sorter med endelsen »-ol«). Det skyldes den milde og nedbørsrige vinter. Derudover har der været kraftige angreb af storknoldet knoldbægervamp, hvilket skyldes fugtigt vejr især i den sidste del af blomstringsperioden. Til gengæld har der været svage til moderate angreb af skadedyr. Dog bevirkede det varme vejr omkring vinterrapsens knopstadium, at der flere steder var kraftige angreb af glimmerbøsser.

I vårraps har der stort set kun været beskedne angreb af glimmerbøsser.

Udbyttet af vårraps har været nogenlunde det samme som i tidligere år, hvorimod udbyttet af vinterraps har været alt for lavt. En væsentlig årsag hertil har været de nævnte sygdomsangreb.

Tabel 12. Udbytte af raps og ærter.

|            | 1990                    | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995* |
|------------|-------------------------|------|------|------|------|-------|
|            | Mill. hkg               |      |      |      |      |       |
| Vinterraps | 5,20                    | 5,56 | 3,29 | 3,66 | 2,40 | 2,65  |
| Vårraps    | 2,70                    | 1,70 | 0,77 | 0,51 | 1,30 | 0,59  |
| Bælgssæd   | 5,42                    | 4,18 | 3,03 | 4,54 | 3,77 | 2,63  |
|            | Gns. udbytte hkg pr. ha |      |      |      |      |       |
| Vinterraps | 32,5                    | 27,3 | 27,9 | 26,7 | 25,1 | 21,8  |
| Vårraps    | 24,5                    | 22,1 | 14,6 | 18,7 | 17,7 | 17,3  |
| Markært    | 48,0                    | 42,1 | 25,8 | 37,6 | 37,3 | 37,4  |

\* Foreløbige tal

**Markært.** Der har været moderate angreb af bladrandbiller og moderate til kraftige angreb af ærtebladlus og ærteviklere. Der har ikke været svampeangreb af betydning, hvorfor der var lagt op til et stort udbytte af ærter. Et uheldigt sammenfald mellem ærternes blomstring og meget varmt og tørt vejr gjorde, at der blev for dårlig bælgssætning i mange ærtemarker.

Varmen og tørken bevirkede endvidere, at ærterne modnede meget tidligt, og udbyttet blev dårligere end forventet. Høsten var til gengæld nem og tørringsbehovet beskedent.

## Det samlede høstudbytte

Det samlede høstudbytte for 1995 er vist i tabel 13. Udbyttet af bjærget halm er pt. ikke opgjort, men skønnet af landskontoret. Det samlede udbytte af halm har, som forudsat i en prognose fra landskontoret den 17. juni 1995, været meget stort i 1995, men opgørelsen i tabel 13 viser kun de bjærgede halmmængder. Stigningen i de bjærgede halmmængder de seneste år skyldes ikke et generelt stigende udbytte, men det forhold, at mere og mere bliver anvendt til afbrænding i halmfyr og kraftvarmeværker.

Tabel 13. Det samlede høstudbytte (excl. oliefrø, frø til udsæd og grønsager).

|                | Mill. a.e. |       |       |       |       |       |       |
|----------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                | 1984       | 1990  | 1991  | 1992  | 1993  | 1994  | 1995* |
| Korn, kerner   | 92,6       | 96,1  | 92,3  | 69,5  | 82,0  | 78,0  | 90,1  |
| Korn, halm**   | 9,0        | 8,3   | 7,9   | 7,4   | 11,3  | 9,9   | 12,5  |
| Bælgssæd       | 2,8        | 5,5   | 4,2   | 3,0   | 4,5   | 3,8   | 2,6   |
| Rodfrugter     | 28,7       | 24,8  | 22,5  | 21,0  | 23,1  | 18,3  | 17,2  |
| Græsmarksafgr. | 37,8       | 35,4  | 33,2  | 29,5  | 34,0  | 34,7  | 34,7  |
| I alt          | 170,9      | 170,1 | 160,1 | 130,4 | 154,9 | 144,7 | 157,1 |

\* Foreløbige tal. \*\* Bjærget halmmængde.

Når man vurderer det samlede høstresultat, skal man erindre sig, at mere end 200.000 ha ligger uproduktive hen. Derfor er det overordnet betragtet en rimelig pæn høst, der er opnået i 1995, idet udbytniveauet totalt set har nærmet sig det niveau, der var gældende omkring 1990.

# Kornsorter og korndyrkning

Af Jon Birger Pedersen

I denne del af årets beretning bringes resultaterne af årets forsøg med kornsorter og dyrkning af korn samt bjærgning af halm. Undersøgelserne omkring bjærgede halmmængder og forsøgene med opsamling af avner er beskrevet af konsulent Børge Sloth Nielsen.

## Forsøgenes antal og fordeling

I 1995 indeholder beretningen resultatet af 392 sortsforsøg. Det er en stigning på 9 i forhold til 1994. Stigningen skyldes i første række den omlægning af sortsforsøgene, der er sket fra og med 1995. Denne omtales mere detaljeret senere i afsnittet.

Der er i 1995 afprøvet 199 sorter. Det er en stigning på 51 i forhold til 1994. Det store antal sorter er i første række vårbyg, vinterhvede og vinterbyg.

Der er ud over sortsforsøgene gennemført tre forsøgs-serier med dyrkning af de enkelte kornarter. Der er blandt andet startet en ny forsøgsserie, der undersøger sammenhængen mellem udsædsmængde og såtid i vinterhvede.

Tabel 1. Antal landsforsøg 1995

| Kornart                        | Antal sorter | Antal forsøg |
|--------------------------------|--------------|--------------|
| Vinterhvede .....              | 58           | 129          |
| Vinterrug .....                | 12           | 38           |
| Triticale .....                | 8            | 13           |
| Vinterbyg .....                | 42           | 83           |
| Vårbyg .....                   | 60           | 105          |
| Havre .....                    | 12           | 11           |
| Vårhvede .....                 | 7            | 13           |
| Ialt korn .....                | 199          | 392          |
| Opgaver vedørende dyrkning af: |              |              |
| vinterhvede .....              |              | 13           |
| vinterbyg .....                |              | 8            |
| vårbyg .....                   |              | 7            |
| Ialt .....                     |              | 28           |

I 1995 er et meget stort antal af sortsforsøgene i korn gennemført som to-faktorielle forsøg. Forsøgsbehandlingen i disse forsøg består enten af en bekæmpelse af svampesygdomme eller af en vækstregulering. Forsøgstypen er væsentlig, da den giver ekstra oplysninger om sorterne og dermed et bedre grundlag for vurderingen af dem.

## Forsøgsarbejdets grundlag 1995

I afsnit A er vækstbetingelserne i vækståret 1994/95 beskrevet detaljeret. Vurderet udfra de opnåede gennemsnitsudbytter har vejrforløbet været næsten optimalt for korn. Den meget tørre og varme periode, der i år startede sidst i juni, holdt sig frem til efter høst. Det betød, at det næsten alle steder var muligt at gennemføre høsten hurtigt og let. Samtidig har den høstede vare været så tør, at det kun i undtagelsestilfælde har været nødvendigt at tørre korn fra høsten 1995.

I både vår- og vintersæd har der været forholdsvis begrænsede angreb af sygdomme igen i 1995. Dette fremgår bl.a. af de forholdsvis beskedne merudbytter, der er opnået for svampebekæmpelse.

For 8. år i træk har vinteren været forholdsvis mild. Det har således endnu en gang ikke været muligt at vurdere sorterens vinterfasthed i marken. Der er nu udviklet en laboratoriemetode til bestemmelse af sorterens frostresistens. Denne oplysning findes for alle vintersædssorter på dansk sortliste. Det giver et rimeligt grundlag for valg af vintersædssorter, men desværre er der ingen sikker sammenhæng mellem frostresistens og overvintringsevnen.

## Sortsforsøgenes gennemførelse

Fra og med efteråret 1994 er der etableret et nyt samarbejde omkring afprøvning af sorter af korn, bælgæd og olieplanter. I samarbejdet indgår Statens Planteavlsvforsøg, danske forædlere af sorter, danske repræsentanter for sorter og den landøkonomiske rådgivning. Formålet med samarbejdet er at effektivisere afprøvningen af sorter og sikre den størst mulige udnyttelse af de forsøgsresultater, der er resultatet af afprøvningen.

En væsentlig gevinst i forbindelse med det ny samarbejde er, at det er muligt at afprøve alle sorter i samme forsøgsmark. Der er således sikkerhed for, at alle sorter er afprøvet under ensartede betingelser. Der er samtidig opnået sikkerhed for, at alle sorter afprøves i et rimeligt antal forsøg. Antallet af forsøg varierer alt efter artens udbredelse og dyrkningsstabilitet. Samtidig giver det etablerede samarbejde mulighed for at genbruge en del af resultaterne. Flere af sorterne deltager både i den lovbestemte værdi afprøvning og i landsforsøgene.



Landsforsøgene med kornsorter gennemføres nu med småparcelteknik. Det sikrer, at alle sorter af samme art kan være i samme mark

I alle kornarter gennemføres forsøgene både som en- og to-faktorielle. I de to-faktorielle forsøg i vinterhvede, vinterbyg, triticale, vårbyg, vårhvede og havre behandles hver anden gentagelse med svampemidler. Behandlingsstrategien, d.v.s. antallet af behandlinger og den samlede maksimale dosering, fastlægges ud fra årets niveau for sygdomsangreb. I rug gennemføres ligeledes to-faktorielle forsøg, men her er hver anden gentagelse vækstreguleret.

Det er forældre og sortsrepræsentanter, der anmelder sorter til forsøgene, og som betaler en stor del af omkostningerne i forbindelse med denne afprøvning.

Et væsentlig led i det nye samarbejde omkring sortsafprøvningen i korn er videreførelsen af observationsparcellerne. Disse anlægges op til 16 forskellige steder fordelt over hele landet. Her bliver udsået en parcel af alle sorter, der deltager i sortsafprøvningen. Det kan enten være med henblik på optagelse på sortliste eller i landsforsøgene.

På forsøgsstederne vurderes sygdomsangreb i parceller, hvor der ikke anvendes svampemidler. Strægenskaber og modenhed vurderes derimod i parceller, der er friholdt for angreb af svampesygdomme.

Registreringerne samles og offentliggøres hvert år sidst i oktober eller først i november i publikationen »Sorts-forsøg«.

Der gennemføres således en løbende registrering af de enkelte sorters sygdomsmotagelighed. Det er derfor muligt at sammenligne alle markedsførte sorter i Danmark. Det har i 1995 været muligt at gennemføre en vurdering af sygdomsangreb og dyrkningsegenskaber i alle vinter- og vårsædsarter.

De sortsforsøg, der gennemføres i det ny samarbejde, danner baggrund for beregning af resultatet af årets landsforsøg.

Resultaterne fra de enkelte forsøgsserier med sorter er vist i tabeller, der viser udbytte og merudbytte samt forholdstal for udbytte. Landskontoret har indkøbt analyseudstyr, der har gjort det muligt fra og med 1995, at

analysere råproteinindholdet i samtlige sorter af vinterhvede, vinterbyg og vårbyg.

Råproteinanalyseerne er i 1995 foretaget på såkaldt NIT-udstyr. Der er således ikke tale om en kemisk analyse, men de viste råproteinprocenter er direkte sammenlignelige med de råproteinprocenter kornhandlere afregner efter.

Hvor der angives karakter for lejesæd i observationsparcellerne anvendes en skala fra 0 til 10. Det gælder ligeledes for nedknækning af strå og aks. Karakteren »0« betyder ingen lejesæd eller nedknækning af strå og aks. *Sygdomsangrebet angives ved procent-dækning.* (Procent dækning af grønne plantedele). Sygdomsangreb angives på denne måde både i observationsparceller og i landsforsøg. Angrebsgraden af sygdomme ligger ofte lavere i landsforsøgene end i observationsparcellerne. Det skyldes, at der i landsforsøgene ofte bedømmes i forsøgsled, hvor der er sprøjtet med svampemidler.

I den officielle publikation af sortsegenskaber, f.eks. i Grøn Viden, bruges en karakterskala fra 1 til 9. Denne skala anvendes ligeledes i det internationale afprøvningsarbejde, som Danmark også deltager i.

Udover de sortsforsøg, der gennemføres i det nye samarbejde, og som danner baggrund for beregningen af resultatet af årets landsforsøg, gennemføres der stadig et stort antal sortsforsøg i de lokale landøkonomiske foreninger. Resultatet af denne sortsafprøvning er samlet og beskrevet under overskriften: »Supplerende afprøvning« under de enkelte arter. Der kan således være mindre afvigelser i de opnåede resultater mellem den supplerende afprøvning og i landsforsøgene.

I den supplerende afprøvning er der i nogle tilfælde gennemført et meget stort antal forsøg med nogle enkelte af sorterne. For at få den bedst mulige og mest retfærdige sammenligning mellem samtlige sorter er det alligevel valgt ikke at inddrage disse resultater i forbindelse med beregningen af resultatet af årets landsforsøg. Det meget store antal forsøg, der gennemføres med enkelte af sorterne, gør det dog muligt at lave forskellige opdelinger af forsøgs materialet, som kan belyse særlige forhold.

## Vinterhvede

Resultaterne af årets landsforsøg med vinterhvedesorter er vist i tabel 2.

Der har i 1995 for 4. gang været anvendt en sortsblending som målesort i vinterhvede. Den har bestået af sorterne Pepital, Hereward, Haven og Hussar. Ved blandingen er der taget hensyn til sorterens tusindkornsvægt og spireevne, således at der er udsået lige mange spiredygtige kerner af hver af de fire sorter. Formålet med at anvende en sortsblending som målesort er for det første at få et mere stabilt målegrundlag og for det andet at øge kontinuiteten i forsøgsarbejdet. Når der kun ændres en sort i blandingen, er det muligt at ajourføre måleblandingens løbende fra år til år.

Måleblandingens har i årets forsøg givet et meget højt udbytte, og det er et forholdsvis begrænset antal af de mange afprøvede sorter, der har været i stand til at yde mere end denne.

I gennemsnit af alle landsforsøgene har sortsblandingen i 1995 givet ca. 90 hkg pr. ha. Det er ikke mindre end 14 hkg pr. ha mere end i 1994.

I tabel 2 er vist resultatet af årets 6 forsøgsserier med vinterhvedesorter. I tabellen er forsøgsserierne slået sammen to og to. Der er således resultater både fra de en- og de to-faktorielle forsøgsserier. Ved denne sammenregning af forsøgsserierne er der anvendt de behandlede parceller i de to-faktorielle forsøg. De en-fak-

Tabel 2. Landsforsøg med vinterhvedesorter 1995 (B1-B3)

|              | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |             | Hele landet                 |              |                 |
|--------------|----------------------------------|-------------|-----------------------------|--------------|-----------------|
|              | Øerne                            | Jylland     | Udb. og merudb. hkg. pr. ha | Forholds-tal | Pct. rå-protein |
| Antal forsøg | 4                                | 6           | 10                          | 10           | 7               |
| Blanding     | <b>100,2</b>                     | <b>83,1</b> | <b>89,9</b>                 | 100          | 10,6            |
| Sleipner     | + 6,9                            | + 6,9       | + 6,9                       | 92           | 10,3            |
| Pepital      | + 6,8                            | + 3,6       | + 4,9                       | 95           | 10,1            |
| Marabu       | + 0,3                            | + 3,4       | + 2,2                       | 98           | 11,4            |
| Hereward     | + 8,0                            | + 4,7       | + 6,0                       | 93           | 11,6            |
| Herzog       | + 8,0                            | + 10,1      | + 9,3                       | 90           | 11,9            |
| Ure          | + 12,8                           | + 9,3       | + 10,7                      | 88           | 11,0            |
| Haven        | 4,2                              | 0,7         | 2,1                         | 102          | 10,1            |
| Astron       | + 8,9                            | + 8,2       | + 8,5                       | 91           | 11,3            |
| Toronto      | + 10,6                           | + 7,5       | + 8,8                       | 90           | 11,7            |
| Mars         | + 10,7                           | + 8,4       | + 9,4                       | 90           | 11,1            |
| Konsul       | + 7,6                            | + 5,1       | + 6,1                       | 93           | 10,9            |
| Tarso        | + 5,6                            | + 3,2       | + 4,2                       | 95           | 10,8            |
| Hussar       | 1,8                              | 3,5         | 2,8                         | 103          | 10,3            |
| Ritmo        | 3,6                              | 2,4         | 2,9                         | 103          | 10,2            |
| Brigadier    | 4,6                              | 3,2         | 3,8                         | 104          | 9,9             |
| Rialto       | 3,8                              | 2,0         | 2,7                         | 103          | 10,5            |
| Terra        | 0,3                              | 0,3         | 0,3                         | 100          | 10,2            |
| Anthem       | + 5,4                            | + 0,8       | + 2,7                       | 97           | 10,2            |
| Athlet       | 3,3                              | 0,9         | 1,8                         | 102          | 10,0            |
| Contra       | 1,5                              | 0,7         | 1,0                         | 101          | 10,4            |
| Ajax         | + 0,5                            | + 1,1       | + 0,9                       | 99           | 10,0            |
| Siria        | + 0,4                            | 0,5         | 0,1                         | 100          | 10,4            |
| LSD          | 5,8                              | 3,9         | 3,3                         |              |                 |
| Antal forsøg | 4                                | 6           | 10                          |              | 6               |
| Blanding     | <b>100,9</b>                     | <b>82,7</b> | <b>90</b>                   | 100          | 10,3            |
| Bandit       | 0,9                              | 0,9         | 0,9                         | 101          | 10,1            |
| Yacht        | 1,8                              | 0,5         | 1,0                         | 101          | 10,5            |
| Longos       | + 4,1                            | + 0,9       | + 2,2                       | 98           | 10,6            |
| Bloggo       | 0,6                              | 0,0         | 0,3                         | 100          | 9,9             |
| Joker        | 0,3                              | 2,8         | 1,8                         | 102          | 10,0            |
| Progress     | 1,2                              | 2,3         | 1,9                         | 102          | 10,3            |
| Versailles   | 5,1                              | 6,1         | 5,7                         | 106          | 10,1            |
| Flair        | 0,7                              | 5,2         | 3,4                         | 104          | 10,2            |
| Morgan       | + 1,1                            | + 1,3       | + 1,2                       | 99           | 10,4            |
| Crofter      | 0,0                              | + 1,2       | + 0,7                       | 99           | 10,1            |
| Hunter       | 2,3                              | 0,2         | 1,0                         | 101          | 10,3            |
| Roemer       | + 4,5                            | + 4,1       | + 4,2                       | 95           | 10,4            |
| Meredien     | + 2,1                            | + 3,0       | + 2,6                       | 97           | 10,5            |
| Contur       | 0,9                              | 1,1         | 1,0                         | 101          | 10,0            |
| Breun 1945-a | 7,8                              | 4,1         | 5,6                         | 106          | 9,7             |
| Lynx         | 0,3                              | 3,2         | 2,0                         | 102          | 10,7            |
| Chianti      | 3,9                              | 3,6         | 3,7                         | 104          | 10,3            |
| Magellan     | 0,0                              | 2,1         | 1,3                         | 101          | 10,6            |
| Russet       | 2,3                              | 1,2         | 1,6                         | 102          | 10,2            |
| LSD          | 3,9                              | 3,3         | 2,5                         |              |                 |

Tabel 2. Fortsat.

|              | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |             | Hele landet                 |              |                 |
|--------------|----------------------------------|-------------|-----------------------------|--------------|-----------------|
|              | Øerne                            | Jylland     | Udb. og merudb. hkg. pr. ha | Forholds-tal | Pct. rå-protein |
| Antal forsøg | 4                                | 6           | 10                          | 10           | 7               |
| Blanding     | <b>102,6</b>                     | <b>83,6</b> | <b>91,2</b>                 | 100          | 10,5            |
| Efal         | 4,7                              | 3,2         | 3,8                         | 104          | 10,3            |
| Primegu      | + 0,5                            | + 2,5       | + 1,7                       | 98           | 10,7            |
| Stakado      | 3,8                              | 4,0         | 4,0                         | 104          | 10,3            |
| Tagena       | 1,5                              | + 2,3       | + 0,8                       | 99           | 10,4            |
| Olifant      | + 0,7                            | + 1,5       | + 1,2                       | 99           | 10,3            |
| JB. 1905-B   | 2,8                              | 0,4         | 1,3                         | 101          | 10,4            |
| Smilla       | 0,0                              | + 3,0       | + 1,8                       | 98           | 10,8            |
| NSL 90-1282  | + 0,7                            | + 0,6       | + 0,6                       | 99           | 10,4            |
| Trintella    | 8,3                              | 6,4         | 7,2                         | 108          | 10,0            |
| A. 91067.16  | + 7,7                            | + 9,2       | + 8,6                       | 91           | 11,2            |
| A. 91295.8   | 4,8                              | 1,0         | 2,5                         | 103          | 10,0            |
| PF 57375     | + 0,2                            | + 1,6       | + 1,0                       | 99           | 10,3            |
| PF 57218     | 2,9                              | 2,1         | 2,4                         | 103          | 10,2            |
| NSL 90-1332  | + 1,0                            | + 3,7       | + 2,6                       | 97           | 11,0            |
| NSL 91-0339  | 1,3                              | + 1,8       | + 0,5                       | 99           | 11,2            |
| LSD          | 4,9                              | 4,1         | 3,0                         |              |                 |

Blanding: Pepital, Hereward, Haven, Hussar

torielle forsøg har fået nogenlunde samme svampebehandling som de behandlede forsøgsled i de to-faktorielle, nemlig ca. 0,9 l Tilt top fordelt ad 3 gange. Måleblandingens udbytte er anført med fede typer, mens udbyttet for de andre sorter er angivet som mere eller mindre udbytte i forhold til måleblanding. Resultaterne er yderligere delt op på 4 forsøg udført på Øerne og 6 forsøg gennemført i Jylland.

Den forholdsvis nye sort »Trintella« har været højestydende i årets forsøg. Den har givet 8 procent mere end måleblanding. Derudover har sorterne Versailles og Record samt nummersorten Breun 1945-a-54 givet 6 procent mere end måleblanding. Disse 4 sorter er alle forholdsvis nye.

Den yderste højre kolonne i tabel 2 viser råproteinindholdet i de afprøvede sorter. Dette ligger generelt på et ret lavt niveau i 1995. Den gennemsnitlige råproteinprocent har i alle sorter været under 12. Det relativt laveste proteinindhold er fundet i sorterne Brigadier, Ajax og nummersorten Breun 1945-a-54. Det højeste proteinindhold er fundet i sorterne Hereward, Toronto og Herzog. Forskellene skyldes i nogen grad »fortynding«, idet proteinprocenten generelt har været faldende med stigende udbytte.

### Svampebekæmpelse i vinterhvede

I tabel 3 (side 20) bringes resultatet af årets 15 to-faktorielle forsøg med vinterhvedesorter. I disse forsøg er hver anden gentagelse (B) behandlet med et svampemiddel (ubehandlede parceller er benævnt A). Strategien for behandlingen, d.v.s. antallet af behandlinger og den maksimale samlede tilladte mængde af svampemiddel fastlægges ud fra årets niveau for sygdomsangreb. Der er i 1995 gennemført tre behandlinger i de fleste forsøg, hvor der er anvendt henholdsvis 0,25; 0,25 og

## Kornsorter og korndyrkning

0,4 l Tilt top. Den sidste behandling er gennemført i forbindelse med eller lige efter skridning. Formålet hermed har været at bekæmpe sygdomme i akset.

Denne model for behandling af de to-faktorielle sorts-forsøg blev prøvet for første gang i 1994. Den er valgt

Tabel 3. Svampebekæmpelse i vinterhvedesorter 1995 (B4-B6)

A = Uden svampebekæmpelse

B = 0,25 + 0,25 + 0,4 l Tilt top

|                 | Udbytte<br>hkg pr. ha |      | Merudb.<br>for sv.<br>bekæmp.<br>B-A | %<br>meldug<br>A | %<br>septoria<br>A |
|-----------------|-----------------------|------|--------------------------------------|------------------|--------------------|
|                 | A                     | B    |                                      |                  |                    |
| Antal forsøg    | 5                     | 5    | 5                                    |                  |                    |
| Blanding        | 80,9                  | 85,6 | 4,7                                  | 3,8              | 21                 |
| Sleipner        | 71,9                  | 79,2 | 7,3                                  | 9,4              | 30                 |
| Pepital         | 75,4                  | 81,1 | 5,7                                  | 9,3              | 36                 |
| Marabu          | 80,5                  | 83,2 | 2,7                                  | 3,1              | 18                 |
| Hereward        | 77,5                  | 79,8 | 2,3                                  | 5,4              | 18                 |
| Herzog          | 74,2                  | 77,4 | 3,2                                  | 9,8              | 21                 |
| Ure             | 73,0                  | 76,2 | 3,2                                  | 4,1              | 14                 |
| Haven           | 83,5                  | 87,9 | 4,4                                  | 2,2              | 19                 |
| Astron          | 75,1                  | 77,9 | 2,8                                  | 4,8              | 20                 |
| Toronto         | 73,7                  | 77,5 | 3,8                                  | 10,4             | 22                 |
| Mars            | 74,9                  | 78,1 | 3,2                                  | 8,2              | 23                 |
| Konsul          | 74,7                  | 80,9 | 6,2                                  | 1,8              | 26                 |
| Tarso           | 76,9                  | 81,6 | 4,6                                  | 2,2              | 21                 |
| Hussar          | 82,5                  | 89,2 | 6,7                                  | 2,1              | 20                 |
| Ritmo           | 82,1                  | 87,3 | 5,2                                  | 6,1              | 18                 |
| Brigadier       | 81,6                  | 89,4 | 7,8                                  | 3,3              | 23                 |
| Rialto          | 84,7                  | 87,2 | 2,5                                  | 2,9              | 18                 |
| Terra           | 82,0                  | 87,1 | 5,1                                  | 4,8              | 16                 |
| Anthem          | 78,6                  | 83,9 | 5,4                                  | 1,1              | 31                 |
| Athlet          | 84,2                  | 87,5 | 3,2                                  | 3,8              | 20                 |
| Contra          | 82,1                  | 86,7 | 4,5                                  | 6,3              | 24                 |
| Ajax            | 78,7                  | 85,8 | 7,1                                  | 2,1              | 27                 |
| Siria           | 84,4                  | 86,3 | 1,9                                  | 7,1              | 20                 |
| LSD             | 3,6                   | 3,6  | 2,0                                  |                  |                    |
| Antal forsøg    | 5                     | 5    | 5                                    | 5                | 5                  |
| Blanding        | 82,6                  | 88,5 | 5,9                                  | 1,3              | 20                 |
| Bandit          | 85,7                  | 89,8 | 4,1                                  | 1,1              | 17                 |
| Yacht           | 84,4                  | 88,3 | 3,8                                  | 1,3              | 11                 |
| Longos          | 84,0                  | 85,8 | 1,7                                  | 1,6              | 11                 |
| Bloggo          | 80,7                  | 87,1 | 6,5                                  | 7,2              | 22                 |
| Joker           | 85,2                  | 89,2 | 4,0                                  | 0,4              | 24                 |
| Progres         | 83,4                  | 88,9 | 5,4                                  | 0,9              | 27                 |
| Versailles      | 88,0                  | 92,7 | 4,7                                  | 3,0              | 15                 |
| Flair           | 88,0                  | 90,7 | 2,7                                  | 0,9              | 17                 |
| Morgan          | 82,9                  | 86,2 | 3,3                                  | 0,3              | 23                 |
| Crofter         | 82,7                  | 87,0 | 4,2                                  | 0,2              | 17                 |
| Hunter          | 84,5                  | 88,3 | 3,8                                  | 0,7              | 13                 |
| Roemer          | 79,2                  | 83,4 | 4,3                                  | 1,2              | 20                 |
| Meridien        | 80,2                  | 84,8 | 4,6                                  | 1,7              | 22                 |
| Contur          | 83,5                  | 86,8 | 3,3                                  | 4,5              | 22                 |
| Breun 1945-a 54 | 86,7                  | 92,2 | 5,4                                  | 0,9              | 19                 |
| Lynx            | 85,1                  | 87,4 | 2,3                                  | 0,7              | 14                 |
| Chianti         | 88,1                  | 93,2 | 5,1                                  | 1,3              | 22                 |
| Magellan        | 86,9                  | 88,4 | 1,5                                  | 1,2              | 14                 |
| Russet          | 83,8                  | 87,8 | 4,0                                  | 2,4              | 16                 |
| Record          | 87,7                  | 92,9 | 5,2                                  | 2,0              | 22                 |
| Encore          | 84,5                  | 88,5 | 3,9                                  | 0,8              | 12                 |
| LSD             | 3,4                   | 3,4  | 2,5                                  |                  |                    |

Tabel 3. Fortsat

|              | Udbytte<br>hkg pr. ha |      | Merudb.<br>for sv.<br>bekæmp.<br>B-A | %<br>meldug<br>A | %<br>septoria<br>A |
|--------------|-----------------------|------|--------------------------------------|------------------|--------------------|
|              | A                     | B    |                                      |                  |                    |
| Antal forsøg | 5                     | 5    | 5                                    | 5                | 5                  |
| Blanding     | 84,1                  | 88,7 | 4,6                                  | 1,8              | 17                 |
| Efal         | 88,8                  | 93,5 | 4,6                                  | 2,0              | 13                 |
| Primegu      | 82,1                  | 87,2 | 5,1                                  | 0,2              | 13                 |
| Stakado      | 87,5                  | 93,3 | 5,8                                  | 0,8              | 9                  |
| Tagena       | 83,2                  | 88,2 | 5,0                                  | 2,9              | 15                 |
| Olifant      | 81,5                  | 87,4 | 5,8                                  | 0,8              | 22                 |
| JB 1905-B    | 84,8                  | 90,4 | 5,5                                  | 1,1              | 14                 |
| Smilla       | 82,5                  | 87,7 | 5,1                                  | 2,4              | 14                 |
| NSL 90-1282  | 85,0                  | 87,1 | 2,1                                  | 0,4              | 12                 |
| Trintella    | 91,7                  | 96,2 | 4,5                                  | 2,3              | 15                 |
| A. 91067.16  | 75,9                  | 79,6 | 3,7                                  | 0,8              | 12                 |
| A. 91295.8   | 84,3                  | 89,4 | 5,1                                  | 0,4              | 14                 |
| PF 57375     | 82,0                  | 88,3 | 6,4                                  | 0,3              | 32                 |
| PF 57218     | 85,1                  | 90,3 | 5,1                                  | 1,3              | 22                 |
| NSL 90-1332  | 82,4                  | 86,5 | 4,1                                  | 0,7              | 16                 |
| NSL 91-0339  | 81,9                  | 86,7 | 4,8                                  | 3,5              | 14                 |
| LSD          | 3,5                   | 3,5  | 2,0                                  |                  |                    |

Blanding: Pepital, Hereward, Haven og Hussar

for at komme tættest muligt på behovet og i en erkendelse af, at det ikke i sortsforsøgene er muligt at gennemføre en målrettet plantebeskyttelse tilpasset den enkelte sorts behov. Samtidig er der valgt en svampebekæmpelsesstrategi, som ikke vil være tilstrækkelig til at holde de mest sygdomsmodtagelige sorter fri for betydende angreb af sygdomme. Det skyldes, at der formentlig ikke i dansk landbrug er nogen fremtid for sorter med et stort behov for svampebekæmpelse.

Merudbyttet for svampebekæmpelsen er angivet midt i tabel 3. Der er i 1995 ligesom i 1994 opnået forholdsvis beskedne merudbytter for den gennemførte svampebekæmpelse.

Der er en klar tendens til, at de mest sygdomsmodtagelige sorter også er dem, der betaler bedst for behandlingen. Det største merudbytte på 7,8 hkg pr. ha er opnået i den ret sygdomsmodtagelige Brigadier.

De opnåede resultater er vist grafisk i figur 1. Figuren er opbygget på den måde, at der nederst er vist udbyttet for sortsblandingen, hvor udbyttet af de behandlede forsøgsled er sat til forholdstal 100. Ovenover er sorterne sorteret op på den måde, at sorter med det højeste udbytte i de ubehandlede forsøgsled står nederst og jo længere man bevæger sig opad i figuren, jo lavere udbytte har sorterne givet i de ubehandlede gentagelser. Udbyttet i de ubehandlede forsøgsled er angivet med grøn farve mens udbyttet i de behandlede forsøgsled er summen af den røde og den blå søjle. Den blå top på de røde søjler svarer til omkostningerne til den anvendte mængde af Tilt top. Det svarer til ca. 3,4 forholdstalsenheder. Omkostningen til udbringningen af svampemidler er ikke vist, men hvis man selv har sprøjtet til rådighed, svarer den i mange tilfælde til udgiften til svampemidlet.

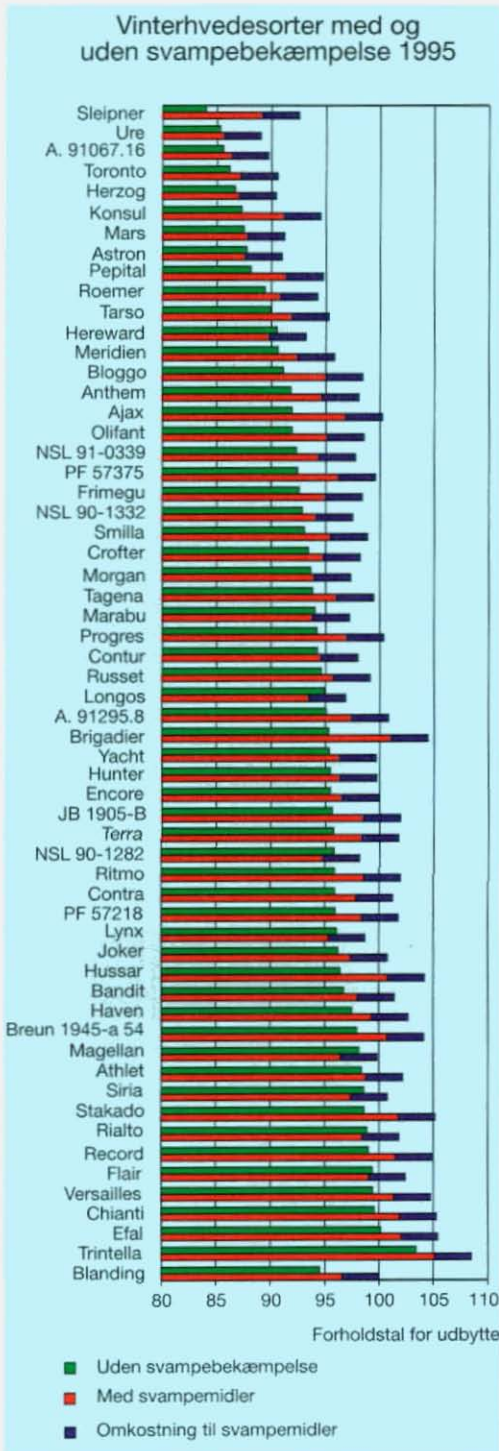


Fig. 1. Forholdstal for vinterhvedesorternes udbytte med og uden svampebekæmpelse. Udbyttet af den svampebehandlede sortsblending er sat til 100.

Det er kun i de sorter, hvor den røde søjle er længere end den grønne, at der har været et bidrag til betaling af omkostningerne til de 3 udsprøjtninger.

I 10 ud af de 58 prøvede sorter har merudbyttet for svampebekæmpelse end ikke kunnet betale udgiften til svampemidlet. Disse 10 sorter har således kunnet klare sig med en væsentlig mindre intensiv svampebekæmpelse end den, der er gennemført i forsøgene. I 1994 var der en væsentlig større del af sorterne, hvor der ikke var betaling for den gennemførte svampebekæmpelse. Det skyldes dels et endnu svagere sygdomsangreb i 1994, dels at der blev gennemført en lidt dyrere svampebekæmpelse.

De fundne forskelle i merudbytte for svampebekæmpelse understreger, hvor afgørende det er at tage hensyn til både sortens resistensegenskaber og angrebsgraden af svampesygdomme, når man fastlægger sin bekæmpelsesindsats. Hvis der vælges en sort med god sygdomsresistens, er det muligt senere i vækstsæsonen at spare indtil flere behandlinger med svampemidler.

Der er en ret god overensstemmelse mellem de merudbytter, som er opnået for svampebekæmpelsen og sorterne modtagelighed for sygdomme, hvilket fremgår af en sammenligning af merudbytterne i tabel 3 med de sygdomsangreb, som er konstateret i de samme sorter i observationsparcellerne. Tabel 8 (side 25).

Igennem adskillige år er hvedesorternes reaktion på svampebekæmpelse afprøvet. Der er hvert år opnået positive merudbytter for behandlingen mod svampesygdomme. Disse merudbytter har svinget meget fra sort til sort, ligesom der er store forskelle fra år til år i sorterne reaktion. Det skyldes, at sorterne har forskellige resistensgrundlag overfor de fremherskende sygdomme i det enkelte år. Det skyldes også, at effektiviteten af sorterne resistens ændrer sig fra år til år, hvilket under-



På sorten Hussar blev der i 1995 set en del karakteristiske bladpletter. Der er ikke konstateret nogen sygdom. Pletterne, der formentlig skyldes vækstforholdene, er døbt »Hussarpletter«.

## Kornsorter og korndyrkning

streger, hvor væsentligt det er at holde øje med sorterens modtagelighed. Plantebeskyttelseindsatsen skal rettes specielt mod sorterens svage sider, og der er mulighed for at spare på bekæmpelsesindsatsen overfor sygdomme, som den aktuelle sort har en god resistens imod. De faldende kompriser betyder, at der i fremtiden er en endnu dårligere økonomi i svampebekæmpelsen, og sorterens indbyggede resistens skal derfor tillægges stadig større vægt i forbindelse med sortsvalget. Efterhånden som en sort bliver mere udbredt, er der en udpræget tendens til, at sorten også bliver mere modtagelig overfor sygdomme. Et effektivt middel til at reducere behovet for bekæmpelse i vinterhvedemarkerne er derfor at sprede sortsvalget på et forholdsvist stort antal sorter. Dette skulle også være muligt, idet der findes et ret stort antal vinterhvedesorter på markedet med næsten ensartet udbyttensniveau.

### Supplerende afprøvning af vinterhvedesorter

Udover de egentlige landsforsøg, der som tidligere omtalt gennemføres i samarbejde med Statens Planteavlsvforsøg, danske kornforædlere og sortsrepræsentanter, gennemføres der et stort antal sortsforsøg i de lokale landøkonomiske foreninger. De 14 sorter, der indgår i disse forsøg, er primært sorter med en stor udbredelse i Danmark, eller sorter som de lokale konsulenter af anden årsag finder er særligt interessante.

I tabel 4 ses resultatet af det meget store antal forsøg, der er gennemført i disse 2 forsøgsserier, nemlig 61 i den ene og 38 i den anden. Der er i tabel 4 foretaget en opdeling af resultaterne på

landsdele. Det fremgår, at sorterne klarer sig næsten ens, uanset hvor i landet de er afprøvet. Derudover kan det noteres, at de opnåede forholdstal på landsplan svarer ganske godt til de resultater, der er opnået i de egentlige landsforsøg. De fleste afvigelser er på 2-3 forholdstalsenheder.

Ud over en geografisk opdeling er det også muligt at foretage forskellige andre opdelinger af det store forsøgsmateriale.

I tabel 5 (side 23) er der således foretaget en opdeling efter forskellige kriterier.

Til venstre i tabellen er de to forsøgsserier opdelt efter, om der har været vinterhvede eller andet som forfrugt. I samtlige sorter er der opnået næsten samme forholdstal for udbytte, uanset om der har været vinterhvede som forfrugt eller en anden afgrøde. Det ser således ikke ud til, at der kan peges på sorter, der er specielt velegnede som andenårshvede. Denne konklusion svarer til resultatet af de forsøg, der blev gennemført i 1994.

Midt i tabellen er forsøgene opdelt efter jordtype. Forsøgene er opdelt i 4 grupper JB 1-3, JB 4, JB 5-6 og JB 7-8. Heller ikke jordtypen ser ud til at have nogle endtydig effekt på, hvorledes sorterne klarer sig i forhold til hinanden.

Endelig er forsøgene helt til højre i tabellen opdelt efter, hvornår de er sået. Desværre er det kun et meget begrænset antal forsøg, der er sået før 15. september. Grundlaget for at udtale sig om, hvorvidt nogle sorter klarer sig bedre ved tidlig såning, er derfor meget spinkelt, men det ser ikke ud til, at der er en tydelig forskel mellem sorterne afhængigt af, om de såes tidligt eller sent.

Tabel 4. Vinterhvedesorter opdelt på regioner, supplerende forsøg (B7-B8)

| Vinterhvede  | Udbytte og merudbytte, Hkg kerne pr. ha |             |                 |             |             |             |             |             |             |             |      |
|--------------|---|-------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
|              | Spjælland                               | Fyn         | Lolland Falster | Bornholm    | Øerne       | Østjylland  | Vestjylland | Nordjylland | Jylland     | Hele landet | Fht. |
| Antal forsøg | 9                                       | 7           | 2               | 3           | 21          | 17          | 10          | 13          | 40          | 61          |      |
| Blanding     | <b>90,4</b>                             | <b>92,5</b> | <b>100,9</b>    | <b>87,8</b> | <b>91,7</b> | <b>77,9</b> | <b>66,0</b> | <b>80,5</b> | <b>75,8</b> | <b>81,3</b> | 100  |
| Hussar       | 4,3                                     | 2,0         | 4,3             | 3,6         | 3,4         | 1,8         | 2,9         | 3,0         | 2,5         | 2,8         | 103  |
| Brigadier    | 5,8                                     | 3,2         | 8,6             | 3,8         | 4,9         | 1,9         | 0,6         | 3,8         | 2,2         | 3,1         | 104  |
| Haven        | 3,7                                     | 1,7         | 7,3             | 4,6         | 3,5         | 1,2         | 1,5         | 4,6         | 2,4         | 2,8         | 103  |
| Ritmo        | 4,4                                     | 5,5         | 8,4             | 6,3         | 5,4         | 5,3         | 2,8         | 5,3         | 4,7         | 4,9         | 106  |
| Terra        | + 1,9                                   | + 1,7       | + 1,6           | 2,4         | + 1,2       | + 0,9       | + 0,6       | + 1,5       | + 1,0       | + 1,1       | 99   |
| Hereward     | + 7,2                                   | + 5,5       | + 4,5           | + 6,7       | + 6,3       | + 4,3       | + 4,4       | + 4,3       | + 4,4       | + 5,0       | 94   |
| Pepital      | + 4,9                                   | + 0,5       | + 3,3           | + 0,8       | + 2,7       | + 1,2       | + 4,5       | + 0,6       | + 1,8       | + 2,1       | 97   |
| LSD          | 2,4                                     | 2,7         | 2,7             | 5,5         | 1,7         | 2,1         | 2,9         | 2,7         | 1,5         | 1,1         |      |
| Antal forsøg | 10                                      | 6           | 3               | 3           | 22          | 8           | 4           | 4           | 16          | 38          |      |
| Blanding     | <b>88,7</b>                             | <b>87,6</b> | <b>103,3</b>    | <b>85,2</b> | <b>89,9</b> | <b>85,1</b> | <b>80,4</b> | <b>81,1</b> | <b>82,9</b> | <b>87,0</b> | 100  |
| Hunter       | 1,4                                     | 3,0         | 0,3             | 1,3         | 1,7         | 1,8         | + 3,8       | 2,3         | 0,5         | 1,2         | 101  |
| Lynx         | 3,8                                     | 3,9         | 2,5             | 3,6         | 3,6         | 2,0         | 2,1         | 2,6         | 2,2         | 3,0         | 103  |
| Marabu       | + 3,6                                   | 1,0         | + 2,0           | + 2,2       | + 1,9       | + 2,6       | + 2,7       | + 3,0       | + 2,7       | + 2,3       | 97   |
| Sleipner     | + 8,0                                   | + 5,6       | + 3,8           | + 11,6      | + 7,3       | + 9,6       | + 12,1      | + 11,1      | + 10,6      | + 8,7       | 90   |
| Rialto       | 1,4                                     | 5,2         | 0,1             | 6,2         | 2,9         | 0,1         | 0,9         | + 2,6       | + 0,4       | 1,5         | 102  |
| Anthem       | + 5,8                                   | + 4,9       | + 3,5           | + 4,1       | + 5,0       | + 4,8       | + 7,8       | + 1,4       | + 4,7       | + 4,9       | 94   |
| Athlet       | + 1,3                                   | 0,9         | + 1,5           | 2,7         | + 0,2       | + 1,7       | + 0,3       | + 2,7       | + 1,6       | + 0,8       | 99   |
| LSD          | 2,7                                     | 2,9         | ns              | 5,9         | 1,8         | 3,6         | 5,4         | 5,2         | 2,6         | 1,5         |      |

Blanding: Pepital, Hereward, Haven, Hussar



Tabel 5. Vinterhvedesorter opdelt efter dyrkningfaktorer, supplerende forsøg

|              | Udbytte     |      |            |      |            |      |            |      |            |      |            |      |            |      |               |      |            |      |
|--------------|-------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|---------------|------|------------|------|
|              | Forfrugt    |      |            |      | Jordtype   |      |            |      |            |      |            |      | Såtid      |      |               |      |            |      |
|              | Vinterhvede |      | Andet      |      | JB 1-3     |      | JB 4       |      | JB 5-6     |      | JB 7-8     |      | Før 15-9   |      | 15-9 til 25-9 |      | Efter 25-9 |      |
|              | Hkg pr. ha  | Fht. | Hkg pr. ha | Fht. | Hkg pr. ha | Fht. | Hkg pr. ha | Fht. | Hkg pr. ha | Fht. | Hkg pr. ha | Fht. | Hkg pr. ha | Fht. | Hkg pr. ha    | Fht. | Hkg pr. ha | Fht. |
| Antal forsøg | 20          |      | 41         |      | 11         |      | 9          |      | 27         |      | 11         |      | 3          |      | 32            |      | 26         |      |
| Blanding     | 78,2        | 100  | 82,8       | 100  | 73,3       | 100  | 69,8       | 100  | 83,9       | 100  | 92,8       | 100  | 77,4       | 100  | 80,9          | 100  | 81,0       | 100  |
| Hussar       | 2,2         | 103  | 3,1        | 104  | 2,3        | 103  | 3,4        | 105  | 2,4        | 103  | 3,9        | 104  | 2,5        | 103  | 3,0           | 104  | 2,9        | 104  |
| Brigadier    | 2,1         | 103  | 3,7        | 104  | 0,0        | 100  | 2,4        | 103  | 4,1        | 105  | 4,7        | 105  | 3,3        | 104  | 3,5           | 104  | 2,7        | 103  |
| Haven        | 2,1         | 103  | 3,1        | 104  | 3,1        | 104  | 1,7        | 102  | 2,7        | 103  | 3,4        | 104  | 3,7        | 105  | 2,9           | 104  | 2,8        | 103  |
| Ritmo        | 4,9         | 106  | 5,0        | 106  | 2,0        | 103  | 4,8        | 107  | 5,6        | 107  | 6,0        | 106  | 6,2        | 108  | 4,9           | 106  | 4,5        | 106  |
| Terra        | + 0,5       | 99   | + 1,4      | 98   | + 0,6      | 99   | + 4,7      | 93   | + 1,0      | 99   | 0,4        | 100  | 0,2        | 100  | + 2,0         | 98   | + 0,9      | 99   |
| Hereward     | + 4,8       | 94   | + 5,1      | 94   | + 4,4      | 94   | + 3,8      | 95   | + 4,9      | 94   | + 6,4      | 93   | + 3,2      | 96   | + 5,0         | 94   | + 5,1      | 94   |
| Pepital      | + 0,3       | 100  | + 3,0      | 96   | + 6,9      | 91   | + 1,7      | 98   | + 0,7      | 99   | + 1,6      | 98   | + 3,0      | 96   | + 2,5         | 97   | + 1,7      | 98   |
| LSD          | 1,9         |      | 1,4        |      | 2,7        |      | 2,6        |      | 1,7        |      | 2,3        |      | 5,7        |      | 1,6           |      | 1,7        |      |
| Antal forsøg | 12          |      | 26         |      | 2          |      | 6          |      | 20         |      | 9          |      | 4          |      | 18            |      | 16         |      |
| Blanding     | 85,0        | 100  | 87,9       | 100  | 86,3       | 100  | 80,4       | 100  | 87,1       | 100  | 93,4       | 100  | 88,9       | 100  | 84,9          | 100  | 90,8       | 100  |
| Hunter       | 1,8         | 102  | 0,9        | 101  | + 2,9      | 97   | 0,3        | 100  | 2,2        | 103  | 0,1        | 100  | 0,5        | 101  | 1,7           | 102  | 0,9        | 101  |
| Lynx         | 3,2         | 104  | 2,9        | 103  | 1,1        | 101  | 2,4        | 103  | 3,4        | 104  | 2,3        | 102  | 3,2        | 104  | 2,8           | 103  | 2,9        | 103  |
| Marabu       | + 1,5       | 98   | + 2,6      | 97   | + 2,4      | 97   | + 2,0      | 98   | + 2,0      | 98   | + 2,9      | 97   | + 5,0      | 94   | + 1,8         | 98   | + 2,5      | 97   |
| Sleipner     | + 8,4       | 90   | + 8,8      | 90   | + 11,6     | 87   | + 12,3     | 85   | + 6,8      | 92   | + 9,7      | 90   | + 11,4     | 87   | + 9,2         | 89   | + 7,0      | 92   |
| Rialto       | 1,9         | 102  | 1,3        | 102  | 1,2        | 101  | + 0,4      | 99   | 2,3        | 103  | 1,5        | 102  | 2,2        | 102  | 0,9           | 101  | 2,0        | 102  |
| Anthem       | + 3,9       | 95   | + 5,3      | 94   | + 7,8      | 91   | + 6,4      | 92   | + 4,0      | 95   | + 5,8      | 94   | + 7,8      | 91   | + 5,5         | 94   | + 4,1      | 95   |
| Athlet       | 0,3         | 100  | + 1,3      | 99   | + 1,5      | 98   | + 2,7      | 97   | 0,2        | 100  | + 1,7      | 98   | + 1,9      | 98   | + 1,6         | 98   | 0,5        | 101  |
| LSD          | 2,9         |      | 1,8        |      | ns         |      | 3,8        |      | 2,0        |      | 2,9        |      | 4,7        |      | 2,4           |      | 2,1        |      |

Blanding: Pepital, Hereward, Haven, Hussar

Tabel 6. Vinterhvedesorter med og uden svampebekæmpelse, supplerende forsøg (B9-B10)

A = Uden svampebekæmpelse

B = 0,25 + 0,25 + 0,4 l Tilt top pr. ha

| Vinterhvede  | Udbytte hkg pr. ha |      | Merudb. for sv. bekæmp. B - A | % meldug A | % septoria A |
|--------------|--------------------|------|-------------------------------|------------|--------------|
|              | A                  | B    |                               |            |              |
| Antal forsøg | 23                 | 23   | 23                            | 22         | 22           |
| Blanding     | 79,3               | 84,7 | 5,5                           | 1,7        | 21           |
| Hussar       | 82,3               | 88,5 | 6,3                           | 1,4        | 23           |
| Brigadier    | 81,8               | 89,3 | 7,5                           | 1,8        | 24           |
| Haven        | 82,7               | 88,8 | 6,1                           | 0,9        | 20           |
| Ritmo        | 81,6               | 89,8 | 8,3                           | 2,7        | 23           |
| Terra        | 78,6               | 83,5 | 4,9                           | 1,7        | 18           |
| Hereward     | 74,8               | 79,0 | 4,2                           | 2,2        | 17           |
| Pepital      | 74,2               | 80,9 | 6,7                           | 8,7        | 31           |
| LSD          | 1,3                | 1,3  | 1,1                           |            |              |
| Antal forsøg | 13                 | 13   | 13                            | 13         | 13           |
| Blanding     | 86,6               | 91,5 | 4,9                           | 2,1        | 13           |
| Hunter       | 89,3               | 94,0 | 4,7                           | 1,4        | 8            |
| Lynx         | 91,3               | 96,0 | 4,7                           | 1,4        | 11           |
| Marabu       | 87,9               | 90,1 | 2,2                           | 1,8        | 6            |
| Sleipner     | 74,9               | 84,8 | 9,9                           | 4,1        | 24           |
| Rialto       | 91,2               | 94,4 | 3,2                           | 2,2        | 9            |
| Anthem       | 78,9               | 86,6 | 7,8                           | 1,5        | 23           |
| Athlet       | 87,2               | 91,9 | 4,7                           | 2,4        | 11           |
| LSD          | 1,9                | 1,9  | 1,8                           |            |              |

Blanding: Pepital, Hereward, Haven, Hussar

I tabel 6 er vist resultaterne af i alt 36 forsøg, der er gennemført med og uden svampebekæmpelse. Der er gennemført 23 forsøg i den ene forsøgsserie og 13 forsøg i den anden forsøgsserie. Resultaterne af disse forsøg svarer til resultaterne af de tidligere omtalte landsforsøg.

### Sortsblanding af vinterhvede

De sidste 4 års forsøg gør det muligt at sammenligne sortsblandingen med hver af de sorter, som indgår i blandingen.

I tabel 7 (side 24) er vist de udbytter, der er opnået af blandingen og enkeltvis af de fire sorter, der er indgået i blandingen i de enkelte år. Resultaterne bringes både med og uden svampebekæmpelse. Hvor der ikke har været gennemført svampebekæmpelse, har gennemsnitsudbyttet af sorterne i blandingen ligget lidt under det udbytte, som er opnået af blandingen. Det merudbytte, der er opnået for svampebekæmpelse, ses til højre i tabel 7. Det opnåede merudbytte i sortsblandingen er lavere end det, der er opnået i de enkelte sorter. Det illustrerer, at man i vinterhvede får nogenlunde den samme effekt af en sortsblanding som i vårbyg. Det vil sige, sortsblandingen er mindre modtagelig overfor sygdomme, hvorfor der opnåes en mindre effekt af svampebekæmpelse. Samtidig må det erkendes, at sortsblandingen ikke har kunne hamle op med de bedste af de sorter, der er indgået i blandingen. Det er dog vanskeligt at forudsige, hvilken sort der ligger i toppen i det kommende år. Det

## Kornsorter og korndyrkning

Tabel 7. Vinterhvedesorter enkeltvis og i blanding, uden og med svampebekæmpelse

|                                      | A. Uden svampebekæmpelse |           | B. Med svampebekæmpelse |           | Merudb. for svampebekæmpelse |
|--------------------------------------|--------------------------|-----------|-------------------------|-----------|------------------------------|
|                                      | Hkg. pr. ha              | Forh. tal | Hkg. pr. ha             | Forh. tal |                              |
| Antal forsøg                         | 10                       | 10        | 10                      | 10        | 10                           |
| Blanding 1992                        | 76,3                     | 100       | 77,4                    | 100       | 1,1                          |
| Sleipner                             | 74,4                     | 98        | 81,5                    | 105       | 7,1                          |
| Nova                                 | 75,5                     | 99        | 78,4                    | 101       | 2,9                          |
| Obelisk                              | 71,1                     | 93        | 73,1                    | 94        | 2,0                          |
| Pepital                              | 77,2                     | 101       | 82,1                    | 106       | 4,9                          |
| Gns. af de 4 sorter                  | 74,6                     | 98        | 78,8                    | 102       | 4,2                          |
| Antal forsøg                         | 6                        | 6         | 6                       | 6         | 6                            |
| Blanding 1993                        | 82,4                     | 100       | 83,2                    | 100       | 0,8                          |
| Nova                                 | 77,8                     | 94        | 81,6                    | 98        | 3,8                          |
| Haven                                | 85,2                     | 103       | 88,0                    | 106       | 2,8                          |
| Pepital                              | 72,1                     | 88        | 79,9                    | 96        | 7,8                          |
| Obelisk                              | 76,6                     | 93        | 82,6                    | 99        | 6,0                          |
| Gns. af de 4 sorter                  | 77,9                     | 95        | 83,0                    | 100       | 5,1                          |
| Antal forsøg                         | 13                       | 13        | 13                      | 13        | 13                           |
| Blanding 1994                        | 74,7                     | 100       | 77,4                    | 100       | 2,7                          |
| Pepital                              | 71,6                     | 96        | 76,9                    | 99        | 5,3                          |
| Nova                                 | 73,8                     | 99        | 76,6                    | 99        | 2,8                          |
| Haven                                | 76,8                     | 103       | 80,2                    | 104       | 3,4                          |
| Hereward                             | 72,6                     | 97        | 75,5                    | 98        | 2,9                          |
| Gns. af de 4 sorter                  | 73,7                     | 99        | 77,3                    | 100       | 3,6                          |
| Antal forsøg                         | 23                       | 23        | 23                      | 23        | 23                           |
| Blanding 1995                        | 79,3                     | 100       | 84,7                    | 100       | 5,4                          |
| Pepital                              | 74,2                     | 94        | 80,9                    | 96        | 6,7                          |
| Hussar                               | 82,3                     | 104       | 88,5                    | 104       | 6,2                          |
| Haven                                | 82,7                     | 104       | 88,8                    | 105       | 6,1                          |
| Hereward                             | 74,8                     | 94        | 79,0                    | 93        | 4,2                          |
| Gns. af de 4 sorter                  | 78,5                     | 99        | 84,3                    | 100       | 5,8                          |
| <i>Gns af 4 års forsøg 1992-1995</i> |                          |           |                         |           |                              |
| Gns. 4 sorter                        | 76,2                     | 97        | 80,9                    | 100       | 4,7                          |
| Blanding                             | 78,2                     | 100       | 80,7                    | 100       | 2,5                          |
| Merudb. f. blanding                  | 2,0                      |           | + 0,2                   |           |                              |

Blanding: De fire sorter for det enkelte år.

skal understreges, at det i dag ikke er tilladt at sælge sortsblandinger af vinterhvede.

### Vinterhvedesorternes egenskaber

I observationsparcellerne med vinterhvedesorter er der i løbet af 1995 bedømt modningsdato, strållængde, lejesæd, meldugangreb på bladene, septoria på bladene, gulrust og akkssvampe. Resultatet af disse observationer er gengivet i tabel 8 (side 25).

I venstre side af tabel 8 bringes resultaterne for årets observationsparceller og i højre side ses en del af de karakterer, der er offentliggjort i Grøn Viden nr. 153

1995. Disse egenskaberne er vurderet af Statens Planteavlsvforsøg i en 2-årig periode.

I tabellen bringes egenskaberne for de 58 sorter, der har deltaget i årets landsforsøg. Der mangler en del oplysninger om 33 af sorterne, som enten endnu ikke er godkendt til optagelse på sortliste i Danmark, eller som slet ikke er anmeldt med henblik på optagelse på dansk sortliste. Når disse sorter er med i afprøvningen, er det med henblik på eventuel senere markedsføring i Danmark på baggrund af, at de er optaget på EU-sortliste.

Frostresistensen er i 1995 medtaget for tredje gang. Egenskaben kan give et godt fingerpeg om, hvor god en vinterfasthed den enkelte sort har. Der er dog ikke nødvendigvis en direkte sammenhæng mellem frostresistens og vinterfasthed, men det må forventes, at sorter med en lav frostresistens også vil have en forholdsvis ringe vinterfasthed. På den anden side er der ingen garanti for, at sorter med en høj karakter for frostresistens også er vinterfaste under danske forhold.

Det fremgår af tabel 8, at der er stor forskel på hvor kraftig de enkelte sorter har været angrebet af meldug. De svageste meldugangreb er fundet i sorterne Crofter, Frimego, Stakado og nummersorten A.91295.8. I disse sorter er der således fundet under 1 procent dækning af planterne. De kraftigste meldugangreb er fundet i sorterne Mars, Pepital og Toronto.

Angrebet af Septoria har svinget noget fra sort til sort. De svageste angreb er set i Ure, Stakado og NSL 90-1282, mens de kraftigste angreb er set i Morgan, Pepital, Konsul, Sleipner, Anthem og nummersorten PF 57375. Gulrust har ikke været særlig udbredt i 1995. Der har kun været betydende angreb i sorten Sleipner og en smule i sorten Roemer. Endelig er der også vurderet angreb af akkssvampe. Det er en samlet karakter for angrebet af brunplet, meldug, fusarium og forskellige såkaldte sekundære svampe i akset. De svageste angreb er her fundet i sorterne Flair, Tarso og Marabu, mens de kraftigste angreb er fundet i sorterne Bloggo, Mars og Russet.

Efterhånden er meldug resistensgenerne blevet kortlagt i de fleste vinterhvedesorter. De forskellige resistensgener er beskrevet i tabel 9 (side 26). Desværre er der et meget begrænset antal resistensgener til rådighed i denne art. Det betyder, at en stor del af sorterne har det samme resistensgrundlag. Det ser samtidig ikke ud til, at det er muligt at pege på et enkelt resistensgen, som giver sikkerhed mod angreb af meldug.

Strållængden i cm i tabel 8 er vist fra observationsparcellerne. Der er stadig en del forskel på sorterne strållængde, selvom der er en klar tendens til at de nyere sorter er væsentlig mere kortstråede end de ældre. Den korteste sort i årets forsøg har været Bloggo med en strållængde på 69 cm, mens sorten Ure har været den klart længste sort med en strållængde på 113 cm.

Det generelt forholdsvis korte strå afspejler sig i sorterne stråstyrke, idet de fleste af de prøvede sorter må karakteriseres som ret stråstive.

Modningstiden er også vurderet i observationsparcellerne. Der er fire dages forskel i modenhedstidspunktet på den tidligste sort Pepital og de fire sildigste sorter Athlet, Tagena, Trintella og nummersorten JB 1905b.

Tabel 8. Egenskaber hos vinterhvedesorterne.

| Vinterhvede    | Observationsparceller 1995 |                       |              |             |                        |              |                                   |  | Grøn viden nr. 153, 1995 |               |                          |                                  |              |                       |
|----------------|----------------------------|-----------------------|--------------|-------------|------------------------|--------------|-----------------------------------|--|--------------------------|---------------|--------------------------|----------------------------------|--------------|-----------------------|
|                | Modning                    | Strå-<br>længd.<br>cm | Leje-<br>sæd | Mel-<br>dug | Septo-<br>ria-<br>blad | Gul-<br>rust | Aks-<br>svam-<br>pe <sup>1)</sup> | Specifik meldugresistens <sup>2)</sup> | Frost-<br>resi-<br>stens | Korn-<br>vægt | Prote-<br>inind-<br>hold | Sedi-<br>men-<br>tions-<br>værdi | Mel-<br>udb. | Brød-<br>volu-<br>men |
| Antal steder   | 9                          | 6                     | 2            | 7           | 10                     | 4            | 11                                |  |                          |               |                          |                                  |              |                       |
| Blanding       | -                          | -                     | 0            | 3,7         | 5,4                    | 0,1          | 13,4                              | Pm2,Pm4b,Pm6,Pm8,MIHa2,MIHe2           | -                        | -             | -                        | -                                | -            | -                     |
| Ajax           | 7/8                        | 83                    | 0            | 5,3         | 8,5                    | 0,0          | 28,6                              | Pm6                                    | 2                        | 3             | 4                        | 4                                | 5            | 5                     |
| Anthem         | 7/8                        | 82                    | 0            | 3,0         | 13,0                   | 0,0          | 24,5                              | Pm5,MITa2                              | 2                        | 5             | 4                        | 3                                | 3            | 3                     |
| Astron         | 7/8                        | 101                   | 0            | 15,1        | 3,8                    | 0,1          | 16,0                              | Pm4b3)                                 | 8                        | 6             | 7                        | 8                                | 7            | 7                     |
| Athlet         | 9/8                        | 97                    | 0            | 9,4         | 5,3                    | 0,0          | 22,5                              | Pm5,Pm8                                | 6                        | 6             | 4                        | -                                | -            | -                     |
| Bandit         | 7/8                        | 83                    | 0            | 3,2         | 4,9                    | 0,0          | 32,9                              | Pm2,Pm4b,Pm6                           | 2                        | 6             | 4                        | 5                                | 7            | 7                     |
| Bloggo         | 7/8                        | 69                    | 0            | 9,5         | 2,1                    | 0,0          | 50,5                              | Pm2,Pm4b,Pm6,Pm8                       | 2                        | 4             | 4                        | 2                                | 1            | 2                     |
| Brigadier      | 7/8                        | 74                    | 0            | 3,2         | 9,5                    | 0,0          | 31,4                              | Pm4b,Pm6,Pm8                           | 6                        | 5             | 4                        | -                                | -            | -                     |
| Chianti        | 7/8                        | 81                    | 0            | 5,2         | 5,2                    | 0,0          | 24,2                              | Pm2,Pm4b,Pm6                           | -                        | -             | -                        | -                                | -            | -                     |
| Contra         | 7/8                        | 93                    | 0            | 11,6        | 8,6                    | 1,3          | 29,6                              | Pm2,Pm4b,Pm5,Pm6                       | -                        | -             | -                        | -                                | -            | -                     |
| Contur         | 8/8                        | 88                    | 0            | 10,9        | 5,3                    | 0,0          | 25,1                              | Pm2,Pm6                                | -                        | -             | -                        | -                                | -            | -                     |
| Crofter        | 8/8                        | 85                    | 0            | 0,8         | 6,1                    | 0,0          | 15,0                              | Pm2,Pm4b,Pm8                           | -                        | -             | -                        | -                                | -            | -                     |
| Efal           | 6/8                        | 81                    | 0            | 2,3         | 4,7                    | 0,0          | 16,1                              | MIHa2,MIHe2                            | -                        | -             | -                        | -                                | -            | -                     |
| Encore         | 7/8                        | 82                    | 0            | 2,3         | 4,3                    | 0,0          | 25,9                              | -                                      | -                        | -             | -                        | -                                | -            | -                     |
| Flair          | 7/8                        | 94                    | 1            | 6,8         | 2,0                    | 1,3          | 4,8                               | Ingen                                  | 7                        | 5             | 4                        | 5                                | 7            | 5                     |
| Frimegu        | 7/8                        | 73                    | 0            | 0,1         | 5,0                    | 0,0          | 16,5                              | Pm2,Pm4b,MIFi3,MIFi4                   | -                        | -             | -                        | -                                | -            | -                     |
| Haven          | 8/8                        | 78                    | 0            | 6,0         | 3,5                    | 0,1          | 28,7                              | Pm8,MIHa2                              | 5                        | 8             | 3                        | -                                | -            | -                     |
| Hereward       | 7/8                        | 74                    | 0            | 3,0         | 2,1                    | 0,0          | 33,2                              | MIHa2,MIHe2                            | 8                        | 5             | 6                        | 6                                | 7            | 7                     |
| Herzog         | 6/8                        | 93                    | 0            | 9,4         | 5,3                    | 0,0          | 14,7                              | Pm4b,Pm8                               | -                        | -             | -                        | -                                | -            | -                     |
| Hunter         | 7/8                        | 80                    | 0            | 2,2         | 3,3                    | 0,0          | 25,5                              | Pm8,MIHa2                              | -                        | -             | -                        | -                                | -            | -                     |
| Hussar         | 7/8                        | 77                    | 0            | 2,2         | 3,9                    | 0,0          | 25,5                              | Pm2,Pm4b,Pm8                           | 7                        | 5             | 3                        | -                                | -            | -                     |
| Joker          | 8/8                        | 89                    | 0            | 3,2         | 8,7                    | 0,1          | 11,0                              | Pm2,Pm6                                | -                        | -             | -                        | -                                | -            | -                     |
| Konsul         | 7/8                        | 82                    | 0            | 6,0         | 12,5                   | 0,0          | 36,8                              | Pm2,Pm5,Pm6                            | 4                        | 4             | 5                        | 5                                | 7            | 3                     |
| Longos         | 8/8                        | 98                    | 2            | 3,2         | 1,5                    | 0,0          | 12,5                              | Pm2,Pm5,Pm6                            | -                        | -             | -                        | -                                | -            | -                     |
| Lynx           | 7/8                        | 72                    | 0            | 1,0         | 4,7                    | 0,0          | 35,9                              | -                                      | -                        | -             | -                        | -                                | -            | -                     |
| Magellan       | 6/8                        | 77                    | 0            | 5,1         | 1,5                    | 0,0          | 25,0                              | Pm2,Pm4b,Pm6                           | -                        | -             | -                        | -                                | -            | -                     |
| Marabu         | 7/8                        | 100                   | 0            | 3,0         | 2,5                    | 0,0          | 7,1                               | Pm4b,Pm8                               | 7                        | 6             | 5                        | 4                                | 4            | 3                     |
| Mars           | 7/8                        | 101                   | 1            | 29,3        | 3,5                    | 0,0          | 46,8                              | Pm2,Pm5,Pm6                            | 2                        | 8             | 7                        | 6                                | 7            | 5                     |
| Meridien       | 7/8                        | 80                    | 0            | 4,4         | 6,1                    | 0,0          | 34,5                              | Pm6                                    | 6                        | 7             | 5                        | 5                                | 7            | 5                     |
| Morgan         | 7/8                        | 79                    | 0            | 2,3         | 10,2                   | 0,1          | 24,2                              | Pm5,Pm6,MIHa2,MIHe2                    | -                        | -             | -                        | -                                | -            | -                     |
| Olifant        | 7/8                        | 87                    | 0            | 5,3         | 5,8                    | 0,0          | 28,6                              | Pm4b,Pm5,Pm6                           | -                        | -             | -                        | -                                | -            | -                     |
| Pepital        | 5/8                        | 83                    | 0            | 23,6        | 11,5                   | 0,0          | 29,1                              | Pm2,Pm6                                | -                        | -             | -                        | -                                | -            | -                     |
| Progres        | 7/8                        | 92                    | 0            | 6,6         | 9,7                    | 0,0          | 18,2                              | Pm2                                    | 4                        | 9             | 4                        | 3                                | 1            | 3                     |
| Record         | 7/8                        | 94                    | 0            | 12,4        | 3,9                    | 0,2          | 19,5                              | Pm2,Pm4b,Pm6                           | -                        | -             | -                        | -                                | -            | -                     |
| Rialto         | 7/8                        | 85                    | 0            | 3,0         | 4,2                    | 0,1          | 27,7                              | MIHa2,MIHe2                            | 3                        | 4             | 5                        | 6                                | 4            | 6                     |
| Ritmo          | 8/8                        | 84                    | 0            | 8,4         | 3,9                    | 0,0          | 13,8                              | Pm2,Pm5,Pm6                            | 4                        | 6             | 4                        | 6                                | 6            | 3                     |
| Roemer         | 8/8                        | 91                    | 0            | 5,2         | 4,4                    | 2,5          | 11,4                              | Pm6,Pm8,MIHa2,MIHe2                    | 9                        | 4             | 5                        | 4                                | 6            | 6                     |
| Russet         | 6/8                        | 74                    | 0            | 5,3         | 3,8                    | 0,0          | 44,1                              | Pm2,Pm4b,Pm8                           | -                        | -             | -                        | -                                | -            | -                     |
| Siria          | 8/8                        | 98                    | 2,5          | 10,1        | 1,6                    | 0,0          | 13,8                              | Pm4b,Pm5,Pm6                           | 5                        | 7             | 5                        | 5                                | 7            | 6                     |
| Sleipner       | 7/8                        | 76                    | 0            | 17,1        | 12,5                   | 33,8         | 31,4                              | Pm2,Pm6,Pm8                            | 6                        | 5             | 4                        | 4                                | 6            | 3                     |
| Smilla         | 8/8                        | 78                    | 0            | 2,9         | 3,3                    | 0,0          | 34,5                              | Ingen                                  | -                        | -             | -                        | -                                | -            | -                     |
| Stakado        | 8/8                        | 79                    | 0            | 0,9         | 0,6                    | 0,0          | 15,1                              | Pm2,MIFi4                              | -                        | -             | -                        | -                                | -            | -                     |
| Tagena         | 9/8                        | 83                    | 0            | 4,4         | 1,5                    | 0,0          | 20,0                              | Pm2,Pm4b                               | -                        | -             | -                        | -                                | -            | -                     |
| Tarso          | 7/8                        | 84                    | 0            | 3,9         | 2,1                    | 0,1          | 6,5                               | Pm8                                    | 9                        | 2             | 5                        | 6                                | 6            | 8                     |
| Terra          | 7/8                        | 93                    | 0            | 3,1         | 2,0                    | 0,0          | 17,3                              | Pm5,Pm6                                | 6                        | 8             | 5                        | 6                                | 7            | 5                     |
| Toronto        | 7/8                        | 91                    | 0            | 22,9        | 2,1                    | 0,0          | 26,8                              | Pm4b,Pm8                               | 6                        | 6             | 8                        | 6                                | 6            | 5                     |
| Trintella      | 9/8                        | 84                    | 0            | 5,8         | 1,7                    | 0,0          | 13,3                              | Pm5,Pm6,MIHa2                          | -                        | -             | -                        | -                                | -            | -                     |
| Ure            | 8/8                        | 113                   | 0            | 13,8        | 0,5                    | 1,3          | 11,1                              | Ingen                                  | 7                        | 7             | 6                        | 7                                | 6            | 5                     |
| Versailles     | 7/8                        | 83                    | 0            | 10,9        | 5,5                    | 0,0          | 26,0                              | Pm2,Pm6                                | 4                        | 8             | 4                        | 4                                | 7            | 4                     |
| Yacht          | 6/8                        | 78                    | 0            | 2,2         | 3,9                    | 0,0          | 38,7                              | Pm5,MI,Ha2,MIHe2                       | 3                        | 4             | 5                        | 7                                | 6            | 6                     |
| A. 91067.16    | 8/8                        | 83                    | 0            | 3,0         | 2,0                    | 0,1          | 18,2                              | Pm5,MI,Ha2                             | -                        | -             | -                        | -                                | -            | -                     |
| A. 91295.8     | 6/8                        | 79                    | 0            | 0,1         | 5,8                    | 0,0          | 9,6                               | Pm2,Pm4b,MIFi3,MIFi4                   | -                        | -             | -                        | -                                | -            | -                     |
| BREUN          |                            |                       |              |             |                        |              |                                   |  |                          |               |                          |                                  |              |                       |
| 1945 a 54      | 7/8                        | 87                    | 0            | 9,1         | 8,1                    | 0,0          | 30,5                              | Pm2,Pm5,Pm6                            | -                        | -             | -                        | -                                | -            | -                     |
| JB 1905 b      | 9/8                        | 95                    | 0            | 7,3         | 1,1                    | 0,0          | 15,1                              | Pm4b,Pm5,Pm6                           | -                        | -             | -                        | -                                | -            | -                     |
| NSL 90-12827/8 | 81                         | 0                     | 2,2          | 0,7         | 0,0                    | 26,5         | MIHa2,MIHe2                       | -                                      | -                        | -             | -                        | -                                | -            | -                     |
| NSL 90-13327/8 | 88                         | 0                     | 1,7          | 7,0         | 0,0                    | 16,0         | Pm8,U                             | -                                      | -                        | -             | -                        | -                                | -            | -                     |
| NSL 91-03397/8 | 78                         | 0                     | 7,2          | 3,5         | 0,0                    | 34,1         | Pm2,Pm4b                          | -                                      | -                        | -             | -                        | -                                | -            | -                     |
| PF 57218       | 8/8                        | 84                    | 0            | 4,4         | 8,6                    | 0,0          | 22,7                              | Pm2,Pm6,Pm8                            | -                        | -             | -                        | -                                | -            | -                     |
| PF 57375       | 7/8                        | 80                    | 0            | 3,0         | 13,0                   | 0,0          | 21,4                              | Pm2                                    | -                        | -             | -                        | -                                | -            | -                     |

1) Akssvampe: Bl.a. brunplet, meldug, Fusarium spp. samt grå- og sortskimmel for modning.

2) Specifik resistens: Vedr. resistensbetegnelse se tabel 9

3) Sorten viser overvejende resistens for Pm4b.

## Kornsorter og korndyrkning

Table 9. Specifik meldugresistens i hvedesorter

| Kode for resistens <sup>1)</sup><br>/resistensgen <sup>2)</sup> | Testsort for resistens <sup>1)</sup><br>/resistensgen <sup>2)</sup> | Bemærkninger                   |
|---|---|--------------------------------|
| Pm1   | Axminster   |                                |
| Pm2   | Longbow   |                                |
| Pm3d  | Ralle   | M13d=Mk                        |
| Pm4b  | Kosack  |                                |
| Pm5   | Kraka   |                                |
| Pm6   | Holger  |                                |
| Pm8   | Ambassador  |                                |
| Pm9   | Normandie   |                                |
| MIaX  | Axona   |                                |
| MIBi1, MIBi2  | Britta  | 1. og 2. resistens i »Britta«  |
| MIFi3, MIFi4  | Frimegu   | 1. og 2. resistens i »Frimegu« |
| MliHa2  | Haven   | 2. resistens i »Haven«         |
| MIHe2   | Hereward  | 2. resistens i »Hereward«      |
| MISi2   | Sicco   | 2. resistens i »Sicco«         |
| MITa2   | Talent  | 2. resistens i »Talent«        |
| U   | Ukendt  |                                |

- 1) Betegnelsen »MI« er en foreløbig kode for resistens over for hvedemeldug, hvor resistensgenet endnu ikke er identificeret.
- 2) Betegnelsen »Pm« er en kode for et veldefineret resistensgen over for hvedemeldug. Talangivelsen i resistensbetegnelsen angiver den kronologiske rækkefølge, resistensen er registreret i. »Eks.: »Haven«: Pm8, MIHa2; MIHa2 er den anden registrerede resistens i »Haven«.

Blandt karakterne fra sortslisten er interessen primært samlet om proteinindhold og sedimentationsværdi. Sedimentationsværdien har gennem de seneste år fået stigende betydning. Det skyldes, at der kræves en høj sedimentationsværdi, for at hveden kan sælges til EU-intervention. I forbindelse med salg til intervention bruger man det såkaldte Zeleneytal, der udtrykker det samme som sedimentationstallet. Da sedimentationstallet for de enkelte sorter ikke stammer fra samme forsøgsår, er de ikke direkte sammenlignelige. Det er derimod sedimentationsværdien, der er et relativt tal på en skala fra et til ni. Hvis sedimentationsværdien er 6 eller derover, så svarer det til et Zeleneytal på ca. 30 eller derover, mens en sedimentationsværdi på ca. 4 eller derunder svarer til et Zeleneytal på eller omkring 20.

Ved salg til intervention kræves et Zeleneytal på mindst 20. Ligger det mellem 20 og 30, skal kompartiet klare en såkaldt dejtest, før det kan internveres. Ligger Zeleneytallet derimod over 30, er der ingen krav om dejtest. Det er kompartiet, der skal opfylde kravet til intervention.

### Flere års forsøg med vinterhvedesorter

Udbytteresultaterne fra de senere års forsøg med vinterhvedesorter er vist i tabel 10 og 11

Table 10 (side 27) viser forholdstallene for udbytte for de enkelte sorter i de år, de har deltaget i landsforsøgene. Foroven i tabellen er vist de sorter, der har deltaget i landsforsøgene de seneste 4 år og nederst i tabellen er

vist de sorter, som kun har deltaget i et enkelt år. For de sorter, som har deltaget i flere år, viser tallene tydeligt, at udbytterelationerne svinger kraftigt fra år til år. Derudover er der en vis variation i udbytterelationerne, afhængigt af om forsøgene er gennemført i Jylland eller på Øerne.

I tabel 11 (side 28) er beregnet det gennemsnitlige forholdstal for de 2, 3 eller 4 år, hvor de enkelte vinterhvedesorter har været med i forsøgene. Der er ved beregningen af gennemsnittet ikke taget hensyn til, i hvor mange forsøg sorterne har deltaget i det enkelte år. Alle år vejer således lige tungt.

Hvis man sammenligner resultaterne i tabel 10 og 11, får man et indtryk af både de enkelte sorters udbytte-niveau og stabilitet over årene.

### Kort beskrivelse af vinterhvedesorterne

Det er muligt at danne sig et rimeligt dækkende billede af de enkelte vinterhvedesorters egenskaber. Det kræver, at man tager udgangspunkt i de oplysninger, som findes om de enkelte vinterhvedesorter i tabeller og re-

Table 12. Kort karakteristisk af vinterhvedesorterne i landsforsøg 1995. (Især ud fra den danske sortsliste 1995) Kun sorterne i ydergrupperne er nævnt.

| Tidlig moden            |            |            | Sildig moden            |            |             |
|-------------------------|------------|------------|-------------------------|------------|-------------|
| Pepital                 | Magellan   | A. 91295.8 | Tagena                  | Athlet     |             |
| Efal                    | Russet     |            | Trintella               |            |             |
| Herzog                  | Yacht      |            | JB 1905 b               |            |             |
| Kortstrået              |            |            | Langstrået              |            |             |
| Bloggo                  | Russet     | Sleipner   | Astron                  | Longos     | Athlet      |
| Lynx                    | Brigadier  | Magellan   | Mars                    | Siria      |             |
| Frimegu                 | Hereward   | Hussar     | Ure                     | Marabu     |             |
| Stråstiv                |            |            | Blødstrået              |            |             |
|                         |            |            | Flair                   |            |             |
|                         |            |            | Siria                   |            |             |
| Lavt proteinindhold     |            |            | Højt proteinindhold     |            |             |
| Brigadier               | Athlet     | Trintella  | Hereward                | A.91067.16 | Mars        |
| Ajax                    | A. 91295.8 |            | Toronto                 | Astron     | NSL 91-0339 |
| Breun 1945-a 54         | Pepital    |            | Herzog                  | Marabu     |             |
| Storkernet              |            |            | Småkernet               |            |             |
| Haven                   | Terra      | Progres    | Tarso                   | Ajax       |             |
| Versailles              | Mars       |            |                         |            |             |
| Høj sedimentationsværdi |            |            | Lav sedimentationsværdi |            |             |
| Yacht                   | Astron     | Ure        | Bloggo                  | Progres    | Roemer      |
|                         |            |            | Anthem                  | Ajax       | Versailles  |
| Højt meludbytte         |            |            | Lavt meludbytte         |            |             |
| Versailles              | Meridien   | Mars       | Bloggo                  | Anthem     | Rialto      |
| Konsul                  | Siria      | Astron     | Progres                 |            |             |
| Flair                   | Hereward   | Terra      |                         |            |             |
| Bandit                  |            |            |                         |            |             |
| Stort brødvolumen       |            |            | Lille brødvolumen       |            |             |
| Bandit                  | Astron     | Tarso      | Bloggo                  | Anthem     | Konsul      |
| Hereward                |            |            | Progres                 | Ritmo      | Versailles  |

Tabel 10. Oversigt over flere års forsøg med vinterhvedesorter. Forholdstal for kerneudbytte.

| Vinterhvede     | Hele landet |      |      |      | Jylland |      |      |      | Øerne |      |      |      |
|-----------------|-------------|------|------|------|---------|------|------|------|-------|------|------|------|
|                 | 1992        | 1993 | 1994 | 1995 | 1992    | 1993 | 1994 | 1995 | 1992  | 1993 | 1994 | 1995 |
| Blanding        | 100         | 100  | 100  | 100  | 100     | 100  | 100  | 100  | 100   | 100  | 100  | 100  |
| Ritmo           | 112         | 104  | 109  | 103  | 115     | 107  | 110  | 103  | 106   | 101  | 108  | 104  |
| Haven           | 109         | 107  | 102  | 102  | 110     | 107  | 100  | 101  | 107   | 105  | 104  | 104  |
| Contra          | 104         | 101  | 104  | 101  | 108     | 105  | 106  | 101  | 103   | 99   | 102  | 101  |
| Marabu          | 106         | 95   | 101  | 98   | 110     | 95   | 98   | 96   | 102   | 94   | 104  | 100  |
| Pepital         | 105         | 97   | 97   | 95   | 107     | 98   | 95   | 96   | 104   | 96   | 98   | 93   |
| Hereward        | 102         | 99   | 98   | 93   | 103     | 104  | 99   | 94   | 102   | 95   | 97   | 92   |
| Konsul          | 102         | 105  | 100  | 93   | 102     | 106  | 101  | 94   | 103   | 105  | 100  | 92   |
| Sleipner        | 103         | 102  | 97   | 92   | 103     | 100  | 96   | 92   | 103   | 103  | 98   | 93   |
| Astron          | 95          | 87   | 92   | 91   | 90      | 89   | 90   | 90   | 96    | 84   | 94   | 91   |
| Toronto         | 99          | 101  | 97   | 90   | 96      | 105  | 95   | 91   | 100   | 99   | 97   | 89   |
| Herzog          | 101         | 90   | 93   | 90   | 95      | 91   | 93   | 88   | 104   | 90   | 93   | 92   |
| Ure             | 89          | 81   | 89   | 88   | 86      | 76   | 88   | 89   | 91    | 84   | 90   | 87   |
| Hussar          |             | 107  | 107  | 103  |         | 108  | 108  | 104  |       | 106  | 106  | 102  |
| Rialto          |             | 97   | 101  | 103  |         | 94   | 99   | 102  |       | 98   | 102  | 104  |
| Tarso           |             | 91   | 94   | 95   |         | 89   | 97   | 96   |       | 92   | 93   | 94   |
| Mars            |             | 87   | 92   | 90   |         | 95   | 91   | 90   |       | 83   | 92   | 89   |
| Brigadier       |             |      | 100  | 104  |         |      | 96   | 104  |       |      | 102  | 105  |
| Lynx            |             |      | 104  | 102  |         |      | 104  | 104  |       |      | 105  | 100  |
| Athlet          |             |      | 105  | 102  |         |      | 102  | 101  |       |      | 107  | 103  |
| Hunter          |             |      | 102  | 101  |         |      | 100  | 100  |       |      | 103  | 102  |
| Terra           |             |      | 104  | 100  |         |      | 101  | 100  |       |      | 106  | 100  |
| Anthem          |             |      | 103  | 97   |         |      | 106  | 99   |       |      | 101  | 95   |
| Trintella       |             |      |      | 108  |         |      |      | 108  |       |      |      | 108  |
| Versailles      |             |      |      | 106  |         |      |      | 107  |       |      |      | 105  |
| Breun 1945-a 54 |             |      |      | 106  |         |      |      | 105  |       |      |      | 108  |
| Record          |             |      |      | 106  |         |      |      | 106  |       |      |      | 106  |
| Stakado         |             |      |      | 104  |         |      |      | 105  |       |      |      | 104  |
| Efal            |             |      |      | 104  |         |      |      | 104  |       |      |      | 105  |
| Chianti         |             |      |      | 104  |         |      |      | 104  |       |      |      | 104  |
| Flair           |             |      |      | 104  |         |      |      | 106  |       |      |      | 101  |
| PF 57375        |             |      |      | 103  |         |      |      | 101  |       |      |      | 105  |
| A. 91295.8      |             |      |      | 103  |         |      |      | 101  |       |      |      | 105  |
| NSL 90-1332     |             |      |      | 103  |         |      |      | 103  |       |      |      | 103  |
| Progress        |             |      |      | 102  |         |      |      | 103  |       |      |      | 101  |
| Joker           |             |      |      | 102  |         |      |      | 103  |       |      |      | 100  |
| Encore          |             |      |      | 102  |         |      |      | 101  |       |      |      | 103  |
| Russet          |             |      |      | 102  |         |      |      | 101  |       |      |      | 102  |
| Magellan        |             |      |      | 101  |         |      |      | 103  |       |      |      | 100  |
| JB. 1905-B      |             |      |      | 101  |         |      |      | 100  |       |      |      | 103  |
| Yacht           |             |      |      | 101  |         |      |      | 101  |       |      |      | 102  |
| Contur          |             |      |      | 101  |         |      |      | 101  |       |      |      | 101  |
| Bandit          |             |      |      | 101  |         |      |      | 101  |       |      |      | 101  |
| Bloggo          |             |      |      | 100  |         |      |      | 100  |       |      |      | 101  |
| Siria           |             |      |      | 100  |         |      |      | 101  |       |      |      | 100  |
| NSL 90-1282     |             |      |      | 99   |         |      |      | 99   |       |      |      | 99   |
| Crofter         |             |      |      | 99   |         |      |      | 99   |       |      |      | 100  |
| Tagena          |             |      |      | 99   |         |      |      | 97   |       |      |      | 101  |
| Ajax            |             |      |      | 99   |         |      |      | 99   |       |      |      | 100  |
| PF 57218        |             |      |      | 99   |         |      |      | 98   |       |      |      | 100  |
| Olifant         |             |      |      | 99   |         |      |      | 98   |       |      |      | 99   |
| Morgan          |             |      |      | 99   |         |      |      | 98   |       |      |      | 99   |
| Primegu         |             |      |      | 98   |         |      |      | 97   |       |      |      | 100  |
| Smilla          |             |      |      | 98   |         |      |      | 96   |       |      |      | 100  |
| Longos          |             |      |      | 98   |         |      |      | 99   |       |      |      | 96   |
| NSL 91-0339     |             |      |      | 97   |         |      |      | 96   |       |      |      | 99   |
| Meredien        |             |      |      | 97   |         |      |      | 96   |       |      |      | 98   |
| Roemer          |             |      |      | 95   |         |      |      | 95   |       |      |      | 96   |
| A. 91067.16     |             |      |      | 91   |         |      |      | 89   |       |      |      | 92   |

## Kornsorter og korndyrkning

Tabel 11. Oversigt over sortsforøg i vinterhvede 1992-95.

| Vinterhvede              | Hele landet                             |             |             | Jylland  |             |             | Øerne    |             |             |
|--------------------------|---|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|
|                          | Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha |             |             |          |             |             |          |             |             |
|                          | Målesort                                | Prøvet sort | Forholdstal | Målesort | Prøvet sort | Forholdstal | Målesort | Prøvet sort | Forholdstal |
| Blanding                 | -                                       | -           | 100         | -        | -           | 100         | -        | -           | 100         |
| <i>Forsøgsår 1992-95</i> |   |             |             |          |             |             |          |             |             |
| Ritmo                    | 81,4                                    | 5,6         | 107         | 79,3     | 6,8         | 109         | 84,0     | 3,9         | 105         |
| Haven                    | 79,5                                    | 3,9         | 105         | 74,2     | 3,3         | 104         | 87,8     | 4,6         | 105         |
| Contra                   | 82,9                                    | 2,1         | 103         | 81,1     | 3,8         | 105         | 86,6     | 1,2         | 101         |
| Konsul                   | 80,1                                    | 0,1         | 100         | 76,6     | 0,5         | 101         | 84,7     | + 0,4       | 100         |
| Marabu                   | 80,6                                    | + 0,5       | 99          | 76,6     | + 0,8       | 99          | 86,1     | + 0,1       | 100         |
| Pepital                  | 80,0                                    | + 1,4       | 98          | 75,0     | + 1,0       | 99          | 87,5     | + 2,3       | 97          |
| Sleipner                 | 80,7                                    | + 1,5       | 98          | 75,6     | + 2,0       | 97          | 85,7     | + 0,9       | 99          |
| Hereward                 | 80,1                                    | + 1,7       | 98          | 76,6     | + 0,2       | 100         | 84,7     | + 3,2       | 96          |
| Toronto                  | 82,9                                    | + 3,1       | 96          | 75,2     | + 2,8       | 96          | 89,7     | + 3,5       | 96          |
| Herzog                   | 80,4                                    | + 5,4       | 93          | 75,1     | + 6,3       | 92          | 86,2     | + 4,8       | 94          |
| Astron                   | 83,7                                    | + 7,5       | 91          | 79,4     | + 8,0       | 90          | 88,5     | + 7,6       | 91          |
| Ure                      | 78,2                                    | + 10,2      | 87          | 70,5     | + 10,6      | 85          | 86,3     | + 10,2      | 88          |
| <i>Forsøgsår 1993-95</i> |   |             |             |          |             |             |          |             |             |
| Hussar                   | 83,1                                    | 4,6         | 106         | 79,6     | 5,2         | 107         | 88,0     | 3,9         | 104         |
| Rialto                   | 83,2                                    | 0,3         | 100         | 73,3     | + 1,0       | 99          | 92,1     | 1,4         | 102         |
| Tarso                    | 83,2                                    | + 5,3       | 94          | 73,3     | + 4,2       | 94          | 92,1     | + 6,5       | 93          |
| Mars                     | 81,4                                    | + 8,6       | 89          | 78,8     | + 6,1       | 92          | 86,7     | + 10,1      | 88          |
| <i>Forsøgsår 1994-95</i> |   |             |             |          |             |             |          |             |             |
| Athlet                   | 84,9                                    | 2,8         | 103         | 79,4     | 1,3         | 102         | 91,8     | 4,5         | 105         |
| Lynx                     | 83,0                                    | 2,7         | 103         | 75,8     | 3,0         | 104         | 93,8     | 2,3         | 102         |
| Brigadier                | 82,8                                    | 1,9         | 102         | 75,2     | 0,4         | 101         | 92,2     | 3,4         | 104         |
| Terra                    | 84,9                                    | 1,6         | 102         | 79,4     | 0,5         | 101         | 91,8     | 2,5         | 103         |
| Hunter                   | 83,0                                    | 1,2         | 101         | 75,8     | 0,3         | 100         | 93,8     | 2,6         | 103         |
| Anthem                   | 84,9                                    | + 0,1       | 100         | 79,4     | 1,7         | 102         | 91,8     | + 2,2       | 98          |

sultater fra observationsparceller m.v. Det kan være vanskeligt at fastholde alle disse oplysninger på en gang.

I tabel 12 (side 26) er det forsøgt at gruppere sorterne efter deres egenskaber. Der er kun medtaget de sorter, som ligger i ydergrupperne for de egenskaber og karakterer, der er nævnt. De fleste sorter ligger normalt i en mellemgruppe, og de er ikke medtaget i denne opstilling. Opstillingen er derfor ret forenklet, men giver forhåbentligt et fingerpeg om de væsentligste forskelle på sorterne.

### Valg af hvedesort

Der er naturligt nok stadig en meget stor interesse for at markedsføre vinterhvedesorter. Udbuddet er derfor særdeles stort. Den største del af hvedearealet har på trods af dette været dyrket med et meget begrænset antal sorter. Det reelle udbud af sorter har også været væsentligt mindre, end man får indtryk af ved at se på antallet af afprøvede sorter.

Udbyttet er en væsentlig faktor, når der skal vælges hvedesorter. Der bør dog også tages hensyn til adskillige andre sortsegenskaber. De har i mange tilfælde mindst lige så afgørende betydning for det økonomiske resultat som udbyttet.

Den enkeltes sorts vinterfasthed er en vigtig egenskab. Desværre kendes denne kun for de ældste sorter, men nu findes oplysninger om sorterne frostresistens. Den-

ne kan give et fingerpeg om sorterne muligheder for at klare sig i en dansk vinter. Det må dog stadig betragtes som et åbent spørgsmål, hvilke sorter der kan klare en almindelig eller en lidt streng vinter.

Stråstyrken indgår naturligt i overvejelserne. Ved at vælge en stråstiv sort er der gode muligheder for at undgå vækstreguleringen. Derudover er en god stråstyrke en fordel på arealer med store variationer i kvælstof-forsyningen. Strå længden har afgørende betydning for, hvor let sorten er at høste og for halmudbyttet. De nyere og meget korte sorter har normalt den fordel, at de er meget stråstive, men har til gengæld den ulempe, at de generelt konkurrerer dårligere med ukrudtet end de ældre og mere langstråede typer.

Kornpriset har gjort det stadig vigtigere at fokusere på sorterne sygdomsresistens. Hvis man vælger en meget resistent sort, kan man oftest spare én eller flere behandlinger mod svampe.

Muligheden for at bruge sorten til melfremstilling skal også inddrages. Vælger man en decideret brødhvedesort, betyder det desværre stadigvæk, at man i de fleste tilfælde må acceptere et lidt eller meget lavere udbytte, der så skal kompenseres via en højere salgspris. Denne højere salgspris kan være vanskelig at opnå, hvis man ikke på forhånd har tegnet en kontrakt.

Det er endelig blevet af stigende betydning, om sorten er velegnet til intervention. Det er her egenskaber som

proteinindhold og sedimentationsværdi, der skal tillægges særlig vægt.

### Såtider og udsædsmængde i vinterhvede

Det stadigt stigende areal med vinterhvede har øget interessen for at strække såtiden. Samtidig har der igenem de seneste år været en del rapporter fra praksis om vellykket tidlig såning. For at få belyst mulighederne for at forlænge såperioden, eventuelt via en tilpasning af udsædsmængden, blev der i efteråret 1994 påbegyndt en ny forsøgsserie i vinterhvede.

I denne forsøgsserie prøves 3 såtider, såning omkring 1. september, omkring 20. september og omkring 10. oktober. Disse 3 såtider kombineres med fem udsædsmængder: 100, 200, 300, 400 og 500 planter pr. m<sup>2</sup>. De anvendte udsædsmængder svarer til ca. 50, 100, 150, 200 og 250 kg udsæd pr. ha. I efteråret 1994 blev der etableret 13 forsøg. De opnåede resultater fremgår af tabel 13.

I forsøgene 1994/95 er der indgået 3 sorter. Resultaterne viser dog ingen variation mellem sorterne, hvorfor der i tabel 13 kun bringes gennemsnitsresultaterne for de 13 gennemførte forsøg. I tabellen øverst til venstre er vist de høstede udbytter ved de forskellige såtider og udsædsmængder. Der er høstet det højeste udbytte ved såning af 400 planter pr. m<sup>2</sup> og ved såning den 20. september. Nettoudbyttet er beregnet i den øverste højre del af tabellen. Det er sket ved fra det høstede udbytte at trække omkostningen til udsæd. Disse resultater er også illustreret grafisk i figur 2 (side 29).

Det største nettoudbytte er opnået ved en udsåning på 200 kerner/m<sup>2</sup> omkring 1. september. Der er dog ikke særlig stor forskel på de nettoudbytter, der er opnået ved såning 1. september og 20. september. Resultaterne antyder, at man med fordel kan anvende lavere udsædsmængder ved den tidlige såtid end ved den normale og

den sene såtid. Det har ikke været muligt at fastholde nettoudbyttet ved den sene såtid, uanset hvilken udsædsmængde, der er anvendt.

I de 11 forsøg, hvor der er foretaget en optælling af plantebestanden, er der etableret nogenlunde det ønskede antal planter pr. m<sup>2</sup>. Den største plantebestand er opnået ved den tidlige såning. Strållængden har varieret med udsædsmængde og såtid. Det længste strå er opnået ved den første såtid og ved de højeste udsædsmængder. Der er dog ikke tale om nogen voldsom forskel.

Tusindkornsvægten er ikke markant påvirket af den gennemførte behandling, men der er en svag tendens til, at de største kerner er høstet ved de lave udsædsmængder og efter den tidlige såning. Indholdet af råprotein i kernerne har været næsten ens i samtlige forsøgsled. Knækkefodssyge og goldfodssyge angrebene har været kraftigst ved den tidlige såtid og ved de største udsædsmængder. Effekten af udsædsmængden kan dog kun ses ved den sene registrering i stadium 75, det vil sige i sidste halvdel af juli. Ved denne registrering er de kraftigste angreb, både hvad angår knækkefodssyge og goldfodssyge, fundet ved den tidlige såtid og ved de højeste udsædsmængder. Selv de ret betydelige angreb, der er konstateret, har dog ikke haft nogen nævneværdig udbyttmæssig effekt.

Tabel 13. Såtider og udsædsmængder i vinterhvede (B 11)

| Udsæds-<br>mængde | Udbytte, hkg/ha |      |       | Netto udbytte, hkg/ha <sup>1)</sup> |      |       |
|-------------------|-----------------|------|-------|-------------------------------------|------|-------|
|                   | Såtid           |      |       | Såtid                               |      |       |
|                   | 1/9             | 20/9 | 10/10 | 1/9                                 | 20/9 | 10/10 |

Alle 13 fs

|                       |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|
| 100 pl/m <sup>2</sup> | 83,9 | 78,4 | 74,0 | 82,8 | 77,2 | 72,8 |
| 200 pl/m <sup>2</sup> | 87,1 | 86,6 | 83,8 | 84,7 | 84,3 | 81,4 |
| 300 pl/m <sup>2</sup> | 87,2 | 87,5 | 85,7 | 83,7 | 84,0 | 82,1 |
| 400 pl/m <sup>2</sup> | 86,0 | 88,7 | 86,1 | 81,2 | 84,0 | 81,3 |
| 500 pl/m <sup>2</sup> | 87,3 | 88,6 | 86,7 | 81,4 | 82,6 | 80,7 |
| LSD                   | 1,4  | 1,4  | 1,4  |      |      |      |

Planter pr. m<sup>2</sup>, 11 forsøg

Strållængde, 13 forsøg

|                       |     |     |     |    |    |    |
|-----------------------|-----|-----|-----|----|----|----|
| 100 pl/m <sup>2</sup> | 112 | 101 | 97  | 76 | 74 | 72 |
| 200 pl/m <sup>2</sup> | 197 | 189 | 171 | 77 | 75 | 74 |
| 300 pl/m <sup>2</sup> | 288 | 274 | 261 | 78 | 76 | 75 |
| 400 pl/m <sup>2</sup> | 380 | 365 | 357 | 78 | 76 | 75 |
| 500 pl/m <sup>2</sup> | 479 | 459 | 438 | 79 | 77 | 75 |

Tusindkornsvægt,

Procent råprotein i tørstof,

13 forsøg

13 forsøg

|                       |    |    |    |      |      |      |
|-----------------------|----|----|----|------|------|------|
| 100 pl/m <sup>2</sup> | 46 | 45 | 45 | 10,5 | 10,6 | 10,7 |
| 200 pl/m <sup>2</sup> | 45 | 45 | 45 | 10,5 | 10,7 | 10,6 |
| 300 pl/m <sup>2</sup> | 44 | 44 | 46 | 10,6 | 10,5 | 10,6 |
| 400 pl/m <sup>2</sup> | 43 | 45 | 45 | 10,6 | 10,5 | 10,6 |
| 500 pl/m <sup>2</sup> | 44 | 45 | 46 | 10,9 | 10,8 | 10,6 |

Procent planter

Procent planter

med knækkefodssyge

med goldfodssyge

|                       |    |    |    |    |   |   |
|-----------------------|----|----|----|----|---|---|
| St. 30: <sup>2)</sup> | 23 | 11 | 11 | 0  | 0 | 0 |
| St. 75                |    |    |    |    |   |   |
| 100 pl/m <sup>2</sup> | 23 | 7  | 8  | 10 | 4 | 4 |
| 300 pl/m <sup>2</sup> | 40 | 22 | 21 | 15 | 6 | 3 |
| 500 pl/m <sup>2</sup> | 44 | 28 | 26 | 20 | 9 | 4 |

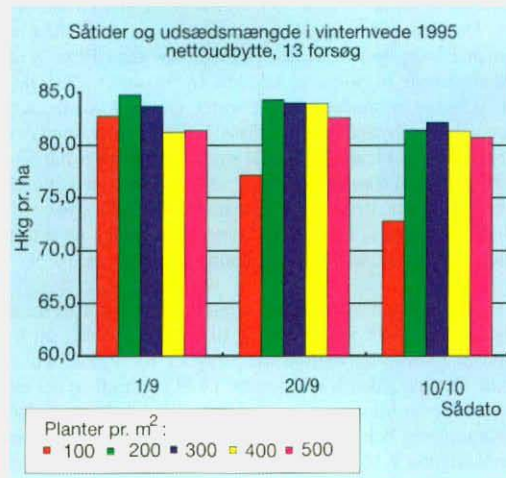


Fig. 2. Nettoudbytte i vinterhvede ved 3 såtider og 5 udsædsmængder. Nettoudbyttet er beregnet ved at trække omkostningen til udsæd fra det høstede udbytte.

1) 100 planter pr. m<sup>2</sup> svarer til ca. 50 kg udsæd, der i værdi svarer til 120 kg korn

2) Kun målt ved 300 planter pr. m<sup>2</sup>

## Kornsorter og korndyrkning

Tabel 14. Såtider og udsædsmængder i vinterhvede

| Udsæds-<br>mængde | Udbytte, hkg/ha |      |       | Netto udbytte, hkg/ha <sup>1)</sup> |      |       |
|-------------------|-----------------|------|-------|-------------------------------------|------|-------|
|                   | Såtid           |      |       | Såtid                               |      |       |
|                   | 1/9             | 20/9 | 10/10 | 1/9                                 | 20/9 | 10/10 |

### Forfrugt vinterhvede, 3 forsøg

|                       |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|
| 100 pl/m <sup>2</sup> | 75,3 | 73,1 | 73,8 | 74,1 | 71,9 | 72,6 |
| 200 pl/m <sup>2</sup> | 75,3 | 79,3 | 79,5 | 72,9 | 76,9 | 77,2 |
| 300 pl/m <sup>2</sup> | 73,0 | 78,2 | 80,4 | 69,4 | 74,6 | 76,9 |
| 400 pl/m <sup>2</sup> | 72,1 | 78,5 | 80,8 | 67,4 | 73,7 | 76,1 |
| 500 pl/m <sup>2</sup> | 73,3 | 78,9 | 80,9 | 67,4 | 73,0 | 75,0 |
| LSD                   | 1,5  | 1,5  | 1,5  |      |      |      |

### Forfrugt andet korn, 3 forsøg

|                       |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|
| 100 pl/m <sup>2</sup> | 94,8 | 89,0 | 87,0 | 93,6 | 87,8 | 85,8 |
| 200 pl/m <sup>2</sup> | 97,8 | 95,7 | 93,1 | 95,5 | 93,3 | 90,7 |
| 300 pl/m <sup>2</sup> | 97,8 | 96,2 | 93,9 | 94,2 | 92,6 | 90,3 |
| 400 pl/m <sup>2</sup> | 96,6 | 97,7 | 94,8 | 91,9 | 93,0 | 90,1 |
| 500 pl/m <sup>2</sup> | 95,7 | 97,2 | 96,6 | 89,7 | 91,3 | 90,7 |
| LSD                   | 2,4  | 2,4  | 2,4  |      |      |      |

### Forfrugt raps, ærter, 6 forsøg

|                       |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|
| 100 pl/m <sup>2</sup> | 83,0 | 76,1 | 68,5 | 81,8 | 74,9 | 67,3 |
| 200 pl/m <sup>2</sup> | 87,6 | 85,9 | 81,6 | 85,2 | 83,5 | 79,2 |
| 300 pl/m <sup>2</sup> | 88,8 | 87,9 | 84,4 | 85,2 | 84,3 | 80,8 |
| 400 pl/m <sup>2</sup> | 87,3 | 89,2 | 84,6 | 82,6 | 84,5 | 79,8 |
| 500 pl/m <sup>2</sup> | 89,8 | 89,0 | 84,8 | 83,9 | 83,1 | 78,9 |
| LSD                   | 2,1  | 2,1  | 2,1  |      |      |      |

| Forfrugt vinterhvede, 3 forsøg | Procent planter<br>med knækkefodssyge |         |    | Procent planter<br>med goldfodssyge |    |    |
|--------------------------------|---------------------------------------|---------|----|-------------------------------------|----|----|
|                                | St. 30: <sup>2)</sup>                 | St. 75: |    |                                     |    |    |
| 100 pl/m <sup>2</sup>          | 25                                    | 13      | 9  | 25                                  | 8  | 11 |
| 300 pl/m <sup>2</sup>          | 38                                    | 35      | 38 | 22                                  | 8  | 6  |
| 500 pl/m <sup>2</sup>          | 48                                    | 34      | 41 | 37                                  | 20 | 9  |

### Forfrugt andet korn, 2 forsøg

|                       |    |    |    |    |    |   |
|-----------------------|----|----|----|----|----|---|
| St. 30: <sup>2)</sup> | 17 | 13 | 3  | 0  | 0  | 0 |
| St. 75:               |    |    |    |    |    |   |
| 100 pl/m <sup>2</sup> | 44 | 18 | 27 | 3  | 3  | 1 |
| 300 pl/m <sup>2</sup> | 75 | 37 | 36 | 41 | 11 | 3 |
| 500 pl/m <sup>2</sup> | 71 | 66 | 44 | 41 | 13 | 1 |

### Forfrugt raps/ærter, 5 forsøg

|                       |    |    |    |   |   |   |
|-----------------------|----|----|----|---|---|---|
| St. 30: <sup>2)</sup> | 15 | 7  | 7  | 0 | 0 | 0 |
| St. 75:               |    |    |    |   |   |   |
| 100 pl/m <sup>2</sup> | 16 | 1  | 2  | 5 | 3 | 2 |
| 300 pl/m <sup>2</sup> | 30 | 12 | 9  | 6 | 4 | 2 |
| 500 pl/m <sup>2</sup> | 34 | 15 | 14 | 7 | 4 | 2 |

1) 100 planter pr. m<sup>2</sup> svarer til ca. 50 kg udsæd, der i værdi svare til 120 kg korn

2) Kun målt ved 300 planter pr. m<sup>2</sup>

I 12 af de gennemførte forsøg er forfrugten oplyst. Det har derfor været muligt at opdele forsøgene efter forfrugt. Denne opdeling fremgår af tabel 14. Det skal understreges, at resultaterne ikke er direkte sammenlignelige, idet de forskellige forfrugter har været på forskellige lokaliteter. De opnåede nettoudbytter fremgår af tabel 14 (side 30). I de 3 forsøg, der er gennemført med vinterhvede som

forfrugt, er der svagt stigende udbytte ved en udsættelse af såtiden indtil begyndelsen af oktober.

I disse forsøg er det højeste nettoudbytte ved de 3 såtidspunkter opnået ved henholdsvis 100, 200 og 200 planter pr. m<sup>2</sup>. I forsøgene med andet korn og ærter/raps som forfrugt er det højeste nettoudbytte høstet ved den tidlige såtid og ved en udsædsmængde på 200 planter pr. m<sup>2</sup>.

Nederst i tabel 14 er vist de registrerede angreb af knækkefodssyge og goldfodssyge. De kraftigste angreb er registreret efter det tidligste såtidspunkt og ved de højeste udsædsmængder. Der er dog ingen tydelige sammenhæng mellem angrebsgraden og den optimale såtid.

Det første års resultater efter denne forsøgsplan illustrerer følgende:

*Den optimale udsædsmængde i vinterhvede varierer med såtidspunktet*

*Ved såning omkring 1. september har den optimale udsædsmængde været 200 planter pr. m<sup>2</sup>, ved såning midt i september har den optimale udsædsmængde ligget mellem 2- og 400 planter pr. m<sup>2</sup> og ved såning den 10. oktober har den optimale udsædsmængde ligget omkring 3-400 planter pr. m<sup>2</sup>.*

*De kraftigste angreb af knækkefodssyge og goldfodssyge er fundet ved den tidligste såning og ved de højeste udsædsmængder.*

Forsøgene fortsætter.

## Vinterrug

I 1995 er der afprøvet 12 vinterrugssorter i 38 forsøg. De 11 er gennemført med og uden vækstregulering. Dominator har for første gang været målesort i 1995, men den har været med i forsøgene i adskillige år, og det har derfor været muligt at omregne forholdstallene for udbytte fra de tidligere års sortsforsøg.

Resultaterne af årets landsforsøg med vinterrugssorter fremgår af tabel 15 (side 31). Udbytteneiveauet i målesorten Dominator har ligget på ca. 69 hkg pr. ha, hvilket er knapt 10 hkg mere end de opnåede udbytter i 1994. 8 af de afprøvede rugsorter er såkaldte hybridsorter. De højeste udbytter er opnået i disse 8 sorter. Der er ikke markant forskel på udbytteneiveauet i disse 8 hybridsorter, men der er en tendens til, at nogle af de nyeste ligger på et lidt højere udbytteneiveau end de ældre sorter. Blandt de »almindelige« sorter har sorten Hacada været højestydende. Sorten Quadriga, der i 1994 udbyttedmæssigt lå på højde med Dominator, har ikke helt kunne stå distancen i 1995.

I forsøgene med og uden vækstregulering i tabel 16 (side 31) er der i 1995, i modsætning til flere af de tidligere år, opnået ganske betydelige merudbytter for vækstregulering. Der har således i forsøgene i 1995 optrådt en del lejesæd, der er blevet væsentlig reduceret som følge af den gennemførte behandling. Vækstregulering har reduceret strållængden 9-16 cm afhængigt af den prøvede sort.

## Supplerende sortsforsøg i rug

Også i vinterrug er der gennemført ekstra forsøg med nogle af de mest udbredte sorter. Resultaterne fra disse forsøg er vist i tabel 17.



Tabel 15. Landsforsøg med rugsorter 1995 (B12-B13)

|           | Udbytte og merudb<br>hkg kerne pr. ha |             | Hele landet                       |                  |
|-----------|---------------------------------------|-------------|-----------------------------------|------------------|
|           | Øerne                                 | Jylland     | Udb. og<br>merudb.<br>hkg. pr. ha | Forholds-<br>tal |
| Antal fs  | 3                                     | 5           | 8                                 | 8                |
| Dominator | <b>70,9</b>                           | <b>67,5</b> | <b>68,8</b>                       | 100              |
| Marder*   | 14,7                                  | 10,1        | 11,8                              | 117              |
| Motto     | 2,6                                   | + 3,7       | + 1,3                             | 98               |
| Rapid*    | 19,1                                  | 11,5        | 14,4                              | 121              |
| Quadriga  | + 4,5                                 | + 6,2       | + 5,6                             | 92               |
| Apart*    | 21,5                                  | 11,4        | 15,2                              | 122              |
| Hacada    | 7,3                                   | 3,5         | 4,9                               | 107              |
| Gambit*   | 14,1                                  | 8,2         | 10,4                              | 115              |
| Clou*     | 14,3                                  | 6,6         | 9,5                               | 114              |
| LSD       | 7,0                                   | 6,3         | 4,6                               |                  |
| Antal fs  | 3                                     | 5           | 8                                 |                  |
| Dominator | <b>69,6</b>                           | <b>69,2</b> | <b>69,4</b>                       | 100              |
| Marder*   | 13,5                                  | 6,9         | 9,4                               | 114              |
| LPH 20*   | 21,3                                  | 7,7         | 12,8                              | 118              |
| Esprit*   | 20,3                                  | 12,2        | 15,3                              | 122              |
| Calypso*  | 21,3                                  | 13,6        | 16,5                              | 124              |
| LSD       | 7,4                                   | 4,9         | 4,4                               |                  |

\* Hybridsorter

Tabel 16. Vækstregulering i rugsorter 1995 (B 14)

A = Ingen vækstregulering

B = 1,0 Cycocel + 0,5 Cerone

|              | Udbytte<br>hkg pr. ha |      | Mer-<br>udb.<br>for<br>vækst-<br>reg.<br>B-A | Karakter for<br>lejesæd |     | Strårlængde<br>i cm |     |
|--------------|-----------------------|------|--|-------------------------|-----|---------------------|-----|
|              | A                     | B    |  | i A                     | i B | A                   | B   |
| Antal forsøg | 4                     | 4    | 4  | 4                       | 4   | 3                   | 3   |
| Dominator    | 57,6                  | 67,6 | 10,0   | 5                       | 2   | 140                 | 131 |
| Marder       | 70,3                  | 78,0 | 7,6  | 5                       | 1   | 139                 | 129 |
| Motto        | 59,2                  | 67,6 | 8,4  | 3                       | 0   | 146                 | 135 |
| Rapid        | 72,4                  | 81,5 | 9,1  | 3                       | 1   | 139                 | 128 |
| Quadriga     | 56,9                  | 61,4 | 4,5  | 4                       | 2   | 134                 | 121 |
| Apart        | 73,3                  | 84,2 | 10,9   | 3                       | 0   | 137                 | 128 |
| Hacada       | 62,3                  | 73,1 | 10,8   | 4                       | 2   | 141                 | 130 |
| Gambit       | 71,4                  | 78,2 | 6,8  | 3                       | 0   | 141                 | 125 |
| Clou         | 70,2                  | 77,1 | 6,9  | 2                       | 0   | 138                 | 130 |
| LPH 20       | 77,9                  | 82,5 | 4,6  | 3                       | 1   | 140                 | 131 |
| Esprit       | 72,7                  | 83,4 | 10,7   | 4                       | 1   | 139                 | 127 |
| Calypso      | 75,9                  | 84,7 | 8,8  | 2                       | 1   | 140                 | 126 |
| LSD          | 4,1                   | 4,1  | ns   |                         |     |                     |     |

De opnåede resultater i de supplerende sortsforsøg med vinterrug afviger for nogle af sorterens vedkommende en del fra de resultater, der er opnået i de egentlige landsforsøg. De to prøvede hybridsorter Marder og Rapid har således ikke klaret sig lige så godt i denne forsøgsserie som i landsforsøgene. Derimod har den konventionelle sort Quadriga i denne serie klaret sig fuldt på højde med Dominator.

Resultaterne af de 22 gennemførte forsøg er opdelt efter

jordtypen på forsøgsarealerne og vist i tabel 17. Hvis man ser på de opnåede relative udbytter svinger de en del fra jordtype til jordtype. Det skal understreges, at der kun er udført et meget begrænset antal forsøg på jordtyperne JB 4 og JB 7-8. Det ser ud til, at den konventionelle sort Hacada har ligget mest stabilt, mens de to hybridsorter Marder og Rapid har vist ret store udsving fra jordtype til jordtype.

Tabel 17. Vinterrugsorter, supplerende forsøg (B15)

|              | Udbytte og merudbytte,<br>hkg pr. ha |             |             |             | Hele landet             |      |                     |
|--------------|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------|------|---------------------|
|              | JB 1-3                               | JB 4        | JB 5-6      | JB 7-8      | Udb. og<br>mer-<br>udb. | Fht. | Kar. for<br>lejesæd |
| Antal forsøg | 15                                   | 2           | 4           | 1           | 22                      |      | 22                  |
| Dominator    | <b>56,6</b>                          | <b>60,3</b> | <b>65,9</b> | <b>80,6</b> | <b>59,7</b>             | 100  | 3                   |
| Marder       | 8,6                                  | 5,1         | 5,0         | 8,5         | 7,6                     | 113  | 3                   |
| Motto        | + 4,2                                | + 0,3       | + 2,4       | + 6,6       | + 3,6                   | 94   | 1                   |
| Rapid        | 9,1                                  | 2,4         | 9,9         | 10,6        | 8,7                     | 115  | 2                   |
| Hacada       | 3,3                                  | 4,9         | 3,1         | 3,4         | 3,4                     | 106  | 2                   |
| Quadriga     | 0,5                                  | 1,7         | + 1,5       | + 1,3       | 0,2                     | 100  | 2                   |
| LSD          | 2,3                                  | ns          | 4,5         | ns          | 2,1                     |      |                     |



1995 var et meldrøjerår. Det skyldes formentlig, at rugens blomstringsperiode faldt sammen med køligt og fugtigt vejr.

Angrebet af meldrøjer var værst i hybridrug, og de store renseomkostninger kan reducere hybridrugens konkurrenceevne overfor almindelig rug.

## Kornsorter og korndyrkning

Tabel 18. Dyrkningsegenskaber hos vinterrugsorter

| Sort         | Observationsparceller 1995 |             |         |           |          | Grøn viden 153, maj 1995         |          |                     |                        |
|--------------|----------------------------|-------------|---------|-----------|----------|----------------------------------|----------|---------------------|------------------------|
|              | Modning                    | Strållængde | Lejesæd | Skoldplet | Brunrust | Modtage-<br>lighed for<br>meldug | Kornvægt | Protein-<br>indhold | Faldtals<br>stabilitet |
| Antal steder | 7/1                        | 6           | 10      | 3         | 1        |                                  |          |                     |                        |
| Apart*       | 5/8                        | 135         | 3,1     | 3,8       | 1,0      | 3                                | 7        | 4                   | 6                      |
| Calypso*     | 5/8                        | 132         | 5,2     | 2,0       | 10,0     | -                                | -        | -                   | -                      |
| Clou*        | 6/8                        | 136         | 3,7     | 2,3       | 0,5      | -                                | -        | -                   | -                      |
| Dominator    | 4/8                        | 137         | 8,0     | 4,0       | 5,0      | 5                                | 6        | 4                   | 4                      |
| Esprit*      | 5/8                        | 137         | 4,9     | 0,7       | 10,0     | -                                | -        | -                   | -                      |
| Gambit*      | 6/8                        | 136         | 3,2     | 3,7       | 0,5      | -                                | -        | -                   | -                      |
| Hacada       | 5/8                        | 137         | 7,0     | 0,7       | 0,5      | -                                | -        | -                   | -                      |
| Marder*      | 4/8                        | 137         | 4,8     | 2,0       | 5,0      | 5                                | 6        | 5                   | 7                      |
| Motto        | 5/8                        | 148         | 4,5     | 5,2       | 0,5      | 4                                | 8        | 7                   | 6                      |
| Quadriga     | 5/8                        | 127         | 8,3     | 3,8       | 1,0      | 4                                | 6        | 4                   | 6                      |
| Rapid*       | 4/8                        | 139         | 3,7     | 4,0       | 5,0      | 3                                | 8        | 5                   | 5                      |
| LPH 20*      | 5/8                        | 136         | 3,6     | 2,0       | 10,0     | -                                | -        | -                   | -                      |

\*) Hybridsorter

Tabel 18 viser egenskaberne hos de afprøvede rugsorter. Oplysningerne stammer fra observationsparcellerne 1995 og fra sortlisten. Modningstidspunktet er næsten ens for alle de prøvede sorter. Strållængden varierer derimod fra 132 cm i den forholdsvis kortstråede Calypso, til 148 cm i den meget langstråede sort Motto. Stråstyrken varierer også en del. Den mest blødstråede af de prøvede sorter har været Dominator, og den mest stivstråede sort har været Apart. Hybridsorterne ser ud til at være mere stråstive end de konventionelle sorter.

Angrebet af skoldplet har været værst i sorten Motto, og de svageste angreb er set i de to nyere sorter Hacada og Esprit. Angrebet af brunrust har været værst i de tre hybridsorter Calypso, Esprit og nummersorten LPH20.

Hvis rugen skal sælges til brødfremstilling, skal den have et højt faldtal, og derfor er den såkaldte faldtalsstabilitet en væsentlig egenskab. Sorten Marder har den højeste karakter for denne egenskab, medens Dominator har den laveste.

### Oversigt over flere års forsøg med rugsorter

Valg af rugsort skal ikke ske ud fra et enkelt års udbyttresultater. Udbyttestabiliteten er en væsentlig egenskab ved sortsvalget, og denne egenskab er søgt belyst i tabellerne 19 og 20.

Tabel 20. Oversigt over sortsforsøg i vinterrug 1991-95.

| Vinterrug                 | Hele landet                      |             |             | Jylland   |             |             | Øerne     |             |             |
|---------------------------|----------------------------------|-------------|-------------|-----------|-------------|-------------|-----------|-------------|-------------|
|                           | Udbytte og merudbytte hkg pr. ha |             |             |           |             |             |           |             |             |
|                           | Dominator                        | Prøvet sort | Forholdstal | Dominator | Prøvet sort | Forholdstal | Dominator | Prøvet sort | Forholdstal |
| Dominator                 | -                                | -           | 100         | -         | -           | 100         | -         | -           | 100         |
| <i>Forsøgsår 1991-95.</i> |                                  |             |             |           |             |             |           |             |             |
| Motto                     | 60,0                             | + 3,9       | 93          | 57,4      | + 4,6       | 92          | 67,2      | + 2,7       | 96          |
| Marder                    | 60,0                             | 6,6         | 111         | 57,4      | 5,7         | 110         | 67,2      | 7,5         | 111         |
| <i>Forsøgsår 1992-95.</i> |                                  |             |             |           |             |             |           |             |             |
| Rapid                     | 60,2                             | 6,4         | 111         | 55,9      | 5,0         | 109         | 67,8      | 8,9         | 113         |
| <i>Forsøgsår 1994-95.</i> |                                  |             |             |           |             |             |           |             |             |
| Quadriga                  | 64,0                             | + 3,1       | 95          | 62,1      | + 0,3       | 100         | 67,5      | + 2,4       | 96          |

Tabel 19. Flere års forsøg med rugsorter.

| Vinterrug | Forholdstal for udbytte |      |      |      |      |
|-----------|-------------------------|------|------|------|------|
|           | 1991                    | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
| Dominator | 100                     | 100  | 100  | 100  | 100  |
| Marder*   | 112                     | 103  | 110  | 110  | 117  |
| Motto     | 94                      | 93   | 91   | 91   | 98   |
| Rapid*    |                         | 104  | 108  | 107  | 121  |
| Quadriga  |                         |      |      | 99   | 92   |
| Apart*    |                         |      |      |      | 122  |
| Gambit*   |                         |      |      |      | 115  |
| Clou*     |                         |      |      |      | 114  |
| Hacada    |                         |      |      |      | 107  |

\*) Hybridsorter

I tabel 19 findes forholdstallet for udbytte fra de seneste 5 års forsøg. Det fremgår af tabel 19, at hybridsorten Marder i alle år har givet fra 3 til 17 procent mere end målesorten Dominator. Det fremgår ligeledes, at alle hybridsorter generelt ligger på et højere udbytt niveau end de konventionelle sorter. Tabel 20 viser gennemsnitsresultatet fra de seneste fem år for de sorter, der har været med i landsforsøgene i mindst 2 år. Resultaterne

er beregnet som et simpelt gennemsnit, hvor hvert år tæller lige meget uanset antallet af forsøg.

### Valg af vinterrugsort

Valget af rugsort står ofte mellem en konventionel sort og en hybridsort. Hybridsorterne har normalt et større udbyttepotentiale og ofte også et stærkere strå. Desværre har de også to væsentlige ulemper. For det første er de mere modtagelige for angreb af meldrøjer. Denne egenskab er meget uheldig og igen i høst 1995 er der set mange tilfælde, hvor angrebet af meldrøjer har været så kraftigt, at det har været umuligt at opnå fuld pris for den høstede vare. For det andet er udsæden af hybridsorterne væsentligt dyrere end udsæden af de konventionelle sorter. Disse to forhold kan meget nemt betyde, at hybridsorterne ikke bliver totalt dominerende i fremtiden. Særligt på lettere jord med et forholdsvist lavt udbytniveau vil der også i fremtiden blive dyrket konventionelle rugsorter.

## Triticale

I 1995 har der været 8 triticalesorter i landsforsøgene. Der blev anlagt 8 forsøg, men det har været nødvendigt at kassere det ene. 3 af forsøgene er gennemført som to-faktorielle forsøg med og uden svampebekæmpelse.

Udbytteerne i årets forsøg er vist i tabel 21 og har ligget på ca. 78 hkg pr. ha. Det er en stigning på næsten 20 hkg pr. ha i forhold til 1994. Sorten Lotus har i årets forsøg klart været den højest ydende sort.

Tabel 21. Landsforsøg med triticalesorter (B 16)

| Triticale  | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |         | Hele landet                 |             |                        |
|------------|----------------------------------|---------|-----------------------------|-------------|------------------------|
|            | Øerne                            | Jylland | Udb. og merudb. hkg. pr. ha | Forholdstal | Karakterer for lejesæd |
|            |                                  |         |                             |             |                        |
| Antal fs   | 2                                | 5       | 7                           |             |                        |
| Alamo      | 86,0                             | 74,9    | 78,1                        | 100         | 2                      |
| Nemo       | 2,7                              | 1,9     | 2,1                         | 103         | 0                      |
| Vision     | 5,5                              | 4,5     | 4,8                         | 106         | 2                      |
| Origo      | 10,3                             | 5,5     | 6,9                         | 109         | 0                      |
| Prego      | 2,7                              | 5,1     | 4,4                         | 106         | 0                      |
| Lotus      | 12,0                             | 8,6     | 9,6                         | 112         | 0                      |
| Modus      | 5,8                              | 5,5     | 5,6                         | 107         | 3                      |
| LAD 236/89 | 8,3                              | 5,4     | 6,2                         | 108         | 0                      |
| LSD        | ns                               | ns      | 4,1                         |             |                        |

I tabel 22 bringes resultaterne af svampebekæmpelse i triticalesorter. Det er gennemført en enkelt behandling med 0,4 l Tilt top omkring skridning. Det opnåede merudbytte har varieret fra ingenting i den nye sort Vision og op til 5 hkg i den lidt ældre sort Nemo. Der er således opnået forholdsvis beskedne merudbytter, hvilket skal ses i sammenhæng med de ret begrænsede angreb af sygdomme, der har været i årets forsøg.

I tabel 23 bringes resultaterne af de supplerende forsøg med triticalesorter. I denne forsøgsserie indgår ud over

Kuldeskade på rug. Nattefrost på forholdsvis sene tidspunkter under rugens vækst kan skade stængel og aks voldsomt.



Tabel 22. Svampebekæmpelse i triticalesorter 1995 (B 17)

A = Uden svampebekæmpelse

B = 0,4 l Tilt top

|            | Udbytte hkg pr. ha |      | Merudb. for sv. bekæmp. B-A | % skoldplet A | % septoria A |
|------------|--------------------|------|-----------------------------|---------------|--------------|
|            | A                  | B    |                             |               |              |
| Antal fs   | 3                  | 3    | 3                           | 2             | 2            |
| Alamo      | 74,5               | 78,5 | 4,0                         | 1,0           | 2,4          |
| Nemo       | 71,5               | 76,5 | 5,0                         | 1,8           | 1,8          |
| Vision     | 79,4               | 79,2 | + 0,2                       | 1,4           | 2,1          |
| Origo      | 77,9               | 80,0 | 2,1                         | 0,5           | 0,9          |
| Prego      | 75,6               | 77,9 | 2,3                         | 0,8           | 1,4          |
| Lotus      | 81,6               | 83,9 | 2,3                         | 1,8           | 1,0          |
| Modus      | 79,5               | 83,2 | 3,7                         | 2,6           | 1,3          |
| LAD 236/89 | 79,5               | 82,1 | 2,6                         | 1,4           | 1,0          |
| LSD        | 4,2                | 4,2  | ns                          |               |              |

Tabel 23. Triticalesorter, rug og vinterhvede.

Supplerende forsøg (B 18)

A: Uden svampebekæmpelse

B: 0,4 + 0,4 l Tilt top

|                  | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |      | Merudb. for sv. bekæmp. B-A | Forholdstal for udbytte |     |
|------------------|----------------------------------|------|-----------------------------|-------------------------|-----|
|                  | A                                | B    |                             | A                       | B   |
| Antal fs         | 6                                | 6    | 6                           | 6                       | 6   |
| Alamo            | 57,4                             | 56,3 | + 1,1                       | 100                     | 100 |
| Prego            | 58,2                             | 58,8 | 0,6                         | 101                     | 104 |
| Nemo             | 55,0                             | 56,2 | 1,2                         | 96                      | 100 |
| Modus            | 56,5                             | 57,5 | 1,0                         | 98                      | 102 |
| Blanding, hvede* | 56,7                             | 58,0 | 1,2                         | 99                      | 103 |
| Dominator, rug   | 58,4                             | 58,5 | 0,2                         | 102                     | 104 |
| LSD              | ns                               | ns   | 4,1                         |                         |     |

\*) Pepital, Hereward, Hussar, Haven

## Kornsorarter og korndyrkning

de 4 lidt ældre triticalesorter også vinterhvedeblandingen og Dominator rug. I disse 6 forsøg er der opnået meget beskedne merudbytter for svampebekæmpelse både i triticales, hvede og i rug. Det høstede udbytte har ligget på næsten samme niveau i alle tre kornarter. De 7 forsøgsarealer repræsenterer jordtyper fra JB 1 til JB 7. Det er kun i det ene forsøg, der er gennemført på JB 7, at hvedeblandingen har givet markant højere udbytte i forhold til rug og triticales. På JB 1 og 2 (2 forsøg) har rug givet det højeste udbytte

Tabel 24 giver en oversigt over dyrkningsegenskaberne hos de prøvede sorter. Nummersorten LAD236/89 adskiller sig fra de andre sorter ved at være lidt mere silDIG. Det er samtidig den sort, der har det klart korteste strå. Her er således kun målt en strå længde på 98 cm, mens de andre sorter ligger omkring 120 cm. Stråstyrken er vurderet i observationsparcellerne i år, og sorterne Origo, Prego samt nummersorten LAD236/89 har alle været uden lejesæd. I den anden ende har sorten Alamo haft en lejesædskarakter på 5,6. Der har været ret beskedne angreb af sygdomme i årets observationsparceller. Man kan dog alligevel se, at sorterne Alamo og Prego er de mest modtagelige overfor Septoria på bladene. Det er værd at notere sig, at sorten Modus ser ud til at være ret modtagelig overfor gulrust.

Tabel 24. Egenskaber hos triticalesorarterne

|              | Observationsparceller 1995 |             |         |               |         |
|--------------|----------------------------|-------------|---------|---------------|---------|
|              | Modning                    | Strå-længde | Lejesæd | Septoria blad | Gulrust |
| Antal steder | 8                          | 6           | 8       | 1             | 2       |
| Alamo        | 5/8                        | 120         | 5,6     | 10,0          | 0,0     |
| Lotus        | 5/8                        | 118         | 1,0     | 1,0           | 0,1     |
| Modus        | 5/8                        | 122         | 4,2     | 5,0           | 17,5    |
| Nemo         | 5/8                        | 120         | 1,3     | 5,0           | 0,0     |
| Origo        | 7/8                        | 118         | 0,0     | 1,0           | 0,0     |
| Prego        | 6/8                        | 121         | 0,0     | 10,0          | 0,1     |
| Vision       | 5/8                        | 120         | 4,7     | 5,0           | 0,0     |
| LAD 236/89   | 9/8                        | 98          | 0,0     | 0,5           | 0,0     |

Tabellerne 25 og 26 giver en oversigt over flere års forsøg med triticalesorter. I tabellen bringes forholdstallene for kernerudbytte. Sorten Alamo er anvendt som målesort. Resultaterne viser, at der er spændende nye triticalesorter på vej frem på markedet. Dette er interessant, da interessen for dyrkning af triticales ser ud til at være

Tabel 25. Flere års forsøg med triticalesorter.

| Forholdstal | 1993 | 1994 | 1995 |
|-------------|------|------|------|
| Alamo       | 100  | 100  | 100  |
| Prego       | 103  | 96   | 106  |
| Modus       |      | 103  | 107  |
| Nemo        |      | 97   | 103  |
| Lotus       |      |      | 112  |
| Origo       |      |      | 109  |
| LAD 236/89  |      |      | 108  |
| Vision      |      |      | 106  |

Tabel 26. Oversigt over sortsforbrug i triticales 1993-95

| Hele landet              | Udbytte og merudbytte hkg kerne pr. ha |             | Forholdstal |
|--------------------------|--|-------------|-------------|
|                          | Alamo                                  | Prøvet sort |             |
| Alamo                    | -                                      | -           | 100         |
| <i>Forsøgsår 1993-95</i> |  |             |             |
| Prego                    | 63,7                                   | 1,2         | 102         |
| <i>Forsøgsår 1994-95</i> |  |             |             |
| Modus                    | 67,8                                   | 3,7         | 105         |
| Nemo                     | 67,8                                   | 0,2         | 100         |

stigende. Det skyldes formentlig især de problemer, der har vist sig at være med meldrojer i hybridrug.

## Vinterbyg

42 vinterbygssorter er afprøvet i landsforsøgene i 1995. Det er en stigning på 13 sorter i forhold til 1994. Der er således en usvækket interesse for at afprøve vinterbygssorter. Sorterne har været opdelt i 4 forsøgsserier, hvor der i alt er gennemført 40 forsøg. De tyve forsøg er gennemført med og uden svampebekæmpelse. De svampebekæmpede forsøgsled er behandlet med 0,7 l Tilt megaturbo i alt, fordelt på 2 sprøjtninger med henholdsvis 0,3 og 0,4 l Tilt megaturbo. Svampebekæmpelsesstrategien er afpasset efter angrebet i 1995. Behandlingen er således først startet, efter at der rundt om i landet er konstateret svage forekomster af sygdomme.

I 1995 er der endnu en gang anvendt en sortsblending som målesort. Den har i 1995 bestået af sorterne Frost, Pastoral, Hanna og Noveta. Blandingen er ændret i forhold til 1994, idet sorten Hanna har afløst Lady.

I 1995 er der i målesorten høstet godt 70 hkg pr. ha. Det er næsten samme udbyttensniveau som i 1994, hvor der blev høstet 68 hkg pr. ha.

Resultaterne af årets forsøg bringes i tabel 27 (side 35), hvor resultaterne er opdelt på Øerne, Jylland og hele landet. Der er i årets forsøg høstet store udbytter i sortsblandingen. Det er derfor et meget begrænset antal sorter, der har ydet mere end denne. De 2 højestydende sorter i årets forsøg har været: Anette og Majestic. Begge disse sorter er 6-radede. Blandt de 2-radede sorter er det højeste udbytte høstet i sorterne: Hanna, Tender og Regina.

I yderste højre kolonne i tabel 26 ses de opnåede råproteinprocenter. Der har været et forholdsvis højt råproteinindhold i vinterbyggen i 1995 på trods af, at der er høstet ganske høje udbytter. De relativt højeste proteinprocenter er fundet i sorterne: Astrid, Scapino og Paula, de laveste råproteinprocenter er generelt fundet i de 6-radede sorter.

## Svampebekæmpelse i vinterbygssorter

Resultaterne af de 20 forsøg med og uden svampebekæmpelse bringes i tabel 28.

På trods af den begrænsede mængde svampemiddel der er anvendt, er der i årets forsøg opnået forholdsvis pæne merudbytter for svampebekæmpelse. De opnåede mer-

Tabel 27. Landsforsøg med vinterbygsorter (B19-B22)

|              | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |             | Hele landet                 |              |              |
|--------------|----------------------------------|-------------|-----------------------------|--------------|--------------|
|              | Øerne                            | Jylland     | Udb. og merudb. hkg. pr. ha | Forholds-tal | % rå-protein |
| Antal forsøg | 3                                | 7           | 10                          | 10           | 6            |
| Blanding     | <b>82,5</b>                      | <b>66,7</b> | <b>71,5</b>                 | 100          | 12,3         |
| Clarine      | + 11,9                           | + 3,9       | + 6,3                       | 91           | 12,6         |
| Pastoral     | + 5,5                            | + 0,2       | + 1,8                       | 97           | 12,7         |
| Astrid       | + 5,3                            | + 6,3       | + 6,0                       | 92           | 13,3         |
| Hanna        | + 1,8                            | 2,5         | 1,2                         | 102          | 12,8         |
| Jasmin       | + 2,1                            | + 2,0       | + 2,0                       | 97           | 13,0         |
| Angora       | + 3,3                            | + 2,2       | + 2,5                       | 96           | 12,4         |
| Karisma      | + 8,7                            | + 1,6       | + 3,7                       | 95           | 13,0         |
| Jolante      | + 0,3                            | 0,5         | 0,3                         | 100          | 12,4         |
| Linnnet      | + 6,2                            | + 2,1       | + 3,4                       | 95           | 12,6         |
| Intro        | + 5,4                            | + 4,8       | + 5,0                       | 93           | 12,6         |
| Scapino      | + 4,5                            | + 3,3       | + 3,7                       | 95           | 13,2         |
| Lizzy        | + 2,6                            | 2,6         | 1,1                         | 101          | 12,6         |
| Vanilla      | + 2,7                            | 0,2         | + 0,7                       | 99           | 12,3         |
| Fjord        | + 3,7                            | 0,5         | + 0,7                       | 99           | 12,2         |
| Tattoo       | + 8,1                            | + 1,8       | + 3,7                       | 95           | 12,5         |
| Paula        | + 8,5                            | 1,9         | + 1,2                       | 98           | 13,1         |
| Majestic*    | 1,9                              | 2,9         | 2,6                         | 104          | 11,9         |
| LSD          | 5,5                              | 2,7         | 2,7                         |              |              |
| Antal forsøg | 3                                | 7           | 10                          | 10           | 6            |
| Blanding     | <b>80,3</b>                      | <b>66,6</b> | <b>70,7</b>                 | 100          | 12,5         |
| Frost*       | + 4,8                            | + 5,8       | + 5,5                       | 92           | 12,7         |
| Jesko*       | + 1,5                            | + 2,8       | + 2,4                       | 97           | 12,5         |
| Hamu*        | + 4,6                            | + 0,5       | + 1,7                       | 98           | 11,7         |
| Milva*       | 0,4                              | + 0,4       | + 0,1                       | 100          | 11,8         |
| Jana*        | + 6,8                            | + 8,1       | + 7,7                       | 89           | 11,9         |
| Corsar*      | 4,0                              | 1,5         | 2,3                         | 103          | 11,8         |
| Princess*    | + 2,8                            | + 4,4       | + 4,0                       | 94           | 11,7         |
| Perma*       | + 2,8                            | + 2,2       | + 2,3                       | 97           | 11,9         |
| Juvena*      | 1,0                              | 0,7         | 0,8                         | 101          | 12,1         |
| PF 36014.2*  | + 5,0                            | + 3,5       | + 3,9                       | 94           | 12,4         |
| Annette*     | 3,5                              | 3,0         | 3,2                         | 104          | 12,1         |
| Gotic*       | + 0,8                            | + 1,7       | + 1,5                       | 98           | 12,2         |
| Uranus       | + 5,8                            | + 0,7       | + 2,3                       | 97           | 12,6         |
| Tenessi*     | + 2,6                            | + 1,0       | + 1,5                       | 98           | 11,8         |
| Theresa*     | 2,1                              | + 1,6       | + 0,5                       | 99           | 11,8         |
| LSD          | 6,0                              | 3,7         | 3,1                         |              |              |
| Antal forsøg | 3                                | 7           | 10                          | 10           | 6            |
| Blanding     | <b>79,9</b>                      | <b>67,0</b> | <b>70,8</b>                 | 100          | 12,3         |
| Pondus       | + 7,8                            | + 2,2       | + 3,9                       | 95           | 12,6         |
| Tender       | + 2,7                            | 3,2         | 1,5                         | 102          | 12,4         |
| Beauty       | + 4,0                            | + 0,4       | + 1,5                       | 98           | 12,6         |
| Vertige      | 0,3                              | + 0,9       | + 0,5                       | 99           | 12,4         |
| Tiffany      | + 0,6                            | + 1,2       | + 1,0                       | 99           | 12,3         |
| Regina       | 4,0                              | 0,8         | 1,8                         | 102          | 11,9         |
| NSL 91-6848  | 1,7                              | + 2,1       | + 0,9                       | 99           | 12,0         |
| NSL 91-6763  | + 2,7                            | + 2,2       | + 2,4                       | 97           | 12,3         |
| LSD          | ns                               | ns          | ns                          |              |              |
| Antal forsøg | 3                                | 7           | 10                          | 10           | 6            |
| Blanding     | <b>79,7</b>                      | <b>66,4</b> | <b>70,4</b>                 | 100          | 12,6         |
| Ulla*        | 1,3                              | 0,0         | 0,4                         | 101          | 12,4         |
| FDE 237*     | 0,0                              | + 2,4       | + 1,7                       | 98           | 12,0         |
| LSD          | ns                               | ns          | ns                          |              |              |

Blanding: Frost, Pastoral, Hanna, Noveta

\*) Flerradet

Tabel 28. Svampebekæmpelse i vinterbygsorter (B23-B25)

A: Uden svampebekæmpelse

B = 0.3 + 0.4 | Tilt megaturbo

|              | Udbytte hkg pr. ha |      | Merudb. for sv. bekæmp. B-A | % meldug i A | % skoldplet i A |
|--------------|--------------------|------|-----------------------------|--------------|-----------------|
|              | A                  | B    |                             |              |                 |
| Antal forsøg | 5                  | 5    | 5                           | 4            | 4               |
| Blanding     | 63,5               | 69,7 | 6,2                         | 1,1          | 4               |
| Clarine      | 58,8               | 64,4 | 5,6                         | 0,3          | 5               |
| Pastoral     | 62,5               | 66,9 | 4,4                         | 1,1          | 5               |
| Astrid       | 60,4               | 63,9 | 3,6                         | 4,4          | 6               |
| Hanna        | 64,9               | 70,1 | 5,2                         | 3,2          | 2               |
| Jasmin       | 62,6               | 67,3 | 4,7                         | 4,9          | 2               |
| Angora       | 63,3               | 66,9 | 3,6                         | 0,1          | 4               |
| Karisma      | 60,0               | 65,3 | 5,3                         | 0,3          | 3               |
| Jolante      | 62,7               | 69,9 | 7,2                         | 2,9          | 7               |
| Linnnet      | 63,8               | 66,1 | 2,2                         | 0,4          | 5               |
| Intro        | 58,8               | 64,3 | 5,5                         | 0,1          | 7               |
| Scapino      | 61,6               | 64,5 | 2,9                         | 0,7          | 2               |
| Lizzy        | 64,5               | 68,9 | 4,4                         | 2,2          | 4               |
| Vanilla      | 65,2               | 68,2 | 3,0                         | 3,9          | 5               |
| Fjord        | 63,0               | 67,9 | 4,9                         | 0,5          | 5               |
| Tattoo       | 60,5               | 65,3 | 4,8                         | 0,2          | 6               |
| Paula        | 63,7               | 68,9 | 5,2                         | 1,7          | 3               |
| Majestic*    | 68,0               | 73,7 | 5,7                         | 0,1          | 3               |
| LSD          | 3,1                | 3,1  | 2,4                         |              |                 |
| Antal forsøg | 5                  | 5    | 5                           | 5            | 5               |
| Blanding     | 62,3               | 67,4 | 5,1                         | 0,3          | 5               |
| Pondus       | 63,3               | 65,8 | 2,5                         | 0,3          | 4               |
| Tender       | 64,5               | 69,7 | 5,2                         | 0,6          | 6               |
| Beauty       | 63,4               | 67,1 | 3,7                         | 0,0          | 5               |
| Vertige      | 64,5               | 67,3 | 2,8                         | 0,1          | 5               |
| Tiffany      | 63,2               | 66,7 | 3,5                         | 1,1          | 1               |
| Regina       | 66,9               | 70,5 | 3,5                         | 1,4          | 3               |
| NSL 91-6848  | 63,8               | 66,1 | 2,2                         | 1,3          | 3               |
| NSL 91-6763  | 59,4               | 66,3 | 6,9                         | 0,0          | 5               |
| LSD          | ns                 | ns   | ns                          |              |                 |
| Antal forsøg | 5                  | 5    | 5                           | 5            | 5               |
| Blanding     | 62,7               | 67,1 | 4,3                         | 1,5          | 3               |
| Frost*       | 59,5               | 62,9 | 3,4                         | 0,0          | 3               |
| Jesko*       | 61,0               | 66,8 | 5,8                         | 1,9          | 2               |
| Hamu*        | 63,5               | 68,8 | 5,3                         | 0,7          | 2               |
| Milva*       | 60,7               | 67,7 | 7,0                         | 0,1          | 6               |
| Jana*        | 59,2               | 59,7 | 0,5                         | 1,4          | 3               |
| Corsar*      | 65,5               | 70,9 | 5,3                         | 0,2          | 2               |
| Princess*    | 60,8               | 64,4 | 3,6                         | 2,2          | 5               |
| Perma*       | 63,0               | 67,5 | 4,5                         | 0,6          | 2               |
| Juvena*      | 65,0               | 69,7 | 4,7                         | 1,7          | 2               |
| PF 36014.2*  | 59,0               | 62,8 | 3,8                         | 0,2          | 4               |
| Anette*      | 64,2               | 70,2 | 6,0                         | 4,0          | 3               |
| Gotic*       | 64,3               | 67,8 | 3,5                         | 0,1          | 2               |
| Uranus       | 58,8               | 63,8 | 5,0                         | 0,1          | 3               |
| Tenessi*     | 60,1               | 66,4 | 6,2                         | 1,1          | 3               |
| Teresa*      | 62,3               | 67,9 | 5,5                         | 0,1          | 3               |
| Ulla*        | 65,5               | 69,2 | 3,7                         | 0,4          | 2               |
| FDE 237*     | 63,4               | 68,0 | 4,5                         | 0,0          | 2               |
| LSD          | 2,8                | 2,8  | 3,3                         |              |                 |

Blanding: Frost, Pastoral, Hanna og Noveta

\*) Flerradet

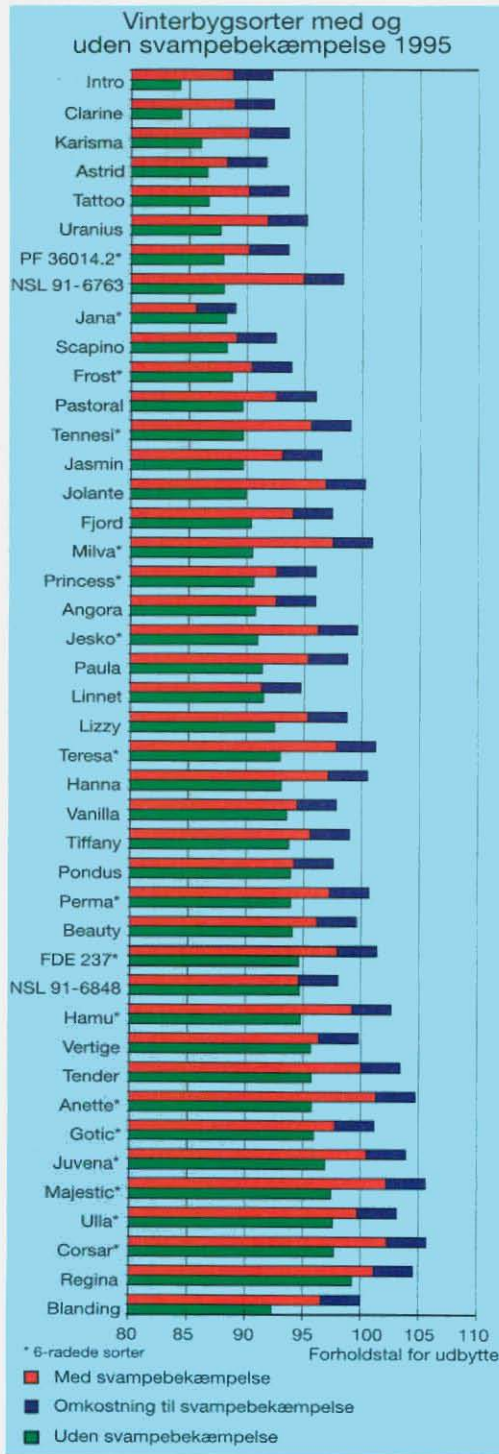


Fig. 3. Forholdstal for vinterbygssorternes udbytte med og uden svampebekæmpelse. Udbyttet af den svampebehandlede sortsblending er sat til 100.

udbytter svinger fra 7,2 hkg i sorten Jolante og ned til 0,5 hkg i sorten Jana.

Figur 3 giver en grafisk afbildning af de opnåede resultater fra årets forsøg med vinterbygssorter med og uden svampebekæmpelse. I figuren er der beregnet forholdstal for de opnåede udbytter i alle sorter i forhold til det opnåede udbytte i de behandlede parceller med sortsblendingen. Med grøn signatur er angivet forholdstallet for det opnåede udbytte i de ubehandlede parceller. Udbyttet i de behandlede parceller svarer til toppen af den blå søjle. Den blå top af søjlerne viser udgiften til indkøb af de 0,7 l Tilt megaturbo, der er anvendt ved behandlingen af forsøgene. Der er ikke beregnet udgifter til udbringningen. Som tommelfingerregel kan man regne med, at udbringningsomkostningerne nogenlunde svarer til kemikalieomkostningen. Vil man se på udbyttet minus omkostninger til udbringning og kemikalier, skal man derfor trække det blå stykke fra den røde søjle. Laver man dette regnestykke i hovedet, kan man se, at der i 1995 i en del sorter er opnået betaling for både kemikalier og udbringning.

#### Vinterbygssorter supplerende forsøg

Ud over de forsøg, der er gennemført i det nyetablerede samarbejde om sortsafprøvning, gennemføres der stadig en del lokale sortsforsøg efter den hidtidige model. I tabel 29 ses resultatet af disse forsøg, hvor der er afprøvet 13 vinterbygssorter.

Tabel 29. Vinterbygssorter, supplerende forsøg (B26-B27)

|              | Udbytte og merudbytte, hkg pr. ha |       |        |        |             | Forholdstal |
|--------------|-----------------------------------|-------|--------|--------|-------------|-------------|
|              | JB 1-3                            | JB 4  | JB 5-6 | JB 7-8 | Hele landet |             |
| Antal forsøg | 9                                 | 12    | 14     | 6      | 41          |             |
| Blanding     | 57,2                              | 65,8  | 77,4   | 80,6   | 70,0        | 100         |
| Hanna        | 2,2                               | 2,3   | 0,9    | + 1,2  | 1,3         | 102         |
| Pastoral     | 0,8                               | + 0,7 | + 3,6  | + 6,6  | + 2,2       | 97          |
| Clarine      | + 1,4                             | + 4,3 | + 9,3  | + 12,0 | + 6,5       | 91          |
| Astrid       | + 2,8                             | + 3,8 | + 4,9  | + 6,1  | + 4,3       | 94          |
| Intro        | + 5,0                             | + 7,0 | + 6,3  | + 5,4  | + 6,1       | 91          |
| Angora       | 1,6                               | + 1,9 | + 3,8  | + 7,5  | + 2,6       | 96          |
| LSD          | 2,6                               | 2,7   | 1,8    | 2,9    | 1,3         |             |
| Antal forsøg |                                   | 3     | 7      | 2      | 12          |             |
| Blanding     |                                   | 75,4  | 73,2   | 82,3   | 75,3        | 100         |
| Hamu*        |                                   | + 7,3 | 0,9    | 1,7    | + 1,0       | 99          |
| Linnet       |                                   | + 3,2 | + 3,2  | + 4,0  | + 3,3       | 96          |
| Frost*       |                                   | + 5,6 | + 1,5  | + 2,7  | + 2,7       | 96          |
| Karisma      |                                   | + 4,7 | + 3,9  | + 2,5  | + 3,9       | 95          |
| Paula        |                                   | + 3,3 | 0,8    | + 2,1  | + 0,7       | 99          |
| Jolante      |                                   | + 6,6 | + 1,8  | 1,3    | + 2,5       | 97          |
| Jesko*       |                                   | + 4,0 | + 0,9  | 2,6    | + 1,1       | 99          |
| LSD          |                                   | ns    | ns     | ns     | ns          |             |

Blanding: Frost, Pastoral, Hanna, Noveta

\*: Flerradet

Der er gennemført 41 forsøg i den ene og 12 i den anden forsøgsperiode. På baggrund af det store forsøgsantal er resultaterne opdelt på jordtyper. Det skal understreges, at forsøgene er gennemført i forskellige marker.

Man kan derfor ikke direkte sammenligne udbytte-veauerne mellem de forskellige jordtyper. Hvis man ser på de opnåede relative udbytter ses det, at sorterne Hanna, Pastoral, Clarine, Astrid og Angora har et faldende relativt udbytte med stigende JB-numre, mens det modsatte er gældende for sorterne Hamu, Frost, Paula, Jolante og Jesko.

På landsplan svarer de opnåede udbytter i de supplerende forsøg ganske godt til de udbytter, der er opnået i de egentlige landsforsøg.

I tabel 30 ses de opnåede resultater i de 16 supplerende forsøg med vinterbygssorter, der er gennemført med og uden svampebekæmpelse. Der er her opnået lidt mindre merudbytter for svampebekæmpelse end i de egentlige landsforsøg. Bortset fra dette svarer de opnåede resultater ganske godt til de tidligere omtalte.

Tabel 30. Svampebekæmpelse i vinterbygssorter, supplerende forsøg (B28-B29)

|              | Udbytte hkg pr. ha |      | Merudb. for sv. bekæmp. B-A | % meldug A | % skoldplet A |
|--------------|--------------------|------|-----------------------------|------------|---------------|
|              | A                  | B    |                             |            |               |
| Antal forsøg | 13                 | 13   | 13                          | 11         | 11            |
| Blanding     | 67,7               | 71,8 | 4,1                         | 3,8        | 7             |
| Hanna        | 68,7               | 72,0 | 3,3                         | 6,3        | 7             |
| Pastoral     | 64,1               | 68,7 | 4,6                         | 5,7        | 8             |
| Clarine      | 58,2               | 63,5 | 5,3                         | 5,6        | 11            |
| Astrid       | 63,7               | 66,9 | 3,2                         | 6,0        | 6             |
| Intro        | 61,1               | 65,9 | 4,8                         | 3,0        | 13            |
| Angora       | 65,7               | 69,0 | 3,3                         | 1,8        | 7             |
| LSD          | 1,4                | 1,4  | 1,4                         |            |               |
| Antal forsøg | 3                  | 3    | 3                           | 3          | 3             |
| Blanding     | 65,6               | 71,2 | 5,7                         | 6,0        | 12            |
| Hamu         | 67,0               | 72,0 | 5,0                         | 8,5        | 13            |
| Linnet       | 64,9               | 70,4 | 5,6                         | 9,1        | 10            |
| Frost        | 65,7               | 72,3 | 6,6                         | 3,4        | 13            |
| Karisma      | 65,8               | 71,9 | 6,1                         | 1,9        | 10            |
| Paula        | 67,7               | 74,0 | 6,3                         | 7,4        | 5             |
| Jolante      | 63,0               | 71,3 | 8,3                         | 5,7        | 17            |
| Jesko        | 63,9               | 73,1 | 9,2                         | 7,1        | 8             |
| LSD          | ns                 | ns   | ns                          |            |               |

Blanding: Frost, Pastoral, Hanna, Noveta

### Vinterbygssorternes dyrkningsegenskaber

Der er i observationsparcellerne med vinterbyg i 1995 bedømt forskellige dyrkningsegenskaber og angreb af meldug, bygrust, skoldplet og bladplet. Resultaterne af disse bedømmelser bringes i tabel 31 (side 38). I samme tabel bringes oplysninger om frostresistens og andre egenskaber, der er hentet fra sortlisten for korn.

De 2-radede sorter er anført i den øverste halvdel og de 6-radede sorter i den nederste halvdel. Generelt er de 2-radede sorter de korteste og de mest stråstive. Tendensen til nedknækning af aks, der er bedømt i overmodne parceller, har især værdi i de tilfælde, hvor der er fare for, at markerne får lov til at stå et stykke tid efter modenhed. Sygdomsobservationerne viser, at der i årets observationsparceller har været en del meldug, noget skoldplet og sporadiske angreb af bygrust og bladplet.

Vinterfastheden er central ved valg af vinterbygssort. Desværre er den kun kendt for nogle ganske enkelte af de efterhånden noget ældre sorter. Der gennemføres nu en laboratorieundersøgelse af sorterens frostresistens. Resultaterne af denne undersøgelse fremgår af tabel 31. Frostresistensen fortæller ikke nødvendigvis hele sandheden om en sorts evne til at klare en normal dansk vinter. Den giver dog et godt fingerpeg om, hvilke sorter man måske skal gå uden om i de mest frostudsatte områder af landet.

Karakteren for kornvægt viser tydeligt, at de største og bedst udviklede kerner opnås i de 2-radede sorter. De 6-radede har en tendens til at give små og forholdsvis lette kerner. Proteinindholdet er højest i de 2-radede sorter, mens indholdet af træstof er højest i de 6-radede sorter. Der er en begyndende interesse for dyrkning af vinterbyg til malt, hvorfor der gennemføres en undersøgelse over malningsegenskaber hos nogle af de prøvede vinterbygssorter. Karaktererne i tabel 31 viser, at der ikke er nogle af de 5 undersøgte sorter, der opfylder alle krav til en god malbygssort.

### Oversigt over flere års forsøg med vinterbygssorter

I tabel 32 og 33 findes en oversigt over de seneste års forsøg med vinterbygssorter.

Tabel 32 (side 39) giver en oversigt over, hvordan sorterne har klaret sig i de enkelte år fra 1991 til og med 1995. Resultaterne illustrerer, hvordan de enkelte sorters udbytte svinger fra år til år. Tabellen giver således et godt indtryk af de enkelte sorters udbyttestabilitet.

I tabel 33 (side 40) er det beregnet, hvordan de enkelte sorter har klaret sig som et gennemsnit af de indtil 5 år, de har deltaget i landsforsøgene. Ved beregningen af gennemsnittet for flere år, er der ikke taget hensyn til antallet af forsøg i det enkelte år.

De fleste år giver de 6-radede sorter et lidt højere udbytte end de 2-radede.

## Kornsorser og korndyrkning

### Valg af vinterbygssorter

Efterhånden afprøves og markedsføres der et meget stort antal vinterbygssorter. Det kan derfor være vanskeligt at få et overblik over de enkelte sorters egenskaber. I tabel 34 (side 39) er der en opstilling, hvor sorterne er grupperet efter de enkelte egenskaber. Der er kun medtaget de to ydergrupper af sorterne. Der er derfor mange sorter, som ligger mellem de viste grupper.

Det rigtige valg af vinterbygssort kræver, at der inddrages andre forhold end udbyttet. Sortens overvintringsevne er nok den mest afgørende for, om en sort bør vælges. Der findes desværre ikke direkte oplysninger om overvintringsevnen for ret mange af de nyere sorter. Hvis man tager hensyn til frostresistensen og undgår de sorter, der har den dårligste karakter for denne egenskab, skulle det være muligt at reducere risikoen for udvintring i en normal vinter.

Tabel 31. Egenskaber i vinterbygssorterne

|                   | Observationsparceller 1995 |     |             |          |                |      |         |          |            |              | Grøn viden nr. 153 1994 <sup>2)</sup>  |                 |           |                  |                  |            |                |              |           |
|-------------------|----------------------------|-----|-------------|----------|----------------|------|---------|----------|------------|--------------|--|-----------------|-----------|------------------|------------------|------------|----------------|--------------|-----------|
|                   | Modning                    |     | Strå-længde | Leje-sæd | Nedknækning af |      | Mel-dug | Byg-rust | Skold-plet | Blad-plet    | Specifik meldugresistens <sup>1)</sup> | Frost-resistens | Korn-vægt | Pro-tein-indhold | Træ-stof-indhold | Sorte-ring | Maltning       |              |           |
|                   |                            |     |             |          | Strå           | Aks  |         |          |            |              |  |                 |           |                  |                  |            | Eks-trakt-udb. | Vis-ko-sitet | Malt-udb. |
| Antal steder      | 10                         | 6   | 6           | 2        | 2              | 7    | 3       | 14       | 6          |              |  |                 |           |                  |                  |            |                |              |           |
| <b>Blanding</b>   | -                          | -   | 1,7         | -        | -              | 6,1  | 0,5     | 2,6      | 2,0        | Ra,Sp,Ha,Ba2 | -                                      | -               | -         | -                | -                | -          | -              | -            | -         |
| <b>Toradede</b>   |                            |     |             |          |                |      |         |          |            |              |  |                 |           |                  |                  |            |                |              |           |
| Angora            | 19/7                       | 82  | 0,2         | 4,0      | 6,5            | 1,8  | 6,7     | 2,3      | 7,7        | Ra,Ha        | 8                                      | 6               | 6         | 4                | 6                | 6          | 3              | 7            |           |
| Astrid            | 20/7                       | 85  | 0,0         | 2,5      | 3,5            | 11,6 | 2,2     | 1,1      | 1,2        | Ra           | 5                                      | 7               | 8         | 3                | 8                | -          | -              | -            |           |
| Beauty            | 20/7                       | 87  | 4,0         | 5,0      | 2,5            | 0,2  | 0,1     | 2,6      | 1,2        | Ra           | -                                      | -               | -         | -                | -                | -          | -              | -            |           |
| Clarine           | 18/7                       | 87  | 3,0         | 4,5      | 6,5            | 5,5  | 2,2     | 2,0      | 6,1        | Ra           | 6                                      | 6               | 5         | 4                | 3                | -          | -              | -            |           |
| Fjord             | 20/7                       | 76  | 0,5         | 6,0      | 7,5            | 5,7  | 2,3     | 2,1      | 1,8        | We,Ra        | 2                                      | 6               | 5         | 4                | 5                | 1          | 9              | 8            |           |
| Hanna             | 21/7                       | 86  | 0,3         | 4,0      | 7,0            | 6,3  | 2,2     | 1,1      | 1,1        | Ingen        | 6                                      | 6               | 7         | 3                | 4                | -          | -              | -            |           |
| Intro             | 20/7                       | 101 | 2,3         | 5,0      | 4,5            | 1,8  | 0,2     | 11,4     | 0,3        | Ra           | 6                                      | 7               | 6         | 4                | 4                | -          | -              | -            |           |
| Jasmin            | 21/7                       | 93  | 0,2         | 3,5      | 6,0            | 11,7 | 0,5     | 1,1      | 0,9        | Ar           | 6                                      | 5               | 7         | 4                | 7                | -          | -              | -            |           |
| Jolante           | 20/7                       | 88  | 0,7         | 6,5      | 6,0            | 5,3  | 3,5     | 7,4      | 0,1        | Sp           | 6                                      | 5               | 5         | 4                | 5                | -          | -              | -            |           |
| Karisma           | 20/7                       | 98  | 1,8         | 5,5      | 4,5            | 1,1  | 0,2     | 2,3      | 0,2        | Ra           | 8                                      | 5               | 7         | 4                | 4                | 3          | 8              | 8            |           |
| Linnet            | 19/7                       | 87  | 1,7         | 8,5      | 5,5            | 2,6  | 0,1     | 3,1      | 0,2        | Ra           | 5                                      | 3               | 5         | 4                | 5                | -          | -              | -            |           |
| Lizzy             | 21/7                       | 91  | 1,3         | 3,5      | 3,5            | 13,2 | 0,4     | 1,3      | 1,1        | Ra           | 3                                      | 8               | 6         | 4                | 7                | 4          | 8              | 9            |           |
| Pastoral          | 19/7                       | 84  | 1,5         | 6,5      | 8,0            | 12,4 | 0,7     | 1,5      | 1,2        | Ra           | 6                                      | 6               | 5         | 5                | 1                | -          | -              | -            |           |
| Paula             | 20/7                       | 91  | 5,5         | 6,0      | 4,5            | 3,9  | 3,5     | 0,4      | 0,9        | Ra,Pl2       | -                                      | -               | -         | -                | -                | -          | -              | -            |           |
| Pondus            | 20/7                       | 93  | 7,2         | 7,5      | 5,5            | 5,4  | 2,0     | 1,2      | 1,1        | Ra           | -                                      | -               | -         | -                | -                | -          | -              | -            |           |
| Regina            | 21/7                       | 87  | 0,5         | 3,0      | 3,0            | 9,6  | 2,2     | 2,6      | 0,1        | Ly           | -                                      | -               | -         | -                | -                | -          | -              | -            |           |
| Scapino           | 21/7                       | 94  | 2,7         | 5,5      | 7,5            | 4,6  | 0,5     | 0,5      | 0,1        | Ly           | 7                                      | 6               | 6         | 4                | 6                | -          | -              | -            |           |
| Tattoo            | 20/7                       | 89  | 3,2         | 8,0      | 1,0            | 0,8  | 0,5     | 1,9      | 0,6        | Ly           | -                                      | -               | -         | -                | -                | -          | -              | -            |           |
| Tender            | 19/7                       | 81  | 2,5         | 4,5      | 2,5            | 5,9  | 1,9     | 1,4      | 0,5        | Sp           | -                                      | -               | -         | -                | -                | -          | -              | -            |           |
| Tiffany           | 22/7                       | 93  | 0,3         | 5,0      | 4,0            | 10,3 | 0,5     | 0,9      | 1,0        | Ly           | -                                      | -               | -         | -                | -                | -          | -              | -            |           |
| Uranus            | 18/7                       | 87  | 0,2         | 7,5      | 6,0            | 3,8  | 0,4     | 2,0      | 2,2        | -            | -                                      | -               | -         | -                | -                | -          | -              | -            |           |
| Vanilla           | 20/7                       | 70  | 0,0         | 5,5      | 5,5            | 13,3 | 0,2     | 0,3      | 1,1        | We,Ra        | 3                                      | 5               | 5         | 4                | 5                | 1          | 8              | 8            |           |
| Vertige           | 20/7                       | 80  | 0,2         | 7,5      | 5,5            | 2,2  | 1,7     | 5,0      | 0,1        | Ly,Ra        | -                                      | -               | -         | -                | -                | -          | -              | -            |           |
| NSL 91-6763       | 17/7                       | 91  | 2,7         | 8,0      | 7,5            | 1,6  | 0,1     | 2,6      | 0,2        | Ar,We        | -                                      | -               | -         | -                | -                | -          | -              | -            |           |
| NSL 91-6848       | 21/7                       | 82  | 0,0         | 4,0      | 4,0            | 6,1  | 0,7     | 2,4      | 0,1        | Ra,Ha,U      | -                                      | -               | -         | -                | -                | -          | -              | -            |           |
| PF 36014.2        | 19/7                       | 93  | 2,3         | 5,0      | 6,5            | 2,3  | 0,8     | 7,3      | 7,9        | Ha,Bw2       | -                                      | -               | -         | -                | -                | -          | -              | -            |           |
| <b>Flerradede</b> |                            |     |             |          |                |      |         |          |            |              |  |                 |           |                  |                  |            |                |              |           |
| Annette           | 18/7                       | 88  | 1,8         | 4,5      | 8,5            | 10,9 | 0,7     | 1,8      | 1,9        | Ra,U         | -                                      | -               | -         | -                | -                | -          | -              | -            |           |
| Corsar            | 19/7                       | 90  | 1,0         | 6,5      | 4,5            | 5,4  | 8,3     | 2,1      | 1,2        | Sp,Ra        | 6                                      | 2               | 4         | 6                | -                | -          | -              | -            |           |
| Frost             | 18/7                       | 102 | 5,0         | 7,5      | 9,5            | 0,2  | 3,7     | 6,0      | 2,9        | Sp,Ha,Ra     | 6                                      | 3               | 5         | 6                | -                | -          | -              | -            |           |
| Gotic             | 18/7                       | 87  | 1,5         | 8,5      | 7,0            | 2,2  | 2,3     | 2,3      | 2,9        | Ha           | 3                                      | 1               | 4         | 7                | -                | -          | -              | -            |           |
| Hamu              | 20/7                       | 103 | 4,7         | 6,0      | 6,0            | 4,9  | 4,0     | 1,8      | 0,4        | Sp,Ha        | 6                                      | 2               | 2         | 7                | -                | -          | -              | -            |           |
| Jana              | 20/7                       | 105 | 2,7         | 5,5      | 8,0            | 4,1  | 2,0     | 4,4      | 2,8        | Ra           | -                                      | -               | -         | -                | -                | -          | -              | -            |           |
| Jesko             | 17/7                       | 103 | 4,3         | 5,0      | 9,0            | 10,4 | 8,3     | 1,2      | 0,2        | Sp,Ha        | 4                                      | 3               | 5         | 7                | -                | -          | -              | -            |           |
| Juvena            | 20/7                       | 98  | 3,2         | 5,5      | 5,0            | 8,7  | 3,7     | 1,1      | 0,1        | Ra           | 6                                      | 2               | 5         | 5                | -                | -          | -              | -            |           |
| Majestic          | 19/7                       | 91  | 1,7         | 6,0      | 3,0            | 1,6  | 2,0     | 0,9      | 0,4        | -            | -                                      | -               | -         | -                | -                | -          | -              | -            |           |
| Milva             | 19/7                       | 98  | 1,3         | 7,5      | 8,0            | 1,0  | 5,2     | 7,9      | 0,3        | Ra,Dr2       | 5                                      | 1               | 4         | 5                | -                | -          | -              | -            |           |
| Perma             | 19/7                       | 98  | 4,7         | 7,5      | 9,0            | 3,2  | 2,3     | 1,2      | 1,3        | Sp,Ha,Ra     | 8                                      | 2               | 4         | 6                | -                | -          | -              | -            |           |
| Princess          | 18/7                       | 98  | 4,3         | 7,0      | 8,5            | 11,0 | 7,0     | 4,6      | 1,3        | Ra           | -                                      | -               | -         | -                | -                | -          | -              | -            |           |
| Tenessi           | 19/7                       | 93  | 0,2         | 8,0      | 5,0            | 4,5  | 0,5     | 7,7      | 0,4        | -            | -                                      | -               | -         | -                | -                | -          | -              | -            |           |
| Theresa           | 20/7                       | 101 | 1,5         | 5,5      | 7,0            | 1,0  | 0,8     | 3,6      | 0,1        | -            | -                                      | -               | -         | -                | -                | -          | -              | -            |           |
| Ulla              | 19/7                       | 97  | 1,0         | 7,5      | 8,5            | 0,9  | 0,5     | 1,5      | 3,7        | Sp,Ha        | -                                      | -               | -         | -                | -                | -          | -              | -            |           |
| FDE 237           | 18/7                       | 91  | 1,5         | 8,0      | 8,0            | 0,2  | 2,2     | 2,2      | 0,2        | Ra,Ha,U      | -                                      | -               | -         | -                | -                | -          | -              | -            |           |

1) Specifik resistens: Se tabel 41.



Der findes mange både 2- og 6-radede sorter, som er meget stråstive. På trods af dette bør man stadig skele til stråstyrken, når man vælger vinterbygssort.

De 6-radede sorter klarer sig normalt udbyttemæssigt lidt bedre end de 2-radede. Men da de 2-radede normalt både har bedre stråegenskaber og væsentligt større kerner, er det de mest udbredte i dyrkningen.

Et nyt forhold, der har påkaldt sig interesse, er muligheden for at sælge vinterbyg som maltbyg. Den europæiske maltningsindustri udviser en stadigt stigende interesse for at anvende vinterbyg til produktion af malt. Hvis denne mulighed skal udnyttes, indskrænker sortsvalget sig til de 2-radede sorter, og det indskrænker sig foreløbigt også til sorter, hvor det er muligt på forhånd at tegne en kontrakt om afsætning af den producerede vare.

Tabel 32. Flere års forsøg med vinterbygssorter.

| Vinterbyg   | Forholdstal for kerneudbytte |      |      |      |      |
|-------------|------------------------------|------|------|------|------|
|             | 1991                         | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
| Blanding    | 100                          | 100  | 100  | 100  | 100  |
| Hanna       | 101                          | 102  | 109  | 100  | 102  |
| Hamu *      | 106                          | 103  | 104  | 99   | 98   |
| Pastoral    | 103                          | 110  | 104  | 99   | 97   |
| Jesko *     | 104                          | 105  | 107  | 103  | 97   |
| Frost *     | 103                          | 104  | 101  | 100  | 92   |
| Astrid      | 94                           | 109  | 98   | 89   | 92   |
| Clarine     | 99                           | 108  | 105  | 94   | 91   |
| Jana *      | 100                          | 107  | 99   | 95   | 89   |
| Jasmin      |                              | 108  | 101  | 95   | 97   |
| Angora      |                              | 99   | 92   | 90   | 97   |
| Karisma     |                              | 105  | 100  | 96   | 95   |
| Princess *  |                              | 106  | 104  | 98   | 94   |
| Intro       |                              | 100  | 102  | 94   | 93   |
| Jolante     |                              |      | 105  | 100  | 100  |
| Milva *     |                              |      | 109  | 100  | 100  |
| Paula       |                              |      | 106  | 99   | 98   |
| Linnet      |                              |      | 108  | 96   | 95   |
| Lizzy       |                              |      |      | 97   | 102  |
| Annette     |                              |      |      |      | 105  |
| Majestic*   |                              |      |      |      | 104  |
| Corsar      |                              |      |      |      | 103  |
| Regina      |                              |      |      |      | 103  |
| Tender      |                              |      |      |      | 102  |
| Juvena      |                              |      |      |      | 101  |
| Ulla        |                              |      |      |      | 101  |
| Vertige     |                              |      |      |      | 99   |
| Theresa*    |                              |      |      |      | 99   |
| Vanilla     |                              |      |      |      | 99   |
| Fjord       |                              |      |      |      | 99   |
| NSL 91-6848 |                              |      |      |      | 99   |
| Tiffany     |                              |      |      |      | 99   |
| Beauty      |                              |      |      |      | 98   |
| Tenessi*    |                              |      |      |      | 98   |
| Gotic       |                              |      |      |      | 98   |
| FDE 237     |                              |      |      |      | 98   |
| Perma       |                              |      |      |      | 97   |
| Uranus      |                              |      |      |      | 97   |
| NSL 91-6763 |                              |      |      |      | 97   |
| Tattoo      |                              |      |      |      | 95   |
| Scapino     |                              |      |      |      | 95   |
| Pondus      |                              |      |      |      | 94   |
| PF 36014.2  |                              |      |      |      | 94   |

\* Flerradet

Tabel 34. Kort karakteristik af vinterbygssorterne i landsforsøg 1995.

Kun sorter i ydergrupperne er nævnt

| Tidlig moden        |             |           | Sildig moden        |          |           |
|---------------------|-------------|-----------|---------------------|----------|-----------|
| NSL 91-6763         | Uranus      | Gotic*    | Scapino             | Jasmin   | Hanna     |
| Jesko*              | Annette*    | Princess* | NSL 91-6848         | Lizzy    | Regina    |
| Clarine             | Frost*      | FDE 237*  | Tiffany             | Regina   |           |
| Kort strå           |             |           | Langt strå          |          |           |
| Vanilla             | Tender      | Pastoral  | Jesko*              | Intro    | Frost*    |
| Fjord               | Angora      | Astrid    | Hamu*               | Theresa* | Jana*     |
| Vertige             | NSL 91-6848 | Hanna     |                     |          |           |
| Stivstrået          |             |           | Blødstrået          |          |           |
| Vanilla             | Vertige     | Tenessi*  | Frost*              | Jesko*   | Beauty    |
| NSL 91-6848         | Angora      | Jasmin    | Paula               | Perma*   | Princess* |
| Astrid              | Uranus      | Hanna     | Pondus              | Hamu*    |           |
|                     |             | Tiffany   |                     |          |           |
| Storkernet          |             |           | Småkernet           |          |           |
| Astrid              | Pastoral    | Angora    | Milva*              | Juvena*  | Corsar*   |
| Intro               | Scapino     | Hanna     | Gotic*              | Perma*   | Hamu*     |
| Lizzy               | Clarine     | Fjord     |                     |          |           |
| Højt proteinindhold |             |           | Lavt proteinindhold |          |           |
| Paula               | Hanna       | Linnet    | Hamu*               | Corsar*  | Perma*    |
| Scapino             | Jasmin      | Beauty    | Princess*           | Milva*   | FDE 237   |
| Astrid              | Karisma     | Pastoral  | Theresa*            | Tenessi* | Jana*     |
|                     |             | Lizzy     |                     |          |           |

\*) Flerradet

## Dyrkning af vinterbyg til malt

Der er i de seneste år opstået interesse for at dyrke vinterbyg til malt. Det kræver, at dyrkningsteknikken udvikles. Derfor er der i efteråret 1993 påbegyndt en forsøgsserie, der skal belyse nogle af de dyrkningsmæssige spørgsmål, der opstår i denne forbindelse.

I forsøgene prøves de tre sorter Astrid, Angora og Clarine. Herudover prøves der med fire forskellige kvælstofniveauer og strategier. Blok A tilføres en mængde kvælstof, som svarer til det forventede optimale ud fra en N-min-analyse. Kvælstoffet udbringes ad to gange. I 1995 er kvælstoffet i gennemsnit tildelt første gang den 23. marts og anden gang den 20. april. I gennemsnit i forsøgene er der tildelt 159 kg N i blok A, 119 kg N i blok B og 79 kg N i blok C. I alle disse 3 blokke er kvælstoffet tildelt ad 2 gange. Endelig er der i blok D også tildelt 79 kg N, men det er sket på en gang og i gennemsnit den 7. april.

Tabel 35 (side 41) viser de opnåede udbytter i årets 8 forsøg. I de normalt gødede parceller er der opnået et lidt højere udbytte i Astrid end i de 2 andre sorter. Der er i alle 3 sorter høstet det højeste udbytte ved det høje kvælstofniveau, og der ses et klart faldende udbytte, når der spares 40 henholdsvis 80 kg N pr. ha. Det svarer ganske til resultaterne i 1994, hvor forsøgsplanen var næsten den samme, blot blev der kun sparet henholdsvis 30 og 60 kg N pr. ha i forhold til det forventede optimale kvælstofniveau.

## Kornsorter og korndyrkning

Tabel 33. Oversigt over sortsforsøg i vinterbyg, 1991-95.

| Vinterbyg                 | Hele landet                             |             |             | Jylland  |             |             | Øerne    |             |             |
|---------------------------|---|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|
|                           | Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha |             |             |          |             |             |          |             |             |
|                           | Blanding                                | Prøvet sort | Forholdstal | Blanding | Prøvet sort | Forholdstal | Blanding | Prøvet sort | Forholdstal |
| Blanding                  | -                                       | -           | 100         | -        | -           | 100         | -        | -           | 100         |
| <i>Forsøgsår 1991-95.</i> |   |             |             |          |             |             |          |             |             |
| Jesko *                   | 69,0                                    | 2,2         | 103         | 66,8     | 0,9         | 101         | 72,9     | 3,2         | 104         |
| Hanna                     | 65,5                                    | 1,5         | 102         | 61,0     | 2,6         | 104         | 72,5     | + 0,3       | 100         |
| Pastoral                  | 63,9                                    | 1,4         | 102         | 59,4     | 1,5         | 103         | 69,6     | 0,7         | 101         |
| Hamu *                    | 68,3                                    | 1,2         | 102         | 65,4     | 1,8         | 103         | 72,1     | 0,2         | 100         |
| Frost *                   | 67,6                                    | 0,2         | 100         | 65,5     | 0,1         | 100         | 70,6     | 0,2         | 100         |
| Clarine                   | 63,9                                    | + 0,6       | 99          | 59,4     | 0,1         | 100         | 69,6     | + 2,2       | 97          |
| Jana *                    | 68,3                                    | + 1,4       | 98          | 65,4     | + 1,0       | 99          | 72,1     | + 1,8       | 98          |
| Astrid                    | 65,1                                    | + 2,8       | 96          | 60,3     | + 1,9       | 97          | 71,1     | + 3,6       | 95          |
| <i>Forsøgsår 1992-95.</i> |   |             |             |          |             |             |          |             |             |
| Princess *                | 68,0                                    | 0,4         | 101         | 66,7     | 0,0         | 100         | 71,4     | 1,2         | 102         |
| Jasmin                    | 66,9                                    | + 0,1       | 100         | 62,5     | 0,3         | 100         | 74,3     | + 0,5       | 99          |
| Karisma                   | 65,0                                    | + 0,8       | 99          | 61,2     | + 0,6       | 99          | 71,7     | + 1,5       | 98          |
| Intro                     | 62,8                                    | + 2,0       | 97          | 59,5     | + 2,5       | 96          | 68,9     | + 1,3       | 98          |
| Angora                    | 65,2                                    | + 3,6       | 94          | 61,7     | + 2,9       | 95          | 71,6     | + 4,6       | 94          |
| <i>Forsøgsår 1993-95.</i> |   |             |             |          |             |             |          |             |             |
| Milva *                   | 67,8                                    | 1,9         | 103         | 63,9     | 1,1         | 102         | 72,8     | 2,2         | 103         |
| Jolante                   | 68,1                                    | 1,2         | 102         | 64,6     | 1,7         | 103         | 73,9     | 0,6         | 101         |
| Paula                     | 68,1                                    | 0,6         | 101         | 64,6     | 2,5         | 104         | 73,9     | + 2,6       | 96          |
| Linnet                    | 68,1                                    | + 0,3       | 100         | 64,6     | 1,1         | 102         | 73,9     | + 2,3       | 97          |
| <i>Forsøgsår 1994-95.</i> |   |             |             |          |             |             |          |             |             |
| Lizzy                     | 70,2                                    | + 0,6       | 99          | 66       | + 0,5       | 99          | 77,8     | + 1,8       | 98          |

Sammenligner man blok C og blok D kan man se, at der er opnået næsten samme udbytte, uanset om kvælstoffet er tildelt på en eller to ad gangen.

Nettoudbyttet, der er det hostede udbytte fratrukket omkostningerne til den anvendte gødning, viser, at der er opnået det højeste nettoudbytte i hkg pr. ha ved den højeste kvælstoftildeling. Nettoudbyttet falder tydeligt, når der spares 40 kg N pr. ha i forhold til det forventede optimum, og der ses et meget markant fald, når der spares yderligere 40 kg N pr. ha. Midt i tabel 35 er det beregnet, hvor høj en pris man skulle have i de forskellige sorter og ved de forskellige kvælstofniveauer for at få det samme økonomiske udbytte ud af det, som hvis man dyrkede Astrid ved det høje kvælstofniveau og opnåede en pris på 90 kr. pr. hkg. Eksempelvis skulle man have 105 kr. pr. hkg for at opnå samme økonomiske udbytte efter en besparelse på 80 kg N pr. ha. Denne beregning kan således illustrere den mindste merpris, der skal til for at kompensere for forholdsvist skrappe krav til indholdet af råprotein i kernen.

I den nederste del af tabellen vises tusindkornsvægt, sortering og råprotein. De største kerner er høstet i Astrid og de mindste i Clarine. Der er ingen tydelig effekt af kvælstofniveauet på tusindkornsvægten.

Sorteringen, der hænger sammen med tusindkornsvægten, er ligeledes næsten upåvirket af kvælstoftildelingen. Der er dog en svag tendens til en forbedret sortering ved et faldende kvælstofniveau.

Råproteinprocenten i kernen er tydeligt påvirket af den tilførte mængde kvælstof. Ved produktion og salg af

maltbyg ønsker man en proteinprocent, der ligger under 11. Det har i disse forsøg været muligt at komme ned under denne grænse ved at reducere den tilførte mængde kvælstof. I de to sorter Angora og Clarine har man kunne klare kravet ved at reducere kvælstoftilførelsen med 40 kg N pr. ha, mens Astrid har krævet en reduktion i størrelsesordenen 80 kg N pr. ha for at leve op til kravet. Disse resultater svarer ikke helt til dem, der blev opnået i forsøgene 1994, hvor det i forsøgene ikke lykkedes at nå ned under 11 procent protein.

De 2 års forsøg peger på, at tildelingen af kvælstof til vinterbyg skal skæres markant ned, hvis der skal produceres en kvalitet, som malterier og bryggerier vil efterspørge. Beregningerne i tabel 35 viser, at der skal en ganske betydelig prispræmiering til, for at det kan betale sig at dyrke vinterbyg til malt. Det er tilsyneladende nødvendigt at acceptere et fald i udbytte i størrelsesordenen 10 procent eller mere for at nå ned på et acceptabelt indhold af protein. Selv om der korrigeres for den sparede kvælstofudgift, skal der således opnåes en betydelig merpris før det bliver økonomisk attraktivt at satse på dyrkning af vinterbyg til maltfremstilling.

Tabel 35. Vinterbyg til maltbyg (B30)

- A: N efter N-min anbefaling ad 2 gange  
60 N d. 23/3 + 99 N d. 20/4  
B: 40 N under N-min anbefaling ad 2 gange  
60 N d. 23/3 + 59 N d. 20/4  
C: 80 N under N-min anbefaling ad 2 gange  
60 N d. 23/3 + 19 N d. 20/4  
D: 80 N under N-min anbefaling ad 1 gang  
79 N d. 7/4

|   | A    | B    | C    | D    | Gns. |
|---|------|------|------|------|------|
| <i>Udbytte, hkg pr. ha, 8 forsøg</i>          |      |      |      |      |      |
| Astrid  | 66,9 | 62,1 | 54,3 | 54,8 | 59,5 |
| Angora  | 64,7 | 61,8 | 54,2 | 53,5 | 58,6 |
| Clarine                                       | 63,8 | 60,3 | 54,8 | 54,1 | 58,3 |
| Gns.  | 65,1 | 61,4 | 54,4 | 54,1 |      |
| LSD   | ns   | ns   | ns   | ns   |      |
| <i>Nettoudbytte, hkg pr. ha<sup>1)</sup></i>  |      |      |      |      |      |
| Astrid  | 59,8 | 56,8 | 50,8 | 51,3 | 54,7 |
| Angora  | 57,7 | 56,5 | 50,7 | 50,0 | 53,7 |
| Clarine                                       | 56,7 | 55,0 | 51,3 | 50,6 | 53,4 |
| Gns.  | 58,1 | 56,1 | 50,9 | 50,6 |      |
| <i>Prisrelationer kr. pr hkg<sup>2)</sup></i> |      |      |      |      |      |
| Astrid  | 90   | 94   | 105  | 104  | 98   |
| Angora  | 93   | 95   | 105  | 106  | 100  |
| Clarine                                       | 94   | 97   | 104  | 105  | 100  |
| Gns.  | 92   | 95   | 105  | 105  |      |
| <i>Tusindkornsvægt, 8 forsøg</i>              |      |      |      |      |      |
| Astrid  | 54   | 54   | 53   | 54   | 53   |
| Angora  | 53   | 53   | 52   | 53   | 53   |
| Clarine                                       | 51   | 50   | 50   | 50   | 50   |
| Gns.  | 53   | 52   | 52   | 52   |      |
| <i>Sortering, procent kerner over 2,5 mm</i>  |      |      |      |      |      |
| Astrid  | 94   | 94   | 95   | 95   | 95   |
| Angora  | 92   | 94   | 93   | 94   | 93   |
| Clarine                                       | 88   | 90   | 92   | 91   | 90   |
| Gns.  | 91   | 93   | 93   | 94   |      |
| <i>Procent råprotein i kernen, 8 forsøg</i>   |      |      |      |      |      |
| Astrid  | 12,2 | 11,6 | 10,6 | 10,9 | 11,4 |
| Angora  | 12,3 | 10,9 | 10,0 | 10,1 | 10,9 |
| Clarine                                       | 12,0 | 10,8 | 9,8  | 10,1 | 10,7 |
| Gns.  | 12,3 | 11,2 | 10,1 | 10,4 |      |

1) Nettoudbytte, efter korrektion for udgifter til kvælstof

2) Hvis der skal opnås samme indtægt - udgift til kvælstof som i Astrid ved normal N.

## Vårbyg

Der er i 1995 afprøvet 60 vårbygssorter i landsforsøgene. Det er en stigning på 10 i forhold til 1994. Der er gennemført 30 forsøg i den fælles sortsafprøvning og 75 forsøg i den supplerende afprøvning.

En stor andel af forsøgene er gennemført som to-faktorielle forsøg, hvor hveranden gentagelse er uden svampebekæmpelse, og hveranden gentagelse er behandlet med 2 gange 0,25 l Tilt megaturbo. Den sidste behandling er gennemført omkring byggens skridning. I 1995

har måleblandingens bestået af sorterne Meltan, Canut, Alexis og Goldie. Måleblandingens er således ændret i forhold til 1994, idet sorten Goldie har erstattet Shamu. Udbyttet af måleblandingens har i årets forsøg ligget omkring 68 hkg pr. ha. Det er 15 hkg mere end i 1994. Resultaterne af årets landsforsøg med vårbygssorter er vist i tabel 36 (side 42).

Resultaterne er opdelt på Øerne, Jylland samt hele landet. Udover udbyttet bringes også resultatet af råproteinanalysen.

Sortsblandingens er udbyttømæssigt i årets forsøg overgået af en del af sorterne. De højest ydende sorter har været Bartok og Henni. Begge med et forholdstal på 107. Udover disse ligger der et ret stort antal sorter med et forholdstal på 104 til 105. Der er således gode muligheder for at vælge meget højtydende sorter.

Råproteinprocenten, der er vist til højre i tabel 36, ligger generelt forholdsvis lavt. Den relativt laveste råproteinprocent er fundet i de forholdsvis nye sorter: Verona og Enigma, medens de højeste råproteinprocenter er fundet i de to foderbygssorter Goldie og Meltan.

I forsøgene med og uden svampebekæmpelse er det muligt at få belyst værdien af sorterens indbyggede sygdomsresistens. Behandlingsstrategien er fastlagt i løbet af forsommeren 1995. Der er taget hensyn til hvor tidlige, og hvor kraftige meldugangrebene var rundt omkring i landet, samt risikoen for angreb af andre sygdomme. Derudover er der taget hensyn til, at der skulle gennemføres en behandling, som ikke var væsentlig mere intensiv, end den der kunne forventes at blive gennemført i praksis. Den gennemførte behandling giver ingen sikkerhed for, at alle sorter holdes fri for betydelige angreb af sygdomme. Der findes således enkelte sorter, som også i de behandlede forsøgsled har været noget angrebet af sygdomme. Disse sorter har næppe nogen fremtidig interesse for dansk landbrug, idet det bliver af stadig større vigtighed, at sorterne kan klare sig med et minimum af sygdomsbekæmpelse.

Resultaterne af forsøgene med og uden svampebekæmpelse bringes i tabel 37 (side 43). Der er igen i 1995 opnået forholdsvis beskedne merudbytter for den gennemførte svampebekæmpelse. Der er to forklaringer på dette. For det første er det kun ganske enkelte sorter, der har været kraftigt angrebet af sygdomme, og for det andet betød det varme og tørre vejr i juli, at mange sygdomme ikke udviklede sig således, at de fik nogen betydning. Det største merudbytte for svampebekæmpelse er opnået i den gamle sort Collie, medens der i en del sorter faktisk ikke er opnået merudbytter.

Der er i figur 4 (side 44) givet en grafisk afbildning af resultaterne fra tabel 37. I figuren er vist forholdstallene for alle sorter med og uden svampebekæmpelse. Forholdstallene er beregnet ud fra de opnåede udbytter i de behandlede parceller med sortsblandingens. Sorterne er herefter sorteret op på den måde, at de sorter med de højeste forholdstal i ubehandlede parceller findes nederst i figuren. I toppen af figuren findes de sorter med det laveste udbytte i de behandlede parceller. De grønne

## Kornsorter og korndyrkning

søjler viser forholdstallene for udbyttet i ubehandlede parceller, medens summen af de røde og blå søjler viser forholdstallene for udbytte i de behandlede parceller. Udgiften til den benyttede mængde Tilt megeturbo svarer til den blå søjle på toppen af den røde. Den røde søjle sammenlignet med den grønne søjle viser, om der er opnået et merudbytte for svampebekæmpelsen, som har været i stand til andet end at betale for svampemidlet. Det gælder for en meget stor del af de prøvede sorter, at

Tabel 36. Landsforsøg med vårbygsorter (B31-B33)

|              | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |             | Hele landet                 |              |              |
|--------------|----------------------------------|-------------|-----------------------------|--------------|--------------|
|              | Øerne                            | Jylland     | Udb. og merudb. hkg. pr. ha | Forholds-tal | % rå-protein |
| Antal forsøg | 4                                | 6           | 10                          | 10           | 6            |
| Blanding     | <b>72,4</b>                      | <b>66,1</b> | <b>68,6</b>                 | 100          | 10,7         |
| Canut        | 0,3                              | 1,1         | 0,7                         | 101          | 10,2         |
| Digger       | + 3,9                            | + 2,0       | + 2,8                       | 96           | 10,9         |
| Alexis       | + 0,4                            | + 0,2       | + 0,3                       | 100          | 10,9         |
| Jarek        | + 2,6                            | + 2,2       | + 2,4                       | 97           | 11,1         |
| Collie       | + 1,6                            | 0,9         | + 0,1                       | 100          | 10,2         |
| Maresi       | 0,6                              | 0,3         | 0,4                         | 101          | 11,3         |
| Etna         | + 3,8                            | 1,5         | + 0,6                       | 99           | 10,1         |
| Caruso       | + 3,8                            | + 2,0       | + 2,7                       | 96           | 10,7         |
| Meltan       | + 0,6                            | + 1,6       | + 1,2                       | 98           | 11,6         |
| Shamu        | + 1,9                            | 0,6         | + 0,4                       | 99           | 10,6         |
| Maud         | 0,7                              | 0,9         | 0,8                         | 101          | 10,7         |
| Goldie       | + 0,6                            | 0,4         | 0,0                         | 100          | 11,4         |
| Limbo        | 0,1                              | + 0,1       | 0,0                         | 100          | 10,6         |
| Vintage      | 0,7                              | 2,4         | 1,7                         | 103          | 11,0         |
| Bartok       | 4,4                              | 4,9         | 4,7                         | 107          | 10,4         |
| Krona        | + 6,8                            | + 4,0       | + 5,1                       | 93           | 11,3         |
| Nevada       | 0,6                              | 1,5         | 1,2                         | 102          | 10,8         |
| Heron        | 1,4                              | 1,3         | 1,3                         | 102          | 10,7         |
| Miralix      | + 0,9                            | 0,3         | + 0,2                       | 100          | 10,9         |
| Lamba        | 2,6                              | 3,4         | 3,1                         | 105          | 10,6         |
| LSD          | 4,2                              | 2,3         | 2,1                         |              |              |
| Antal forsøg | 4                                | 6           | 10                          | 10           | 6            |
| Blanding     | <b>72,3</b>                      | <b>65,2</b> | <b>68,0</b>                 | 100          | 10,8         |
| Marina       | + 0,9                            | + 0,3       | + 0,6                       | 99           | 10,7         |
| Polygena     | + 2,1                            | 0,5         | + 0,5                       | 99           | 10,6         |
| Reggae       | + 0,5                            | 1,3         | 0,6                         | 101          | 10,2         |
| Ragtime      | + 1,8                            | + 0,6       | + 1,1                       | 98           | 10,4         |
| Give         | + 1,9                            | 0,6         | + 0,4                       | 99           | 10,5         |
| Caminant     | + 3,1                            | + 0,7       | + 1,6                       | 98           | 10,6         |
| Trebon       | + 1,1                            | 1,1         | 0,2                         | 100          | 10,7         |
| Cork         | 0,8                              | 4,7         | 3,1                         | 105          | 10,1         |
| Cooper       | 3,2                              | 0,8         | 1,8                         | 103          | 10,5         |
| Texane       | + 0,4                            | 1,2         | 0,6                         | 101          | 10,8         |
| Lysimax      | + 4,3                            | + 4,6       | + 4,5                       | 93           | 10,9         |
| Steffi       | + 3,3                            | + 4,6       | + 4,1                       | 94           | 11,2         |
| Evelyn       | + 2                              | + 0,3       | + 1,0                       | 99           | 10,9         |
| Optic        | 2,4                              | 3,6         | 3,1                         | 105          | 10,2         |
| Tofta        | 0,2                              | 3,0         | 1,9                         | 103          | 10,7         |
| Mentor       | 0,1                              | 3,4         | 2,1                         | 103          | 11,0         |
| Glen         | + 0,9                            | 1,2         | 0,3                         | 100          | 10,8         |
| Scarlett     | 1,0                              | 2,3         | 1,8                         | 103          | 10,5         |
| BIE 244-36   | + 0,8                            | + 2,4       | + 1,8                       | 97           | 11,1         |
| ST. 133/91   | + 2,8                            | + 1,9       | + 2,3                       | 97           | 11,4         |
| LSD          | 3,2                              | 2,1         | 1,8                         |              |              |

Tabel 36. Fortsat.

|              | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |             | Hele landet                 |              |              |
|--------------|----------------------------------|-------------|-----------------------------|--------------|--------------|
|              | Øerne                            | Jylland     | Udb. og merudb. hkg. pr. ha | Forholds-tal | % rå-protein |
| Antal forsøg | 4                                | 6           | 10                          | 10           | 6            |
| Blanding     | <b>73,5</b>                      | <b>64,0</b> | <b>67,8</b>                 | 100          | 11,2         |
| Alexis       | + 0,5                            | 0,2         | + 0,1                       | 100          | 10,9         |
| Verona       | 3,1                              | 3,5         | 3,4                         | 105          | 10,1         |
| Paloma       | 2,9                              | 2,0         | 2,4                         | 103          | 10,3         |
| Bereta       | 1,0                              | 1,8         | 1,5                         | 102          | 10,7         |
| Lisbet       | + 1,2                            | + 1,4       | + 1,3                       | 98           | 11,4         |
| Annasofie    | + 0,4                            | + 2,9       | + 1,9                       | 97           | 10,5         |
| Thuringia    | 0,9                              | + 1,2       | + 0,4                       | 99           | 11,3         |
| VDH 4036-90  | 1,1                              | 0,3         | 0,6                         | 101          | 10,5         |
| Ca 618115    | + 0,2                            | + 2,0       | + 1,2                       | 98           | 10,9         |
| Ca 803128    | + 3,1                            | + 4,8       | + 4,1                       | 94           | 11,4         |
| Trianon      | + 1,7                            | + 0,9       | + 1,2                       | 98           | 10,9         |
| Henni        | 3,9                              | 4,9         | 4,5                         | 107          | 10,8         |
| Punto        | 2,3                              | 0,8         | 1,4                         | 102          | 10,8         |
| Enigma       | 4,3                              | 2,5         | 3,2                         | 105          | 10,2         |
| Wren         | 0,9                              | 1,5         | 1,2                         | 102          | 10,6         |
| SP-206       | 3,0                              | 2,7         | 2,8                         | 104          | 10,4         |
| 4530 E       | 1,7                              | 1,3         | 1,4                         | 102          | 10,6         |
| Barke        | 1,5                              | + 0,2       | 0,5                         | 101          | 11,1         |
| Abed 1383    | 3,3                              | 2,4         | 2,7                         | 104          | 10,9         |
| PF 612739-3  | 2,0                              | 0,6         | 1,2                         | 102          | 11,0         |
| VDH 4043-91  | 1,7                              | + 1,0       | 0,1                         | 100          | 11,2         |
| LSD          | 3,2                              | 2,7         | 2,0                         |              |              |

Blanding: Meltan, Canut, Alexis og Goldie

der ikke er opnået et merudbytte for den beskedne svampebekæmpelse, som har været i stand til bare at betale for svampemidlet. Omvendt kan det også ses, at nogle enkelte af sorterne, primært sorterne i den øverste del af figuren, har givet nogle meget store merudbytter for svampebekæmpelse. Deres udbyttniveau gør dem dog ret uinteressante i dyrkningen.

Valget af sort bør primært falde på sorter i den nederste del af figuren. Disse sorter har i årets forsøg både givet et højt udbytte og har samtidig vist, at de har et meget begrænset behov for svampebekæmpelse.

### Supplerende forsøg i vårbygsorter

Ud over de egentlige landsforsøg i det nye samarbejde omkring sortsafprøvning er der i de landøkonomiske foreninger gennemført 74 sortsforsøg med 14 vårbygsorter i 2 forsøgsserier. Der er gennemført 37 forsøg i hver af serierne.

I tabel 38 (side 43) bringes resultaterne af de 74 forsøg. Resultaterne er her delt op efter jordtype. I den første forsøgsserie er der kun gennemført to forsøg på JB 7-8, så dette materiale er ret spinkelt. Det skal yderligere bemærkes, at forsøgene er gennemført fordelt over Danmark, og derfor er en opdeling på jordtyper samtidig en delvis geografisk opdeling. Udbytterelationerne ved de forskellige jordtyper er næsten ens. Dog ser det ud til, at sorten Meltan klarer sig forholdsvist bedst på de lidt let-

tere jordtyper, mens sorter som Maud, Cork og Cooper klarer sig bedst på de sværere jordtyper. På landsplan er der opnået næsten de samme relative udbytter sorterne imellem som i de tidligere omtalte forsøg.

46 af forsøgene i de landøkonomiske foreninger er gennemført med og uden svampebekæmpelse.

Tabel 37. Svampebekæmpelse i vårbygsorter 1995 (B34-B36)

A = Uden svampebekæmpelse  
B = 0.25 + 0.25 l Tilt Megaturbo

| Vårbyg     | Udbytte hkg pr. ha |      | Merudb. for sv. bekæmp. B-A | % meldug A | % skoldplet A |
|------------|--------------------|------|-----------------------------|------------|---------------|
|            | A                  | B    |                             |            |               |
| Antal fs.  | 5                  | 5    | 5                           | 4          | 4             |
| Blanding   | 62,5               | 64,9 | 2,3                         | 0,1        | 3             |
| Canut      | 60,1               | 64,9 | 4,7                         | 1,6        | 11            |
| Digger     | 56,3               | 61,9 | 5,6                         | 4,1        | 3             |
| Alexis     | 61,5               | 64,5 | 3,0                         | 0,0        | 5             |
| Jarek      | 59,0               | 63,5 | 4,6                         | 1,1        | 8             |
| Collie     | 57,5               | 64,8 | 7,3                         | 6,5        | 4             |
| Maresi     | 63,8               | 65,7 | 2,0                         | 1,2        | 7             |
| Etna       | 58,6               | 65,3 | 6,7                         | 5,2        | 2             |
| Caruso     | 56,9               | 62,8 | 5,8                         | 6,7        | 9             |
| Meltan     | 63,9               | 63,8 | + 0,1                       | 0,0        | 2             |
| Shamu      | 60,1               | 63,7 | 3,6                         | 3,4        | 8             |
| Maud       | 60,5               | 64,9 | 4,4                         | 1,2        | 6             |
| Goldie     | 63,1               | 64,7 | 1,6                         | 0,0        | 4             |
| Limbo      | 60,7               | 65,0 | 4,3                         | 1,0        | 5             |
| Vintage    | 64,7               | 66,6 | 2,0                         | 0,6        | 1             |
| Bartok     | 68,7               | 69,8 | 1,1                         | 0,0        | 1             |
| Krona      | 59,2               | 60,1 | 0,9                         | 0,0        | 5             |
| Nevada     | 63,6               | 65,5 | 1,9                         | 1,1        | 5             |
| Heron      | 64,3               | 65,3 | 0,9                         | 0,0        | 3             |
| Miralix    | 61,0               | 65,7 | 4,7                         | 5,4        | 6             |
| Lamba      | 64,3               | 67,2 | 2,9                         | 0,0        | 4             |
| LSD        | 2,6                | 2,6  | ns                          |            |               |
| Antal fs.  | 5                  | 5    | 5                           | 4          | 4             |
| Blanding   | 62,6               | 63,4 | 0,9                         | 0,1        | 4             |
| Marina     | 60,8               | 63,7 | 2,9                         | 0,0        | 9             |
| Polygena   | 60,5               | 62,6 | 2,1                         | 2,0        | 7             |
| Reggae     | 62,4               | 63,7 | 1,3                         | 0,0        | 7             |
| Ragtime    | 60,8               | 62,5 | 1,7                         | 0,0        | 11            |
| Give       | 62,3               | 62,8 | 0,5                         | 0,0        | 9             |
| Caminant   | 59,3               | 61,6 | 2,3                         | 2,4        | 3             |
| Trebon     | 65,1               | 64,0 | + 1,2                       | 0,0        | 4             |
| Cork       | 63,7               | 66,1 | 2,4                         | 4,1        | 4             |
| Cooper     | 64,5               | 64,9 | 0,4                         | 0,5        | 2             |
| Texane     | 63,4               | 65,5 | 2,1                         | 0,4        | 2             |
| Lysimax    | 58,1               | 59,4 | 1,3                         | 2,2        | 7             |
| Steffi     | 57,5               | 58,6 | 1,1                         | 0,0        | 4             |
| Evelyn     | 62,0               | 62,8 | 0,7                         | 1,1        | 3             |
| Optic      | 63,6               | 66,1 | 2,5                         | 0,9        | 6             |
| Tofta      | 65,0               | 65,5 | 0,5                         | 0,0        | 3             |
| Mentor     | 64,5               | 65,2 | 0,7                         | 0,0        | 5             |
| Glen       | 62,9               | 63,7 | 0,9                         | 0,0        | 6             |
| Scarlett   | 63,3               | 65,9 | 2,6                         | 0,5        | 4             |
| BIE 244-36 | 61,3               | 62,1 | 0,8                         | 0,0        | 5             |
| ST. 133/91 | 60,1               | 62,1 | 2,0                         | 1,3        | 6             |

Tabel 37. Fortsat.

| Vårbyg       | Udbytte hkg pr. ha |      | Merudb. for sv. bekæmp. B-A | % meldug A | % skoldplet A |
|--------------|--------------------|------|-----------------------------|------------|---------------|
|              | A                  | B    |                             |            |               |
| Antal fs.    | 5                  | 5    | 5                           | 4          | 4             |
| Blanding     | 62,6               | 64,9 | 2,4                         | 0,0        | 4             |
| Alexis       | 61,2               | 64,6 | 3,3                         | 0,0        | 8             |
| Verona       | 63,6               | 67,8 | 4,2                         | 4,2        | 5             |
| Paloma       | 64,2               | 66,7 | 2,5                         | 0,0        | 6             |
| Bereta       | 62,9               | 65,6 | 2,7                         | 0,0        | 6             |
| Lisbet       | 63,1               | 64,0 | 0,9                         | 0,0        | 5             |
| Annasofie    | 58,3               | 62,0 | 3,7                         | 0,0        | 28            |
| Thuringia    | 62,6               | 64,3 | 1,7                         | 0,0        | 2             |
| VDH 4036-90  | 63,2               | 64,3 | 1,1                         | 0,0        | 2             |
| Ca 618115    | 61,6               | 63,1 | 1,5                         | 0,0        | 5             |
| Ca 803128    | 58,2               | 60,8 | 2,6                         | 0,0        | 9             |
| Trianon      | 63,1               | 65,3 | 2,2                         | 1,6        | 5             |
| Henni        | 66,1               | 69,2 | 3,2                         | 0,0        | 11            |
| Punto        | 65,2               | 65,2 | 0,0                         | 0,0        | 8             |
| Enigma       | 66,0               | 68,4 | 2,4                         | 0,0        | 9             |
| Wren         | 64,3               | 65,6 | 1,4                         | 0,0        | 6             |
| SP-206       | 64,2               | 68,8 | 4,5                         | 4,4        | 8             |
| 4530 E       | 63,1               | 66,3 | 3,2                         | 0,5        | 5             |
| Barke        | 63,4               | 64,9 | 1,5                         | 0,0        | 4             |
| Abed 1383    | 63,9               | 66,6 | 2,7                         | 0,0        | 12            |
| PF 612739-3  | 64,5               | 66,0 | 1,6                         | 0,0        | 3             |
| VDH 14043-91 | 61,8               | 65,2 | 3,5                         | 0,0        | 9             |
| LSD          | 2,1                | 2,1  | ns                          |            |               |

Blanding: Meltan, Canut, Alexis og Goldie

Tabel 38. Vårbygsorter opdelt på jordtyper, supplerende forsøg (B37-B38)

|              | Udbytte og merudbytte, hkg pr. ha |             |             |             |             | Forholdstal |
|--------------|-----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|              | JB 1-3                            | JB-4        | JB 5-6      | JB 7-8      | Hele landet |             |
| Antal forsøg | 10                                | 10          | 15          | 2           | 37          |             |
| Blanding     | <b>55,3</b>                       | <b>60,9</b> | <b>63,7</b> | <b>69,6</b> | <b>61,0</b> | 100         |
| Goldie       | 1,5                               | 0,9         | 0,9         | 2,0         | 1,1         | 102         |
| Meltan       | 1,5                               | 0,7         | + 0,7       | + 0,9       | 0,3         | 100         |
| Vintage      | 2,0                               | + 1,3       | + 0,3       | 2,6         | 0,2         | 100         |
| Bartok       | 0,4                               | + 1,1       | 0,1         | 3,4         | 0,0         | 100         |
| Marina       | + 0,2                             | + 2,2       | + 2,0       | + 1,6       | + 1,6       | 97          |
| Lamba        | 1,7                               | + 2,6       | + 1,5       | 3,3         | + 0,7       | 99          |
| Cork         | 1,2                               | + 0,1       | 0,8         | 7,6         | 1,0         | 102         |
| LSD          | ns                                | ns          | ns          | ns          | 1,3         |             |
| Antal forsøg | 4                                 | 6           | 21          | 6           | 37          |             |
| Blanding     | <b>49,2</b>                       | <b>56,3</b> | <b>65</b>   | <b>58,9</b> | <b>60,9</b> | 100         |
| Maresi       | 1,0                               | 1,1         | 0,5         | + 0,4       | 0,5         | 101         |
| Alexis       | + 2,1                             | + 4,6       | + 4,0       | + 1,7       | + 3,5       | 94          |
| Maud         | + 3,6                             | + 3,6       | + 1,7       | 0,8         | + 1,8       | 97          |
| Nevada       | + 0,5                             | + 2,3       | + 1,5       | 1,0         | + 1,1       | 98          |
| Krona        | + 0,5                             | + 2,9       | + 2,6       | + 1,6       | + 2,3       | 96          |
| Cooper       | + 2,1                             | + 1,7       | + 0,7       | 1,2         | + 0,7       | 99          |
| Texane       | + 1,2                             | + 1,3       | + 1,4       | 0,0         | + 1,1       | 98          |
| LSD          | ns                                | 2,7         | 1,3         | ns          | 1           |             |

Blanding: Meltan, Canut, Alexis og Goldie

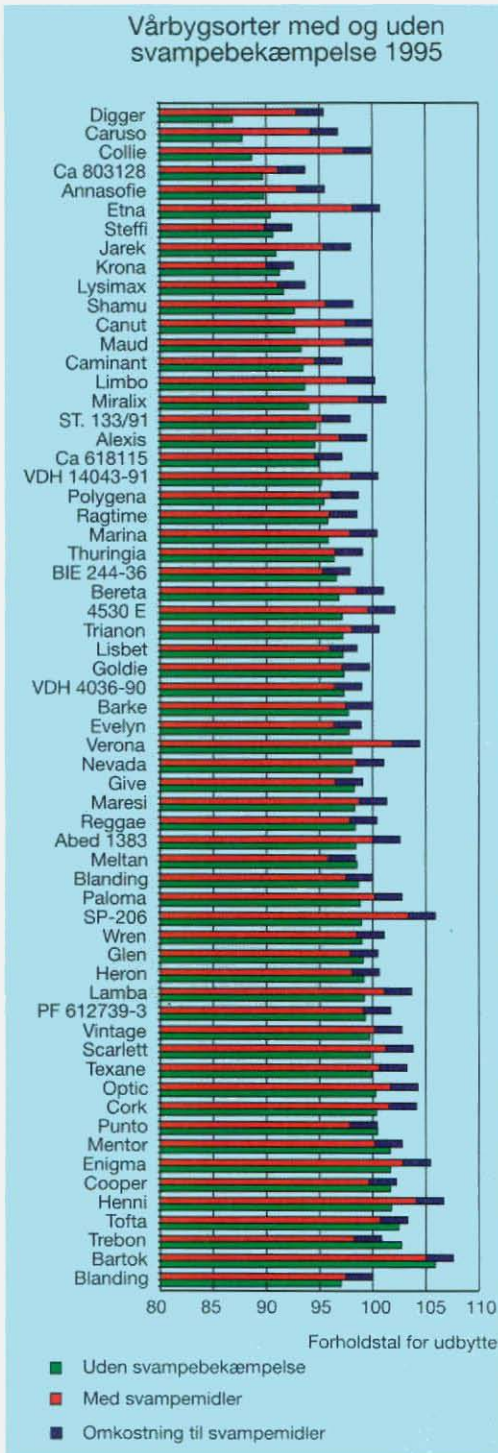


Fig. 4. Forholdstal for vårbygssorternes udbytte med og uden svampebekæmpelse. Udbyttet af den svampebehandlede sortsblending er sat til 100.

Tabel 39. Vårbygssorter, supplerende forsøg (B39-B40)

A: Uden svampebekæmpelse

B: 0,25+0,25 l Tilt megaturbo

|              | Øerne     |                             | Jylland   |                             | Hele landet |                             |
|--------------|-----------|-----------------------------|-----------|-----------------------------|-------------|-----------------------------|
|              | Udbytte A | Merudbytte for svam.-bekæm. | Udbytte A | Merudbytte for svam.-bekæm. | Udbytte A   | Merudbytte for svam.-bekæm. |
| Antal forsøg | 5         | 5                           | 18        | 18                          | 23          | 23                          |
| Blanding     | 65,8      | 1,8                         | 54,0      | 2,4                         | 56,5        | 2,3                         |
| Goldie       | 66,0      | 1,6                         | 54,9      | 2,8                         | 57,3        | 2,6                         |
| Meltan       | 65,9      | 0,4                         | 55,3      | 1,5                         | 57,6        | 1,2                         |
| Vintage      | 67,4      | 2,7                         | 53,4      | 3,5                         | 56,5        | 3,4                         |
| Bartok       | 67,3      | 1,5                         | 53,5      | 2,4                         | 56,5        | 2,2                         |
| Marina       | 63,9      | 0,8                         | 50,9      | 4,5                         | 53,7        | 3,7                         |
| Lamba        | 66,4      | 1,0                         | 52,5      | 3,5                         | 55,5        | 3,0                         |
| Cork         | 65,5      | 3,3                         | 51,6      | 6,1                         | 54,7        | 5,5                         |
| LSD          | 2,2       | 1,5                         | 1,4       | 1,3                         | 1,2         | 1,0                         |
| Antal forsøg | 16        | 16                          | 7         | 7                           | 23          | 23                          |
| Blanding     | 61,3      | 2,3                         | 45,5      | 2,7                         | 56,5        | 2,4                         |
| Maresi       | 60,0      | 4,0                         | 45,3      | 4,6                         | 55,5        | 4,2                         |
| Alexis       | 56,0      | 4,1                         | 41,5      | 4,7                         | 51,6        | 4,3                         |
| Maud         | 57,4      | 5,1                         | 42,5      | 4,3                         | 52,9        | 4,8                         |
| Nevada       | 58,0      | 4,5                         | 44,3      | 2,9                         | 53,9        | 4,0                         |
| Krona        | 59,2      | 1,8                         | 44,4      | 3,2                         | 54,7        | 2,2                         |
| Cooper       | 59,8      | 3,3                         | 44,5      | 2,7                         | 55,2        | 3,1                         |
| Texane       | 60,1      | 2,0                         | 44,6      | 3,1                         | 55,4        | 2,3                         |
| LSD          | 1,0       | 1,0                         | 2,0       | 2,8                         | 0,9         | 0,9                         |

Blanding: Meltan, Canut, Alexis, Goldie

I tabel 39 bringes resultaterne af disse forsøg. Forsøgene er opdelt på Øerne, Jylland og hele landet. Der er opnået forholdsvis begrænsede merudbytter for den gennemførte svampebekæmpelse. Der er ingen tydelig tendens til forskelle i de opnåede merudbytter imellem landsdelene.

### Vårbygssorternes egenskaber

Samtlige de afprøvede vårbygssorter findes i observationsparcellerne i samme mark. Der er derfor mulighed for en direkte sammenligning af de enkelte sorters egenskaber. Det har i 1995 været muligt at vurdere angreb af meldug, bygrust, bladplet og skoldplet samt registrere modningstidspunkt, strå længde, lejesæd og tendens til nedknækning af strå og aks. Det meget varme og tørre vejr i juli og i begyndelsen af august har formentlig betydet, at forskellene i modningstidspunkt er blevet reduceret.

Tabel 40 (side 45) viser i venstre side dyrkningsegenskaber og karakterer for angreb af de fire nævnte sygdomme. I højre side bringes oplysninger fra sortslisten 1995. Det drejer sig om kernekarakterer, proteinindhold, sortering og maltningssegenskaberne ekstraktudbytte, viskositet og maltudbytte.

Modningstidspunktet varierer med fem dage, hvor de tidligste sorter er modnet den 4. august, mens den sildigste sort, Etna, først har været moden den 9. august. De fleste vårbygssorter er ret stivstråede, men der er en vis forskel på strå længden. Den nye sort Enigma har således været den korteste med en strå længde på 53 cm, medens

Tabel 40. Egenskaber hos vårbygsorterne

|              | Observationsparceller 1995 |                 |              |                     |     |             |              |               |                |                         | Grøn viden nr. 153 1994 <sup>2)</sup> |   |               |                               |                     |                        |               |               |
|--------------|----------------------------|-----------------|--------------|---------------------|-----|-------------|--------------|---------------|----------------|-------------------------|---------------------------------------|---|---------------|-------------------------------|---------------------|------------------------|---------------|---------------|
|              | Modning                    | Strå-<br>længde | Leje-<br>sæd | Nedknæk-<br>ning af |     | Mel-<br>dug | Byg-<br>rust | Blad-<br>plet | Skold-<br>plet | Havrecyst-<br>nematoder |                                       | Specifik<br>meldugresistens <sup>2)</sup> | Korn-<br>vægt | Pro-<br>tein-<br>ind-<br>hold | Sor-<br>te-<br>ring | Maltning               |               |               |
|              |                            |                 |              | Strå                | Aks |             |              |               |                | R1                      | R2                                    |   |               |                               |                     | Eks-<br>trakt-<br>udb. | Vis-<br>kosit | Malt-<br>udb. |
| Antal steder | 8                          | 6               | 4            | 2                   | 2   | 12          | 5            | 7             | 10             |                         |                                       |   |               |                               |                     |                        |               |               |
| Blanding     | -                          | -               | 0,0          | -                   | -   | 0,3         | 0,6          | 1,0           | 3,7            | -                       | -                                     | Mlo,Ly,La,Ru,IM9,Hu4                      | -             | -                             | -                   | -                      | -             | -             |
| Alexis       | 6/8                        | 71              | 0,0          | 7,5                 | 1,5 | 0,0         | 10,0         | 0,9           | 4,4            | m                       | m                                     | Mlo                                       | 6             | 3                             | 8                   | 7                      | 3             | 6             |
| Annasofie    | 6/8                        | 56              | 0,0          | 4,0                 | 3,5 | 0,0         | 11,2         | 7,2           | 34,5           | m                       | m                                     | Mlo,Ly                                    | -             | -                             | -                   | -                      | -             | -             |
| Barke        | 6/8                        | 71              | 0,0          | 7,0                 | 3,5 | 0,0         | 1,2          | 0,9           | 1,9            | m                       | m                                     | Mlo                                       | -             | -                             | -                   | -                      | -             | -             |
| Bartok       | 4/8                        | 69              | 0,0          | 6,0                 | 1,5 | 0,0         | 0,3          | 0,1           | 0,3            | r                       | r                                     | Mlo,La                                    | 4             | 4                             | 3                   | 2                      | 8             | 8             |
| Bereta       | 7/8                        | 71              | 0,8          | 6,5                 | 2,0 | 0,0         | 4,4          | 2,2           | 1,0            | m                       | m                                     | Mlo,Ar                                    | -             | -                             | -                   | -                      | -             | -             |
| Caminant     | 7/8                        | 71              | 0,0          | 2,5                 | 4,0 | 6,6         | 1,2          | 0,1           | 2,7            | m                       | m                                     | Ar  | 6             | 4                             | 7                   | 6                      | 6             | 7             |
| Canut        | 6/8                        | 63              | 0,0          | 5,5                 | 4,0 | 5,1         | 1,2          | 0,2           | 5,9            | m                       | m                                     | Ly,La                                     | 4             | 2                             | 5                   | 6                      | 6             | 7             |
| Caruso       | 6/8                        | 72              | 0,0          | 3,5                 | 0,5 | 11,3        | 1,3          | 0,1           | 3,5            | m                       | m                                     | Ru  | 5             | 5                             | 6                   | 7                      | 3             | 6             |
| Collie       | 6/8                        | 68              | 0,0          | 6,0                 | 1,5 | 10,4        | 0,3          | 0,1           | 0,2            | r                       | r                                     | Ru,We,Kw                                  | 3             | 2                             | 3                   | 6                      | 6             | 6             |
| Cooper       | 6/8                        | 63              | 0,0          | 1,5                 | 1,5 | 1,5         | 0,2          | 0,2           | 0,3            | m                       | m                                     | Al,La                                     | 5             | 2                             | 6                   | 8                      | 3             | 7             |
| Cork         | 7/8                        | 55              | 0,0          | 0,5                 | 0,5 | 4,5         | 0,3          | 1,5           | 1,9            | r                       | r                                     | Al  | 8             | 3                             | 8                   | 6                      | 4             | 7             |
| Digger       | 6/8                        | 62              | 0,0          | 7,0                 | 0,5 | 12,6        | 0,4          | 0,1           | 2,1            | m                       | m                                     | Ru  | 5             | 3                             | 8                   | 5                      | 8             | 6             |
| Enigma       | 6/8                        | 53              | 0,0          | 4,5                 | 0,0 | 0,0         | 0,3          | 0,2           | 3,4            | m                       | m                                     | Ri,Tu                                     | -             | -                             | -                   | -                      | -             | -             |
| Etna         | 9/8                        | 66              | 0,0          | 5,5                 | 0,5 | 12,5        | 1,5          | 0,0           | 0,6            | r                       | r                                     | Ru,La                                     | 4             | 2                             | 4                   | 6                      | 7             | 7             |
| Evelyn       | 4/8                        | 82              | 1,8          | 6,5                 | 6,5 | 0,6         | 6,4          | 0,1           | 0,5            | m                       | m                                     | Ru,La,We                                  | 8             | 3                             | 8                   | 3                      | 5             | 7             |
| Give         | 7/8                        | 65              | 0,0          | 4,5                 | 0,5 | 0,0         | 4,5          | 0,1           | 9,8            | m                       | m                                     | Ri,Tu                                     | 6             | 4                             | 8                   | 4                      | 6             | 7             |
| Glen         | 5/8                        | 67              | 0,2          | 5,5                 | 3,0 | 0,0         | 1,4          | 1,0           | 3,0            | -                       | -                                     | -   | -             | -                             | -                   | -                      | -             | -             |
| Goldie       | 6/8                        | 68              | 0,0          | 6,0                 | 2,0 | 0,0         | 0,2          | 3,4           | 0,8            | m                       | m                                     | Ar,La,U                                   | 5             | 6                             | 8                   | 6                      | 3             | 5             |
| Henni        | 5/8                        | 63              | 0,0          | 4,5                 | 1,0 | 0,0         | 2,2          | 0,3           | 9,4            | m                       | m                                     | Ly,U                                      | -             | -                             | -                   | -                      | -             | -             |
| Heron        | 5/8                        | 66              | 0,0          | 3,5                 | 2,5 | 0,0         | 1,2          | 1,5           | 1,6            | m                       | m                                     | Mlo,Ar                                    | 4             | 3                             | 4                   | 6                      | 4             | 8             |
| Jarek        | 6/8                        | 69              | 0,0          | 5,5                 | 4,5 | 1,9         | 3,4          | 0,1           | 8,2            | m                       | m                                     | Kr  | 6             | 3                             | 7                   | 6                      | 4             | 6             |
| Krona        | 5/8                        | 76              | 0,0          | 4,5                 | 3,0 | 0,0         | 0,6          | 0,5           | 4,2            | m                       | m                                     | Mlo,Ar                                    | -             | -                             | -                   | -                      | -             | -             |
| Lamba        | 6/8                        | 57              | 0,0          | 5,0                 | 1,5 | 0,1         | 0,3          | 1,8           | 0,6            | m                       | m                                     | Ri,Tu                                     | 3             | 2                             | 4                   | 7                      | 4             | 8             |
| Limbo        | 6/8                        | 63              | 0,0          | 5,0                 | 0,0 | 1,5         | 1,5          | 0,1           | 1,5            | m                       | m                                     | Ly  | 5             | 3                             | 7                   | 5                      | 4             | 6             |
| Lisbet       | 4/8                        | 71              | 0,0          | 4,5                 | 4,0 | 0,0         | 0,5          | 0,9           | 1,8            | m                       | m                                     | Mlo                                       | -             | -                             | -                   | -                      | -             | -             |
| Lysimax      | 6/8                        | 61              | 0,0          | 3,0                 | 3,0 | 3,3         | 2,6          | 1,5           | 4,7            | r                       | r                                     | Ru,La                                     | 1             | 5                             | 1                   | -                      | -             | -             |
| Maresi       | 4/8                        | 69              | 0,0          | 5,0                 | 2,5 | 2,0         | 0,4          | 0,2           | 3,0            | m                       | m                                     | Ar,Ab,We                                  | 5             | 5                             | 7                   | 6                      | 5             | 4             |
| Marina       | 6/8                        | 71              | 0,0          | 3,5                 | 2,5 | 0,0         | 6,2          | 0,1           | 7,1            | m                       | m                                     | Mlo                                       | 6             | 4                             | 8                   | 6                      | 5             | 7             |
| Maud         | 6/8                        | 68              | 0,0          | 7,0                 | 4,0 | 2,5         | 0,7          | 0,3           | 2,3            | m                       | m                                     | Ar  | 5             | 2                             | 7                   | 7                      | 4             | 7             |
| Meltan       | 4/8                        | 63              | 0,0          | 2,0                 | 1,0 | 0,0         | 0,1          | 0,3           | 0,1            | r                       | r                                     | Ru,IM9,Hu4                                | 6             | 6                             | 7                   | 6                      | 5             | 6             |
| Mentor       | 5/8                        | 65              | 0,0          | 7,5                 | 5,0 | 0,0         | 2,1          | 5,8           | 1,9            | m                       | m                                     | Ar,IM9,Hu4                                | 5             | 4                             | 8                   | 7                      | 5             | 6             |
| Miralix      | 7/8                        | 72              | 0,0          | 7,0                 | 6,5 | 8,6         | 0,4          | 0,1           | 1,1            | r                       | r                                     | Ar,We                                     | 6             | 4                             | 7                   | 8                      | 3             | 6             |
| Neptic       | 5/8                        | 69              | 0,0          | 5,5                 | 0,0 | 1,9         | 3,4          | 0,3           | 1,4            | m                       | m                                     | Al  | 6             | 3                             | 6                   | 5                      | 3             | 7             |
| Optica       | 6/8                        | 67              | 0,0          | 5,0                 | 1,0 | 2,1         | 1,1          | 0,2           | 1,8            | r                       | r                                     | Ar,Ab,La,We                               | 6             | 3                             | 7                   | 7                      | 4             | 7             |
| Paloma       | 7/8                        | 73              | 0,0          | 6,5                 | 3,5 | 0,0         | 12,2         | 1,0           | 4,8            | r                       | r                                     | Mlo                                       | -             | -                             | -                   | -                      | -             | -             |
| Polygena     | 6/8                        | 68              | 0,0          | 2,5                 | 1,0 | 2,9         | 1,4          | 0,1           | 5,2            | m                       | m                                     | Ru,La                                     | 5             | 5                             | 8                   | 7                      | 4             | 6             |
| Punto        | 6/8                        | 63              | 0,0          | 5,5                 | 3,5 | 0,0         | 1,1          | 0,9           | 1,4            | r                       | r                                     | Ri,Tu,Im9,Hu4                             | -             | -                             | -                   | -                      | -             | -             |
| Ragtime      | 5/8                        | 59              | 0,0          | 2,0                 | 0,0 | 0,0         | 13,2         | 0,0           | 15,8           | r                       | r                                     | Mlo,Ab,We                                 | 7             | 3                             | 6                   | 6                      | 6             | 7             |
| Reggae       | 5/8                        | 64              | 0,0          | 2,5                 | 3,0 | 0,0         | 4,1          | 0,2           | 7,6            | m                       | m                                     | Mlo                                       | 5             | 3                             | 7                   | 6                      | 8             | 8             |
| Scarlett     | 5/8                        | 68              | 0,5          | 4,5                 | 1,0 | 0,1         | 5,6          | 0,2           | 1,9            | -                       | -                                     | -   | -             | -                             | -                   | -                      | -             | -             |
| Shamu        | 7/8                        | 68              | 0,0          | 5,5                 | 1,0 | 3,6         | 8,4          | 0,1           | 6,5            | m                       | m                                     | Ri  | 5             | 3                             | 7                   | 7                      | 4             | 7             |
| Steffi       | 4/8                        | 83              | 2,0          | 4,5                 | 7,0 | 0,1         | 7,2          | 0,1           | 2,3            | -                       | -                                     | St  | -             | -                             | -                   | -                      | -             | -             |
| Texane       | 4/8                        | 65              | 0,0          | 4,0                 | 2,5 | 1,4         | 0,6          | 0,3           | 1,3            | m                       | m                                     | Al,Ab                                     | 5             | 3                             | 6                   | 7                      | 5             | 8             |
| Thuringia    | 4/8                        | 79              | 0,0          | 5,5                 | 5,0 | 0,0         | 2,2          | 2,5           | 1,3            | m                       | m                                     | St,U                                      | -             | -                             | -                   | -                      | -             | -             |
| Tolta        | 4/8                        | 64              | 0,0          | 4,5                 | 3,5 | 0,0         | 0,4          | 0,9           | 0,3            | r                       | r                                     | Ru,IM9                                    | 5             | 3                             | 7                   | 4                      | 5             | 7             |
| Trebon       | 5/8                        | 66              | 0,0          | 4,5                 | 2,5 | 0,1         | 2,1          | 2,6           | 1,9            | r                       | r                                     | MC,IM9,U                                  | 5             | 4                             | 8                   | 7                      | 3             | 6             |
| Trianon      | 5/8                        | 68              | 0,0          | 2,5                 | 1,5 | 2,9         | 0,2          | 0,6           | 0,9            | m                       | m                                     | Al,Ab                                     | -             | -                             | -                   | -                      | -             | -             |
| Verona       | 6/8                        | 66              | 0,2          | 7,5                 | 3,5 | 3,7         | 4,2          | 0,1           | 3,6            | m                       | m                                     | Ru,La                                     | -             | -                             | -                   | -                      | -             | -             |
| Vintage      | 7/8                        | 65              | 0,0          | 5,5                 | 1,0 | 1,5         | 0,2          | 0,2           | 0,1            | r                       | r                                     | Al  | 4             | 4                             | 6                   | 6                      | 3             | 6             |
| Wren         | 6/8                        | 63              | 0,0          | 5,0                 | 2,5 | 0,0         | 0,5          | 2,2           | 0,7            | m                       | m                                     | Mlo                                       | -             | -                             | -                   | -                      | -             | -             |
| 4530 E       | 5/8                        | 61              | 0,0          | 4,5                 | 0,0 | 1,5         | 1,2          | 0,3           | 0,9            | m                       | m                                     | U   | -             | -                             | -                   | -                      | -             | -             |
| ABED 1383    | 6/8                        | 68              | 0,5          | 8,0                 | 6,5 | 0,0         | 9,1          | 2,2           | 14,2           | -                       | -                                     | -   | -             | -                             | -                   | -                      | -             | -             |
| BIE 244-36   | 5/8                        | 68              | 0,0          | 3,5                 | 2,0 | 0,0         | 2,3          | 0,0           | 3,9            | -                       | -                                     | -   | -             | -                             | -                   | -                      | -             | -             |
| CA 618115    | 8/8                        | 71              | 0,2          | 6,0                 | 5,5 | 0,0         | 6,1          | 13,0          | 3,3            | r                       | r                                     | Mlo                                       | -             | -                             | -                   | -                      | -             | -             |
| CA 808128    | 6/8                        | 63              | 0,2          | 6,5                 | 3,0 | 0,0         | 19,0         | 1,2           | 4,5            | m                       | m                                     | Mlo                                       | -             | -                             | -                   | -                      | -             | -             |
| PF 612739-3  | 5/8                        | 62              | 0,8          | 3,5                 | 1,5 | 0,0         | 6,1          | 0,4           | 2,3            | -                       | -                                     | -   | -             | -                             | -                   | -                      | -             | -             |
| SP 206       | 5/8                        | 68              | 0,0          | 6,5                 | 0,0 | 6,6         | 2,2          | 0,2           | 2,1            | m                       | m                                     | Ly  | -             | -                             | -                   | -                      | -             | -             |
| ST. 133/91   | 5/8                        | 71              | 0,0          | 5,5                 | 3,0 | 1,6         | 0,3          | 0,3           | 3,1            | -                       | -                                     | -   | -             | -                             | -                   | -                      | -             | -             |
| VDH 4043-91  | 6/8                        | 63              | 0,0          | 6,0                 | 2,0 | 0,0         | 1,2          | 1,6           | 4,9            | -                       | -                                     | -   | -             | -                             | -                   | -                      | -             | -             |
| VDH 4086-90  | 6/8                        | 55              | 0,0          | 3,5                 | 2,5 | 0,1         | 0,4          | 1,6           | 1,0            | m                       | m                                     | Ar,U                                      | -             | -                             | -                   | -                      | -             | -             |

1) Havrecystnematoder: r = resistens, m = modtagelig

2) Specifik resistens: Vedr. resistensbetegnelser, se tabel 41.

## Kornsorter og korndyrkning

Tabel 41. Specifik meldugresistens i vårbygsorter

| Kode(r) for resistenskilde | Resistenskilde | Testsort for resistens <sup>1)</sup><br>/resistensgen <sup>2)</sup> | Kode for resistens <sup>1)</sup> | Bemærkninger                   |
|----------------------------|----------------|---|----------------------------------|--------------------------------|
| Ab                         | Abyssinian     | Lotta   | Ml(Ab)                           |                                |
| Al                         | Algerian       | P01   | Mla1                             |                                |
| Ba                         | Banteng        | Banteng   | Ml(Ba)                           |                                |
| Bw1,Bw2                    | Borwina        | Borwina   | Ml(Bw1), MIBw2)                  | 1. og 2. resistens i »Borwina« |
| Dr                         | Dura           | Dura  | Ml(Dr)                           |                                |
| Ha                         | Hauters        | ISO 3R  | Mlh                              |                                |
| Hu4                        | Hulda          | Hulda   | Ml(Hu4)                          | 4. resistens i »Hulda«         |
| IM9                        | Ingrid M9      | Benedikte   | Ml(IM9)                          | Resistens fra »Ingrid IM9«     |
| Kr                         | Kredit         | Jarek   | Ml(Kr)                           |                                |
| Kw                         | Kwan           | P16   | Mlk                              |                                |
| La                         | Laevigatum     | P23   | MLa                              |                                |
| Ly                         | Lyallpur       | P05,P06   | Mla7                             |                                |
| MC                         | Monte Christo  | P08b  | Mla9                             |                                |
| Mlo                        | Mlo            | P22   | mlo                              |                                |
| Pl2                        | Paula          | Paula   | Ml(Pl2)                          | 2. resistens i »Paula«         |
| Ra                         | Ragusa         | Lady  | Mlra                             |                                |
| Ri                         | Ricardo        | P02   | Mla3                             |                                |
| Ru                         | Rupée          | P11   | Mla13,Ml(Ru3)                    |                                |
| Sp                         | Spontaneum     | P03   | Mla6,Mla14                       |                                |
| St                         | Steffi         | Steffi  | Ml(St)                           |                                |
| Tu2                        | Turkish        | Gunnar  | Ml(Tu2)                          | 2. resistens i Turkish         |
| U                          | Ukendt         | -   | -                                |                                |
| We                         | Weihenstephan  | Deba Abed   | Mlg,Ml(CP)                       |                                |

1) Betegnelsen i parentes er kode for foreløbig resistens, hvor resistensgen endnu ikke er identificeret

2) Betegnelsen uden parentes er kode for et veldefineret resistensgen.

Talangivelse efter en resistensbetegnelse, angiver den rækkefølge resistensen er registreret i.

»Eks. Paula: Mlra, Ml(Pl2); Ml(Pl2) er den anden registrerede resistens i Paula.«

sorten Steffi igen har været den længste med en strållængde på 83 cm, hvilket er nøjagtigt det samme som i 1994.

Karakteren for nedknækning af strå varierer fra 0,5 i sorten Cork til 8 i nummersorten Abed 1383, medens karakteren for nedknækning af aks varierer fra 0 i sorterne Ragtime, Enigma, 4530E, Limbo, Nevada og SP 206 til 7 i sorten Steffi. Disse to karakterer har især betydning, når man skal vurdere risikoen for at miste strå og aks ved afklipping i forbindelse med sen høst.

Meldugangrebene har varieret en del mellem sorterne. Det er meget tydeligt, at resistensen af typen Ml-o stadig er fuldt effektiv, hvorimod en stor del af de andre resistensskilder er nedbrudt.

Blandt de prøvede sorter er der stor forskel på modtageligheden for bygrust. Mest modtagelig er sorten Ragtime, hvor der har været 13,2 pct. dækning af de grønne plantedele med bygrust. Mindst modtagelig har sorten Meltan været. Der har kun været 0,1 pct. dækning.

Det har været muligt at vurdere angreb af bladplet i observationsparcellerne i 1995. Her svinger angrebet stærkt, idet der har været fra 7,2 procent dækning i sorten Annasofie til 0 i sorterne Etna, Ragtime og nummersorten BIE 244-36. Endelig har angrebet af skoldplet varieret stærkt mellem sorterne. Igen har sorten Annasofie skilt sig ud med et angreb på hele 34,5 procent dækning af de grønne plantedele. Sorten Vintage har kun haft 0,1 procent dækning.

Til højre i tabel 40 er gengivet karaktererne for kernen og dens mulighed for anvendelse til maltbyg. Kerne størrelsen varierer stærkt fra sort til sort. Der er således

mulighed for både at finde sorter med meget store og med meget små kerner.

Hvis byggen skal bruges som maltbyg, kræves der et lavt proteinindhold, en høj karakter for sortering og en høj karakter for ekstrakt- og maltudbytte, medens karakteren for viskositet skal være forholdsvis lav. En stor del af sorterne opfylder i udstrakt grad disse kriterier. Det er dog ingen garanti for, at sorten også kan afsættes som maltbyg. I sidste ende er det malterierne, som afgør, om de vil aftage en sort, og det afhænger helt af deres og bryggeriernes kendskab og forventninger til sorten.

### Bygsorter og bladsvampe

Bygsorternes modtagelighed over for sygdomme indgår som én af de væsentligste egenskaber ved valg af vårbygssorten.

Igen i 1995 har der været gode muligheder for at vurdere sygdomsangreb i observationsparcellerne. For meldug har det været muligt at finde store variationer mellem sorterne.

Tabel 40 viser, hvilke meldugresistensgener, der findes i de enkelte vårbygssorter. I en stor del af sorterne findes der flere resistensgener. Tabellen illustrerer tydeligt, at de forskellige resistensgener ikke er lige effektive over for meldugsvampen. De enkelte resistensbetegnelser er nærmere beskrevet i tabel 41.

Der er i tabel 42 foretaget en opdeling efter resistens og angrebsgrad af meldug i 67 af de vårbygssorter, som har været med i observationsparcellerne i 1995.



Tabel 42. Meldugangreb i observationsparceller med vårbyg 1985-1995\*

| Vårbyg  | Karakter for meldugangreb** |      |      |      |      | Procent meldug |      |      |      |              |             |
|---|-----------------------------|------|------|------|------|----------------|------|------|------|--------------|-------------|
|   | 1985                        | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990           | 1991 | 1993 | 1994 | 1994         |             |
|   |                             |      |      |      |      |                |      |      |      | Antal sorter | pet. meldug |
| Ingen resistens                                 | 5,9                         | 6,5  | 6,2  | 6,3  | 6,6  | 6,1            | 2,5  | 16,1 | 19,5 | 4            | 13,0        |
| Al,(Al,La),(Al,Ab)                              | 3,8                         | 3,3  | 2,9  | 3,9  | 3,7  | 5,4            | 0,3  | 2,9  | 2,7  | 6            | 2,3         |
| Ar,(Ar,Ab),(Ar,We),(Ar,Ab,We),(Ar,La)           | 3,4                         | 3,2  | 3,3  | 3,7  | 4,2  | 4,8            | 0,6  | 7,8  | 7,7  | 6            | 4,0         |
| Ly,(Ly,La),(Ly,No)                              | 2,3                         | 2,7  | 3,7  | 3,6  | 4,1  | 4,4            | 0,8  | 5,3  | 6,3  | 3            | 4,4         |
| Ri,(Ri,La,We)                                   | -                           | -    | -    | -    | -    | 4              | 0,6  | 7,7  | 6,8  | 2            | 2,4         |
| Ru,(Ru,Ab)(Ru,La),(Ru,We,Kw)                    | 1,3                         | 1,2  | 1,1  | 1,3  | 2,3  | 3,1            | 0,4  | 8,5  | 12,2 | 9            | 7,9         |
| (Tu2,Ri),(Tu2,Ri,We)                            | -                           | -    | -    | -    | -    | 0,8            | 0,0  | 0,2  | 0,1  | 3            | 0,0         |
| MI-o,(MI-o,Ar),(MI-o,Al),<br>(MI-o,Ly),(MI-o,U) | -                           | -    | -    | -    | 0,8  | 0,7            | 0,0  | 0,0  | 0,2  | 18           | 0,0         |
| U,(U,La),(U,Ar,La)                              | -                           | -    | -    | -    | -    | 1,7            | 0,3  | 2,8  | 0,5  | 8            | 0,5         |
| Kr  | -                           | -    | -    | -    | -    | -              | -    | -    | -    | 1            | 1,9         |
| IM9,(IM9,Hu4)                                   | -                           | -    | -    | -    | -    | -              | -    | -    | -    | 5            | 0,0         |
| St  | -                           | -    | -    | -    | -    | -              | -    | -    | -    | 2            | 0,0         |

\*) 1992 ingen vurderinger på grund af tørke. \*\*) Karakterskala 0-10, hvor 0 = ingen angreb.

Resistenserne kaldet MI-o og Tu2 (Tyrkisk) samt IM9 og St ser stadig ud til at være fuldt effektive over for meldug. Modsat fremgår det meget klart, at Rupee resistens (Ru) ikke mere har nogen stor effekt over for meldug. Det er efterhånden lykkedes at få karakteriseret et større antal meldugresistensgener. Det er således muligt at gennemføre en bedre differentiering sorterne imellem, end det tidligere har været. Der er i tabel 42 nævnt fire sorter, som er helt uden resistens mod meldug. Der er tale om gamle sorter, som ikke dyrkes mere. Det stærkere meldugangreb i disse sorter kan illustrere betydningen af et resistensgen, selvom det er delvis nedbrudt.

Betydningen af sorterens modtagelighed over for sygdomme er illustreret i figur 4.

*I gennem adskillige år er vårbygssorterne afprøvet med og uden svampebekæmpelse. De opnåede merudbytter for svampebekæmpelsen har varieret en del fra år til år, afhængigt af hvilke sygdomme og hvilket angrebsniveau, der har været fremherskende i det enkelte år.*

*Den gennemførte svampebekæmpelse i sortsforsøgene er ikke en egentlig behovsbekæmpelse. Derfor kan det være vanskeligt at vurdere lønsomheden heraf. På trods af dette forbehold giver resultatet et godt udgangspunkt, når de enkelte sorter skal vurderes i forhold til hinanden, og deres behov for svampebekæmpelse skal fastlægges.*

*De faldende priser på korn gør det stadig vigtigere, at sorterne er i stand til at »stå alene«, uden at der skal udføres gentagne svampebekæmpelser. Heldigvis findes der allerede nu et stort antal sorter på markedet, som kan leve op til dette krav, der må være ufravigeligt til nye sorter.*

### Flere års forsøg med vårbygssorter

I tabellerne 43 og 44 bringes en oversigt over resultaterne af de seneste 5 års forsøg med vårbygssorter.

I tabel 43 (side 48) vises udbytterelationerne udtrykt i forholdstal for de enkelte år fra 1991 til og med 1995. Resultaterne er opdelt på hele landet, Jylland og Øerne.

I alle 5 år har der været anvendt en sortsblending som måleprøve. Sammensætningen af denne er ændret i løbet af perioden. Resultaterne i tabel 43 viser, at udbyttet af de enkelte sorter svinger en del fra år til år. Det er med til at understrege, hvor væsentligt det er at se på flere års resultater, når der skal vælges vårbygssort.

Tabel 44 (side 49) bringer de gennemsnitlige forholdstal for udbytter over indtil 5 år for de enkelte sorter. Der er ved beregningen ikke taget hensyn til, hvor mange forsøg sorten har deltaget i det enkelte år. Resultaterne er også her opdelt på hele landet, Jylland og Øerne.

### Valg af vårbygssort

Med 60 vårbygssorter i landsforsøgene er det vanskeligt at opnå et overblik over de enkelte sorters egenskaber. I tabel 45 (side 50) er der for de enkelte egenskaber nævnt de sorter, der besidder den i meget udtalt grad eller næsten ikke. Der er således kun medtaget sorter, som ligger i én af ydergrupperne. For at styrke overskueligheden af tabellen er hele midtergruppen således ikke medtaget.

*Til trods for, at der afprøves et stort antal vårbygssorter i landsforsøgene, er der i praksis relativt få valgmuligheder. Det skyldes, at det kun er et relativt lille antal sorter, der opformeres og markedsføres. Sidst i dette afsnit kan man se, at sorterne Alexis, Maresi, Goldie og Maud tilsammen dækkede næsten 60 procent af vårbygarealet i 1995. Udbyttet er ikke den eneste faktor, der skal tages i betragtning ved valg af vårbygssort. Mindst lige så vigtigt er det at tage hensyn til anvendelsen af den høstede vare. Er der tale om produktion af maltbyg, er det ikke tilstrækkeligt, at det er en maltbygssort med gode maltningsegenskaber. Det er mindst lige så væsentligt, at sorten er kendt og accepteret af malterierne i Europa. Derfor må man ofte vælge en lidt ældre og måske lidt lavere ydende sort for at opnå en større sikkerhed for en merpris ved levering som maltbyg.*

*Ved dyrkning af foderbyg må man alvorligt overveje at udså en sortsblending. Den giver i mange tilfælde et*

## Kornsorter og korndyrkning

Table 43. Oversigt over flere års forsøg med vårbygssorter. Forholdstal for kerneudbytte.

| Vårbyg      | Hele landet |      |      |      |      | Jylland |      |      |      |      | Øerne |      |      |      |      |
|-------------|-------------|------|------|------|------|---------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|
|             | 1991        | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1991    | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1991  | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
| Blanding    | 100         | 100  | 100  | 100  | 100  | 100     | 100  | 100  | 100  | 100  | 100   | 100  | 100  | 100  | 100  |
| Vintage     | 102         | 101  | 103  | 100  | 102  | 101     | 102  | 104  | 100  | 104  | 103   | 100  | 103  | 100  | 101  |
| Canut       | 103         | 104  | 104  | 99   | 101  | 100     | 103  | 104  | 98   | 102  | 106   | 106  | 103  | 101  | 100  |
| Maresi      | 104         | 104  | 103  | 103  | 101  | 106     | 104  | 102  | 105  | 100  | 101   | 105  | 103  | 100  | 101  |
| Collie      | 102         | 101  | 100  | 96   | 100  | 101     | 100  | 97   | 93   | 101  | 105   | 102  | 105  | 102  | 98   |
| Alexis      | 97          | 101  | 97   | 98   | 100  | 98      | 102  | 93   | 99   | 100  | 96    | 99   | 101  | 98   | 99   |
| Etna        | 108         | 102  | 104  | 89   | 99   | 106     | 101  | 100  | 89   | 102  | 110   | 104  | 109  | 89   | 95   |
| Meltan      | 100         | 99   | 106  | 104  | 98   | 103     | 99   | 107  | 104  | 98   | 97    | 99   | 104  | 104  | 99   |
| Jarek       | 102         | 98   | 96   | 94   | 97   | 100     | 97   | 97   | 94   | 97   | 105   | 99   | 96   | 94   | 96   |
| Caruso      | 98          | 96   | 105  | 96   | 96   | 99      | 95   | 105  | 96   | 97   | 98    | 97   | 104  | 97   | 95   |
| Digger      | 103         | 95   | 97   | 97   | 96   | 102     | 95   | 97   | 97   | 97   | 104   | 96   | 98   | 97   | 95   |
| Maud        |             | 102  | 102  | 96   | 101  |         | 101  | 99   | 95   | 101  |       | 104  | 105  | 96   | 101  |
| Goldie      |             | 103  | 108  | 105  | 100  |         | 102  | 111  | 107  | 101  |       | 103  | 105  | 103  | 99   |
| Shamu       |             | 105  | 101  | 98   | 99   |         | 107  | 101  | 96   | 101  |       | 103  | 101  | 99   | 97   |
| Steffi      |             | 100  | 100  | 98   | 94   |         | 102  | 98   | 100  | 93   |       | 99   | 103  | 96   | 95   |
| Bartok      |             |      | 109  | 100  | 107  |         |      | 108  | 99   | 107  |       |      | 110  | 101  | 106  |
| Lamba       |             |      | 108  | 102  | 105  |         |      | 108  | 102  | 105  |       |      | 108  | 102  | 104  |
| Cooper      |             |      | 108  | 96   | 103  |         |      | 106  | 96   | 101  |       |      | 113  | 97   | 104  |
| Heron       |             |      | 104  | 95   | 102  |         |      | 104  | 95   | 102  |       |      | 104  | 95   | 102  |
| Nevada      |             |      | 105  | 101  | 102  |         |      | 1827 | 103  | 102  |       |      | 113  | 99   | 101  |
| Limbo       |             |      | 102  | 98   | 100  |         |      | 102  | 98   | 100  |       |      | 102  | 96   | 100  |
| Miralix     |             |      | 98   | 97   | 100  |         |      | 99   | 101  | 100  |       |      | 97   | 94   | 99   |
| Marina      |             |      | 101  | 103  | 99   |         |      | 99   | 104  | 100  |       |      | 103  | 101  | 99   |
| Krona       |             |      | 95   | 98   | 93   |         |      | 95   | 100  | 94   |       |      | 96   | 96   | 91   |
| Cork        |             |      |      | 103  | 105  |         |      |      | 104  | 107  |       |      |      | 100  | 101  |
| Reggae      |             |      |      | 98   | 101  |         |      |      | 99   | 102  |       |      |      | 98   | 99   |
| Texane      |             |      |      | 100  | 101  |         |      |      | 102  | 102  |       |      |      | 98   | 99   |
| Glen        |             |      |      | 101  | 100  |         |      |      | 101  | 102  |       |      |      | 100  | 99   |
| Trebon      |             |      |      | 101  | 100  |         |      |      | 101  | 102  |       |      |      | 101  | 98   |
| Give        |             |      |      | 97   | 99   |         |      |      | 96   | 101  |       |      |      | 100  | 97   |
| Polygena    |             |      |      | 99   | 99   |         |      |      | 99   | 101  |       |      |      | 98   | 97   |
| Ragtime     |             |      |      | 96   | 98   |         |      |      | 100  | 99   |       |      |      | 94   | 98   |
| Caminant    |             |      |      | 98   | 98   |         |      |      | 94   | 99   |       |      |      | 94   | 96   |
| Lysimax     |             |      |      | 95   | 93   |         |      |      | 97   | 93   |       |      |      | 92   | 94   |
| Henni       |             |      |      |      | 107  |         |      |      |      | 108  |       |      |      |      | 105  |
| Verona      |             |      |      |      | 105  |         |      |      |      | 105  |       |      |      |      | 104  |
| Enigma      |             |      |      |      | 105  |         |      |      |      | 104  |       |      |      |      | 106  |
| Optic       |             |      |      |      | 105  |         |      |      |      | 106  |       |      |      |      | 103  |
| SP-206      |             |      |      |      | 104  |         |      |      |      | 104  |       |      |      |      | 104  |
| Abed 1383   |             |      |      |      | 104  |         |      |      |      | 104  |       |      |      |      | 104  |
| Paloma      |             |      |      |      | 104  |         |      |      |      | 103  |       |      |      |      | 104  |
| Mentor      |             |      |      |      | 103  |         |      |      |      | 105  |       |      |      |      | 100  |
| Tofta       |             |      |      |      | 103  |         |      |      |      | 105  |       |      |      |      | 100  |
| Scarlett    |             |      |      |      | 103  |         |      |      |      | 103  |       |      |      |      | 101  |
| Bereta      |             |      |      |      | 102  |         |      |      |      | 103  |       |      |      |      | 101  |
| Punto       |             |      |      |      | 102  |         |      |      |      | 101  |       |      |      |      | 103  |
| 4530 E      |             |      |      |      | 102  |         |      |      |      | 102  |       |      |      |      | 102  |
| Wren        |             |      |      |      | 102  |         |      |      |      | 102  |       |      |      |      | 101  |
| PF 612739-3 |             |      |      |      | 102  |         |      |      |      | 101  |       |      |      |      | 103  |
| VDH 4036-90 |             |      |      |      | 101  |         |      |      |      | 100  |       |      |      |      | 101  |
| Barke       |             |      |      |      | 101  |         |      |      |      | 100  |       |      |      |      | 102  |
| VDH 4043-91 |             |      |      |      | 100  |         |      |      |      | 98   |       |      |      |      | 102  |
| Evelyn      |             |      |      |      | 100  |         |      |      |      | 100  |       |      |      |      | 97   |
| Thuringia   |             |      |      |      | 99   |         |      |      |      | 98   |       |      |      |      | 101  |
| Ca 618115   |             |      |      |      | 98   |         |      |      |      | 97   |       |      |      |      | 100  |
| 13783R      |             |      |      |      | 98   |         |      |      |      | 99   |       |      |      |      | 98   |
| Lisbet      |             |      |      |      | 98   |         |      |      |      | 98   |       |      |      |      | 98   |
| BIE 244-36  |             |      |      |      | 97   |         |      |      |      | 96   |       |      |      |      | 99   |
| Annasofie   |             |      |      |      | 97   |         |      |      |      | 95   |       |      |      |      | 99   |
| ST.133/91   |             |      |      |      | 97   |         |      |      |      | 97   |       |      |      |      | 96   |
| Ca 803128   |             |      |      |      | 94   |         |      |      |      | 93   |       |      |      |      | 96   |

Tabel 44. Oversigt over sortsforsøg i vårbyg, 1991-95.

| Vårbyg                    | Hele landet                             |             |             | Jylland   |             |             | Øerne     |             |             |
|---------------------------|---|-------------|-------------|-----------|-------------|-------------|-----------|-------------|-------------|
|                           | Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha |             |             |           |             |             |           |             |             |
|                           | Måleprøve                               | Prøvet sort | Forholdstal | Måleprøve | Prøvet sort | Forholdstal | Måleprøve | Prøvet sort | Forholdstal |
| Blanding                  | -                                       | -           | 100         | -         | -           | 100         | -         | -           | 100         |
| <i>Forsøgsår 1991-95.</i> |   |             |             |           |             |             |           |             |             |
| Maresi                    | 53,3                                    | 1,4         | 103         | 51,9      | 1,7         | 103         | 55,2      | 1,0         | 102         |
| Canut                     | 53,8                                    | 1,1         | 102         | 52,4      | 0,6         | 101         | 55,8      | 1,7         | 103         |
| Vintage                   | 54,0                                    | 1,0         | 102         | 51,3      | 1,1         | 102         | 57,4      | 1,0         | 102         |
| Meltan                    | 54,8                                    | 0,7         | 101         | 51,3      | 1,1         | 102         | 59,4      | 0,4         | 101         |
| Etna                      | 55,6                                    | 0,2         | 100         | 54,7      | 0,0         | 100         | 57,2      | 0,4         | 101         |
| Collie                    | 55,0                                    | + 0,1       | 100         | 54,0      | + 0,8       | 99          | 56,8      | 1,2         | 102         |
| Alexis                    | 53,3                                    | + 0,8       | 99          | 51,7      | + 0,9       | 98          | 55,3      | + 0,7       | 99          |
| Caruso                    | 55,1                                    | + 0,9       | 98          | 52,7      | + 0,8       | 99          | 58,1      | + 1,0       | 98          |
| Digger                    | 55,0                                    | + 1,2       | 98          | 54,0      | + 1,2       | 98          | 56,8      | + 1,1       | 98          |
| Jarek                     | 55,2                                    | + 1,4       | 97          | 54,3      | + 1,6       | 97          | 56,8      | + 1,2       | 98          |
| <i>Forsøgsår 1992-95.</i> |   |             |             |           |             |             |           |             |             |
| Goldie                    | 54,0                                    | 2,1         | 104         | 51,3      | 2,7         | 105         | 57,6      | 1,2         | 102         |
| Shamu                     | 54,8                                    | 0,2         | 100         | 52,3      | 0,3         | 101         | 57,9      | + 0,2       | 100         |
| Maud                      | 54,8                                    | 0,1         | 100         | 52,3      | + 0,6       | 99          | 57,9      | 0,9         | 102         |
| Steffi                    | 53,5                                    | + 1,4       | 97          | 51,6      | + 1,3       | 97          | 55,6      | + 1,1       | 98          |
| <i>Forsøgsår 1993-95.</i> |   |             |             |           |             |             |           |             |             |
| Bartok                    | 58,9                                    | 3,2         | 105         | 55,3      | 2,7         | 105         | 63,9      | 3,8         | 106         |
| Lamba                     | 58,9                                    | 2,8         | 105         | 55,3      | 2,7         | 105         | 63,9      | 2,9         | 104         |
| Nevada                    | 58,2                                    | 1,6         | 103         | 57,0      | 1,2         | 102         | 60,1      | 2,2         | 104         |
| Cooper                    | 59,0                                    | 1,4         | 102         | 57,8      | 0,7         | 101         | 60,9      | 2,6         | 104         |
| Marina                    | 58,0                                    | 0,4         | 101         | 58,0      | 0,5         | 101         | 58,3      | 0,4         | 101         |
| Heron                     | 60,7                                    | 0,3         | 100         | 58,2      | 0,2         | 100         | 64,4      | 0,4         | 101         |
| Limbo                     | 60,0                                    | 0,0         | 100         | 57,6      | 0,0         | 100         | 63,8      | + 0,3       | 99          |
| Miralix                   | 60,6                                    | + 0,9       | 99          | 55,9      | 0,1         | 100         | 66,1      | + 2,0       | 97          |
| Krona                     | 59,8                                    | + 2,9       | 95          | 56,2      | + 2,1       | 96          | 64,0      | + 3,8       | 94          |
| <i>Forsøgsår 1994-95.</i> |   |             |             |           |             |             |           |             |             |
| Cork                      | 60,9                                    | 2,3         | 104         | 59,6      | 3,5         | 106         | 62,9      | 0,3         | 100         |
| Glen                      | 60,9                                    | 0,4         | 101         | 59,6      | 0,9         | 101         | 62,9      | + 0,4       | 99          |
| Trebon                    | 60,9                                    | 0,4         | 101         | 60,1      | 0,9         | 101         | 62,9      | + 0,4       | 99          |
| Texane                    | 61,7                                    | 0,2         | 100         | 56,2      | 1,1         | 102         | 67,9      | + 0,9       | 99          |
| Reggae                    | 61,7                                    | + 0,2       | 100         | 56,2      | 0,5         | 101         | 67,9      | + 0,9       | 99          |
| Polygena                  | 60,9                                    | + 0,7       | 99          | 59,6      | + 0,1       | 100         | 62,9      | + 1,6       | 98          |
| Give                      | 60,9                                    | + 0,9       | 99          | 59,6      | + 0,8       | 99          | 62,9      | + 1,0       | 98          |
| Caminant                  | 61,7                                    | + 1,5       | 98          | 56,2      | + 1,8       | 97          | 67,9      | + 3,4       | 95          |
| Ragtime                   | 61,7                                    | + 1,6       | 97          | 56,2      | + 0,4       | 99          | 67,9      | + 3,0       | 96          |
| Lysimax                   | 60,9                                    | + 3,6       | 94          | 59,6      | + 3,2       | 95          | 62,9      | + 4,2       | 93          |

mere stabilt udbytte, end man kan opnå ved at satse på en enkelt sort. Sortsblandingen bør være sammensat af højtydende sorter, der alle har en god sygdomsresistens. Indgår der mange kornafgrøder i sædskiftet, kan det være tilrådeligt at vælge en sort med resistens mod havrenematoder.

### Kvælstof til vårbygssorter

Det har ofte været diskuteret, om der er sortsforskelle i det optimale kvælstofniveau til vårbyg. For at belyse dette spørgsmål er der i foråret 1995 startet en ny forsøgsserie. I forsøgsserien prøves fire sorter, nemlig sortsblandingen fra sortsforsøgene, samt sorterne Alexis, Meltan og Goldie, og de prøves ved fire kvælstofniveauer. Led 1, hvor kvælstofmængden svarer til det forventede optimale ud fra en N-min-analyse. Led 2, hvor

der tilføres 40 kg N pr. ha ekstra i forhold til det forventede optimale, led 3, hvor der tilføres 40 kg N mindre end det forventede optimale og led 4, hvor der tilføres 80 kg N mindre end det forventede optimale.

I tabel 46 (side 50) bringes resultaterne fra årets syv forsøg. I den øverste del af tabellen vises de opnåede udbytter, og som det fremgår er der i forsøgene høstet ganske høje udbytter. Disse høje udbytter kan formentlig forklare, at det optimale kvælstofniveau generelt ligger højere end det, der var forudsat ud fra N-min-analysen. Den havde således anvist et gennemsnitligt optimalt kvælstofniveau på 115 kg N pr. ha.

Lidt overraskende ser der ud til at være en forskel i de enkelte sorters optimale kvælstofniveau. Ved beregningen af den optimale kvælstoftilførsel, er der ikke i de

## Kornsorter og korndyrkning

Tabel 45. Kort karakteristik af vårbygssorterne i landsforsøg 1995. Kun sorterne i ydergrupperne er nævnt

| Tidlig modning       |           |             | Sildig modning       |         |           |
|----------------------|-----------|-------------|----------------------|---------|-----------|
| Bartok               | Maresi    | Texane      | CA 618115            |         |           |
| Evelyn               | Meltan    | Thuringia   | Etna                 |         |           |
| Lisbet               | Steffi    | Tofta       |                      |         |           |
| Kortstråede          |           |             | Langstråede          |         |           |
| Enigma               | Cork      | Lamba       | Evelyn               | Krona   | Caruso    |
| VDH 4086-90          |           |             | Steffi               | Miralix | Paloma    |
| Annasofie Ragtime    |           |             | Thuringia            |         |           |
| Storkernede          |           |             | Småkernede           |         |           |
| Cork                 | Ragtime   | Evelyn      | Lysimax              | Lamba   | Collie    |
| Lavt proteinindhold  |           |             | Højt proteinindhold  |         |           |
| Verona               | SP-206    | VDH 4036-90 | ST. 133/91           | Steffi  | BIE244-36 |
| Enigma               | Annasofie | Optic       | Goldie               | Maresi  | Jarek     |
| Paloma               | Cork      | Reggae      | Meltan               | Krona   |           |
| Etna                 |           |             |                      |         |           |
| God sortering        |           |             | Dårlig sortering     |         |           |
| Marina               | Polygena  | Digger      | Lysimax              | Lamba   | Bartok    |
| Cork                 | Give      | Mentor      | Collie               | Heron   | Etna      |
| Evelyn               | Alexis    | Trebon      |                      |         |           |
| Goldie               |           |             |                      |         |           |
| Højt ekstraktudbytte |           |             | Lavt ekstraktudbytte |         |           |
| Cooper               | Miralix   |             | Bartok               | Tofta   | Give      |
|                      |           |             | Evelyn               |         |           |
| Lav viskositet       |           |             | Høj viskositet       |         |           |
| Nevada               | Caruso    | Cooper      | Bartok               | Reggae  | Etna      |
| Vintage              | Trebon    | Miralix     | Digger               |         |           |
| Goldie               | Alexis    |             |                      |         |           |
| Højt maltudbytte     |           |             | Lavt maltudbytte     |         |           |
| Texane               | Heron     | Reggae      | Maresi               | Goldie  |           |
| Bartok               | Lamba     |             |                      |         |           |

enkelte forsøg accepteret optima, som ligger udenfor det afprøvede interval.

Resultaterne antyder, at sorten Meltan har et højere kvælstofbehov end de øvrige prøvede sorter. Det skal understreges, at der er tale om et forholdsvis spinkelt forsøgsgrundlag.

Tusindkornsvægten, der vises midt i tabellen, er ikke påvirket af den tilførte kvælstofmængde. Derimod er der som forventet forskel på sorterens tusindkornsvægt.

Sorteringen, der angiver procentandelen af kerner over 2,5 mm, ses i den nederste halvdel af tabellen. Også her er der forskel på sorterne. Derudover ser det ud til, at den bedste sortering er opnået ved de laveste kvælstofmængder.

Råproteinprocenten fra de seks af forsøgene vises i den nederste del af tabellen. Som forventet er der fundet en klar effekt af kvælstoftilførslen på den opnåede proteinprocent. Derudover er der en tendens til, at proteinprocenten i sorten Meltan har ligget på et højere niveau end i de øvrige sorter. Dette skal måske ses i sammenhæng med sortens tilsyneladende højere behov for tilførsel af kvælstof. Den i kernen optagne mængde kvælstof ses nederst i tabellen. Der er en tendens til, at Alexis ved de høje kvælstofniveauer har optaget lidt mindre kvælstof end de andre sorter. Endelig viser resultaterne som for-

Tabel 46. Kvælstof til vårbygssorter (B41)

Led 1. N som N-min anbefaling, 115 kg N

Led 2. 40 kg N over N-min anbefaling, 155 kg N

Led 3. 40 kg N under N-min anbefaling, 75 kg N

Led 4. 80 kg N under N-min anbefaling, 34 kg N

| Sort  | Blanding | Alexis | Meltan | Goldie |      |
|---|----------|--------|--------|--------|------|
| Udbytte, hkg pr. ha, 7 fs                   |          |        |        |        |      |
| Led 1                                       | 64,5     | 60,9   | 61,7   | 63,9   | 1,8  |
| Led 2                                       | 65,5     | 62,2   | 64,6   | 65,7   | 1,8  |
| Led 3                                       | 58,4     | 56,6   | 55,0   | 59,2   | 1,8  |
| Led 4                                       | 47,8     | 47,5   | 44,4   | 48,0   | 1,8  |
| LSD   | 1,8      | 1,8    | 1,8    | 1,8    |      |
| Optimal N i forsøgene*                      |          |        |        |        |      |
| Gns. 7 forsøg                               | 124      | 119    | 141    | -      | 12,6 |
| Gns. 6 forsøg                               | 123      | 117    | 142    | 127    | 13,8 |
| Tusindkornsvægt                             |          |        |        |        |      |
| Led 1                                       | 47       | 47     | 49     | 46     |      |
| Led 2                                       | 46       | 48     | 49     | 46     |      |
| Led 3                                       | 47       | 49     | 49     | 48     |      |
| Led 4                                       | 47       | 49     | 49     | 48     |      |
| Sortering, procent kerner over 2,5 mm, 6 fs |          |        |        |        |      |
| Led 1                                       | 90       | 90     | 91     | 95     |      |
| Led 2                                       | 86       | 86     | 89     | 93     |      |
| Led 3                                       | 91       | 92     | 92     | 97     |      |
| Led 4                                       | 90       | 94     | 92     | 96     |      |
| Procent råprotein i tørstof, 6 fs           |          |        |        |        |      |
| Led 1                                       | 10,8     | 10,7   | 11,2   | 10,9   |      |
| Led 2                                       | 11,5     | 11,4   | 12     | 11,7   |      |
| Led 3                                       | 10,1     | 10     | 10,6   | 10     |      |
| Led 4                                       | 9,5      | 9,5    | 9,9    | 9,6    |      |
| Optaget kg N, pr ha, 6 fs                   |          |        |        |        |      |
| Led 1                                       | 93       | 86     | 93     | 93     |      |
| Led 2                                       | 101      | 94     | 104    | 103    |      |
| Led 3                                       | 79       | 75     | 78     | 80     |      |
| Led 4                                       | 61       | 61     | 60     | 62     |      |

ventet, at den andel af det tilførte kvælstof, der optages i kernen falder, når man tilfører kvælstofmængder, der ligger over det optimale niveau.

Årets forsøg med kvælstof til vårbygssorter tyder på, at der kan være forskelle i sorterens optimale kvælstofbehov. Dette spørgsmål bør derfor belyses mere indgående i kommende års forsøg.

## Havre

I landsforsøgene 1995 er der indgået 12 havresorter i 8 forsøg. Det er en stigning på 4 sorter i forhold til 1994. Risehavre har for 3. gang været målesort.

Resultaterne af årets forsøg bringes i tabel 47 (side 51). Der er foretaget en opdeling af forsøgene på Øerne og Jylland og hele landet. Udbyttet af Risehavre har ligget på knap 70 hkg pr. ha, og det er en markant stigning i forhold til 1994, hvor udbyttet lå på 56 hkg. I årets forsøg har sorterne Corrado, Petra og Expander sammen med Rise været de højestydende sorter.

Som noget nyt er der også gennemført forsøg i havresorter med og uden svampebekæmpelse. Resultaterne af disse forsøg fremgår af tabel 48.

Tabel 47. Landsforsøg med havresorter (B42)

|           | Udbytte og merudb.<br>hkg kerne pr. ha |         | Hele landet                       |             |
|-----------|--|---------|-----------------------------------|-------------|
|           | Øerne                                  | Jylland | Udb. og<br>merudb.<br>hkg. pr. ha | Forholdstal |
|           |  |         |                                   |             |
| Antal fs. | 3                                      | 5       | 8                                 | 8           |
| Rise      | 66,5                                   | 71,7    | 69,8                              | 100         |
| Adamo     | + 2,4                                  | + 2,4   | + 2,4                             | 97          |
| Galop     | + 4,9                                  | + 6,1   | + 5,7                             | 92          |
| Sanna     | + 4,7                                  | + 6,0   | + 5,5                             | 92          |
| Corrado   | 2,8                                    | + 1,3   | 0,3                               | 100         |
| Petra     | + 0,8                                  | 0,0     | + 0,3                             | 100         |
| Elvy      | + 2,9                                  | + 3,1   | + 3,0                             | 96          |
| Poncho    | + 2,1                                  | + 0,8   | + 1,3                             | 98          |
| Gramena   | + 5,3                                  | + 3,3   | + 4,0                             | 94          |
| LW 8509-0 | + 0,7                                  | + 0,4   | + 0,5                             | 99          |
| Cyril     | 1,4                                    | + 4,9   | + 2,5                             | 96          |
| Expander  | 2,0                                    | + 1,2   | 0,0                               | 100         |
| LSD       | 3,7                                    | 3,2     | 2,6                               |             |

I de svampebehandlede forsøgsled er der sprøjet 2 gange med 0,25 l Tilt megaturbo. Det fremgår af den midterste kolonne i tabel 48, at der ikke er opnået nævneværdige udslag for den gennemførte svampebekæmpelse. Resultaterne af årets forsøg bekræfter således, at der ikke er noget stort behov for svampebekæmpelse i havre. Dette fremgår også af de meget beskedne angreb, der i forsøgene har været af både meldug og havrebladplet.

Udover de egentlige landsforsøg er der i de landøkonomiske foreninger gennemført 11 forsøg med havresorter. I disse forsøg er der indgået 7 sorter. Se tabel 49. De opnåede udbytter svarer nogenlunde til de udbytter, der er rapporteret i tabel 47.

I tabel 50 er det muligt at få et overblik over egenskaberne hos de afprøvede havresorter. Modningstidspunktet er ret ens hos de prøvede sorter, men med en tendens

Tabel 50. Egenskaber hos havresorterne

|              | Observationsparceller 1995 |             |        |                                  |         | Grøn viden nr. 153, maj 1995 |                                      |                            |          |                |           |
|--------------|----------------------------|-------------|--------|----------------------------------|---------|------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|----------|----------------|-----------|
|              | Modning                    | Strållængde | Meldug | Havrecystnematoder <sup>1)</sup> |         | Lejesæd                      | Nedknækning af strå ved overmodenhed | Modtagelighed for bladplet | Kornvægt | Proteinindhold | Skalandel |
|              |                            |             |        | Race I                           | Race II |                              |                                      |                            |          |                |           |
| Antal steder | 8                          | 6           | 3      |                                  |         |                              |                                      |                            |          |                |           |
| Adamo        | 9/8                        | 92          | 11,7   | m                                | m       | 4                            | 4                                    | 4                          | 7        | 5              | 6         |
| Corrado      | 10/8                       | 98          | 15,0   | m                                | m       | -                            | 4                                    | 3                          | 8        | 4              | 5         |
| Cyril        | 8/8                        | 99          | 0,8    | m                                | m       | -                            | -                                    | -                          | -        | -              | -         |
| Elvy         | 10/8                       | 104         | 11,7   | m                                | m       | -                            | 6                                    | 3                          | 9        | 5              | 5         |
| Expander     | 9/8                        | 96          | 3,7    | -                                | -       | -                            | -                                    | -                          | -        | -              | -         |
| Galop        | 9/8                        | 93          | 5,2    | m                                | m       | 3                            | 4                                    | 3                          | 6        | 6              | 5         |
| Gramena      | 10/8                       | 96          | 12,0   | -                                | -       | -                            | -                                    | -                          | -        | -              | -         |
| Petra        | 9/8                        | 94          | 8,3    | m                                | m       | -                            | 3                                    | 4                          | 8        | 4              | 5         |
| Poncho       | 10/8                       | 100         | 3,7    | -                                | -       | -                            | -                                    | -                          | -        | -              | -         |
| Rise         | 9/8                        | 98          | 4,0    | m                                | m       | 5                            | 5                                    | 3                          | 5        | 6              | 3         |
| Sanna        | 9/8                        | 93          | 12,0   | r                                | r       | 4                            | 5                                    | 5                          | 5        | 6              | 5         |
| LW 8509-0    | 9/8                        | 98          | 2,0    | m                                | m       | -                            | -                                    | -                          | -        | -              | -         |

1) m = modtagelig, r = resistent

Tabel 48. Svampebekæmpelse i havresorter 1995 (B43)

A = Uden svampebekæmpelse

B = 0,25 + 0,25 l Tilt Megaturbo

| Havre     | Udbytte hkg pr ha |      | Merudb. for sv.-bekæmp. B-A | % meldug A | % havrebladplet A |
|-----------|-------------------|------|-----------------------------|------------|-------------------|
|           | A                 | B    |                             |            |                   |
| 01-129    |                   |      |                             |            |                   |
| Antal fs. | 4                 | 4    | 4                           | 4          |                   |
| Rise      | 64,9              | 64,6 | + 0,3                       | 0,1        | 0,4               |
| Adamo     | 61,7              | 60,6 | + 1,1                       | 0,1        | 0,4               |
| Galop     | 60,0              | 60,6 | 0,6                         | 0,1        | 0,4               |
| Sanna     | 57,9              | 58,3 | 0,4                         | 0,2        | 0,7               |
| Corrado   | 64,9              | 64,2 | + 0,7                       | 0,9        | 0,3               |
| Petra     | 65,1              | 65,8 | 0,7                         | 0,1        | 0,4               |
| Elvy      | 61,7              | 60,4 | + 1,3                       | 0,4        | 0,2               |
| Poncho    | 63,9              | 63,0 | + 0,9                       | 0,1        | 0,3               |
| Gramena   | 60,8              | 59,2 | + 1,7                       | 0,9        | 0,4               |
| LW 8509-0 | 64,2              | 63,1 | + 1,1                       | 0,1        | 0,4               |
| Cyril     | 62,2              | 58,3 | + 3,8                       | 0,1        | 0,4               |
| Expander  | 65,2              | 63,1 | + 2,0                       | 0,2        | 0,3               |
| LSD       | 3,5               | 3,5  | ns                          |            |                   |

Tabel 49. Havresorter, supplerende forsøg (B44)

|           | Udbytte og merudb.<br>hkg kerne pr. ha |         | Hele landet                       |             |
|-----------|--|---------|-----------------------------------|-------------|
|           | Øerne                                  | Jylland | Udb. og<br>merudb.<br>hkg. pr. ha | Forholdstal |
|           |  |         |                                   |             |
| Antal fs. | 4                                      | 7       | 11                                |             |
| Rise      | 65,9                                   | 62,4    | 63,7                              | 100         |
| Adamo     | 4,2                                    | + 2,0   | 0,3                               | 100         |
| Poncho    | 1,6                                    | + 1,9   | + 0,6                             | 99          |
| Gramena   | 3,1                                    | + 3,4   | + 1,0                             | 98          |
| Petra     | 2,8                                    | + 0,6   | 0,6                               | 101         |
| Galop     | 0,7                                    | + 3,5   | + 2,0                             | 97          |
| Sanna     | + 0,5                                  | + 2,5   | + 1,8                             | 97          |
| LSD       | 3,2                                    | ns      | ns                                |             |

til, at sorten Cyril er den tidligste. Strållængden varierer

## Kornsorter og korndyrkning

Tabel 51. Flere års forsøg med havresorter.

|           | Forholdstal for udbytte |      |      |      |      |
|-----------|-------------------------|------|------|------|------|
|           | 1991                    | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
| Rise      | 100                     | 100  | 100  | 100  | 100  |
| Adamo     | 104                     | 91   | 94   | 103  | 97   |
| Galop     | 101                     | 95   | 97   | 97   | 92   |
| Sanna     | 95                      | 92   | 93   | 96   | 92   |
| Poncho    |                         |      | 102  | 101  | 98   |
| Gramena   |                         |      | 92   | 99   | 94   |
| Petra     |                         |      |      | 105  | 100  |
| Corrado   |                         |      |      |      | 100  |
| LW 8509-0 |                         |      |      |      | 99   |
| Cyril     |                         |      |      |      | 96   |
| Elvy      |                         |      |      |      | 96   |

Tabel 52. Oversigt over sortsforsøg i havre 1991-95.

| Havre                     | Udbytte og merudbytte<br>hkg kerne pr. ha |             | Forholdstal |
|---------------------------|---|-------------|-------------|
|                           | Rise                                      | Prøvet sort |             |
| Hele landet               |   |             |             |
| Rise                      | -   | -           | 100         |
| <i>Forsøgsår 1991-95.</i> |   |             |             |
| Adamo                     | 59,5                                      | + 1,1       | 98          |
| Galop                     | 59,5                                      | + 2,1       | 96          |
| Sanna                     | 59,5                                      | + 3,7       | 94          |
| <i>Forsøgsår 1993-95.</i> |   |             |             |
| Poncho                    | 62,6                                      | 0,2         | 100         |
| Gramena                   | 62,6                                      | + 3,1       | 95          |
| <i>Forsøgsår 1994-95.</i> |   |             |             |
| Petra                     | 62,9                                      | 1,2         | 102         |

fra 104 cm i den forholdsvis langstræede sort Elvy til 93 cm i sorterne Galop og Sanna.

Angrebet af meldug har i årets observationsparceller varieret mellem 15 procent dækning i sorten Corrado og 0,8 i sorten Cyril.

I højre del af tabel 50 er vist resultater fra sortlisten 1995. Det fremgår heraf, at sorten Elvy er den, der er mest tilbøjelig til at knække i strået ved modenhed, mens Petra er mindst tilbøjelig til dette.

Kornvægten er størst i sorten Elvy og mindst i sorterne Rise og Sanna. Skalandelen, der er vist yderst til højre i tabel 50, er interessant, hvis der skal produceres havre til gryn. Her er det vigtigt med en forholdsvis lav skalandel. Sorten Rise skiller sig ud ved at have den klart laveste.

Ved valg af havresort er det vigtigt at se på flere års forsøgsresultater. I tabellerne 51 og 52 er resultaterne samlet for de sidste 5 års afprøvning af havresorter. Tabellerne viser, at de enkelte sorter udbyttmæssigt svinger en del fra år til år.

I tabel 51 ses de opnåede forholdstal for de prøvede sorter i hvert af årene fra 1991 til 1995. Rise har de fleste år ligget absolut i toppen, hvad angår udbytte. Det ser dog ud til, at der er nye og spændende sorter undervejs.

Tabel 53. Landsforsøg med vårhvedesorter. (B45)

|           | Udb. og merudb.<br>hkg kerne pr. ha |         | Hele landet                          |                       |  |
|-----------|-------------------------------------|---------|--------------------------------------|-----------------------|--|
|           | Øerne                               | Jylland | Udb. og<br>merudb.<br>hkg.<br>pr. ha | For-<br>holds-<br>tal | Procent<br>rå-<br>protein<br>i tørstof |
| Antal fs. | 3                                   | 5       | 8                                    | 8                     | 6                                      |
| Dragon    | 61,2                                | 55,8    | 57,8                                 | 100                   | 12,4                                   |
| Baldus    | 0,7                                 | 1,9     | 1,5                                  | 103                   | 11,7                                   |
| Munk      | + 1,9                               | 5,6     | 2,8                                  | 105                   | 12,0                                   |
| Cadenza   | 3,0                                 | 4,1     | 3,7                                  | 106                   | 12,0                                   |
| Coromant  | + 1,0                               | 0,3     | + 0,2                                | 100                   | 12,4                                   |
| Thasos    | + 2,5                               | 2,0     | 0,3                                  | 101                   | 12,6                                   |
| Hanno     | + 4,4                               | + 2,3   | + 3,1                                | 95                    | 12,7                                   |
| LSD       | 3,7                                 | 2,3     | 2,2                                  |                       |  |

## Vårhvede

Landsforsøgene med vårhvedesorter har i 1995 omfattet 7 sorter. Sorten Dragon har været målesort for 4. gang. I tabel 53 bringes resultaterne fra årets forsøg. Disse er opdelt på Øerne, Jylland og hele landet. Udbyttenuværet i årets forsøg har ligget ca. 3 hkg højere end i 1994. Sorten Cadenza har endnu en gang i 1995 været den højestydende af de prøvede sorter.

I den yderste højre kolonne i tabel 53 er vist råproteinprocenterne i årets sortsforsøg. Proteinprocenten har været lavest i sorten Baldus og højest i sorten Hanno. Råproteinprocenten har betydning, når kornet skal sælges som brødhvede.

Halvdelen af årets landsforsøg er gennemført som to-faktorielle forsøg med og uden svampebekæmpelse. I de svampehandlede forsøgsled er der sprøjtet 2 gange med 0,3 l Tilt top. Resultatet af disse forsøg fremgår af tabel 54. I den midterste kolonne i tabellen kan det ses, at der er opnået forholdsvis beskedne merudbytter for den gennemførte behandling. Merudbyttet har således svinget fra 0,7 hkg pr. ha i sorten Hanno til 4,3 hkg pr. ha i sorten Munk.

Der er i de landøkonomiske foreninger gennemført 4 supplerende forsøg. De opnåede resultater i disse forsøg

Tabel 54. Svampebekæmpelse i vårhvedesorter 1995 (B46)

A = Uden svampebekæmpelse

B = 0,3 + 0,3 l Tilt top

|           | Udbytte<br>hkg pr. ha |      | Merudb.<br>for sv.<br>bekæmp.<br>B-A | Pct.<br>meldug<br>A | Pct.<br>septoria<br>A |
|-----------|-----------------------|------|--------------------------------------|---------------------|-----------------------|
|           | A                     | B    |                                      |                     |                       |
| Antal fs. | 4                     | 4    | 4                                    | 4                   |                       |
| Dragon    | 53,6                  | 54,3 | 0,8                                  | 0,0                 | 2                     |
| Baldus    | 53,9                  | 55,5 | 1,6                                  | 0,1                 | 2                     |
| Munk      | 54,4                  | 58,7 | 4,3                                  | 0,3                 | 2                     |
| Cadenza   | 56,7                  | 59,0 | 2,3                                  | 0,1                 | 3                     |
| Coromant  | 50,1                  | 51,5 | 1,4                                  | 0,1                 | 2                     |
| Thasos    | 53,9                  | 54,8 | 1,0                                  | 0,0                 | 2                     |
| Hanno     | 55,7                  | 56,4 | 0,7                                  | 0,3                 | 2                     |
| LSD       | 2,4                   | 2,4  | ns                                   |                     |                       |

Tabel 55. Vårhvedesorter, supplerende forsøg (B47)

A = Uden svampebekæmpelse  
 B = 0.3 + 0.3 l Tilt top

|           | Udbytte<br>hkg pr. ha |      | Merudb.<br>for sv.<br>bekæmp.<br>B-A | Pct.<br>meldug<br>A | Pct.<br>septoria<br>A |
|-----------|-----------------------|------|--------------------------------------|---------------------|-----------------------|
|           | A                     | B    |                                      |                     |                       |
| Antal fs. | 4                     | 4    | 4                                    | 4                   |                       |
| Dragon    | 54,9                  | 56,4 | 1,5                                  | 0,7                 | 5                     |
| Cadenza   | 59,4                  | 59,8 | 0,3                                  | 3,0                 | 4                     |
| Munk      | 58,1                  | 58,9 | 0,8                                  | 3,4                 | 6                     |
| Baldus    | 53,1                  | 53,1 | 0,0                                  | 4,4                 | 7                     |
| LSD       | 2,2                   | 2,2  | ns                                   |                     |                       |

bringes i tabel 55, der er pæn overensstemmelse med resultaterne i tabel 53 og 54.

Dyrkningsegenskaberne hos de 7 afprøvede vårhvedesorter fremgår af tabel 56. Modningstidspunktet varierer kun med 2 dage, hvor sorterne Baldus og Dragon er de tidligste sorter. Strå længden varierer fra 79 cm i sorten Baldus og til 98 cm i sorten Coromant.

Angrebene af meldug har i årets observationsparceller i vårhvede været forholdsvis beskedne. Kraftigst har det været i sorten Baldus, hvor der er registreret 2,5 procent dækning af de grønne plantedele. Der er ikke konstateret gulrust i årets observationsparceller. Angrebet af aktsvampe har varieret en del. Svagest har det været i sorterne Cadenza og Dragon, mens det kraftigste angreb er set i sorten Hanno.

4 af de prøvede sorter er på den danske sortliste, og for disse kan der i den højre del af tabellen ses karakterer, der kan bruges til at vurdere deres egnethed som brødhvede. Meludbytte og sedimentationsværdi ligger på næsten samme niveau, medens brødvolumen varierer en del. Det højeste brødvolumen er konstateret i sorten Dragon. Ved valg af vårhvedesorter er det væsentligt at se på flere års resultater. Disse fremgår af tabellerne 57 og 58.

Der er 3 sorter, som har deltaget i landsforsøgene de seneste 5 år. Blandt disse har Munk været den højestydende. Hanno startede med et højt udbytte i første del af perioden, men i de sidste 3 år er forholdstallene for udbytte faldet en del. Den højestydende sort i de seneste 3 år har været sorten Cadenza.

Tabel 56. Egenskaber hos vårhvede

|              | Observationsparceller 1995 |                 |        |                |  | Grøn viden nr. 153, maj 1995 |               |                     |                 |                               |                       |
|--------------|----------------------------|-----------------|--------|----------------|--|------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------|
|              | Modning                    | Strå-<br>længde | Meldug | Aks-<br>svampe | Specifik-<br>meldugresistens <sup>1)</sup> | Lejesæd                      | Korn-<br>vægt | Protein-<br>indhold | Mel-<br>udbytte | Sedimen-<br>tations-<br>værdi | Brød-<br>volu-<br>men |
| Antal steder | 5                          | 6               | 2      | 2              |  |                              |               |                     |                 |                               |                       |
| Baldus       | 14/8                       | 79              | 2,5    | 17,5           | Pm1.Pm4b,MISi2                             | -                            | 4             | 3                   | 5               | 7                             | 6                     |
| Cadenza      | 16/8                       | 83              | 0,1    | 7,5            | MIAX                                       | -                            | 8             | 3                   | 5               | 6                             | 4                     |
| Coromant     | 16/8                       | 98              | 0,1    | 17,5           | Pm1.Pm5.Pm6.Pm9,U                          | -                            | -             | -                   | -               | -                             | -                     |
| Dragon       | 14/8                       | 97              | 0,1    | 7,5            | Pm1.Pm5.Pm9,U                              | 1                            | 4             | 7                   | 5               | 7                             | 7                     |
| Hanno        | 16/8                       | 96              | 0,5    | 25             | -  | -                            | -             | -                   | -               | -                             | -                     |
| Munk         | 15/8                       | 88              | 0,8    | 17,5           | Pm3d                                       | 2                            | 6             | 5                   | 4               | 7                             | 4                     |
| Thasos       | 16/8                       | 95              | 0,6    | 17,5           | -  | -                            | -             | -                   | -               | -                             | -                     |

1) Specifik resistens: Vedr. resistensbetegnelser, se tabel 9.

Tabel 57. Flere års forsøg med vårhvedesorter 1991-95.

|          | Forholdstal for udbytte |      |      |      |      |
|----------|-------------------------|------|------|------|------|
|          | 1991                    | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
| Dragon   | 100                     | 100  | 100  | 100  | 100  |
| Munk     | 104                     | 109  | 106  | 103  | 105  |
| Hanno    | 103                     | 104  | 95   | 98   | 95   |
| Cadenza  |                         |      | 109  | 109  | 106  |
| Baldus   |                         |      | 101  | 106  | 103  |
| Thasos   |                         |      |      |      | 101  |
| Coromant |                         |      |      |      | 100  |

Tabel 58. Sortsforsøg i vårhvede 1991-1995

| Havre             | Udbytte og merudbytte<br>hkg kerne pr. ha |             | Forholdstal |
|-------------------|---|-------------|-------------|
|                   | Dragon                                    | Prøvet sort |             |
| Dragon            | -   | -           | 100         |
| Forsøgsår 1991-95 |   |             |             |
| Munk              | 55,2                                      | 2,9         | 105         |
| Hanno             | 55,2                                      | -0,8        | 99          |
| Forsøgsår 1993-95 |   |             |             |
| Cadenza           | 56,9                                      | 4,5         | 108         |
| Baldus            | 56,9                                      | 1,8         | 103         |

### Valg af vårhvedesorter

Der er gennem de senere år kommet en del nye vårhvede sorter på markedet. Deres udbytte ser ud til at være højere end målesorten Dragons. Der skulle således være mulighed for et skift i sortsvalget inden for vårhvede, afhængig af hvad sorten skal bruges til.

Det er væsentligt at vurdere mulighederne for at sælge den høstede vare som brødhvede, når man skal vælge vårhvedesort. Der skal i den forbindelse ses på karaktererne for meludbytte, sedimentationsværdi og brødvolumen. Disse 3 karakterer skal alle være højere.

### Omsætning af sædekorn

I efteråret 1994 og vinteren 1994/95 er der under den officielle sædekornsortning, der administreres af Plantedirektoratet, plomberet 100.238 tons vinterhvede, 92.820 tons vårbyg, 28.107 tons vinterbyg, 8.400 tons rug, 4.770 tons havre, 1.260 tons vårhvede og 524 tons tritiale. Det

## Kornsorter og korndyrkning

Tabel 59. Kornsorternes udbredelse i procent

| Udlagt efterår     | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | Udlagt forår     | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
|--------------------|------|------|------|------|------|------------------|------|------|------|------|------|
| <i>Vinterhvede</i> |      |      |      |      |      | <i>Vårbyg</i>    |      |      |      |      |      |
| Hussar             |      |      |      | 11   | 35   | Alexis           | 36   | 34   | 33   | 22   | 20   |
| Ritmo              |      |      |      | 6    | 20   | Maresi           |      | 3    | 6    | 10   | 14   |
| Haven              |      | 1    | 15   | 20   | 13   | Goldie           |      |      |      | 2    | 14   |
| Hereward           |      |      | 1    | 12   | 9    | Maud             |      |      |      | 1    | 11   |
| Terra              |      |      |      |      | 8    | Meltan           |      |      | 1    | 2    | 9    |
| Pepital            | 17   | 39   | 50   | 33   | 8    | Lamba            |      |      |      |      | 6    |
| Brigadier          |      |      |      |      | 3    | Canut            | 3    | 5    | 5    | 8    | 5    |
| Sleipner           | 62   | 39   | 16   | 8    | 2    | Krona            |      |      |      | 4    | 4    |
| Marabu             |      | 2    | 3    | 4    | 1    | Digger           | 26   | 27   | 24   | 15   | 4    |
| Contra             |      |      |      |      | 1    | Nevada           |      |      |      | 1    | 2    |
| Konsul             |      |      | 1    | 1    | 1    | Etna             |      |      | 5    | 11   | 2    |
| Lynx               |      |      |      |      | 1    | Vintage          |      |      | 1    | 3    | 2    |
| Andre sorter       | 21   | 19   | 14   | 6    | 1    | Bartok           |      |      |      |      | 2    |
| <i>Vinterrug</i>   |      |      |      |      |      | Collie           | 1    | 7    | 9    | 6    | 1    |
| Dominator          | 31   | 31   | 30   | 34   | 36   | Texane           |      |      |      |      | 1    |
| Marder             | 6    | 16   | 26   | 29   | 34   | Reggae           |      |      |      |      | 1    |
| Petkus II          | 44   | 43   | 22   | 19   | 21   | Shamu            |      |      |      | 1    | 1    |
| Motto              |      |      | 3    | 1    | 4    | Heron            |      |      |      |      | 1    |
| Quadruga           |      |      |      |      | 3    | Steffi           |      |      |      | 1    | 1    |
| Rapid              |      |      |      | 2    | 2    | Abelone          |      |      |      |      | 1    |
| Danko              | 15   | 7    | 6    | 1    | 1    | Andre sorter     | 34   | 24   | 16   | 14   | 2    |
| Humbolt            | 1    | 2    | 3    | 3    | 1    | <i>Havre</i>     |      |      |      |      |      |
| Andre sorter       | 4    | 3    | 13   | 13   | 1    | Rise             | 40   | 43   | 44   | 60   | 80   |
| <i>Vinterbyg</i>   |      |      |      |      |      | Adamo            | 21   | 33   | 39   | 19   | 12   |
| Clarine            |      | 4    | 14   | 29   | 30   | Maro             | 2    | 7    | 6    | 5    | 2    |
| Pastoral           | 6    | 24   | 38   | 39   | 27   | Gramena          |      |      |      | 5    | 3    |
| Intro              |      |      |      | 1    | 8    | Galop            | 2    | 4    | 2    | 2    | 2    |
| Hanna              |      |      | 1    | 4    | 6    | Sanna            |      |      |      |      | 1    |
| Paula              |      |      |      | 1    | 3    | Andre sorter     | 35   | 13   | 9    | 9    | 2    |
| Hamu               |      |      |      | 2    | 3    | <i>Vårhvede</i>  |      |      |      |      |      |
| Marinka            | 22   | 26   | 22   | 8    | 2    | Dragon           | 61   | 86   | 70   | 31   | 44   |
| Jasmin             |      |      |      | 3    | 2    | Cadenza          |      |      |      | 18   | 25   |
| Angora             |      |      |      | 2    | 2    | Munk             |      | 1    | 3    | 14   | 15   |
| Jolante            |      |      |      |      | 2    | Baldus           |      |      | 12   | 21   | 14   |
| Astrid             |      |      |      | 1    | 1    | Hanno            |      | 3    | 11   | 17   | 2    |
| Linnet             |      |      |      |      | 1    | Andre sorter     | 39   | 10   | 4    | 0    | 0    |
| Frost              | 7    | 9    | 6    | 2    | 1    | <i>Triticale</i> |      |      |      |      |      |
| Andre sorter       | 65   | 37   | 19   | 8    | 12   | Alamo            |      |      | 24   | 43   | 49   |
| <i>Triticale</i>   |      |      |      |      |      | Prego            |      |      |      | 6    | 42   |
| Alamo              |      |      | 24   | 43   | 49   | Modus            |      |      |      |      | 10   |
| Prego              |      |      |      | 6    | 42   | Andre sorter     | 100  | 100  | 76   | 51   | 0    |
| Modus              |      |      |      |      | 10   |                  |      |      |      |      |      |
| Andre sorter       | 100  | 100  | 76   | 51   | 0    |                  |      |      |      |      |      |

svarer til, at ca. 85 procent af kornarealet har kunnet tilslås med kontrolleret udsæd, hvis man regner med, at der er anvendt normale udsædsmængder, og der er et kornareal på ca. 1,5 mio. ha. Fordelingen på de forskellige arter har ændret sig en smule fra år til år. Men det ser ikke ud til, at der er nogen kraftig bevægelse i retning af stigende anvendelse af hjemmeproduceret udsæd.

Tabel 59 giver en oversigt over sortsfordelingen af den solgte udsæd gennem de sidste 5 år. Det fremgår tydeligt, at sortsvalget reelt er begrænset til ret få sorter. Det

kan dog heldigvis konstateres, at spredningen er blevet større inden for de store og mest betydende arter. Endelig illustrerer tabellen tydeligt, at sortsudskiftningen går meget hurtigt, hvis forsøgsresultater og andet afslører, at der findes nye og spændende sorter på markedet.

## Forædlerbeskyttelse

Efter loven om forædlerrettigheder til planter har forædlere af beskyttede sorter ret til at opkræve en afgift ved handel med sædekorn.



Tabel 60. Forædlerbeskyttede sorter 1994-95

| Vinterhvede              | Rug                     | Triticale            | Vinterbyg              | Vårbyg                  | Havre                  | Vårhvede              |
|--------------------------|-------------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|
| Agent <sup>1)</sup>      | Dolan <sup>1)</sup>     | Alamo <sup>1)</sup>  | Agrilo <sup>1)</sup>   | Abelone <sup>1)</sup>   | Adamo <sup>1)</sup>    | Baldus <sup>1)</sup>  |
| Ajax <sup>1)</sup>       | Dominator <sup>2)</sup> | Asmus <sup>1)</sup>  | Angora <sup>1)</sup>   | Alexis <sup>1)</sup>    | Alf <sup>1)</sup>      | Cadetta <sup>1)</sup> |
| Ansgar <sup>1)</sup>     | Gambit <sup>1)</sup>    | Lotus <sup>1)</sup>  | Astrid <sup>1)</sup>   | Amber <sup>1)</sup>     | Corrado <sup>1)</sup>  | Dragon <sup>1)</sup>  |
| Anthem <sup>1)</sup>     | Hacada <sup>1)</sup>    | Modus <sup>1)</sup>  | Bambi <sup>1)</sup>    | Ariel <sup>1)</sup>     | Elvy <sup>1)</sup>     | Hanno <sup>1)</sup>   |
| Arum <sup>1)</sup>       | Marder <sup>1)</sup>    | Nemo <sup>1)</sup>   | Clarine <sup>1)</sup>  | Baracuda <sup>1)</sup>  | Florint <sup>1)</sup>  | Munk <sup>1)</sup>    |
| Astron <sup>2)</sup>     | Motto <sup>2)</sup>     | Origo <sup>1)</sup>  | Frost <sup>1)</sup>    | Baronesse <sup>1)</sup> | Galop <sup>1)</sup>    |                       |
| Bandit <sup>1)</sup>     | Quadriga <sup>1)</sup>  | Prego <sup>1)</sup>  | Giga <sup>1)</sup>     | Bartok <sup>1)</sup>    | Gramena <sup>1)</sup>  |                       |
| Bloggo <sup>1)</sup>     | Rapid <sup>2)</sup>     | Vision <sup>1)</sup> | Gotic <sup>1)</sup>    | Blenheim <sup>1)</sup>  | Maro <sup>1)</sup>     |                       |
| Boss <sup>1)</sup>       |                         |                      | Hamu <sup>1)</sup>     | Brewster <sup>1)</sup>  | Petra <sup>1)</sup>    |                       |
| Brigadier <sup>1)</sup>  |                         |                      | Hanna <sup>1)</sup>    | Caminant <sup>1)</sup>  | Poncho <sup>1)</sup>   |                       |
| Contra <sup>1)</sup>     |                         |                      | Hiro <sup>1)</sup>     | Canut <sup>2)</sup>     | Rhiannon <sup>1)</sup> |                       |
| Efal <sup>1)</sup>       |                         |                      | Intro <sup>1)</sup>    | Caruso <sup>1)</sup>    | Rise <sup>1)</sup>     |                       |
| Encore <sup>1)</sup>     |                         |                      | Jasmin <sup>1)</sup>   | Chariot <sup>1)</sup>   | Sanna <sup>1)</sup>    |                       |
| Foreman <sup>1)</sup>    |                         |                      | Jesko <sup>1)</sup>    | Collie <sup>2)</sup>    |                        |                       |
| Haven <sup>1)</sup>      |                         |                      | Jet <sup>1)</sup>      | Cooper <sup>1)</sup>    |                        |                       |
| Hereward <sup>1)</sup>   |                         |                      | Jolante <sup>1)</sup>  | Cork <sup>1)</sup>      |                        |                       |
| Herzog <sup>1)</sup>     |                         |                      | Karisma <sup>1)</sup>  | Dana <sup>1)</sup>      |                        |                       |
| Hunter <sup>1)</sup>     |                         |                      | Lady <sup>1)</sup>     | Digger <sup>1)</sup>    |                        |                       |
| Hussar <sup>1)</sup>     |                         |                      | Linnet <sup>1)</sup>   | Etna <sup>1)</sup>      |                        |                       |
| Joker <sup>1)</sup>      |                         |                      | Marinka <sup>1)</sup>  | Give <sup>1)</sup>      |                        |                       |
| Kauz <sup>1)</sup>       |                         |                      | Milva <sup>1)</sup>    | Glen <sup>1)</sup>      |                        |                       |
| Konsul <sup>1)</sup>     |                         |                      | Noveta <sup>1)</sup>   | Goldie <sup>1)</sup>    |                        |                       |
| Lambros <sup>2)</sup>    |                         |                      | Pastoral <sup>1)</sup> | Henni <sup>1)</sup>     |                        |                       |
| Lone <sup>1)</sup>       |                         |                      | Paula <sup>1)</sup>    | Heron <sup>1)</sup>     |                        |                       |
| Lynx <sup>1)</sup>       |                         |                      | Perma <sup>1)</sup>    | Jarek <sup>2)</sup>     |                        |                       |
| Marabu <sup>1)</sup>     |                         |                      | Princess <sup>1)</sup> | Krona <sup>1)</sup>     |                        |                       |
| Mars <sup>1)</sup>       |                         |                      | Scapino <sup>1)</sup>  | Lamba <sup>1)</sup>     |                        |                       |
| Meredien                 |                         |                      | Sitra <sup>2)</sup>    | Limbo <sup>1)</sup>     |                        |                       |
| Mermaid <sup>1)</sup>    |                         |                      | Teleno <sup>1)</sup>   | Lysimax <sup>1)</sup>   |                        |                       |
| Morgan <sup>1)</sup>     |                         |                      | Vertige <sup>1)</sup>  | Maresi <sup>1)</sup>    |                        |                       |
| Obelisk <sup>2)</sup>    |                         |                      |                        | Marielle <sup>2)</sup>  |                        |                       |
| Orestis <sup>2)</sup>    |                         |                      |                        | Marina <sup>1)</sup>    |                        |                       |
| Pepital <sup>1)</sup>    |                         |                      |                        | Maud <sup>1)</sup>      |                        |                       |
| Progres <sup>1)</sup>    |                         |                      |                        | Meltan <sup>1)</sup>    |                        |                       |
| Rialto <sup>1)</sup>     |                         |                      |                        | Mentor <sup>1)</sup>    |                        |                       |
| Ritmo <sup>1)</sup>      |                         |                      |                        | Miralix <sup>1)</sup>   |                        |                       |
| Roemer <sup>1)</sup>     |                         |                      |                        | Nevada <sup>1)</sup>    |                        |                       |
| Sevin <sup>1)</sup>      |                         |                      |                        | Optic <sup>1)</sup>     |                        |                       |
| Siria <sup>1)</sup>      |                         |                      |                        | Peel <sup>1)</sup>      |                        |                       |
| Sleipner <sup>1)</sup>   |                         |                      |                        | Polygena <sup>1)</sup>  |                        |                       |
| Tarso <sup>1)</sup>      |                         |                      |                        | Portia <sup>1)</sup>    |                        |                       |
| Terra <sup>1)</sup>      |                         |                      |                        | Princesse <sup>1)</sup> |                        |                       |
| Tintin <sup>1)</sup>     |                         |                      |                        | Ragtime <sup>1)</sup>   |                        |                       |
| Toronto <sup>2)</sup>    |                         |                      |                        | Reggae <sup>1)</sup>    |                        |                       |
| Ure <sup>1)</sup>        |                         |                      |                        | Saxo <sup>1)</sup>      |                        |                       |
| Versailles <sup>1)</sup> |                         |                      |                        | Segu <sup>1)</sup>      |                        |                       |
| Xanthos <sup>2)</sup>    |                         |                      |                        | Selim <sup>2)</sup>     |                        |                       |
| Yacht <sup>1)</sup>      |                         |                      |                        | Semal <sup>1)</sup>     |                        |                       |
|                          |                         |                      |                        | Senor <sup>1)</sup>     |                        |                       |
|                          |                         |                      |                        | Shamu <sup>1)</sup>     |                        |                       |
|                          |                         |                      |                        | Steffi <sup>2)</sup>    |                        |                       |
|                          |                         |                      |                        | Teal <sup>1)</sup>      |                        |                       |
|                          |                         |                      |                        | Texane <sup>1)</sup>    |                        |                       |
|                          |                         |                      |                        | Thuringia <sup>1)</sup> |                        |                       |
|                          |                         |                      |                        | Tofta <sup>1)</sup>     |                        |                       |
|                          |                         |                      |                        | Trebon <sup>1)</sup>    |                        |                       |
|                          |                         |                      |                        | Trianon <sup>1)</sup>   |                        |                       |
|                          |                         |                      |                        | Vika <sup>1)</sup>      |                        |                       |
|                          |                         |                      |                        | Vintage <sup>1)</sup>   |                        |                       |
|                          |                         |                      |                        | Wren <sup>1)</sup>      |                        |                       |

Forædlerafgift: 1) 27,50 kr. pr. hkg, 2) 23,50 kr. pr. hkg

## Kornsorter og korndyrkning

For øjeblikket skal alle, der køber udsæd af beskyttede kornsorter, betale mindst 23,50 kr. og højst 27,50 kr. pr. 100 kg udsæd.

For sorter, der er forædlerbeskyttet via EU, gælder, at der også skal betales afgift ved anvendelse af hjemmeavlet udsæd. Det er dog endnu uafklaret, hvor stor denne afgift skal være. Derudover er der en ændring af de danske regler undervejs, som formentlig vil betyde, at der også skal betales afgift ved anvendelse af hjemmeavlet udsæd af danske beskyttede sorter.

Tablet 60 viser de sorter, der for øjeblikket er forædler-

beskyttede. Forædlerafgiften for de enkelte sorter er ligeledes angivet i tabellen. Der kommer i løbet af vinteren flere sorter på listen, efterhånden som de optages på dansk eller andre landes sortslister.

## Oversigt over afstamningen af sorter af korn

I tabel 61 bringes i alfabetisk rækkefølge sorterne af de enkelte kornarter. Der findes for de fleste sorter oplysning om forældre, afstamning og hvem der har anmeldt sorten til landsforsøg.

Tablet 61. Kornsorternes afstamning

| Sort               | Forædler betegnelse | Afstamning   | Vedligeholder   | Anmelder <sup>1)</sup> |
|--------------------|---------------------|--|-----------------|------------------------|
| <b>Vinterhvede</b> |                     |  |                 |                        |
| Ajax               | NSA 87-2410         | NRPB 80-695 × NRPB 2959                                      | Nick., F.       | DLG/Superfos           |
| Anthem             | NRPB 87-0490        | Guardian × Gladiator   | Nickerson, UK   | Pajbjergf.             |
| Astron             | -                   | Blaukorn Abkömmling × Monopol                                | Strube          | DLF-Trif.              |
| Athlet             | LP 4390.88          | Granada × B 9875   | v. LP, T.       | DLG/Superfos           |
| Bandit             | CPB 91-11           | Rendezvous × CWW 4442/64                                     | CPB             | DLF-Trif.              |
| Bloggo             | NFC 129-1-1         | Apollo × (Sleipner × Broch)                                  | NFC             | DLG/Superfos           |
| Brigadier          | ICI 342Y83-2-1-1    | Squadron × Rendezvous  | Zeneca, UK      | Sejet                  |
| Chinati            | CPB W 17            | Rendezvous × CWW 4442/64                                     | CPB             | DLF-Trif.              |
| Contra             | -                   | -  | Breun, T        | N & S                  |
| Contur             | Breun 1980 A24      | -  | Breun           | N & S                  |
| Crofter            | NSL 90-0087         | Riband × Moulin  | Nick.           | Pajbjergf.             |
| Étal               | BL 5939-88          | (172 × CPI8RH4) × (RPB 319-76) Génécologie                   | Blondeau        | J. Asm. Eftf.          |
| Encore             | CWW 91/1            | -  | PBI             | J. Asm. Eftf.          |
| Flair              | 124-84-46           | -  | Schweiger       | DLF-Trif.              |
| Frimegu            | A. 91295.18         | KID 6019 × Apollo  | Abed            | Abed                   |
| Haven              | CWW 86/6            | (Hedgehog × Norman) × Moulin                                 | PBI             | J. Asm. Eftf.          |
| Hereward           | CWW 87/2            | Norman SIB × Disponent                                       | PBI             | J. Asm. Eftf.          |
| Herzog             | -                   | (Weihenstephan Stamm 616/67 × Kormoran) × Kronjuwel          | Breun           | N & S                  |
| Hunter             | -                   | Apostle × Haven  | PBI             | J. Asm. Eftf.          |
| Hussar             | ICI 342Y 83-2-1-2   | Squadron × Rendezvous  | ICI             | Sejet                  |
| Joker              | FR 3508-89          | Gigant × Hustler   | Dr. Franck, T   | DLG/Superfos           |
| Konsul             | WW 84560            | ((Ertus × Norre) × Holme) × Kronjuwel                        | Weibull         | ANCO                   |
| Longos             | Strube 8410 33.1    | Virtue × W 14.70.13 ab × Carimulto                           | Fr. Strube      | DLF-Trif.              |
| Lynx               | W 5                 | Rendezvous × CWW 4442  | CPB             | DLF-Trif.              |
| Magellan           | CPB W 16            | Rendezvous × CWW 4442  | CPB             | DLF-Trif.              |
| Marabu             | LP 6361.83          | (LP6077.71 × Monopol) Kronjuwel                              | V. LP           | DLG/Superfos           |
| Mars               | E 78/80/48          | (Mexikaner × Prinz × Juwel) × (M. Huntsmann × Diplomat)      | Engelen         | N & S                  |
| Meridien           | W 85240             | (Starke × Norre) × (Ertus × Norre) × Holme/2 × VPM × Moisson | Svalöf Weibull  | ANCO                   |
| Morgan             | RH 18               | Bannerx EWW 1758/7   | Seed Innovation | DLG/Superfos           |
| Olifant            | WF 86151            | (Carimulti × MMG 2171) × (Durin det. × Brigand)              | Svalöf Weibull  | ANCO                   |
| Pepital            | VDH 1133/83         | ROC 109-75 × VDH 040-71B                                     | VDH             | Pajbjergf.             |
| Progres            | LP 9799-86          | Maris Marksman × Kronjuwel                                   | v. LP, T.       | DLG/Superfos           |
| Record             | JB 1953-C           | Contra × Herzog  | Breun           | DLF-Trif.              |
| Rialto             | CWW 90/1            | Haven × Fresco   | PBI             | J. Asm. Eftf.          |
| Ritmo              | Ceb 934             | ((Hobbitt × (Line 1320 × Wizzard)) × Marksman) × Virtue      | CB, H.          | DLG/Qvade              |
| Roemer             | W 86156             | (Cariolus X TJB 989/7) × W 7733                              | Svalöf Weibull  | ANCO                   |
| Russet             | CPB W 19            | (Rendezvous × Fresco) × CWW 4442                             | CPB             | DLF-Trif.              |
| Siria              | ST 265              | Arminda × Maris Huntsman × Regina                            | Selgen          | DLF-Trif.              |
| Sleipner           | WW 78263            | W.20102-CB-Huntsman × Bilbo                                  | Weib.           | ANCO                   |
| Smilla             | PF 27159K           | Monopol × Galahad  | Pajbjergf.      | Pajbjergf.             |
| Stakado            | A. 91002.15         | AD 7020 × A0 7021  | Abed            | Abed                   |

Tabel 61. Fortsat

| Sort             | Forædler betegnelse | Afstamning                                   | Vedligeholder  | Anmelder <sup>2)</sup> : |
|------------------|---------------------|--|----------------|--------------------------|
| Tagena           | A. 91184.12         | A. 1269 × Gawain                             | Abed           | Abed                     |
| Tarso            | Hadm. 12252-85      | Taras × Hadm 13313-80                        | Hadm.          | J. Asm. Eftf.            |
| Terra            | PF 27274            | Kraka × TJB 730/3637                         | Pajbjergfonden | Pajbjergf.               |
| Toronto          | Strg 120-84         | Disponent × whst. 616/67 × Kronjuwel         | Strengs, T.    | DLF-Trif.                |
| Trintella        | VDH 1737-90         | CB 239 × VDH 256-81 × (RBP 48-75A × Moulin)  | VDH            | Pajbjergf.               |
| Ure              | P.H.Hvede           | Selektion i Vuka                             | Peer           | Peer                     |
| Versailles       | CEB 947             | ((Linie 1324 × Virtue) × Marksman) × Wizzard | Hummeluhr      | Hummeluhr                |
| Yacht            | VDH 1734-89         | Pokal × Tabor × CWW 1335-2                   | CB             | DLG/Qvade                |
| A. 91067.16      | A. 91067.16         | AD 7020 × Britta                             | VDH            | Pajbjergf.               |
| A. 91295.8       | A. 91295.8          | KD 6019 × Apollo                             | Abed           | Abed                     |
| Breun 1945-a 54  | -                   | -  | Abed           | Abed                     |
| JB. 1905-B       | JB. 1905-B          | Contra × Herzog                              | Breun          | N & S                    |
| NSL 90-1282      | NSL 90-1282         | CWW 4442-64-1 × Clarion                      | Breun          | DLF-Trif.                |
| NSL 90-1332      | NSL 90-1332         | (Moulin × Monopol) × Haven                   | Nick.          | Pajbjergf.               |
| NSL 91-0339      | NSL 91-0339         | Fresco × Rendezvous                          | Nick.          | Pajbjergf.               |
| PF 57218         | PF 57218            | WW 80098 × Longbow                           | Nick.          | Pajbjergf.               |
| PF 57375         | PF 57375            | Longbow × Kraka                              | Pajbjergf.     | Pajbjergf.               |
| <b>Vinterbyg</b> |                     |  |                |                          |
| Agathe           | PF 36014.2          | LW 7403-102 × Hasso                          | Pajbjergf.     | Pajbjergf.               |
| Angora           | Breun 789 A 86      | Breun Stamm 301 a × Wheinst. W 5907          | Breun, T.      | Pajbjergf.               |
| Annette          | Schm. 12-83         | (Hera × S525) × Stamm 11                     | Schmidt        | DLG/Superfos             |
| Astrid           | BPZ T 11258         | Weib. 8264 × Weib. 5907                      | BPZ            | DLG/Superfos             |
| Beauty           | ICI 85161-4427      | Emerald × Concert                            | Zeneca Seedes  | Sejet                    |
| Clarine          | SEC 8349            | Igri × Mogador                               | Secobra        | DLG/Qvade                |
| Corsar           | STRG 306-90         | Ally × Asorbja                               | Streng         | DLF-Trif.                |
| Fjord            | 11417 QH 12         | 9187 GH2 × Magie                             | Secobra, Fr    | N & S                    |
| Frost            | Weibull 1261        | Pella × Astrix                               | Weib. S.       | ANCO                     |
| Gotic            | FDE 8465-608        | (Robur × Athene) × FDE 7926-18               | FD             | N & S                    |
| Hamu             | SJ 864526           | Mammut × Hasso                               | Sejet          | Sejet                    |
| Hanna            | Baub 17/79-54       | Weib. 8264 × Mammut                          | Bauer          | DLG/Superfos             |
| Intro            | Ze 80-604-18        | ZeP80 × Flamenco                             | Wier. H.       | Pajbjergf.               |
| Jana             | -                   | -  | Secobra-Rech   | DLF-Trif.                |
| Jasmin           | HE 86-1379          | Weih. St. 28/78 × Weih. St. 33/78            | Hege, T.       | DLF-Trif.                |
| Jesko            | LP P22392           | LP 22603 × LP 22881P                         | V. LP.         | DLG/Superfos             |
| Jolante          | Hege 1252/89        | (Weihn. 22/79 × Weihn. 24/79) × Igri         | Hege           | DLF-Trif.                |
| Juvena           | 313-91              | -  | Streng         | DLF-Trif.                |
| Karisma          | CWB 990-40          | Monix × Panda                                | PBI., E.       | J. Asm. Eftf.            |
| Linnet           | NRPB 87-5377C       | Mogador × NRPB 81.5233 D                     | NRPB           | Pajbjergf.               |
| Lizzy            | Baub 99-79-201      | W 69074 × W 8264                             | Bauer          | DLF-Trif.                |
| Majestic         | -                   | -  | Unisigma-F     | DLF-Trif.                |
| Milva            | NIC 87-5112-A       | Ermo × Corona                                | Nick. D.       | Pajbjergf.               |
| Pastoral         | 8461 HHA            | Igri × Mogador                               | Secobra        | N & S                    |
| Paula            | X 17.4a             | (Igri × Monix) × J.130                       | -              | Axel Toft                |
| Perma            | A 80961             | Hasso × Frost                                | Abed           | Abed                     |
| Pondus           | A 00779             | Kira × Lady                                  | Abed           | Abed                     |
| Princess         | -                   | -  | Lemaire        | Axel Toft                |
| Regina           | 1752 d 74           | Labea × Marinka                              | Breun          | Pajbjergf.               |
| Scapino          | VDH 2297-87         | Monix × Natalie                              | VDH            | Pajbjergf.               |
| Tattoo           | FDE 86304-521       | -  | FD             | N & S                    |
| Tender           | A 00800             | Kira × Lady                                  | Abed           | Abed                     |
| Tenessi          | -                   | -  | Blondeau       | DLF-Trif.                |
| Theresa          | -                   | -  | Secobra-Rech   | DLF-Trif.                |
| Tiffany          | 1752-A 64           | -  | Breun          | N & S                    |
| Ulla             | CM 483015-09        | Monix × Corona                               | Clovis Matton  | Pajbjergf.               |
| Urantius         | -                   | -  | Blondeau       | DLF-Trif.                |
| Vanilla          | SEC 11447 QH        | Mosar × Magi                                 | Secobra        | DLF-Trif.                |
| Vertige          | S. 37253            | (Tom Pouce × Marinka) × Emerand              | Serasesem      | Pajbjergf.               |
| FDE 237          | FDE 237             | -  | FD             | N & S                    |
| NSL 91-6763      | NSL 91-6763         | Puffin × NRPB 87-5381                        | Nick.          | Pajbjergf.               |
| NSL 91-6848      | NSL 91-6848         | 788 × Colambo                                | Nick.          | Pajbjergf.               |

## Kornsorter og korndyrkning

Tabel 61. Fortsat

| Sort             | Forædler betegnelse | Afstamning  | Vedligeholder     | Anmelder <sup>2)</sup> |
|------------------|---------------------|---|-------------------|------------------------|
| <b>Vinterrug</b> |                     |   |                   |                        |
| Apart            | PWR 921             | Topcrossshybride  | PHP               | Sejet                  |
| Calyпсо          | LPH 23              | Topcrossshybride  | V. LP             | Møllers Kons.          |
| Clou             | RW 133              | Topcross hybrid (1301-P × L312-N) × SR13                            | Carsten           | Abed                   |
| Dominator        | DR 79               | Petkus × Carokurz   | PHP               | Pajbjergf.             |
| Esprit           | LPH 22              | Topcrossshybride  | V. LP             | Møllers Kons.          |
| Gambit           | -                   | (L312-C × 305-N) × HYS 7  | Hybro, T.         | Pajbjergf.             |
| Hacada           | -                   | -   | -                 | Møllers Kons.          |
| Marder           | LPH 11              | Topcrossshybride  | V. LP             | Møllers Kons.          |
| Motto            | -                   | Dankowskie × Fungaste Dankowskie Zlote × rb 1168/67 Dankowskie nowe | Dodowla           | DLF-Trif.              |
| Quadriga         | 140249              | Carukurz × Kustro   | PHP               | Sejet                  |
| Rapid            | -                   | Topcrosshybride   | Hybro, T.         | Pajbjergf.             |
| LPH 20           | LPH 20              | Topcrossshybride  | V. LP             | Møllers Kons.          |
| <b>Triticale</b> |                     |   |                   |                        |
| Alamo            | -                   | Dagro × Lasko   | Danko, P.         | N & S                  |
| Lotus            | Nord 93/7516        | -   | Nordsaat, T       | J. Asm. Eftf.          |
| Modus            | -                   | -   | Nordsaat, T       | Sejet                  |
| Nemo             | CHD 1190            | (Grado × ZC 804/78) × LT 1317178                                    | Danko, P.         | Pajbjergf.             |
| Origo            | G 5005              | Bolero × LT 1535-79   | Svalöf-Weibull NL | Pajbjergf.             |
| Prego            | CHD 888             | Lasko × C749579   | Danko             | Pajbjergf.             |
| Vision           | LP 6061.88          | LT 2182 × CT 46377  | V. LP             | DLG/Superfos           |
| LAD 236/89       | LAD 236/89          | ((Lanca × L506/79) × 627/80) × 776/81                               | Danko             | Pajbjergf.             |
| <b>Vårbyg</b>    |                     |   |                   |                        |
| Alexis           | Breun St.2715A      | Breun St. 1622 × Triumph  | Breun             | Pajbjergf.             |
| Annasofie        | PF 10938-56         | CM 521413 × Derkado   | Pajbjergf.        | Pajbjergf.             |
| Barke            | JB 4395 D 78        | Libelle × Alexis  | Breun             | DLF-Trifolium          |
| Bartok           | NRPB 88-3063        | Flute × (Joline × Apex)   | NRPB              | Pajbjergf.             |
| Bereta           | Abed 1415           | Sila × Alexis   | Abed              | Abed                   |
| Caminant         | Ca 703702           | Ant 484 (Grit) × Blenheim   | Carlsberg         | Carlsberg              |
| Canut            | Ca 710404           | Triumph × Magnum  | Carlsberg         | DLG/Qvade              |
| Caruso           | Ca 113722           | (Rupal × Terrax) × Grit   | Carlsberg         | DLG/Qvade              |
| Collie           | NRPB 84-1613 B      | Flute Sister × RPB 178-79   | NRPB              | Pajbjergf.             |
| Cooper           | NFC 321,2           | (Corniche × Force) × (Troop   | NFC               | Sejet                  |
| Cork             | NFC 838-7-3         | (Dera × Fleet) × Triumph  | NFC               | Sejet                  |
| Digger           | MMG 7456-24-1       | (Magnif E 105 × Univers) × Aramir                                   | ICL.Gb            | Sejet                  |
| Enigma           | NFC SB 93-9         | S 2945-K4 × Cooper(sib)   | NFC               | Sejet                  |
| Etna             | Abed 6243           | Magnum × Alis   | Abed              | Abed                   |
| Evelyn           | SE 401-92           | Grand Prix × Koru   | Edelhoff          | Sejet                  |
| Give             | Abed 9296           | Loke Abed × Segu  | Abed              | Abed                   |
| Glen             | CSBA 1303-17        | CSBA 740-17 × Apex  | PBIC, E           | J. Asm. Eftf.          |
| Goldie           | WW. 7969            | PL 3286-85 × Ariel  | Svalöf-Weibull    | ANCO                   |
| Henni            | NS 90014            | Baronesse × 84160.1.3.3   | Nordsaat          | Sejet                  |
| Heron            | ICI 85-44-8         | Cornichs × Stanza   | ICI               | Sejet                  |
| Jarek            | KM 246              | (Km 1192 × Sladar) × Opal   | Oseva             | DLF-Trifolium          |
| Krona            | 35705-84            | F1(Nebi × 11827-80 × Gimpel)  | Agra              | J. Asm. Eftf.          |
| Lamba            | SjD 878082          | Canut × Sj. 854320  | Sejet             | Sejet                  |
| Limbo            | Sv. 87465           | Sv 80200 × Grit   | Svalöf-Weibull    | N & S                  |
| Lisbet           | PF 10827-53         | Derkado × Alexis  | Pajbjergf.        | Pajbjergf.             |
| Lysimax          | HL 429202           | Ca 040223 × Carula  | Sejet             | Sejet                  |
| Maresi           | HVS 2.347/77        | (Cebeco 6801 × GB 1605) × H.46459                                   | v.LP              | J. Asm. Eftf.          |
| Marina           | HVS 2.5606-83       | 11424/79 × Salome   | v. LP             | J. Asm. Eftf.          |
| Maud             | WW 7963             | V 813 × Flare   | Svalöf-Weibull    | ANCO                   |
| Meltan           | Weibull 7829        | DP 80-20 × Tell mmm DDN   | Svalöf-Weibull    | ANCO                   |
| Mentor           | SW 8487             | Kara MM × Ariel3  | Svalöf-Weibull    | ANCO                   |
| Miralix          | SjD 881198          | Grit × Alis   | Sejet             | Sejet                  |
| Nevada           | Se 209902           | Delta × Triumph   | Secobra           | DLG/Qvade              |
| Optic            | NFC 633-14          | Chad × (Corniche × Force)   | NFC               | Sejet                  |
| Paloma           | Abed 1266           | (Corgi × Alexis) × (Corgi × Alis)                                   | Abed              | Abed                   |

Tabel 61. Fortsat

| Sort            | Forædler betegnelse | Afstamning                                      | Vedligeholder  | Anmelder <sup>*)</sup> : |
|-----------------|---------------------|---|----------------|--------------------------|
| Polygena        | Agra 96055-87       | 46401-80 × 45465-78                             | Hadmersleben   | J. Asm. Eftf.            |
| Punto           | Sj 922406           | Lamba × Meltan                                  | Sejet          | Sejet                    |
| Ragtime         | VDH 4053-88         | (Everst × 315-78) × (Apex × 902-81)             | V D H          | Pajbjergf.               |
| Reggae          | VDH 4132-87         | Apex × 233-79                                   | V D H          | Pajbjergf.               |
| Scarlett        | Breun 38801         | -   | Breun          | N & S                    |
| Shamu           | SjD 877118          | Sewa × Canor                                    | Sejet          | Sejet                    |
| Steffi          | -                   | 72/722/14 × 70/210/15                           | Ackerman       | Pajbjergf.               |
| Texane          | 2145 02             | Delta × Triumph                                 | Secobra        | N & S                    |
| Thuringia       | AC 3252/9           | (77/1789/ × AC 710/3) × (NS 243/4 × AC 420)     | Ackerman       | Pajbjergf.               |
| Tofta           | SW 8329             | WW 3814/84 × Formula                            | Svalöf-Weibull | ANCO                     |
| Trainon         | 13783R              | 0011 × Corniche                                 | Carlsberg      | Carlsberg                |
| Trebon          | W 8290              | Complex cross × Ariel                           | Svalöf-Weibull | ANCO                     |
| Verona          | Abed 1066           | Loma × Alexis                                   | Abed           | Abed                     |
| Vintage         | NFC 162-86-6        | (HVS 1461 × NFC 81020) × NFC 7485-1             | NFC            | Sejet                    |
| Wren            | ICI 89-248-80       | Alexis × Heron                                  | Zeneca,UK      | Sejet                    |
| 4530 E          | 4530 E              | -   | Breun          | N & S                    |
| Abed 1383       | Abed 1383           | Sila × Alexis                                   | Abed           | Abed                     |
| BIE 244-36      | BIE 244-36          | Wettina × 1.77421                               | Biendorf       | DLF-Trifolium            |
| Ca 618115       | Ca 618115           | Sila × Alexis                                   | Carlsberg      | Carlsberg                |
| Ca 803128       | Ca 803128           | Ant499(Apex) × Alexis                           | Carlsberg      | Carlsberg                |
| PF 6127-3       | PF 6127-3           | NRPB 85-1357 × Formula                          | Pajbjergf.     | Pajbjergf.               |
| SP-206          | SP-206              | -   | Secobra Fr.    | N & S                    |
| ST. 133/91      | ST. 133/91          | Defra × Amazone                                 | Hege           | DLF-Trifolium            |
| VDH 4036-90     | VDH 4036-90         | (SVP 7416-2 × Hockey) × (Vista × Grit)          | V D H          | Pajbjergf.               |
| VDH 4043-91     | VDH 4043-91         | Robin × CB8331                                  | V D H          | Pajbjergf.               |
| <b>Havre</b>    |                     |   |                |                          |
| Adamo           | Semu 581.1          | Baldo × Brutus                                  | Semundo        | Pajbjergf.               |
| Corrado         | FR 47.1488          | Selma × Leanda                                  | PFL.O          | Sejet                    |
| Cyril           | SG-K 90-46          | Flämingsnova × Rapid × C2 × Zlatak              | Selgen         | DLF-Trifolium            |
| Elvy            | W 18049             | Selma × Alfred                                  | Svalöf-Weibull | ANCO                     |
| Expander        | -                   | Dula × Flämingsnova                             | I.G Pflanzen.  | DLF-Trifolium            |
| Galop           | Weibull 17700       | Leanda × Sang                                   | Svalöf-Weibull | ANCO                     |
| Gramena         | AS 3.025-86         | AS 64 × Alfred                                  | Nordsaat       | J. Asm. Eftf.            |
| Petra           | Sv 89250            | Sv 84509 × Sv 75493 (Vital)                     | Svalöf-Weibull | N & S                    |
| Poncho          | LD 788              | -   | Lemaire-Deff.  | Axel Toft                |
| Rise            | Sj 752116           | Selma × Sv 60409                                | Sejet          | Sejet                    |
| Sanna           | Sv 82563            | Bondvic × Sol II6 × Condor × Selma × Sv 71459   | Svalöf-Weibull | N & S                    |
| LW 8509-0       | LW 8509-0           | Wilma × Dula                                    | Wiersum        | Pajbjergf.               |
| <b>Vårhvede</b> |                     |   |                |                          |
| Baldus          | Ceb. 8715           | Sicco × Sec(Sicco × ((N66 × MGH653) × Kolibri)) | Cebeco         | DLG/Qvade                |
| Cadenza         | AFP 1/833           | Tonic × Axona                                   | CPB            | DLF-Trifolium            |
| Coromant        | SW 31249            | Kadett M/Timmo M3//Canon                        | Svalöf-Weibull | ANCO                     |
| Dragon          | WW 24380            | Sicco/WW 125022/3/Sappo2/5/Kadett               | Svalöf-Weibull | ANCO                     |
| Hanno           | NRPB 83-6040        | Banjo × Hermes                                  | -              | Pajbjergf.               |
| Munk            | LP 1876.82          | Ralle × (Kolibri × Somara) × Star               | v.LP           | Sejet                    |
| Thasos          | -                   | Max × Stamme 731331.2/ × Minaret                | Strube         | DLF-Trifolium            |

\*) Det firma, der har anmeldt sorten til landsforsøg 1994/95.

## Måling af bjærgede halmmængder 1995

Målinger af de halmmængder, der kan bjærges under praktiske forhold, er gennemført i årene 1980-88 og genoptaget i 1994 med økonomisk støtte fra Energistyrelsen. Resultaterne er hvert år bragt i Oversigt over Landsforsøgene. Målingerne er gennemført på hele marker. Halmen opsamles med almindelige halmpressere og antallet af pressede halmballer er aflæst på presserens tællværk. Et repræsentativt antal halmballer er vejjet. Desuden er der indhentet oplysninger om jordtype, forfrugt, sort, kvælstofgodskning, høst- og bjærgningsdatoer samt forekomst af evt. lejesæd. Afgrødearter og antal målinger samt gennemsnitsresultaterne er vist i tabel 62.

Der er stor variation imellem halmmængderne fra sted til sted. Der er nogen sammenhæng mellem kerne-/frøudbyttet og halmmængderne. Derfor er halmmængden i procent af kerneudbyttet anført i højre kolonne.

Dette års resultater viser:

-at halmmængderne i 1995 har været væsentligt højere end i 1994 og lidt højere end gennemsnittet af årene 1980/88.

### Halmprognoser

I 1995 er der med støtte fra Energistyrelsen påbegyndt et flerårigt projekt til afdækning af metoder til i god tid for høst at forudsige halmudbyttet.

Med baggrund i årets prøvehøstninger udsendte landskontoret den 17. juli en prognose, som forudsagde et halmudbytte på 6,7 mio. tons eller 20 pct. mere end i 1994, hvilket har vist sig at være et rimeligt kvalificeret bud.

Tabel 62. Måling af bjærgede halmmængder 1994-95. (B48)

|                                 | Antal målinger |      | Areal ha |      | Stubhøjde cm |      | Kerne/frø udbytte hkg pr. ha |      | Halmmængde |      |                        |     |
|---------------------------------|----------------|------|----------|------|--------------|------|------------------------------|------|------------|------|------------------------|-----|
|                                 | 1994           | 1995 | 1994     | 1995 | 1994         | 1995 | 1994                         | 1995 | hkg pr. ha |      | % af kerne/frø udbytte |     |
| <i>Vinterhvede, hele landet</i> | 128            | 100  | 1339     | 1000 | 12           | 13   | 74,9                         | 81,4 | 35,6       | 52,1 | 48                     | 64  |
| Nordjylland                     | 44             | 39   | 356      | 377  | 11           | 12   | 71,4                         | 75,2 | 36,3       | 53,3 | 51                     | 71  |
| Sydjylland                      | 36             | 23   | 367      | 198  | 12           | 14   | 73,7                         | 80,3 | 37,2       | 50,3 | 50                     | 63  |
| Øerne                           | 48             | 38   | 617      | 425  | 13           | 14   | 79,1                         | 88,4 | 33,7       | 51,7 | 43                     | 58  |
| JB 1-4                          | 46             | 38   | 316      | 421  | 12           | 13   | 67,9                         | 72,4 | 35,5       | 49,6 | 51                     | 69  |
| JB 5-8                          | 78             | 56   | 967      | 527  | 12           | 13   | 78,3                         | 87,4 | 35,0       | 54,0 | 45                     | 62  |
| <i>Vinterbyg, hele landet</i>   | 62             | 34   | 540      | 317  | 12           | 12   | 61,7                         | 66,8 | 31,2       | 38,1 | 51                     | 57  |
| Nordjylland                     | 13             | 8    | 95       | 63   | 12           | 12   | 56,2                         | 64,9 | 30,0       | 42,0 | 53                     | 65  |
| Sydjylland                      | 26             | 11   | 222      | 80   | 12           | 13   | 63,0                         | 65,0 | 32,8       | 34,0 | 52                     | 52  |
| Øerne                           | 23             | 15   | 223      | 174  | 11           | 12   | 63,3                         | 69,1 | 30,2       | 39,0 | 48                     | 56  |
| JB 1-4                          | 26             | 13   | 164      | 125  | 12           | 12   | 56,9                         | 62,0 | 30,4       | 35,4 | 57                     | 57  |
| JB 5-8                          | 36             | 21   | 374      | 192  | 12           | 12   | 65,1                         | 69,7 | 31,9       | 39,7 | 50                     | 57  |
| <i>Vinterrug</i>                | 31             | 13   | 310      | 104  | 13           | 16   | 60,2                         | 61,6 | 42,1       | 51,9 | 70                     | 84  |
| <i>Vintertriticale</i>          | 3              | 1    | 23       | 17   | 12           | 18   | 54,7                         | 50,5 | 52,0       | 86,5 | 95                     | 171 |
| <i>Vårbyg, hele landet</i>      | 112            | 91   | 872      | 683  | 11           | 12   | 51,6                         | 58,1 | 30,3       | 33,5 | 59                     | 58  |
| Nordjylland                     | 42             | 35   | 238      | 220  | 11           | 10   | 48,6                         | 55,1 | 29,2       | 32,1 | 60                     | 58  |
| Sydjylland                      | 39             | 33   | 347      | 206  | 11           | 12   | 49,5                         | 56,7 | 30,5       | 34,6 | 62                     | 61  |
| Øerne                           | 31             | 23   | 287      | 256  | 11           | 12   | 58,4                         | 64,6 | 31,6       | 34,1 | 54                     | 53  |
| JB 1-4                          | 68             | 49   | 435      | 296  | 12           | 12   | 47,5                         | 53,2 | 29,9       | 33,9 | 63                     | 64  |
| JB 5-8                          | 42             | 39   | 424      | 360  | 11           | 12   | 58,5                         | 64,2 | 31,2       | 33,6 | 53                     | 52  |
| <i>Havre</i>                    | 7              | 2    | 28       | 7    | 12           | 19   | 58,8                         | 51,0 | 38,0       | 29,6 | 65                     | 58  |
| <i>Vårhvede</i>                 | 1              | 0    | 4        | -    | 10           | -    | 57,0                         | -    | 30,4       | -    | 60                     | -   |
| <i>Markært</i>                  | 7              | 5    | 69       | 52   | 7            | 8    | 34,0                         | 48,0 | 17,3       | 25,2 | 54                     | 53  |
| <i>Vinterraps</i>               | 7              | 6    | 36       | 82   | 18           | 17   | 30,1                         | 24,9 | 26,3       | 30,7 | 87                     | 123 |
| <i>Rajgræs</i>                  | 12             | 13   | 95       | 137  | 10           | 8    | 16,9                         | 19,6 | 55,0       | 58,3 | 325                    | 297 |
| <i>Engrapgræs</i>               | 6              | 7    | 34       | 28   | 6            | 7    | 13,7                         | 15,6 | 41,2       | 42,3 | 302                    | 271 |
| <i>Alm. rapgræs</i>             | 3              | 0    | 52       | -    | 4            | -    | 10,1                         | -    | 41,4       | -    | 409                    | -   |
| <i>Rødsvingel</i>               | 8              | 5    | 103      | 99   | 10           | 10   | 14,1                         | 18,0 | 37,7       | 53,8 | 257                    | 299 |
| <i>Hundegræs</i>                | 2              | 2    | 31       | 44   | 10           | 10   | 7,7                          | 15,2 | 27,0       | 48,9 | 353                    | 323 |
| <i>Engsvingel</i>               | 0              | 4    | -        | -31  | -            | 8    | -                            | 9,7  | -          | 50,5 | -                      | 521 |

## Avne- og halmmængder med og uden brug af avnetransportør på mejetærsker

I 1994 påbegyndtes forsøg til belysning af hvor meget halm/avner, der kan opsamles ved brug af avnetransportør, sammenlignet med traditionel mejetærskning og halmpresning.

Forsøgene blev i 1994 høstet med et 4,5 meter og i 1995 med et 6 m skærebord. Mejetærskeren har været påmonteret en avnetransportør, der kan til- og frakobles. Halmen er opsamlet med almindelige halmpressere. I forsøgsled 3 er avnerne opsamlet ved avnetransportørens udløb.

I 1995 er der gennemført 5 forsøg

Resultaterne, som er anført i tabel 63, viser, at det ved hjælp af avnetransportøren er muligt at opsamle næsten alle avnerne.

Tilkobling af avnetransportøren har bevirket en forøgelse af de pressede halm-/avnemængder på 6 til 30 procent, mest i vinterhvede og -byg.

Forsøget i vinterbyg blev tærsket med et vandindhold på 8-10 procent. Halmen smuldrede og meropsamlingen med avnetransportør blev 30 procent.

I 4 forsøg er der ca. 4 uger efter høst optalt spildkorn og ukrudtsplanter. I 2 forsøg er der fundet væsentlig færre spildkornsplanter, hvor avnerne har været opsamlet, men ingen forskel på ukrudtsbestanden.

Tabel 63. Halm og avner med og uden avnetransportør 1994-95 (B49)

|  | Hkg pr. ha |      | Spildkorn <sup>*)</sup> pl. pr. m <sup>2</sup> |      | Ukrudt <sup>*)</sup> pl. pr. m <sup>2</sup> |      |
|--|------------|------|--|------|---|------|
|  | 1994       | 1995 | 1994   | 1995 | 1994  | 1995 |
| <i>Vårbyg</i> , antal fs.                      | 2          | 2    | 2  | 2    | 2   | 1    |
| 1. Halm, presset                               | 42,1       | 34,1 | 406  | 305  | 0   | 198  |
| 2. Halm + avner m. avnetransportør, presset    | 48,4       | 36,1 | 310  | 285  | 0   | 255  |
| 3. Halm, presset                               | 42,0       | 34,0 | 263  | 195  | 0   | 307  |
| Avner, opsamlet                                | 7,5        | 4,6  | -  | -    | -   | -    |
| <i>Vinterbyg</i> , antal fs.                   | 0          | 1    | 0  | 1    | 0   | 1    |
| 1. Halm, presset                               | -          | 30,9 | -  | 495  | -   | 236  |
| 2. Halm + avner m. avnetransportør, presset ** | -          | 40,2 | -  | 475  | -   | 207  |
| 3. Halm, presset                               | -          | 34,0 | -  | 370  | -   | 201  |
| Avner opsamlet **                              | -          | 8,8  | -  | -    | -   | -    |
| <i>Vinterhvede</i> , antal fs.                 | 1          | 1    | 1  | 1    | 1   | 1    |
| 1. Halm, presset                               | 44,7       | 47,4 | 70   | 360  | 10  | 200  |
| 2. Halm + avner m. avnetransportør, presset    | 53,6       | 60,3 | 123  | 265  | 13  | 193  |
| 3. Halm, presset                               | 41,0       | 48,5 | 81   | 140  | 12  | 218  |
| Avner, opsamlet                                | 13,7       | 13,8 | -  | -    | -   | -    |
| <i>Rajgræsfrø</i> , antal fs.                  | -          | 1    | -  | -    | -   | -    |
| 1. Halm presset                                | -          | 44,9 | -  | -    | -   | -    |
| 2. Halm + avner m. avnetransportør, presset    | -          | 50,8 | -  | -    | -   | -    |
| 3. Halm presset                                | -          | 48,4 | -  | -    | -   | -    |
| Avner, opsamlet                                | -          | 8,1  | -  | -    | -   | -    |

\*) Optalt midt i mejetærskersporet ca. 1 måned efter høst

\*\*) Mange halmstykker i avnerne



Avnetransportøren opsamler avnerne direkte fra mejetærskerens soldkasse og en kædetransportør afleverer dem ovenpå halmstrengen som vist nederst til venstre på billedet.

# C

## Bælgsædsorter og -dyrkning

Af Jon Birger Pedersen

Dette afsnit handler om forsøgsarbejdet med bælgsæd 1995. Arbejdet har omfattet sortsafprøvning, dyrkning og planteværn i markærter. Afsnittet om svampe- og skadedyrsbekæmpelse i ærter er skrevet af landskonsulent Ghita Cordsen Nielsen, medens landskonsulent Hans Kristensen er forfatter til afsnittet om ukrudtsbekæmpelse i ærter. Antallet af gennemførte forsøg er vist i tabel 1.

Tabel 1. Forsøgsantal 1995

| Art og opgaver         | Antal sorter | Antal forsøg |
|------------------------|--------------|--------------|
| Sortsforsøg            | 38           | 65           |
| Dyrkning af markærter  |              | 5            |
| Planteværn i markærter |              | 43           |
| Ialt                   |              | 113          |

### Markærter

I 1995 har der indgået 38 ærtesorter i 65 forsøg. Afprøvningen af ærtesorter sker fra 1995 i et nyt samarbejde. I dette samarbejde indgår Statens Planteavlsvforsøg, danske forædlere og sortsrepræsentanter samt de landøkonomiske foreninger. Modellen for samarbejdet er beskrevet i detaljer i afsnittet »Kornsorter og korn dyrkning«. Udover de egentlige landsforsøg er der også indenfor markærter gennemført supplerende afprøvning i et stort antal landøkonomiske foreninger.

Sorten Solara har i 1995 været målesort. Det er anden gang, der kun er anvendt 1 sort som målesort i sortsforsøgene i markærter. Resultaterne af årets landsforsøg vises i tabel 2 (side 63). Udbyttet er opdelt på Øerne, Jylland og hele landet. Derudover vises der på landsplan råproteinprocent, tusindkornsvægt, afgrødehøjde ved høst og dato for modenhed.

I gennemsnit af de 30 forsøg, der indgår i tabel 2, er der i Solara høstet 46,5 hkg pr. ha. Det er en stigning på 3,6 hkg i forhold til 1994.

Det højeste udbytte er i årets forsøg opnået i sorten Baccara, medens sorterne Alfetta og nummersorten LW8605-12 følger tæt efter. Det er anden gang sorten Baccara deltager i landsforsøgene, og den er begge år kommet ud med høje udbytter. De laveste udbytter er i årets forsøg høstet i sorterne Monique, Chorale og Stok. Den relativt højeste råproteinprocent er fundet i de 2 sorter Sobel og Solara, medens den laveste er fundet i sorten Tenna. I årets forsøg ligger råproteinprocenten ca. 1 procent enhed højere end i 1994.

Tusindkornsvægten, der angiver størrelsen af de høstede frø, varierer en del fra sort til sort. Den relativt laveste tusindkornsvægt er fundet i sorten Julia, medens den højeste er fundet i sorten Lantra.

Det er væsentligt ved valg af ærtesort, at den er nem at høste. Et godt indtryk af denne egenskab får man ved at se på afgrødehøjden ved høst. Der er en del variation imellem sorterne, men niveauet er generelt lidt lavere end i 1994. Det betyder formentlig, at resultaterne er mere anvendelige, idet der er kommet et godt udtryk for sorterens variation. Ved høst 1995 har de højeste sorter været Canis, Stok og Jackpot og de laveste Antonius og Rustic. Disse to sidste kan derfor være vanskelige at samle op, særlig i år med dårlige høstforhold.

Datoen for modenhed fremgår af kolonnen yderst til højre i tabel 2. Der er ikke den store variation mellem sorterne. Det er formentlig forårsaget af et meget tørt og varmt vejr i juli og i begyndelsen af august, der har fremskyndet modenheden i de sildige sorter. I årets forsøg har Odin været den tidligste sort, 3 dage tidligere end Solara. Lantra var, som den seneste, moden 1 dag senere end Solara.

### Supplerende sortsforsøg i markærter

Udover de egentlige landsforsøg er der i de landøkonomiske foreninger gennemført forsøg med 13 ærtesorter fordelt på 2 serier. Der er i disse 2 serier tilsammen gennemført 35 forsøg. Resultaterne af disse forsøg fremgår af tabel 3 (side 64).

I tabel 3 bringes først udbytteresultaterne fordelt på Øerne, Jylland og hele landet, derudover er der beregnet forholdstal for udbytte på landsplan samt registreret afgrødehøjde ved høst og dato for modenhed.

Udbytniveauet i de supplerende forsøg har ligget 6-8 hkg lavere end i de egentlige landsforsøg. Derudover ser det ud til, at der en del forskel på, hvordan sorterne har klaret sig i de supplerende forsøg og i landsforsøgene. Dette forhold fremgår tydeligt, hvis man sammenligner forholdstallene for udbytte i tabel 2 og tabel 3. Derudover fremgår det af tabel 3, at relationerne mellem Solara og sortsblandingen ikke er ens i de 2 forsøgsserier. Dette kan illustrere det problem, der kan opstå, når de forskellige forsøgsserier ikke gennemføres i de samme marker.

### Sortsblanding i ærter

I de supplerende forsøg med markærtsorterne 1995 er der medtaget en sortsblanding. Der indgik ligeledes en



Tabel 2. Landsforsøg med ærtesorter 1995. (C1-C3)

|              | Udbytte og merudbytte hkg ærter pr. ha |             | Hele landet               |                      |                          |       |                          |                   |
|--------------|--|-------------|---------------------------|----------------------|--------------------------|-------|--------------------------|-------------------|
|              |  |             | Udb. og merudb. hkg ærter | Forholdstal for udb. | Pct. råprotein i tørstof | TKV g | Afgrøde højde v. høst cm | Dato for modenhed |
|              | Øerne                                  | Jylland     |                           |                      |                          |       |                          |                   |
| Antal forsøg | 2                                      | 8           | 10                        | 10                   | 10                       | 1     | 10                       | 9                 |
| Solara       | <b>52,0</b>                            | <b>42,9</b> | <b>44,7</b>               | 100                  | 25,7                     | 268   | 26                       | 9/8               |
| Bohatyr      | 0,5                                    | ÷ 1,5       | ÷ 1,1                     | 98                   | 25,0                     | 247   | 32                       | 7/8               |
| Odin         | ÷ 1,5                                  | ÷ 1,7       | ÷ 1,7                     | 96                   | 24,2                     | 231   | 32                       | 6/8               |
| Julia        | ÷ 0,6                                  | 0,5         | 0,3                       | 101                  | 24,9                     | 214   | 27                       | 7/8               |
| Accord       | 0,4                                    | ÷ 0,3       | ÷ 0,2                     | 100                  | 24,1                     | 254   | 44                       | 9/8               |
| Sobel        | ÷ 2,1                                  | 2,0         | 1,2                       | 103                  | 25,6                     | 238   | 26                       | 7/8               |
| Alfetta      | ÷ 1,2                                  | 3,6         | 2,6                       | 106                  | 23,6                     | 262   | 29                       | 9/8               |
| Loto         | ÷ 0,4                                  | 3,0         | 2,3                       | 105                  | 24,7                     | 246   | 26                       | 8/8               |
| Focus        | ÷ 2,5                                  | 3,1         | 2,0                       | 104                  | 24,4                     | 241   | 31                       | 8/8               |
| Maja         | ÷ 1,3                                  | 2,7         | 1,9                       | 104                  | 25,2                     | 244   | 25                       | 7/8               |
| Stok         | ÷ 2,1                                  | ÷ 2,3       | ÷ 2,2                     | 95                   | 24,6                     | 254   | 49                       | 8/8               |
| Aladin       | ÷ 2,0                                  | 3,1         | 2,1                       | 105                  | 23,9                     | 255   | 49                       | 9/8               |
| Tenna        | ÷ 1,7                                  | 2,3         | 1,5                       | 103                  | 23,0                     | 217   | 29                       | 7/8               |
| Delta        | ÷ 0,9                                  | 3,6         | 2,7                       | 106                  | 24,7                     | 248   | 39                       | 8/8               |
| Granora      | ÷ 1,9                                  | 0,4         | ÷ 0,1                     | 100                  | 24,1                     | 239   | 43                       | 8/8               |
| Jackpot      | ÷ 1,9                                  | ÷ 0,4       | ÷ 0,7                     | 99                   | 24,8                     | 243   | 49                       | 8/8               |
| Komet        | ÷ 4,0                                  | 0,2         | ÷ 0,6                     | 99                   | 23,8                     | 227   | 33                       | 7/8               |
| Telstar      | ÷ 1,3                                  | 1,1         | 0,6                       | 101                  | 24,4                     | 223   | 32                       | 9/8               |
| Canis        | ÷ 0,1                                  | 2,2         | 1,8                       | 104                  | 24,2                     | 230   | 52                       | 8/8               |
| Celeste      | ÷ 1,7                                  | 1,1         | 0,6                       | 101                  | 24,9                     | 228   | 29                       | 7/8               |
| LSD          | ns                                     | 3,4         | 2,9                       |                      |                          |       |                          |                   |
| Antal forsøg | 3                                      | 7           | 10                        | 10                   | 10                       | 1     | 10                       | 8                 |
| Solara       | <b>54,2</b>                            | <b>44,5</b> | <b>47,4</b>               | 100                  | 25,6                     | 270   | 30                       | 8/8               |
| Profi        | ÷ 1,7                                  | ÷ 2,0       | ÷ 1,9                     | 96                   | 23,5                     | 232   | 45                       | 7/8               |
| Eiffel       | ÷ 0,2                                  | 0,4         | 0,2                       | 101                  | 23,6                     | 273   | 45                       | 8/8               |
| Antonius     | ÷ 4,4                                  | ÷ 0,3       | ÷ 1,6                     | 97                   | 24,8                     | 225   | 19                       | 8/8               |
| Baccara      | 1,7                                    | 5,1         | 4,1                       | 109                  | 24,9                     | 236   | 27                       | 8/8               |
| Rustic       | ÷ 3,1                                  | 4,5         | 2,2                       | 105                  | 24,1                     | 292   | 24                       | 8/8               |
| Chorale      | ÷ 4,7                                  | ÷ 3,0       | ÷ 3,5                     | 93                   | 23,5                     | 221   | 34                       | 7/8               |
| Monique      | ÷ 4,7                                  | ÷ 3,8       | ÷ 4,0                     | 91                   | 24,6                     | 253   | 30                       | 7/8               |
| Atomic       | 0,0                                    | 0,8         | 0,6                       | 101                  | 23,5                     | 247   | 36                       | 8/8               |
| Tenor        | 0,9                                    | 2,1         | 1,7                       | 104                  | 24,9                     | 244   | 38                       | 8/8               |
| Obelisque    | ÷ 2,3                                  | ÷ 1,0       | ÷ 1,4                     | 97                   | 24,4                     | 257   | 32                       | 8/8               |
| LSD          | ns                                     | 3,3         | 2,8                       |                      |                          |       |                          |                   |
| Antal forsøg | 3                                      | 7           | 10                        | 10                   | 4                        | 1     | 5                        | 4                 |
| Solara       | <b>53,3</b>                            | <b>44,8</b> | <b>47,4</b>               | 100                  | 25,4                     | 283   | 26                       | 8/8               |
| Shannon      | ÷ 2,3                                  | ÷ 1,0       | ÷ 1,4                     | 97                   | 23,3                     | 238   | 34                       | 8/8               |
| Lantra       | ÷ 2,3                                  | 2,3         | 1,0                       | 102                  | 24,0                     | 316   | 40                       | 9/8               |
| PF 817.11    | ÷ 3,7                                  | ÷ 0,3       | ÷ 1,4                     | 97                   | 23,6                     | 230   | 43                       | 8/8               |
| PF 655209.2  | ÷ 1,2                                  | ÷ 0,4       | ÷ 0,6                     | 99                   | 24,5                     | 277   | 34                       | 8/8               |
| S.610.2      | 0,7                                    | 0,9         | 0,9                       | 102                  | 24,4                     | 269   | 44                       | 8/8               |
| Abed 9331.2  | 0,3                                    | 1,2         | 0,9                       | 102                  | 23,8                     | 253   | 32                       | 7/8               |
| Abed 9305.4  | ÷ 1,7                                  | 1,1         | 0,3                       | 101                  | 23,5                     | 257   | 31                       | 8/8               |
| LW 8605-12   | 3,6                                    | 2,5         | 2,9                       | 106                  | 24,1                     | 263   | 22                       | 8/8               |
| LSD          | 3,0                                    | ns          | 2,3                       |                      |                          |       |                          |                   |

sortsblending i landsforsøgene i 1994. Formålet med dette er at undersøge, om en sortsblending giver et mere ensartet målegrundlag imellem serierne i de enkelte år, samt et mere stabilt målegrundlag år til år.

I tabel 4 er der lavet en sammenligning af resultaterne for de 4 sorter, der indgår i sortsblendingen og selve sortsblendingen. I tabel 4 er udbyttet af sortsblendingen

sat til forholdstal 100, medens det i de øvrige tabeller i dette afsnit er udbyttet af Solara, der er sat til 100. For både 1994 og 1995 gælder, at der er opnået et højere udbytte i sortsblendingen end i gennemsnit af de 4 sorter, der indgår i sortsblendingen.

Hvis man i tabel 4 sammenligner de høstede udbytter i sortsblendingen og i enkeltsorterne i 1994 og 1995 viser det sig, at udbyttet af sortsblendingen er faldet med 6

## Bælgssædsorter og -dyrkning

Tabel 3. Forsøg med ærtesorter, supplerende forsøg (C4-C5)

|              | Udbytte og merudbytte hkg ærter pr. ha |             | Hele landet               |                         |                         |                   |
|--------------|--|-------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------|
|              | Øerne                                  | Jylland     | Udb. og merudb. hkg ærter | Forholdstal for udbytte | Afgrødehøjde v. høst cm | Dato for modenhed |
|              |  |             |                           |                         |                         |                   |
| Antal forsøg | 3                                      | 10          | 13                        | 13                      | 13                      | 12                |
| Solara       | <b>38,2</b>                            | <b>38,0</b> | <b>38,0</b>               | 100                     | 26                      | 12/8              |
| Blanding     | 4,5                                    | 1,9         | 2,5                       | 107                     | 32                      | 11/8              |
| Celeste      | 5,7                                    | 3,1         | 3,7                       | 110                     | 30                      | 10/8              |
| Bohatyr      | 0,2                                    | ÷ 0,4       | ÷ 0,3                     | 99                      | 35                      | 11/8              |
| Accord       | 2,5                                    | 1,6         | 1,8                       | 105                     | 49                      | 13/8              |
| Julia        | 1,9                                    | 1,2         | 1,3                       | 104                     | 26                      | 9/8               |
| Tenna        | 3,0                                    | 4,2         | 4,0                       | 110                     | 25                      | 11/8              |
| Stok         | 4,8                                    | ÷ 0,4       | 0,8                       | 102                     | 53                      | 12/8              |
| LSD          | ns                                     | 2,3         | 2,0                       |                         |                         |                   |
| Antal forsøg | 5                                      | 17          | 22                        | 22                      | 22                      | 21                |
| Solara       | <b>45,4</b>                            | <b>36,8</b> | <b>38,8</b>               | 100                     | 28                      | 12/8              |
| Blanding     | 2,0                                    | 1,1         | 1,3                       | 103                     | 37                      | 9/8               |
| Odin         | 0,2                                    | ÷ 1,6       | ÷ 1,2                     | 97                      | 36                      | 9/8               |
| Eiffel       | 4,2                                    | 3,2         | 3,4                       | 109                     | 49                      | 10/8              |
| Loto         | 1,3                                    | ÷ 0,6       | ÷ 0,1                     | 100                     | 28                      | 10/8              |
| Profi        | 5,3                                    | 1,4         | 2,3                       | 106                     | 54                      | 9/8               |
| Focus        | 3,1                                    | 2,1         | 2,3                       | 106                     | 43                      | 11/8              |
| Baccara      | 6,0                                    | 5,1         | 5,3                       | 114                     | 30                      | 10/8              |
| LSD          |  |             |                           |                         |                         |                   |

Blanding: Odin, Solara, Eiffel og Loto

procent, mens det i Odin er faldet med 2 procent, i Solara med 8 procent og i Loto med ikke mindre end 13 procent.

De 2 års resultater antyder, at der kan opnåes en vis positiv effekt ved at dyrke en sortsblending af ærter fremfor at dyrke sorterne hver for sig.

Udbyttet i sortsblendingen har ligget 2-4 procent højere end gennemsnittet af de indgåede sorter. De 2 års resultater tyder på, at der kunne være visse fordele forbundet

Tabel 4. Sortsblending i ærter

|                     | Hele landet              |                         |                          |
|---------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
|                     | Udbytte hkg ærter pr. ha | Forholdstal for udbytte | Afgrødehøjde ved høst cm |
| Antal forsøg        | 15                       | 15                      | 14                       |
| Blanding 1994       | 42,6                     | 100                     | 32                       |
| Solara              | 42,0                     | 98                      | 34                       |
| Loto                | 44,4                     | 104                     | 30                       |
| Julia               | 39,3                     | 92                      | 33                       |
| Odin                | 38,4                     | 90                      | 38                       |
| Gns. af de 4 sorter | 41,0                     | 96                      | 33                       |
| Antal forsøg        | 22                       | 22                      | 22                       |
| Blanding 1995       | 40,1                     | 100                     | 37                       |
| Solara              | 38,8                     | 97                      | 28                       |
| Odin                | 37,6                     | 94                      | 36                       |
| Eiffel              | 42,2                     | 105                     | 49                       |
| Loto                | 38,7                     | 96                      | 28                       |
| Gns. af de 4 sorter | 39,3                     | 98                      | 35                       |

Tabel 5. Egenskaber i ærtesorterne.

I følge Grøn Viden nr. 153, maj 1995, udarbejdet af Statens Planteavlsvforsøg.

|          | Modnings-tid | Tendens til lejesæd | Afgrødehøjde ved høst | Frøfarve | Frøvægt | Rumvægt | Proteinindhold | Skalandel |
|----------|--------------|---------------------|-----------------------|----------|---------|---------|----------------|-----------|
| Accord   | 6            | 3                   | 7                     | gr       | 5       | 6       | 4              | 5         |
| Aladin   | 5            | 2                   | 7                     | g        | 4       | 7       | 5              | 5         |
| Alfetta  | 4            | 5                   | 4                     | g        | 5       | 6       | 3              | 4         |
| Bohatyr* | 5            | 5                   | 4                     | g        | 5       | 6       | 4              | 5         |
| Canis    | 7            | 2                   | 8                     | g        | 4       | 7       | 5              | 4         |
| Delta    | 5            | 4                   | 6                     | g        | 4       | 7       | 5              | 5         |
| Focus    | 5            | 4                   | 5                     | g        | 5       | 7       | 3              | 5         |
| Granora  | 6            | 3                   | 7                     | g        | 5       | 7       | 5              | 5         |
| Jackpot  | 5            | 2                   | 8                     | g        | 4       | 6       | 5              | 5         |
| Julia    | 4            | 5                   | 4                     | g        | 3       | 7       | 4              | 5         |
| Loto     | 5            | 4                   | 4                     | g        | 6       | 6       | 5              | 4         |
| Maja     | 4            | 5                   | 5                     | g        | 4       | 7       | 5              | 5         |
| Odin     | 4            | 5                   | 6                     | g        | 4       | 6       | 4              | 4         |
| Sobel    | 4            | 4                   | 4                     | g        | 5       | 6       | 6              | 5         |
| Solara   | 5            | 5                   | 4                     | gr       | 7       | 6       | 5              | 4         |
| Stok     | 5            | 2                   | 7                     | gr       | 4       | 7       | 5              | 5         |
| Telstar  | 6            | 4                   | 4                     | g        | 4       | 7       | 4              | 5         |
| Tenna    | 4            | 6                   | 5                     | g        | 4       | 6       | 2              | 5         |

\*: Normalbladede

1 = tidlig, lille tendens til lejesæd, lav afgrøde ved høst, lav frøvægt, lav rumvægt, lavt proteinindhold og lav skalandel. g = gule ærter, gr = grønne ærter

med at dyrke sortsblandinger i ærter. En afklaring af denne problemstilling vil dog blandt andet kræve, at der gennemføres forsøg til belysning af hvilke typer af ærtesorter, der med fordel kunne indgå i en sortsblending. Spørgsmålet, om det betimelige i at anvende en sortsblending som »målesort« i sortsforsøgene i markærter, bør belyses i flere års forsøg samtidig med, at variationen i forsøgsresultaterne analyseres nøjere.

## Markærtsorternes egenskaber

18 af de 38 afprøvede sorter er optaget på dansk sortliste. I tabel 5 bringes et uddrag af de karakterer, der findes i sortlisten. Karaktererne for modningstid og afgrødehøjde ved høst svarer rimeligt til de resultater, der er gengivet i tabel 2.

Frøvægten – ærternes tusindkornsvægt – varierer en del mellem de prøvede sorter. Karaktererne fra sortlisten bekræfter, at sorten Julia har de mindste frø, mens sorten Solara har de største. Proteinindholdet svinger en del fra sort til sort. I de tilfælde, hvor man dyrker ærter til opfodring i egen besætning, bør der tages hensyn til proteinindholdet, når man vælger sort.

## Oversigt over flere års forsøg med sorter af markært

Det relative udbytte af de enkelte sorter svinger en del fra år til år, hvilket fremgår af tabel 6 og 7.

Tabellerne bringer en oversigt over de sidste 5 års sorts-forsøg med ærter. Alle resultater er beregnet med Solara

Tabel 6. 5 års forsøg med sorter af markært.

|             | Forholdstal for udbytte |      |      |      |      |
|-------------|-------------------------|------|------|------|------|
|             | 1991                    | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
| Solara      | 100                     | 100  | 100  | 100  | 100  |
| Julia       | 105                     | 106  | 102  | 94   | 101  |
| Accord      | 93                      | 104  | 103  | 98   | 100  |
| Bohatyr *   | 89                      | 121  | 95   | 93   | 98   |
| Odin        | 97                      | 109  | 93   | 91   | 96   |
| Loto        |                         | 108  | 104  | 106  | 105  |
| Sobel       |                         | 103  | 105  | 99   | 103  |
| Celeste *   |                         | 117  | 100  | 99   | 101  |
| Antonius *  |                         | 110  | 95   | 96   | 97   |
| Alfetta     |                         |      | 101  | 100  | 106  |
| Focus       |                         |      | 100  | 105  | 104  |
| Tenna       |                         |      | 101  | 102  | 103  |
| Eiffel      |                         |      | 102  | 106  | 100  |
| Profi       |                         |      | 108  | 104  | 96   |
| Baccara     |                         |      |      | 107  | 109  |
| Delta       |                         |      |      | 104  | 106  |
| Rustic      |                         |      |      | 97   | 105  |
| Stok        |                         |      |      | 102  | 95   |
| Chorale     |                         |      |      | 101  | 93   |
| LW 8605-12  |                         |      |      |      | 106  |
| Maja        |                         |      |      |      | 105  |
| Aladin      |                         |      |      |      | 105  |
| Canis       |                         |      |      |      | 104  |
| Tenor       |                         |      |      |      | 104  |
| Lantra      |                         |      |      |      | 102  |
| S.610.2     |                         |      |      |      | 102  |
| Abed 9331.2 |                         |      |      |      | 102  |
| Telstar     |                         |      |      |      | 101  |
| Atomic      |                         |      |      |      | 101  |
| Abed 9305.4 |                         |      |      |      | 101  |
| Granora     |                         |      |      |      | 100  |
| PF 655209.2 |                         |      |      |      | 99   |
| Komet       |                         |      |      |      | 99   |
| Jackpot     |                         |      |      |      | 98   |
| Obelisque   |                         |      |      |      | 97   |
| Shannon     |                         |      |      |      | 97   |
| PF 817.11   |                         |      |      |      | 97   |
| Monique     |                         |      |      |      | 92   |

Tabel 7. Oversigt over sortsforsøg i markært.

|                          | Råprotein i tørstof |             | Tusindkornsvægt |             | Udbytte og merudb. hkg. kerne pr. ha |             | Forholdstal |
|--------------------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|--------------------------------------|-------------|-------------|
|                          | Solara              | Prøvet sort | Solara          | Prøvet sort | Solara                               | Prøvet sort |             |
| Solara                   | -                   | -           | -               | -           | -                                    | -           | 100         |
| <i>Forsøgsår 1991-95</i> |                     |             |                 |             |                                      |             |             |
| Julia                    | 24,8                | 24,4        | 320             | 228         | 42,0                                 | 0,6         | 101         |
| Accord                   | 24,9                | 24,1        | 316             | 275         | 42,9                                 | ÷ 0,4       | 99          |
| Bohatyr *                | 24,9                | 24,3        | 326             | 283         | 42,4                                 | ÷ 1,5       | 96          |
| Odin                     | 24,7                | 23,2        | 308             | 241         | 42,2                                 | ÷ 1,6       | 96          |
| <i>Forsøgsår 1992-95</i> |                     |             |                 |             |                                      |             |             |
| Loto                     | 24,7                | 24,0        | 319             | 320         | 40,8                                 | 2,3         | 106         |
| Celeste*                 | 25,0                | 24,2        | 326             | 274         | 39,7                                 | 1,0         | 102         |
| Sobel                    | 24,9                | 25,1        | 308             | 273         | 42,0                                 | 1,0         | 102         |
| Antonius*                | 25,0                | 24,6        | 320             | 248         | 43,0                                 | ÷ 0,8       | 98          |
| <i>Forsøgsår 1993-95</i> |                     |             |                 |             |                                      |             |             |
| Focus                    | 25,1                | 24,4        | 324             | 289         | 44,6                                 | 1,4         | 103         |
| Eiffel                   | 25,2                | 23,7        | 328             | 299         | 45,4                                 | 1,2         | 103         |
| Profi                    | 25,2                | 23,5        | 328             | 275         | 45,4                                 | 1,1         | 102         |
| Alfetta                  | 25,4                | 23,6        | 323             | 299         | 44,3                                 | 1,0         | 102         |
| Tenna                    | 25,3                | 23,1        | 325             | 268         | 45,3                                 | 0,8         | 102         |
| <i>Forsøgsår 1994-95</i> |                     |             |                 |             |                                      |             |             |
| Baccara                  | 26,2                | 25,5        | 295             | 280         | 45,7                                 | 3,7         | 108         |
| Delta                    | 26,2                | 25,5        | 291             | 258         | 45,0                                 | 2,2         | 105         |
| Rustic                   | 26,2                | 25,0        | 295             | 297         | 45,7                                 | 0,4         | 101         |
| Stok                     | 25,3                | 24,9        | 291             | 260         | 45,0                                 | ÷ 0,8       | 98          |
| Chorale                  | 26,2                | 24,1        | 291             | 247         | 46,3                                 | ÷ 1,5       | 97          |

\* normalbladet

### Valg af markærtssort

Det er et meget stort antal sorter af markærter, der afprøves og markedsføres i Danmark. Det kan derfor være vanskeligt at bevare overblikket over alle sorterens egenskaber. Der er i tabel 8 (side 66) givet en kort karakteristik af de sorter, der har været med i landsforsøgene 1995. I tabellen er der under de enkelte egenskaber kun medtaget de sorter, som ligger i ydergrupperne. Midtergruppen af sorter er således helt udeladt.

Udbytte og udbyttestabilitet indgår med stor vægt ved valg af ærtesort. Det skyldes, at udbyttet i de fleste ærtesorter svinger stærkt fra år til år.

En væsentlig egenskab er ærtermes højde ved høst. En ært, der står op ved høst, er som oftest lettere at få tør og at tærskende end sorter, der har tendens til at ligge ned ved høst. Frøstørrelsen bør med i vurderingen, fordi et forholdsvis lille frø betyder, at der kan bruges en mindre udsædsmængde.

Sortsudbuddet er meget stort, og der er mulighed for at vælge en sort med de egenskaber, man ønsker. Kombineres det rette sortvalg med en god etablering, er der mulighed for at opnå et økonomisk rimeligt udbytte af ærteavlens samtidig med, at man sikrer en god forfrugt til en efterfølgende kornafgrøde.

som målesort. Resultaterne illustrerer tydeligt, hvordan udbytterelationerne sorterne imellem svinger fra år til år. Der ses nederst i tabel 6 og 7 en del nye sorter, som i både 1994 og 1995 har udvist lovende resultater.

Ved valg af ærtesort skal udbyttestabiliteten over flere år tillægges stor betydning. Tabel 6 bør derfor læses på tværs samtidig med, at resultaterne i tabel 7 inddrages. Der er i tabel 7 beregnet gennemsnitsudbytte for sorterne i indtil 5 år. Resultaterne for de enkelte år er tillagt lige stor vægt. Der er således tale om et simpelt årsgennemsnit. Blandt de sorter, der har været med i 5 år, har sorterne Julia og Accord udbyttemæssigt ligget på niveau med Solara. Der er 4 sorter, som har været med i 4 år, og blandt disse har sorten Loto været den højestydende. 5 sorter har deltaget i forsøgene i 3 år, og her ligger sorterne Loto og Eiffel som de højestydende. Endelig har 5 sorter deltaget i forsøgene i 2 år, og her ligger Baccara som den klart højestydende.

C

## Bælgædsorter og -dyrkning

Tabel 8. Kort karakteristik af ærtesorterne i landsforsøg 1994. Især med den danske sortliste som udgangspunkt. Kun sorterne i ydergrupperne er nævnt.

| Normale blade        |            |             | Halvbladløse         |             |             |
|----------------------|------------|-------------|----------------------|-------------|-------------|
| Bohatyr              | Celeste    | Antonius    | Solara               | Odin        | Julia       |
|                      |            |             | Accord               | Sobel       | Alfetta     |
|                      |            |             | Loto                 | Focus       | Maja        |
|                      |            |             | Stok                 | Aladin      | Tenna       |
|                      |            |             | Delta                | Granora     | Jackpot     |
|                      |            |             | Komet                | Telstar     | Canis       |
|                      |            |             | Profi                | Eiffel      | Baccara     |
|                      |            |             | Rustic               | Chorale     | Monique     |
|                      |            |             | Atomic               | Tenor       | Obelisque   |
|                      |            |             | Shannon              | Lantra      | PF 817.11   |
|                      |            |             | PF 655209.2          | S.610.2     | Abed 9331.2 |
|                      |            |             | Abed 9305.4          | LW 8605-12  |             |
| Tidlig moden         |            |             | Sildig moden         |             |             |
| Odin                 | Komet      | Maja        | Lantra               |             |             |
| Julia                | Celeste    | Bohatyr     |                      |             |             |
| Tenna                | Sobel      |             |                      |             |             |
| Høj afgrøde ved høst |            |             | Lav afgrøde ved høst |             |             |
| Jackpot              | S.610.2    | Eiffel      | Antonius             | Baccara     | Monique     |
| Stok                 | Accord     | PF 817.11   | Rustic               | Maja        | Solara      |
| Canis                | Aladin     | Granora     | LW 8605-12           | Sobel       |             |
| Småfrøede            |            |             | Storfrøede           |             |             |
| Julia                | Chorale    | Shannon     | Eiffel               | Alfetta     | Solara      |
| Tenna                | Telstar    | Komet       | Rustic               | PF 655209.2 |             |
| PF 817.11            | Antonius   | Celeste     | Lantra               |             |             |
| Højt proteinindhold  |            |             | Lavt proteinindhold  |             |             |
| Maja                 | Tenor      | Julia       | Tenna                | Alfetta     | Eiffel      |
| Sobel                | Baccara    | Celeste     | Shannon              | Profi       | Abed 9306.4 |
| Solara               | Bohatyr    | Antonius    | Chorale              | Atomic      |             |
| Gule frø             |            |             | Grønne frø           |             |             |
| Odin                 | Julia      | Sobel       | Solara               | Bohatyr     | Accord      |
| Alfetta              | Loto       | Focus       | Stok                 | Antonius    | Atomic      |
| Maja                 | Aladin     | Tenna       | Obelisque            | Shannon     | Lantra      |
| Delta                | Granora    | Jackpot     |                      |             |             |
| Komet                | Telstar    | Canis       |                      |             |             |
| Celeste              | Profi      | Eiffel      |                      |             |             |
| Baccara              | Rustic     | Chorale     |                      |             |             |
| Monique              | Tenor      | PF 817.11   |                      |             |             |
| PF 655209.2          | S.610.2    | Abed 9331.2 |                      |             |             |
| Abed 9305.4          | LW 8605-12 |             |                      |             |             |

Tabel 9. Forædlerbeskyttede bælgædsorter 1995-96.

| Markært                | Markært                 | Markært               | Hestebønne           |
|------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------|
| Markært                | Markært                 | Markært               | Hestebønne           |
| Accord <sup>2)</sup>   | Eiffel <sup>2)</sup>    | Orb <sup>1)</sup>     | Alfred <sup>2)</sup> |
| Aladin <sup>2)</sup>   | Focus <sup>2)</sup>     | Profi <sup>2)</sup>   | Caspar <sup>2)</sup> |
| Alfetta <sup>2)</sup>  | Grana <sup>2)</sup>     | Renata <sup>2)</sup>  | Troy <sup>1)</sup>   |
| Allure <sup>2)</sup>   | Granora <sup>2)</sup>   | Salome <sup>1)</sup>  | Victor <sup>2)</sup> |
| Antonius <sup>1)</sup> | Helka <sup>1)</sup>     | Sandra <sup>1)</sup>  |                      |
| Ascona <sup>2)</sup>   | Jackpot <sup>2)</sup>   | Shannon <sup>2)</sup> |                      |
| Baccara <sup>2)</sup>  | Julia <sup>1)</sup>     | Sobel <sup>1)</sup>   |                      |
| Bodil <sup>1)</sup>    | Loto <sup>2)</sup>      | Solara <sup>2)</sup>  |                      |
| Bohatyr <sup>1)</sup>  | Montana <sup>2)</sup>   | Stok <sup>1)</sup>    |                      |
| Bondi <sup>1)</sup>    | Narva <sup>1)</sup>     | Tenna <sup>1)</sup>   |                      |
| Canis <sup>2)</sup>    | Niva <sup>1)</sup>      | Tenor <sup>2)</sup>   |                      |
| Carrera <sup>2)</sup>  | Obelisque <sup>1)</sup> | Terese <sup>1)</sup>  |                      |
| Chantal <sup>2)</sup>  | Odin <sup>1)</sup>      | Delta <sup>2)</sup>   |                      |

<sup>1)</sup> Forædlerafgift 41,00 kr. pr. hkg, <sup>2)</sup> 42,00 kr. pr. hkg

## Øversigt over ærtesorter

Forædlere af beskyttede sorter af bælgæd har ret til at opkræve en forædlingsafgift i forbindelse med handel med sorter. For øjeblikket skal alle, der køber udsæd af beskyttede bælgædsorter betale 41 eller 42 kr. pr. 100 kg. I tabel 9 er nævnt de sorter, som i øjeblikket er beskyttede. Forædlerafgiften for de enkelte sorter er angivet i tabellen. Der vil i løbet af vinteren komme flere sorter på listen efterhånden som de bliver optaget på sortlisten.

I tabel 10 er for de prøvede ærtesorter vist forædlerbetegnelse, afstamning, vedligeholder, samt hvem der har anmeldt dem til landsforsøg.

I tabel 11 (side 74) bringes en oversigt over de forkortelser, der anvendes som betegnelse for vedligeholder eller anmelder af de enkelte sorter. Tabellen indeholder samtidig disses fuldstændige navn og adresse.

## Frøstørrelse og udsædsmængder i ærter

Ved dyrkning af ærter er udsæden en væsentlig post på budgettet. Hvis det optimale spiredygtige antal frø pr. m<sup>2</sup> er det samme for både stor- og småfrøede sorter, er det derfor muligt at reducere omkostningen til udsæd

Tabel 12. Frøstørrelse og udsædsmængde i ærter (C6)

|                                 | Pl. pr m <sup>2</sup> | Afgrode-højde ved høst | Dato for modenhed | Tusind-kornsvægt (TKV) g | Udbytte hkg pr. ha | Netto-udbytte hkg pr. ha* | Gennemsnit 1993-95 Udbytte hkg pr. ha |       |
|---------------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------|--------------------------|--------------------|---------------------------|---------------------------------------|-------|
|                                 |                       |                        |                   |                          |                    |                           | Høstet                                | Netto |
| Antal forsøg                    | 5                     | 3                      | 3                 | 3                        | 5                  | 5                         |                                       |       |
| Solara 30 pl pr. m <sup>2</sup> | 37                    | 37                     | 8/8               | 323                      | 40,6               | 38,2                      | 37,2                                  | 34,6  |
| Solara 50 pl pr. m <sup>2</sup> | 53                    | 35                     | 8/8               | 307                      | 47,5               | 43,5                      | 42,9                                  | 38,6  |
| Solara 70 pl pr. m <sup>2</sup> | 71                    | 33                     | 8/8               | 305                      | 49,3               | 43,7                      | 44,2                                  | 38,2  |
| Solara 90 pl pr. m <sup>2</sup> | 93                    | 31                     | 8/8               | 293                      | 52,0               | 44,8                      | 45,1                                  | 37,3  |
| Julia 90 pl pr. m <sup>2</sup>  | 93                    | 31                     | 6/8               | 206                      | 46,4               | 40,1                      | 42,2                                  | 36,5  |
| Julia 70 pl pr. m <sup>2</sup>  | 72                    | 33                     | 6/8               | 210                      | 44,3               | 39,4                      | 41,5                                  | 37,0  |
| Julia 50 pl pr. m <sup>2</sup>  | 58                    | 34                     | 6/8               | 216                      | 41,6               | 38,1                      | 39,4                                  | 36,3  |
| Julia 30 pl pr. m <sup>2</sup>  | 41                    | 30                     | 6/8               | 216                      | 38,1               | 36,0                      | 35,7                                  | 33,8  |
| LSD                             |                       |                        |                   |                          | 4,1                |                           |                                       |       |

TKV i udsæd: Solara: 301 og Julia: 267

10 pl af Solara = 0,8 hkg ærter, 10 pl. af Julia = 0,8 hkg ærter.

\*) Nettoudbytte: Udbytte fratrukket prisen for udsæd

Tabel 10. Ærtesorternes afstamning

| Sort      | Forædlerbetegnelse | Afstamning                                 | Vedligeholder | Anmelder*      |
|-----------|--------------------|--|---------------|----------------|
| Accord    | NSA 643            | Bohatyr × NSA 211                          | Nick. F.      | Sejet          |
| Aladin    | NSA 90-0184        | S 50122 × CZ 09-18                         | Nick. F.      | Sejet          |
| Alfetta   | Ceb. 1423          | Solara × Miranda                           | Cebeco        | Axel Toft      |
| Antonius  | -                  | -  | C Lafite, F.  | KFK            |
| Atomic    | Pro 8965           | Bodil × 736/82                             | DLF-Trifolium | DLF-Trifolium  |
| Baccara   | -                  | -  | -             | N & S          |
| Bohatyr   | -                  | Unikum × Pyram × Dicktrom                  | Oseva         | DLF-Trifolium  |
| Canis     | SV E 08323         | Bohatyr × Sv U 51041                       | ??            | N & S          |
| Celeste   | NRPB 640           | Bohatyr × NRPB 70                          | Nick. F.      | Sejet          |
| Chorale   | ??                 | Maro × Filby                               | Sharpes       | DLF-Trifolium  |
| Delta     | Ceb 1431           | Belinda × Ceb77058-71-231                  | Cebeco        | Axel Toft      |
| Eiffel    | 4-9076             | Solara × (Bohatyr × MD 420065)             | Danisco       | Danisco        |
| Focus     | 4-9080             | Solara × (Gastro × Progreta)               | Danisco       | Danisco        |
| Granora   | 212.096            | 1367/81 × Legenda                          | Nordsaat      | J. Asm. Eflif. |
| Jackpot   | A2057              | Solara × Bohatyr                           | Axel Toft     | Axel Toft      |
| Julia     | LD 8918            | Filby × Birte                              | Prodana       | DLF-Trifolium  |
| Komet     | LU 115             | (LU KTz × Erygel) × Bohatyr                | Selgen        | DLF-Trifolium  |
| Lantra    | CEB 1133           | -  | Cebeco        | Axel Toft      |
| Loto      | AF-20              | (US 811187 × Finale) × Finale              | FD            | N & S          |
| Maja      | DP 516             | Belinda × Solara                           | DLF-Trifolium | DLF-Trifolium  |
| Monique   | DP 353/87          | Bodil × Solara                             | DLF-Trifolium | DLF-Trifolium  |
| Obelisque | 4-9215             | Solara × (Gastro × Progreta)               | Danisco       | Danisco        |
| Odin      | LD 8908            | Birte × (Filby × Birte)                    | Prodana       | DLF-Trifolium  |
| Profi     | 4-9060             | Bohatyr × FM 420062                        | Danisco       | Danisco        |
| Rustic    | S 1346             | Marik × Ariane                             | Serasem       | Pajbjergf.     |
| Shannon   | Sharpes XMI        | Princess × Solara                          | Sharpes       | Pajbjergf.     |
| Sobel     | DP 1165            | Belman × (Orus × Filby)                    | DP            | DLF-Trifolium  |
| Solara    | Ceb 1114           | ((Finale × Ceb. 2.38-6) × Finale) × Finale | Cebeco        | Axel Toft      |
| Stok      | A 2005             | Solara × Bohatyr                           | Axel Toft     | Axel Toft      |
| Telstar   | Pro 8933           | Stehgolt × 738/82                          | DLF-Trifolium | DLF-Trifolium  |
| Tenna     | PF 312608          | M 199-77 × WSL 137                         | Pajbjergf.    | Pajbjergf.     |
| Tenor     | 4-9238             | Countess × Solara                          | Danisco       | Danisco        |
|           | Abed 9305.4        | Solara × Miranda                           | Abed          | Abed           |
|           | Abed 9331.2        | Bohatyr × Sovereign                        | Abed          | Abed           |
|           | LW 8605-12         | [(SVU 50181 × Colt) × M47-67] × Calypso    | Wiersum       | Danisco        |
|           | PF 655209.2        | Mary × Stehgolt                            | Pajbjergf.    | Pajbjergf.     |
|           | PF 817.11          | P 83 × PF 0646                             | Pajbjergf.    | Pajbjergf.     |
|           | S.610.1            | Solara × (Bohatyr × SvU 50004)             | Serasem       | Pajbjergf.     |

\*Anmelder til landsforsøgene

ved at vælge en småfrøet sort. Der blev i 1993 påbegyndt en forsøgsserie, der skal belyse det optimale antal udsåede frø i en stor- og en småfrøet sort. Resultaterne af 3 års forsøg bringes i tabel 12.

I forsøgene indgår den storfroede sort Solara og den småfroede sort Julia. Der er søgt prøvet 4 forskellige udsædsmængder 30, 50, 70 og 90 planter pr. m<sup>2</sup>. Det har i 1995 i Solara svaret til en udsædsmængde på 95, 158, 222 og 285 kg pr. ha, medens det i Julia har svaret til 84, 140, 197 og 253 kg pr. ha. Tusindkornsvægten i Solara har således været 301 g og i Julia 267 g. Der er tale om en væsentlig mindre forskel end i forsøgene i 1994.

Tabel 12 viser, at der har været etableret lidt for mange planter i forhold til det ønskede pr. m<sup>2</sup>, det gælder især ved de lave udsædsmængder. Igen i 1995 har ærterne

været højest ved de lave udsædsmængder. Udsædsmængden har heller ikke i 1995 haft betydning for modningstidspunktet. I Solara er der høstet et stigende udbytte med stigende udsædsmængde, medens der i Julia har været næsten samme udbytte ved både 50, 70 og 90 planter pr. m<sup>2</sup>. Hvis man ser på det økonomiske nettoudbytte, altså når der fra det høstede udbytte er trukket udgiften til udsæd, kan det ses, at det optimale udbytte i Solara er opnået ved et plantetal mellem 50 og 70 planter pr. m<sup>2</sup>, medens det i Julia er opnået ved 70-90 planter pr. m<sup>2</sup>.

Yderst til højre er vist gennemsnitsresultaterne for de 3 forsøgsår 1993, 1994 og 1995. Gennemsnitsresultatet er beregnet som et simpelt gennemsnit, hvor der ikke er taget hensyn til antallet af forsøg i det enkelte år. Gennemsnitsresultaterne viser et stigende udbytte i både Solara og Julia op til 90 planter pr. m<sup>2</sup>. Der er dog ikke i

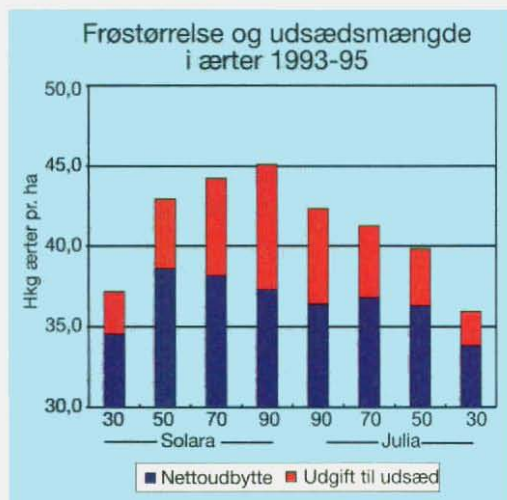


Fig. 1. De høstede udbytter og udgiften til udsæd i gennemsnit af 3 års forsøg med udsædsmængder i stor- og småfrøede ærtesorter.

nogen af de 2 sorter stor forskel på udbyttet høstet ved 50 planter pr. m<sup>2</sup> og 90 planter pr. m<sup>2</sup>. Som gennemsnit har nettoudbyttet i Solara været højest ved 50 planter pr. m<sup>2</sup>, mens det i Julia har været højest ved 70 planter pr. m<sup>2</sup>. Det gælder for begge sorter, at der ikke er fundet nogen nævneværdig forskel i nettoudbyttet ved 50 og 70 planter pr. m<sup>2</sup>.

I figur 1 er de opnåede gennemsnitsresultater illustreret grafisk. Det høstede bruttoudbytte er vist som summen af de to søjler i figuren. Det fremgår klart, at der i gennemsnit af de 3 år er høstet det højeste udbytte i sorten Solara. Det fremgår ligeledes af figuren, at det højeste nettoudbytte i Solara er opnået ved 50 planter pr. m<sup>2</sup> og i Julia ved 70.

3 års forsøg med udsædsmængder i en stor- og en småfrøet ærtesort har vist en lidt større optimal udsædsmængde målt i planter pr. m<sup>2</sup> i en småfrøet sort i forhold til en storfrøet sort. Det skal understreges, at forsøgene ikke belyser frøstørrelsens betydning under vanskelige etableringsforhold.

## Planteværn i ærter

### Sygdomme

Der har generelt kun været svage angreb af svampesygdomme i ærter i 1995. I et enkelt udført forsøg (091139595) har der ikke været angreb af svampesygdomme, og der er ikke opnået merudbytter for bekæmpelse.

*Svampebekæmpelse i ærter er ofte forbundet med dårlig økonomi.*

*Rentabiliteten er meget afhængig af nedbøren i maj og juni. Bekæmpelse vil kun være aktuel med et antal nedbørsdage væsentligt over gennemsnittet i disse måneder.*

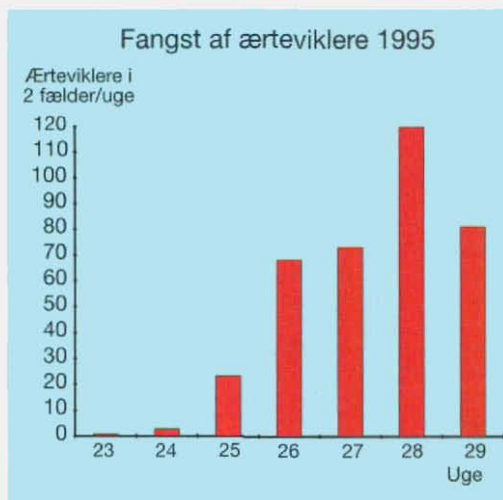


Fig. 2. Fangst af ærteviklere i feromonfælder i 1995

## Skadedyr

Angrebene af bladrandbiler har været moderate i 1995. Ærtebladlus har optrådt med kraftige angreb i en del marker. Angrebene kom dog sent mange steder.

Flyvningen af ærteviklere er blevet fulgt i ca. 20 ærtemarker, og resultatet ses i figur 2. Flyvningen har været intens i flere marker og er toppet i uge 28 (10.-16. juli). Bekæmpelse af ærteviklere anbefales ved fangst af i alt 200 ærteviklere i 2 fælder. I ærter med særlige kvalitets-

Tabel 13. Bladlus. (C7)

| Markært               | Pct. planter med bladlus 23/7 | Pct. frø med gnav* | Pct. spireevne | Udb. og merudb. hkg ærter pr. ha | Merudbytte kemi |
|-----------------------|-------------------------------|--------------------|----------------|----------------------------------|-----------------|
| 1995. 6 forsøg        |                               |                    |                |                                  |                 |
| 1. Ubehandlet         | 71                            | 6.0                | 88             | <b>37,2</b>                      | -               |
| 2. 0,15 l Sumi-Alpha  | 43                            | 4.7                | -              | 1,4                              | 1.1             |
| 3. 0,08 l Sumi-Alpha  | 42                            | 4.3                | -              | 1,9                              | 1.7             |
| 4. 0,2 l Sumi-Alpha   |                               |                    |                |                                  |                 |
| 0,15 l Sumi-Alpha     | 41                            | 3.7                | -              | 2,2                              | 1.5             |
| 5. 0,15 l Sumi-Alpha  | 19                            | 2.6                | 90             | 3,3                              | 3.0             |
| 6. PC-Planteværn, dyr | 26                            | 3.1                | -              | 2,8                              | 2.0             |
| LSD 1-5               |                               |                    | ns             |                                  |                 |
| LSD 1-6               |                               |                    |                | 1,7                              |                 |
| LSD 2-6               |                               |                    |                | ns                               |                 |
| 1992-95. 18 forsøg    |                               |                    |                |                                  |                 |
| 1. Ubehandlet         | 60                            | -                  | -              | <b>37,2</b>                      | -               |
| 2. 0,15 l Sumi-Alpha  | 31                            | -                  | -              | 1,1                              | 0.8             |
| 3. 0,08 l Sumi-Alpha  | 33                            | -                  | -              | 1,0                              | 0.8             |
| LSD 1-3               |                               |                    |                | ns                               |                 |
| LSD 2-3               |                               |                    |                | ns                               |                 |

\*Gnav af ærteviklerens larve

Led 4 behandlet i stadium 10 og i stadium 60.

Led 2 og 3 behandlet i stadium 60.

Led 5 behandlet i stadium 71.

krav anbefales bekæmpelse ved fangst af i alt 10 ærteviklere i 2 fælder. Eventuel bekæmpelse skal afvente larvernes klækning og skal derfor først udføres 10-20 dage efter fangsten, hurtigst i varmt vejr.

I tabel 13 ses resultatet af 6 forsøg med skadedyrsbekæmpelse på forskellige tidspunkter. Behandlingen i vækststadium 10 er rettet mod bladrandbiller. Behandlingen i vækststadium 60 og 71 er rettet mod ærtebladlus henholdsvis ærteviklere.

Der er ikke opnået sikre merudbytter for bekæmpelse af bladrandbiller. Den lave dosering af Sumi-Alpha har været tilstrækkelig mod ærtebladlus. Dette er i overensstemmelse med tidligere års resultater, som også er vist i tabellen. Der er opnået relativt små merudbytter for bladlusbekæmpelse i perioden 1992-95, hvorfor det også skulle forventes, at der ikke var forskel på fuld og halv dosering.

Det højeste merudbytte i 1995 er opnået ved det seneste behandlingstidspunkt (10 pct. bælg i fuld størrelse). Dette stemmer godt overens med flyvetidspunktet for ærteviklere og med, at bladlusangrebene i forsøgene har optrådt forholdsvis sent. Pct. frø med gnav af ærteviklere og påvirkningen af spireevnen er også undersøgt. Der har kun været gnav i en mindre procentdel af frøene, og spireevnen er kun påvirket lidt.

I forsøgsled 6 er skadedyr bekæmpet i henhold til en prototype af *PC-Planteværn*. I de fleste forsøg (se tabelbilaget) er der anbefalet 2 behandlinger mod skadedyr. Behandlingerne har været rettet mod bladrandbiller henholdsvis ærtebladlus/ærteviklere. Af merudbytterne fremgår, at prototypen har overvurderet behovet for at bekæmpe bladrandbiller. Forsøgene fortsættes.

Tabel 14. Bladlus. (C 8).

| Markært                               | Stadium | Pct. pl. med bladlus ca. 13/7 | Udb og merudb. hkg ærter pr. ha | Merududbytte |
|---------------------------------------|---------|-------------------------------|---------------------------------|--------------|
| 1995. 4 forsøg                        |         |                               |                                 |              |
| 1. Ubehandlet                         |         | 100                           | <b>38,1</b>                     | -            |
| 2. 0,25 kg Pirimor                    | 60      | 33                            | 3,7                             | 2,6          |
| 3. 0,13 kg Pirimor                    | 60      | 39                            | 3,6                             | 3,0          |
| 4. 0,4 l Aztec*                       | 60      | 16                            | 5,3                             | -            |
| 5. 0,2 l Aztec*                       | 60      | 14                            | 4,8                             | -            |
| 6. 0,13 kg Pirimor + 0,1 kg Karate WG | 60      | 22                            | 6,2                             | -            |
| 7. 0,2 l Mavrik 2F                    | 60      | 24                            | 6,9                             | -            |
| 8. 0,1 l Mavrik 2F                    | 60      | 57                            | 7,3                             | -            |
| LSD 1-8                               |         |                               | 2,5                             |              |
| LSD 2-8                               |         |                               | ns                              |              |
| 1994. 3 forsøg                        |         |                               |                                 |              |
| 1. Ubehandlet                         |         | 55                            | <b>36,7</b>                     | -            |
| 2. 0,25 kg Pirimor                    | 60      | 37                            | 0,1                             | + 1,0        |
| 3. 0,13 kg Pirimor                    | 60      | 39                            | 0,4                             | + 0,2        |
| 4. 0,4 l Aztec*                       | 60      | 13                            | 0,3                             | -            |
| 5. 0,2 l Aztec*                       | 60      | 20                            | 0,5                             | -            |
| LSD                                   |         |                               | ns                              |              |

\* 0,3 l Sunoil tilsat.



Flyvningen af ærteviklere følges ved hjælp af feromonfælder. De hanlige ærteviklere tiltrækkes af det hunlige kønsferomon (kunstigt fremstillet) og klister fast til limpladen og kan optælles



Gnav af ærteviklere i ærtefrø. I forsøgene undersøges gnavenes betydning for udbytte og spireevne

I tabel 14 er ærtebladlus bekæmpet med forskellige midler i hel og halv dosering. Der er opnået relativt høje og statistisk sikre merudbytter. Der har ikke været forskel på effekten af de 2 doseringer. Der er tendens til det laveste merudbytte efter anvendelse af Pirimor, som kun virker mod bladlus. Aztec og Mavrik 2 F er ikke på markedet. Aztec er et fosformiddel (uden bimærke), og Mavrik 2 F er et pyrethroid. Pyrethroider efterlader ofte flere bladlus efter en behandling end de øvrige middeltyper, hvilket også har været tilfældet i disse forsøg. Det højeste merudbytte i enkeltforsøgene har været 10 hkg/ha ved behandling med Mavrik 2 F.

De gennemførte forsøg med bekæmpelse af bladlus har vist,

- at angrebsgraden varierer meget fra år til år og fra mark til mark,
- at der er opnået meget varierende merudbytter.

Bekæmpelse af bladlus bør kun ske, når et angreb overstiger:

## Bælgædsorter og -dyrkning

- Ca. 15 pct. angrebne planter ved begyndende blomstring.
- Ca. 50 pct. angrebne planter ved begyndende bælgudvikling.

Bekæmpelse af bladrandbiller bør kun ske, når et angreb overstiger:

- Ca. 10-20 pct. angrebne planter i de tidlige vækststadier.

### Ukrudt

I 1995 er ukrudtsbekæmpelsen i ærter udført i løbet af maj måned. Vejret har generelt været ret køligt med hyppig forekomst af nattefrost frem til ca. 20. maj. Effekten af den gennemførte ukrudtsbekæmpelse har derfor vist sig langsomt, men generelt har effekten været tilfredsstillende. Ved høst har de allerfleste ærtemarker været helt rene, ikke mindst fordi en lang, varm og tør periode fra begyndelsen af juli har ført til afsvidning af det hængende ukrudt. Generelt er der i årets forsøg målt små merudbytter for at gennemføre en ukrudtsbekæmpelse.

Tabel 15 viser resultaterne af 10 forsøg, hvor forskellige midler er prøvet mod såvel græsukrudt som tokimbladet ukrudt i ærter. Alle sprøjtede forsøgsled er behandlet 2 gange, men på ret forskellige tidspunkter. Forsøgsled 5 og 6 er behandlet før såning, så midlerne har kunnet indarbejdes i jorden samtidig med såbedstilberedning.

gen. Forsøgsled 3 og 4 er behandlet straks efter såning. Forsøgsled 2 er behandlet, da ukrudtet havde udviklet kimblade, og igen 8-10 dage senere. På dette tidspunkt er der gennemført en supplerende behandling i forsøgsled 3, 4, 5, og 6.

I gennemsnit af de 10 forsøg har der været en ret stor bestand af tokimbladet ukrudt - 163 planter pr. m<sup>2</sup>. Ved bedømmelse 2-3 uger senere er bedste effekt opnået, hvor Toloran er udbragt straks efter såning og senere suppleret med en blanding af Toloran og Basagran M 75. De øvrige behandlinger har levet mere end dobbelt så mange ukrudtsplanter. Ved høst er den mest tilfredsstillende renhed opnået i forsøgsled 3 og 4.

Mod en beskeden bestand af græsukrudt, primært bestående af enårig rapgræs, er der i gennemsnit fundet ret svag effekt. Behandling med Devrinol, Treflan og Toloran har virket lidt bedre end de øvrige.

I gennemsnit af årets forsøg er der opnået meget beskeden merudbytte, som ikke er statistisk sikre.

I samme tabel er vist resultaterne af 6 forsøg i 1994, hvor behandling med Treflan og Devrinol er sammenlignet. Midlerne er udbragt før såbedstilberedningen og efterfulgt senere af henholdsvis Basagran MCPA og M-acetat 75 FL. Effekten har i disse forsøg været bedst i forsøgsled 7, som også har været mest rent ved ærternes høst. Til trods for forskellen i effekt er der i gennemsnit af forsøgene opnået samme beskeden merudbytte for alle behandlinger.

Tabel 15. Græs- og tokimbladet ukrudt i ærter. (C9)

| Markært                                      |   | Ukrudt                   |          |              |          | Udb. og merudb. hkg ærter pr. ha |
|--|---|--------------------------|----------|--------------|----------|----------------------------------|
|  |   | Antal pr. m <sup>2</sup> |          | Pct. dækning |          |                                  |
| 1. behandling                                | 2. behandling                             | Græs                     | Tokimbl. | Græs         | Tokimbl. |                                  |
| <i>1995. 10 forsøg</i>                       |   |                          |          |              |          |                                  |
| 1. Ubehandlet                                | Ubehandlet                                | 39                       | 163      | 10           | 35       | <b>37,7</b>                      |
| 2. 0,75 l Stomp SC<br>+ 0,75 l Basagran M 75 | 0,75 l Stomp SC<br>+ 0,75 l Basagran M 75 | 27                       | 50       | 7            | 15       | 0,0                              |
| 3. 0,5 l Toloran                             | 0,5 l Toloran<br>+ 1,5 l Basagran M 75    | 23                       | 21       | 5            | 5        | 0,2                              |
| 4. 1,5 l Afalon disp.                        | 2,0 l Basagran M 75                       | 27                       | 44       | 6            | 7        | 0,8                              |
| 5. 1,5 l Treflan                             | 2,0 l Basagran M 75                       | 22                       | 50       | 6            | 13       | 1,5                              |
| 6. 1,0 l Devrinol                            | 2,0 l Basagran M 75                       | 19                       | 58       | 7            | 15       | 0,7                              |
| LSD 1-6                                      |   |                          |          |              |          | ns                               |
| LSD 2-6                                      |   |                          |          |              |          | ns                               |
| <i>1994. 6 forsøg</i>                        |   |                          |          |              |          |                                  |
| 1. Ubehandlet                                | Ubehandlet                                | 27                       | 166      | 4            | 41       | <b>35,9</b>                      |
| 7. 1,5 l Treflan                             | 2,0 l Basagran MCPA                       | 7                        | 32       | 2            | 9        | 1,7                              |
| 8. 1,0 l Devrinol                            | 0,3 l M-Acetat 75 fl.                     | 11                       | 87       | 3            | 21       | 1,8                              |
| LSD 1-8                                      |   |                          |          |              |          | ns                               |
| LSD 7-8                                      |   |                          |          |              |          | ns                               |
| <i>1992-95. 20 forsøg</i>                    |   |                          |          |              |          |                                  |
| 1. Ubehandlet                                | Ubehandlet                                | 33                       | 181      | -            | 42       | <b>34,2</b>                      |
| 7. 1,5 l Treflan                             | 2,0 l Basagran MCPA*                      | 15                       | 62       | -            | 12       | 1,6                              |
| LSD 1-7                                      |   |                          |          |              |          | 1,0                              |

\*I 1995 dog 2,0 l Basagran M 75.

Led 5, 6, 7 og 8 behandlet før såbedstilberedning og på ukrudt med løvblade.

Led 3 og 4 behandlet straks efter såning og på ukrudt med løvblade.

Led 2 behandlet på ukrudt med kimblade og igen 8 - 10 dage senere.



Tabel 16. Tokimbladet ukrudt i ærter. (C10)

| Markært                |                             | Ukrudt                   |          |              |          | Udb. og merudb.<br>hkg ærter pr. ha |
|------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------|--------------|----------|-------------------------------------|
|                        |                             | Antal pr. m <sup>2</sup> |          | Pct. dækning |          |                                     |
| 1. behandling          | 2. behandling               | Græs                     | Tokimbl. | Græs         | Tokimbl. |                                     |
| <i>1995. 10 forsøg</i> |                             |                          |          |              |          |                                     |
| 1. Ubehandlet          | Ubehandlet                  | 8                        | 145      | 2            | 29       | <b>39,8</b>                         |
| 2. 0,75 l Stomp SC     | 0,75 l Stomp SC             |                          |          |              |          |                                     |
| + 0,75 l Basagran M 75 | +0,75 l Basagran M 75       | 7                        | 33       | 0            | 7        | 1,3                                 |
| 3. 0,75 l Stomp SC     | 0,75 l Stomp SC             |                          |          |              |          |                                     |
| + 0,4 l Basagran 480   | +0,5 l Basagran 480         | 6                        | 30       | 0            | 8        | 1,6                                 |
| 4. 0,5 l Toloran       | 0,5 l Toloran               |                          |          |              |          |                                     |
| + 0,75 l Basagran M 75 | +0,75 l Basagran M 75       | 3                        | 14       | 1            | 3        | 0,8                                 |
| 5. 0,5 l Toloran       | 0,5 l Toloran               |                          |          |              |          |                                     |
|                        | + 1,5 l Basagran M 75       | 5                        | 15       | 0            | 4        | 1,8                                 |
| 6. 0,5 l Toloran       | 0,5 l Toloran               |                          |          |              |          |                                     |
|                        | + 0,2 l DLG M-Acetat 75 fl. | 4                        | 22       | 0            | 4        | 1,7                                 |
| LSD 1 - 6              |                             |                          |          |              |          | ns                                  |
| LSD 2 - 6              |                             |                          |          |              |          | ns                                  |
| <i>1994. 4 forsøg</i>  |                             |                          |          |              |          |                                     |
| 1. Ubehandlet          | Ubehandlet                  | 6                        | 103      | 6            | 31       | <b>39,7</b>                         |
| 6. 0,5 l Toloran       | 0,5 l Toloran               |                          |          |              |          |                                     |
|                        | + 0,3 l DLG M-Acetat 75 fl. | 2                        | 25       | 2            | 13       | 0,7                                 |
| 7. 0,75 l Stomp SC     | 0,75 l Stomp SC             |                          |          |              |          |                                     |
| + 1,0 l Basagran MCPA  | + 1,0 l Basagran MCPA       | 5                        | 35       | 5            | 7        | 0,3                                 |
| LSD 1 - 7              |                             |                          |          |              |          | ns                                  |
| LSD 2 - 7              |                             |                          |          |              |          | ns                                  |

Led 5 og 6 behandlet straks efter såning og på ukrudt med løvblade.

Led 2 - 4 og 7 behandlet på ukrudt med kimblade og igen 8 - 10 dage senere.

I samme tabel er vist resultaterne af 20 forsøg over 4 år, hvor Treflan er udbragt før såbedstilberedningen. Behandlingen er efterfulgt af Basagran MCPA eller Basagran M 75 på ukrudt med 1-2 løvblade. Effekten overfor en relativt stor ukrudtsbestand har været nogenlunde, og ved høst har renheden været ganske tilfredsstillende. I gennemsnit er der opnået et statistisk sikkert merudbytte, som dog ikke har kunnet dække omkostningerne til de anvendte midler.

Forsøgene fortsættes.

Tabel 16 viser resultaterne af 10 forsøg, hvor alle sprøjtede forsøgsled er behandlet 2 gange. Forsøgsled 5 og 6 er behandlet straks efter såning. Forsøgsled 2, 3 og 4 er behandlet på ukrudt med kimblade og igen 8-10 dage senere, hvor også forsøgsled 5 og 6 har fået en supplerende behandling.

I gennemsnit af de 10 forsøg har der i ubehandlet været 145 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>. Ved bedømmelse 2-3 uger senere er den bedste effekt opnået i forsøgsled 4 og 5, hvor en kombination af Toloran og Basagran M 75 er anvendt. I forsøgsled 3 er Stomp SC prøvet i blanding med Basagran 480, som efter at være vurderet må anvendes med lavere doser end hidtil. Effekten har været lovende og på linie med målebehandlingen i forsøgsled 2.

Ved høst er der opnået en meget tilfredsstillende renhed efter alle de prøvede behandlinger.

En meget beskedne mængde enårig rapgræs er kun påvirket i ringe grad af behandlingerne.

De opnåede merudbytter er beskedne, og er ikke statistisk sikre.

I samme tabel er vist resultaterne af 4 forsøg fra 1994. Resultaterne her falder fint i tråd med det, som er fundet i 1995.

Forsøgene fortsættes.

Tabel 17 viser resultaterne af 10 forsøg, hvor alle sprøjtede forsøgsled er behandlet 2 gange. Forsøgsled 2, 3, 4 og 5 er behandlet, da ukrudtet har vist kimblade og igen 8-10 dage senere. Forsøgsled 6 er behandlet straks efter såning og igen samtidig med, at de øvrige er blevet behandlet 2. gang. I gennemsnit af de 10 forsøg har der i ubehandlet været en stor ukrudtsmængde på 217 tokimbladene ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>. Den bedste effekt er opnået i forsøgsled 5 og 6, hvor en kombination af Toloran og Basagran M 75 er anvendt. De øvrige behandlinger har levnet væsentligt mere ukrudt ved optællingen 2-3 uger efter sidste ukrudtsbehandling. Årsagen hertil kan være, at behandlingerne har virket langsomt under de kølige vejrforhold i maj måned. Effekten ved høst er meget tilfredsstillende i alle forsøgsled.

Græsukrudt – helt overvejende enårig rapgræs – er forekommet i en ret beskedne mængde. Kun i forsøgsled 5 og 6 er der fundet en vis effekt.

Toloran i blanding med Basagran M 75 er i forsøgsled 5 prøvet med splitbehandling, hvor første delmængde er anvendt på ukrudt med kimblade. Effekten har været meget tilfredsstillende og på linie med effekten i for-

## Bælgssædsorter og -dyrkning

Tabel 17. Græs- og tokimbladet ukrudt i ærter. (C11)

| Markært                                      |  | Ukrudt                   |          |              |          | Udb. og merudb.<br>hkg ærter pr. ha |
|--|--|--------------------------|----------|--------------|----------|-------------------------------------|
|  |  | Antal pr. m <sup>2</sup> |          | Pct. dækning |          |                                     |
| 1. behandling                                | 2. behandling                                | Græs                     | Tokimbl. | Græs         | Tokimbl. |                                     |
| <i>1995. 10 forsøg</i>                       |  |                          |          |              |          |                                     |
| 1. Ubehandlet                                | Ubehandlet                                   | 34                       | 217      | 10           | 19       | <b>37,6</b>                         |
| 2. 0,75 l Stomp SC<br>+ 0,75 l Basagran M 75 | 0,75 l Stomp SC<br>+ 0,75 l Basagran M 75    | 38                       | 91       | 11           | 4        | 1,0                                 |
| 3. 0,75 l Stomp SC<br>+ 0,4 Basagran 480     | 0,75 l Stomp SC<br>+ 0,5 l Basagran 480      | 37                       | 108      | 11           | 3        | 2,6                                 |
| 4. 0,75 l Stomp SC<br>+ 0,5 kg Lentagran     | 0,75 l Stomp SC<br>+ 0,5 kg Lentagran        | 39                       | 75       | 11           | 3        | 1,0                                 |
| 5. 0,5 l Toloran<br>+ 0,75 l Basagran M 75   | 0,5 l Toloran<br>+ 0,75 l Basagran M 75      | 18                       | 14       | 8            | 2        | 1,6                                 |
| 6. 0,5 l Toloran                             | 0,5 l Toloran<br>+ 1,5 l Basagran M 75       | 21                       | 19       | 7            | 2        | 2,0                                 |
| <i>LSD 1 - 6</i>                             |  |                          |          |              |          | <i>ns</i>                           |
| <i>LSD 2 - 6</i>                             |  |                          |          |              |          | <i>ns</i>                           |
| <i>1994. 7 forsøg</i>                        |  |                          |          |              |          |                                     |
| 1. Ubehandlet                                | Ubehandlet                                   | 44                       | 181      | 17           | 9        | <b>36,5</b>                         |
| 6. 0,5 l Toloran                             | 0,5 l Toloran<br>+ 0,3 l DLG M-Acetat 75 fl. | 28                       | 36       | 8            | 2        | <b>1,4</b>                          |
| 7. 0,75 l Stomp SC<br>+ 1,0 l Basagran MCPA  | 0,75 l Stomp SC<br>+ 1,0 l Basagran MCPA     | 56                       | 18       | 11           | 2        | <b>0,7</b>                          |
| <i>LSD 1 - 7</i>                             |  |                          |          |              |          | <i>ns</i>                           |
| <i>LSD 2 - 7</i>                             |  |                          |          |              |          | <i>ns</i>                           |

Led 2-5 og 7 behandlet på ukrudt med kimblade og igen 8-10 dage senere.

Led 6 behandlet straks efter såning og på ukrudt med løvblade.

Tabel 18. Effekt af udvalgte midler mod frøukrudsarter i markært.

| Markært  | Prøvet dosis<br>kg/ltr. pr. ha | Kemikalpris<br>pr. ha 1995 | »Raps« | Fuglegræs | Hvidmelet<br>Gåsefod | Kannille | Snerlepleurt | Vejpileurt | Stedmoder | Tvætand | Årenpris | Enårig<br>Raigræs |
|--|--------------------------------|----------------------------|--------|-----------|----------------------|----------|--------------|------------|-----------|---------|----------|-------------------|
| <i>Før såning og ukrudt 0-2 løvblade:</i>      |                                |                            |        |           |                      |          |              |            |           |         |          |                   |
| 1. Treflan og Basagran MCPA                    | 1,5 og 2,0                     | 270                        | ****   | ***       | ***                  | ****     | **           | ***        | **        | ****    | ***      | **                |
| 2. Devrinol og Basagran MCPA                   | 1,0 og 2,0                     | 290                        | ****   | ****      | ***                  | ****     | **           | **         | **        | **      | **       | **                |
| <i>Efter såning og ukrudt 0-2 løvblade:</i>    |                                |                            |        |           |                      |          |              |            |           |         |          |                   |
| 3. Afalon Disp. og Basagran MCPA               | 1,5 og 2,0                     | 380                        | ****   | ****      | ***                  | ****     | **           | **         | **        | **      | **       | *                 |
| 4. Toloran og MCPA                             | 0,5 og 0,5 + 0,2               | 230                        | ****   | ****      | ****                 | ****     | ***          | *          | ****      | ****    | ****     | **                |
| 5. Toloran og Basagran MCPA                    | 0,5 og 0,5 + 2,0               | 400                        | ****   | ****      | ****                 | ****     | ****         | **         | ****      | ****    | ****     | **                |
| <i>Efter fremspiring, ukrudt 0-2 løvblade:</i> |                                |                            |        |           |                      |          |              |            |           |         |          |                   |
| 6. Basagran 480 + Stomp SC                     | 1 × (1,0 + 1,5)                | 320                        | ****   | ****      | ****                 | ****     | ***          | ***        | ***       | ****    | ****     | *                 |
| 7. Basagran 480 + Stomp SC                     | 0,4 + 0,75 og<br>0,5 + 0,75    | 300                        | ****   | ****      | ****                 | ****     | **           | *          | **        | ****    | ****     | *                 |
| 8. Basagran MCPA+ Stomp SC                     | 1 × (2,0 + 1,5)                | 310                        | ****   | ****      | ****                 | ****     | ***          | ***        | ***       | ****    | ****     | *                 |
| 9. Basagran MCPA+ Stomp SC                     | 2 × (0,75 + 0,75)              | 260                        | ****   | ****      | ****                 | ****     | **           | **         | ***       | ****    | ****     | *                 |
| 10. Basagran MCPA + Toloran                    | 2 × (0,75 + 0,5)               | 360                        | ****   | ****      | ****                 | ****     | ****         | ***        | ****      | ****    | ****     | **                |
| 11. Basagran MCPA                              | 2,0                            | 180                        | ****   | **        | **                   | ****     | **           | **         | *         | *       | **       | *                 |

Effekt niveau: \*\*\*\* over 85 pct. \*\*\* 70-85 pct. \*\* 50-70 pct. \* under 50 pct. effekt. Effekttal er fra forsøg over en 6-8 årig periode, hvor effekt af bl.a. Basagran MCPA og Basagran M 75 samt Stomp SC og Stomp er summeret.

Strategi 1996  
mod ukrudt i ærter

1. Kend ukrudtsarterne på den enkelte mark.
2. Vælg et effektivt middel - eller en blanding af midler - mod tabvoldende ukrudtsarter som raps, agersennep og hvidmelet gåsefod.
3. Iværksæt bekæmpelse tidligt - enten før ukrudtet spirer frem, eller mens ukrudtet er i kimbladstadiet.
4. Del bekæmpelsen. Halv dosis tidligt suppleres med endnu en halv dosis senere.
5. Overvej om bekæmpelse kan undlades, hvor tabvoldende ukrudt ikke findes.

søgsled 6, hvor første Toloran-mængde er udbragt lige efter såning.

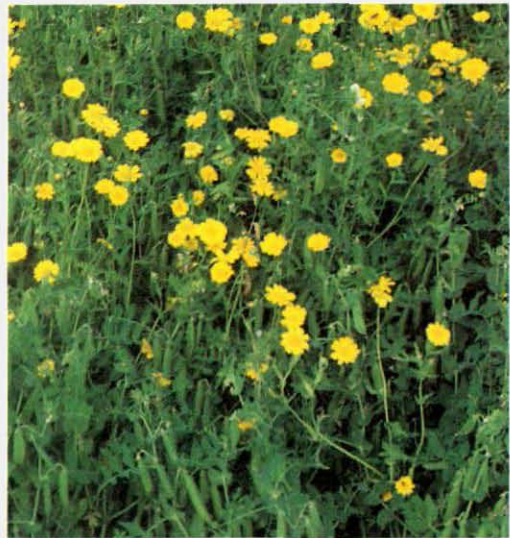
Lentagran i blanding med Stomp SC er i 1995 prøvet for første gang til ukrudtsbekæmpelse i ærter. Effekten er lovende og har ligget på linie med det, som er opnået af en blanding af Stomp SC og Basagran M 75. Lentagran er endnu ikke godkendt til brug i ærter.

Der er opnået ret beskedne merudbytter, der ikke er statistisk sikre.

I samme tabel er vist resultaterne af 7 forsøg i 1994. Resultaterne falder i tråd med det, som er fundet i 1995. Forsøgene fortsættes.

#### Effekt af ukrudtsmidler i ærter

Tabel 18 viser den effekt, som kan forventes af en række midler, som er til rådighed til ukrudtsbekæmpelse i ærter. I tabellen er medtaget de midler, som ventes markedsført i 1996. Flere af de nævnte behandlinger be-



Gul okseøje er vanskelig at bekæmpe i ærter. Dels beskyttes planterne af et kraftigt vokslag, og dels er de godkendte midler og de normalt anvendte doser ikke effektive mod dette ukrudt.

kæmper ukrudtet meget effektivt (4 stjerner), mens andre behandlinger viser visse mangler i effekten. Viden om styrke og svaghed hos de enkelte løsninger bør udnyttes, når ukrudtsbekæmpelsen i ærter planlægges, og midler vælges. Følg den anviste indrammede strategi.

#### Prøvede midler

Tabel 19 viser, hvilke midler der i 1995 er anvendt i forsøgene med planteværn i ærter. Efter de enkelte midlers handelsnavn eller forsøgsbetegnelse er anført firma samt art og mængde af virksomt stof. For markedsførte midler gælder, at der også er anført faresymbol.

Tabel 19. Midler prøvet i ærter 1995.

| Handelsnavn         | Firma        | Faresymbol | Virksomme stoffer g pr. kg eller liter |
|---------------------|--------------|------------|--|
| Afalon disp.        | AgrEvo       | Xn         | 550 Linuron                            |
| Basagran 480        | BASF         | Xi         | 480 Bentazon                           |
| Basagran M 75       | BASF         | Xi         | 75 MCPA + 250 Bentazon                 |
| DLG M-Acetat 75 fl. | Esbjerg Kemi | Xn         | 750 MCPA                               |
| Devrinol            | Zeneca       | intet      | 450 Napropamid                         |
| Lentagran           | Cyanamid     | Xi         | 450 Pyridate                           |
| Stomp SC            | Cyanamid     | intet      | 400 Pendimethalin                      |
| Toloran             | Ciba         | intet      | 75 Isoxaben + 420 Terbutylazin         |
| Trellan             | Dow Elanco   | Xi         | 480 Trifluralin                        |
| Aztec               | cyanamid     | ?          | 140 Triazamat                          |
| Karate WG           | Zeneca       | ?          | 25 Lambda-cyhalothrin                  |
| Mavrik 2F           | Sandoz       | ?          | 240 Tau-fluvalinat                     |
| Pirimor             | Zeneca       | Xn         | 500 Pirimicarb                         |
| Sumi-Alpha 5 FW     | Du Pont      | Xn         | 50 Esfenvalerat                        |
| Trimangol granulat  | BASF         | Xi         | 750 Maneb                              |
| Sun-oil 33 E        | Petrokemi    | intet      | Pen.olie, mineralisk                   |

## Bælgædsorter og -dyrkning

Tablet 11. Fortegnelse over velgeholdere og anmeldere

| Forkortelse | Adresse  |
|-------------|--|
| ABED        | Abed Fonden, Abedvej 39, 4920 Sølsted  |
| ACK.        | Dr. J. Ackermann & Co., KG, Saatzucht Irlbach, Ringstrasse 17, 8444 Irlbach, Tyskland                                      |
| AN&CO       | A. Nielsen & Co. A/S, 4800 Nykøbing F.   |
| B.BAUER     | Saatzucht B. Bauer GmbH, Hofmarkstrasse 1, 8407 Obertraubling, Tyskland  |
| BIEN        | IG Saatzucht GmbH & Co. KG, Hauptstrasse 8, D 06408 Biendorf   |
| BLONDEAU    | "Ets. André Blondeau, Sélectionneur Obtenteur, B.P. 1; 59235 Bersée, Frankrig"   |
| BPZ         | Bayerische Pflanzenzuchtgesellschaft eG & Co. KG, Elisabethstr. 38, 8000 München, Tyskland                                 |
| BREUN       | Saatzuchtwirtschaft Josef Breun, Amselweg, 8522 Herzogenaurach, Tyskland   |
| CARGILL     | Ets. M. Lesgourgues, Semences Cargill, Croix de Pardies B.P. 21 40305 Peyrehorade Cedex, Frankrig                          |
| CARLSB.     | Carlsberg KVALTEK, Råmaterialer, Ny Carlsbergvej 142, 1760 København V   |
| CARSTEN     | Dr. h.c. R. Carsten, Lübecker Str. 6266, 2407 Bad Schwartau, Tyskland  |
| CB          | Cebece Zaden B.V., P.O. Box 10000, 5250 GA Vlijmen, Holland  |
| CPB         | Cambridge Plant Breeders Ltd., Church Street, Triplow, Nr. Royston, Herts SG8 7RE, England                                 |
| DANISCO     | Danisco Seed, Danisco A/S, Højbygårdvej 14, 4960 Holeby  |
| DANKO       | Plant Breeders Danko, Choryn 35, 64005 Racot, Polen  |
| DLF-TRIF    | DLF-TRIFOLIUM A/S, Dansk Planteforædling, Højerupvej 31, Boelshøj, 4660 St. Heddinge                                       |
| DLG         | DLG, Axelborg, Fs.sgården, Nørremarksvej 67, Sejet, 8700 Horsens   |
| DLG.Qvade   | DLG.Qvade, Torvet 3, 4930 Maribo   |
| DSV         | Deutsche Saatveredelung Lippstadt-Bremen GmbH zu Lippstadt, Weissenburger Str. 5, Postfach 1407, 59524 Lippstadt, Tyskland |
| ENGELEN     | Saatzucht Engelen Büchling oHg, Büchling 8, 8441 Oberschneiding, Tyskland  |
| FD          | Florimond Desprez, 59242 Cappelle par Templeuve, Frankrig  |
| FIRLBECK    | Saatzuchtwirtschaft Firlbeck KG, 8441 Atting   |
| GDS         | Gebrüder Dippe Saatzucht GmbH, Zum Knipkenbach 20, Postfach 32 64, 4902 Bad Salzuflen 3, Tyskland                          |
| GROENBR.    | Groenbroek Zaden Kweekbedrijf en Zaadhandel, Stationstraat 38, 9679 EE Scheemda, Holland                                   |
| HADM.       | Saatzucht Hadmersleben GmbH, Kroppenstedter Strasse, 39398 Hadmersleben, Tyskland  |
| H-B&B       | Hofman-Bang & Boutard A/S, Adelgade 15, 1304 København K.  |
| HEGE        | Hans Ulrich Hege Saatzucht Dr. h. c. Hans Hege, Domäne Hohebuch, 74638 Waldenburg, Tyskland                                |
| HILL.DE     | Hilleshög GmbH, Zum Knipkenbach 20, 32107 Bad Salzuflen, Tyskland  |
| HODOWLA     | Poznanska Hodowla Roslin, Ul. Sarmacka 7, 61-616 Poznan, Polen   |
| HOLLI       | Holli Frø A/S, c/o Hunsballe Frø A/S, Postboks 1050, 7500 Holstebro  |
| H.SCHW.     | H. Schweiger & Co oHG, Feldkirchen 3, 85368 Moosburg, Tyskland   |
| HUMMEL      | "Peer Hummeluhr, ""Sandagergaard""", Skovvej 3, Nr. Rind, 8832 Skals"  |
| HYBRO       | Hybro GbR Saatzucht Langenbrücken, Lusshardt Siedlung, 76669 Bad Schönborn, Tyskland                                       |
| ICI.GB      | ICI Seeds Limited, March Lane, Boston, Lincolnshire PE21 7RR, England  |
| IGS         | I. G. Saatzucht GmbH & Co. KG, Nussbaumstr. 14/11, 80050 München 2, Tyskland   |
| INRA        | Institut National de la Recherche Agronomique, 148 rue de Grenelle, 75341 Paris Cedex 07, Frankrig                         |
| JAE         | J. Asmussens Eftf. A/S, Ærtebjergvej 29, Lund, 4673 Rødvig Stevns  |
| JORION      | Jorion & Fils, Rue du Vicinal 19, 7911 Frasnes lez Buissmal, Belgien   |
| KWS         | Kleinwanzlebener Saatzucht AG, Postfach 1463, 37555 Einbeck 1, Tyskland  |
| LAFITE      | Ets. Charles Lafite, 281 Rue de Cernay, 510 57 Reims Cedex, Frankrig   |
| LEMAIRE     | Lemaire Deffontaines, 59310 Auchy Les Orchies, Frankrig  |
| LFS         | Saatzucht LFS, Edelhof 1, 3910 Zwetti, Schweiz   |
| LG GEN.FR   | Limagrain Genetics, Grandes Cultures S.A., B.P. 115, 63203 Riom Cedex, Frankrig  |
| LG.CA       | Limagrain Canada Inc., P.O. Box 9077, Saskatoon, Saskatchewan, S7K 7EY, Canada   |
| MATTON      | Clovis Matton, Kaaistraat 5, 9691 Avelgem Kerkhave, Belgien  |
| MK          | Møllers Koncessionærer ApS, c/o Fyens Andels Foderstofforretning, Havnegade 18, 5000 Odense C                              |
| NFC         | New Farm Crops Ltd., Market Stainton Hall, Market Stainton Lincoln LN3 523, England  |
| NICK.DE     | Nickerson Pflanzenzucht GmbH, Am Griewenkamp 2, Postfach 1204, 31234 Edemissen, Tyskland                                   |
| NICK.FR     | Nickerson S.A., 22 rue de l'Arcade, 75008 Paris, Frankrig  |
| NICK.GB     | Nickerson Seed Limited, Rothwell, Lincoln LN7 6DT, England   |
| N&S         | Nielsen & Smith A/S, Sydvestvej 88, 2600 Glostrup  |
| NORDS.      | Nordsaat Saatzuchtgeseellschaft mbH, Hauptstrasse 1, 38895 Böhnshausen, Tyskland   |
| NPZ         | Norddeutsche Pflanzenzucht, Hohenlieth, 24363 Holtsee, Tyskland  |
| OSEVA       | Oseva Slechtitelske A Semenarske, u Topiren 2, 170 37 Praha 7, Tjekkiet  |
| PAGE        | Alan W. Page & Co. Limited, Billingborough, Sleaford, Lincoln NG3 4ONS, England  |
| PBI         | Plant Breeding International, Maris Lane, Trumpington, Cambridge CB2 2LQ, England  |
| PF          | Pajbjergfonden, Gersdorffslundvej 1, Hou, 8300 Odder   |
| PFLO.       | Pflanzenzucht Oberlimburg, Postfach 590, 74523 Schwäbisch Hall, Tyskland   |
| PHP         | P.H. Petersen, Postfach 6, 24976 Lundsgaard Post, Langballig, Tyskland   |
| PION.DE     | Pioneer Saaten GmbH, Apenser Str. 198, 2150 Buxtehude, Tyskland  |

Tabel 11. Fortsat.

| Forkortelse | Adresse   |
|-------------|---|
| PION.FR     | Pioneer France Mais S.A., 4 Rue Paul Bernies, 31075 Toylouse Cedex, Frankrig                      |
| PROB.       | Probstdorfer Saatucht GmbH, Saatuchtstrasse 11, 2301 Probsdorf, Østrig                            |
| PRODANA     | Prodana Seed A/S, Fåborgvej 248, Posbox 84, 5250 Odense SV  |
| SCHMIDT     | Saatucht Hans Schmidt, Kraftgasse 60, 6740 Landau/Pfalz, Queichheim, Tyskland                     |
| SECOBRA.FR  | Secobra Recherches, Centre de Bois Henry, 78580 Maule, Frankrig                                   |
| SEJET       | Sejet Planteforædling, Nørremarksvej 67, Sejet, 8700 Horsens                                      |
| SELGEN      | Selgen A.S., Jankovcava 18, 17037 Praha 7, Tjekkiet   |
| SEMUNDO     | Semundo B.V., Postbus 2, 9970 AA Ulrum, Holland   |
| SERASEM     | Serasem Recherche et Sélections, 10/12, Rue Roger Lecerf, Perenesques, 59840 Perenchies, Frankrig |
| SHARPES     | Sharpes International Seeds Ltd, Boston Road, Sleaford, Lincolnshire NG34 7HA, England            |
| SHELL       | A/S Dansk Shell, c/o Fs.sgården, Nørremarksvej 67, Sejet, 8700 Horsens                            |
| S.SAAT.     | Semundo Saatucht GmbH, Siemenstrasse 43, 2084 Rellingen, Tyskland                                 |
| STRENGS     | Saatuchtges. Strengs Erben, Aspachhof, 8704 Uffenheim, Tyskland                                   |
| STRUBE      | Dr. Herman Strube in Fa. fr. Strube, Postfach 83, 3338 Schöningen, Tyskland                       |
| SUPERFOS    | Superfos Korn A/S, Fs.sgården, Nørremarksvej 67, Sejet, 8700 Horsens                              |
| SW          | Svalöf Weibull AB, International Division, 268 81 Svalöv, Sverige                                 |
| TOFT        | A. Toft Grovvarer A/S, Tønderingvej 14, Durup, 7870 Roslev  |
| TRIES.      | Landwirtschaftliche Lehranstalten, Triesdorf/Mfr., 91746 Weidenbach, Tyskland                     |
| UNISIG.     | Unisigma, Route de Clermont, 60480 Froissy, Frankrig  |
| V.BE        | W. von Borries-Eckendorf oHG, Postfach 1151, DE 4817 Leopoldshöhe                                 |
| VDH         | D. J. van der Have B.V., P.O. Box 1, 4420 AA Kapelle, Holland                                     |
| V.LP        | F von Lochow-Petkus GmbH, Postfach 13 11, DE 29296 Bergen   |
| Wibollt     | Wibollt Frø A/S, Tårsvej 15 B, 4900 Nakskov   |
| WIER.       | B.V. Landbouwbureau Wiersum, P.O. Box 2028, 9704 CA Groningen, Holland                            |
| ZENECA      | Zeneca Seeds UK Limited, Station Road, Docking, Kings Lynn, Norfolk PE31 8LS, England             |

# D

## Kulturteknik

Af Bente Andersen

I dette afsnit omtales jordbehandling, vanding og læplantning. Afsnittet om læplantning er forfattet af Kjeld Vodder Nielsen.

### Jordbehandling

Omkostningerne til jordbehandling udgør en stor del af de samlede dyrkningsomkostninger i planteproduktionen. Det er således meget væsentligt at fokusere på jordbehandlingsmetoder, som kan reducere de samlede dyrkningsomkostninger. Med de lave afgrødepriser er pløjefri dyrkning blevet ekstra interessant. Det er vigtigt at udføre jordbehandlingen, således at udvaskningen af næringsstoffer og overfladeafstrømningen af jord og næringsstoffer bliver reduceret mest muligt. For at reducere behovet for anvendelse af pesticider er det vigtigt at jordbehandlingen sikrer gode fremspirings- og vækstbetingelser for afgrøderne. Veletablerede afgrøder over et stort konkurrencetryk overfor ukrudt, således at ukrudtsbekæmpelsen kan ske med små mængder anvendelse af pesticider og eventuelt helt undlades.

I 1995 er der i alt udført 13 forsøg med jordbehandling.

### Minimering af omkostningerne ved vinterrapsdyrkning

Der er i 1995 gennemført to forsøg med minimering af dyrkningsomkostningerne i vinterraps på henholdsvis JB 5 og JB 6. Forsøgsplanen er vist i tabel 1. Forsøgene har været inddelt i 2 blokke. I blok A er der ikke foretaget ukrudtsbekæmpelse efter såning, mens det er sket i blok B. Tabel 1 viser kun resultaterne fra blok B. Udbyttet efter reduceret jordbehandling har været utilfredsstillende i blok A, hvor der ikke er bekæmpet ukrudt.

Tabel 1. Minimering af omkostningerne ved vinterrapsdyrkning (Afsnit D 1994, fs.nr. 080019494-001 og fs. nr. 80019494-004 og afsnit D 1995, tabel D1)

| Vinterraps   | 1994-95                        | 1995                               |                                  |                                |                                |
|--|--------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|  | Udbytte kg frø pr. ha std. kv. | planter pr. m <sup>2</sup> efterår | planter pr. m <sup>2</sup> forår | Ukrudt pct. dækn. af jord høst | Udbytte kg frø pr. ha std. kv. |
| antal forsøg   | 4                              | 2                                  | 2                                | 2                              | 2                              |
| a. Pløjning + pakning, harvning, såning                | 0                              | 292                                | 6                                | 15                             | 2                              |
| 1. Pløjning+ jordpakning, såbedsharvning, såning       | 2159                           | 56                                 | 70                               | 20                             | 2223                           |
| 2. Stubharvning, såbedsharvning, såning                | 2071                           | 42                                 | 59                               | 21                             | 2277                           |
| 3. Stubharvning, 2 l Touchdown, såbedsharvning, såning | 2323                           | 34                                 | 52                               | 20                             | 2496                           |
| 4. 2 l Touchdown, såbedsharvning, såning               | 2296                           | 48                                 | 56                               | 15                             | 2332                           |
| 5. 2 l Touchdown, direkte såning                       | 2343                           | 49                                 | 65                               | 18                             | 2354                           |
| LSD  | ns.                            |                                    |                                  |                                | ns.                            |



På den enkelte bedrift er det væsentligt at fokusere på, hvorledes omkostningen til jordbehandling kan reduceres. Direkte såning er et interessant alternativ til traditionel pløjning, opharvning og såning, specielt hvor arbejds kapaciteten er begrænset.

Derimod har det været tilfredsstillende i blok B, hvor ukrudtet er bekæmpet, se tabel 1.

I begge forsøg er der i forsøgsled 1-4 sået med en traditionel såmaskine og i forsøgsled 5 med Väderstad Rapid.

### Minimering af omkostningerne ved etablering af vinterhvede

I efteråret 1994 blev anlagt et 2-årigt forsøg i 1. årshvede. Forsøgsplanen er vist øverst i tabel 2. To forsøg blev anlagt i efteråret 1993 efter samme forsøgsplan. Disse to forsøg er viderført i efteråret 1994 efter forsøgsplanen vist nederst i tabel 2. Formålet er at undersøge, hvorledes reduceret jordbehandling påvirker udbyttet og angrebet af fodsyge i både 1. års- og 2. årshvede.

Tabel 2. Minimering af omkostningerne ved etablering af vinterhvede (Afsnit D 1994, tabel D1 og afsnit D 1995, tabel D2)

| Vinterhvede                             | 1994-95                              | 1995                             |                                    |                                       |                                    |                                      |
|---|--------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
|   | Udb. og merudbytte. Hkg kerne pr. ha | Planter pr. m <sup>2</sup> forår | Pct. strå m. knækkefodsyge std. 75 | Pct. strå m. knækkefodsyge std. 29-30 | Pct. rødder m. goldfodsyge std. 75 | Udb. og merudbytte. Hkg kerne pr. ha |
| 1. års hvede                            |                                      |                                  |                                    |                                       |                                    |                                      |
| antal forsøg                            | 3                                    | 1                                | 1                                  | 1                                     | 1                                  | 1                                    |
| 1. Pløjning + pakning, harvning, såning | <b>80,3</b>                          | 266                              | 2                                  | 24                                    | 0                                  | <b>96,0</b>                          |
| 2. Stubharvning, såbedsharvning, såning | + 0,8                                | 260                              | 0                                  | 28                                    | 0                                  | 4,0                                  |
| 3. Stubharvning, såbedsharvning, såning | + 3,4                                | 271                              | 9                                  | 37                                    | 0                                  | 2,1                                  |
| 4. 2 l Touchdown, direkte såning        | + 3,0                                | 268                              | 9                                  | 22                                    | 0                                  | 6,3                                  |
| 5. 2 l Touchdown, direkte såning        | + 3,2                                | 269                              | 0                                  | 30                                    | 0                                  | 7,5                                  |
| LSD                                     | ns.                                  |                                  |                                    |                                       |                                    | 2,9                                  |
| 2. års hvede                            |                                      |                                  |                                    |                                       |                                    |                                      |
| antal forsøg                            |                                      | 2                                | 1                                  | 1                                     | 1                                  | 2                                    |
| 1. Pløjning + pakning, harvning, såning |                                      | 229                              | 15                                 | 19                                    | 25                                 | <b>54,0</b>                          |
| 2. Pløjning + pakning, harvning, såning |                                      | 247                              | 10                                 | 7                                     | 40                                 | 3,3                                  |
| 3. Stubharvning, såbedsharvning, såning |                                      | 188                              | 35                                 | 4                                     | 25                                 | + 4,8                                |
| 4. Pløjning + pakning, harvning, såning |                                      | 248                              | 25                                 | 21                                    | 15                                 | 1,7                                  |
| 5. 2 l Touchdown, direkte såning        |                                      | 217                              | 30                                 | 7                                     | 5                                  | 0,8                                  |
| LSD                                     |                                      |                                  |                                    |                                       |                                    | ns.                                  |

### 1. årshvede

Dette forsøg er gennemført på JB 6 og forfrugten har været markært. I forsøgsled 1-3 er der anvendt en kombinationsharve og en traditionel såmaskine. Forsøgsled 4-5 er sået med Väderstad Rapid såmaskine. I dette ene forsøg har udbytteerne i forsøgsled 2, 3 og 5 været signifikant højere end i forsøgsled 1. I gennemsnit af de 3 forsøg gennemført i 1. årshvede i 1994 og 1995 er der ikke fundet signifikante forskelle mellem metoderne.

### 2. årshvede

I det ene forsøg (JB 4) er forsøgsled 1-3 sået med rotorharvesæt og forsøgsled 4-5 med en Bettinson direkte såmaskine. I det andet forsøg (JB 7) er forsøgsled 1-3 sået med en traditionel såmaskine, og forsøgsled 4-5 er sået med Väderstad Rapid. Der er ikke signifikante udbytteforskelle mellem metoderne.

I tabel 3 er vist resultater fra forsøg anlagt i 2. årshvede. I 1995 er der kun gennemført 1 forsøg på JB 7. Forsøgsled 1 og 2 er sået med rotorharvesæt og forsøgsled 3 er sået med Väderstad Rapid. I dette ene forsøg har direkte såning givet signifikant mindre udbytte. I gennemsnit af

de 4 forsøg gennemført i 1994 og 95 er der imidlertid ikke signifikante forskelle mellem metoderne.

Det er ikke muligt ud fra de gennemførte forsøg at konkludere, om der er forskel i angrebet af knækkefodsyge og goldfodsyge efter de forskellige jordbehandlingsmetoder.

Se eventuelt også den samlede opgørelse af fastliggende forsøg med direkte såning af vinterhvede i perioden 1981-1989 i oversigten 1994, side 76.

*Forud for vinterhvede og vinterraps kan pløjning undlades uden at det går ud over udbyttet. Det forudsætter imidlertid at:*

- marken er jævn
- marken er fri for etableret rod- og frøukrudt.
- visse jordmidler ikke må være anvendt til forfrugten. F.eks. Kerb 50 i vinterraps.

### Såbedstilberedning til vårbyg ved hjælp af stubharvning

Der er gennemført et forsøg på JB 7. I forsøget er traditionel jordbehandling sammenlignet med undladelse af pløjning og stubharvning. Såbedstilberedning alene ved

Tabel 3. Minimering af omkostninger ved vinterhvededyrking (Afsnit D 1994, tabel D2 og afsnit D 1995 fs. nr. 080039595-003)

| Vinterhvede                             | 1994-95                          |                                    |                                  |                                     | 1995                                |
|---|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|   | Planter pr. m <sup>2</sup> forår | Pct. strå m. knækkefodsyge std. 75 | Pct. strå m. goldfodsyge std. 75 | Udbytte og merudb. hkg kerne pr. ha | Udbytte og merudb. hkg kerne pr. ha |
| 2. års hvede                            |                                  |                                    |                                  |                                     |                                     |
| antal forsøg                            | 4                                | 4                                  | 4                                | 4                                   | 1                                   |
| 1. Pløjning + pakning, harvning, såning | 243                              | 29                                 | 10                               | <b>61,5</b>                         | <b>94,9</b>                         |
| 2. Stubharvning, såbedsharvning, såning | 238                              | 31                                 | 16                               | + 3,8                               | + 0,9                               |
| 3. 2 l Touchdown, direkte såning        | 224                              | 27                                 | 13                               | + 3,8                               | + 3,1                               |
| LSD                                     |                                  |                                    |                                  | ns.                                 | 2,1                                 |

hjælp af stubharvning har ikke kunnet klare sig i forhold til det pløjede forsøgsled.

### Såbedstilberedning og såning af vårbyg i én arbejdsgang

Der er gennemført et forsøg på JB 6. Der er pløjet i to forsøgsled henholdsvis med og uden furepakker, såbedsharvet og sået. I det tredje forsøgsled er der pløjet, pakket og sået i en arbejdsgang med Packomat-Seeder. I forsøgsled 4 og 5 er pløjning undladt og der er stubharvet med henholdsvis kraftige vingeskær og almindelige skær før såbedsharvning og såning. Der har ikke været signifikante forskelle imellem metoderne.



Med Packomat Seeder er det muligt at pløje, pakke og så i én arbejdsgang.

### Jordbehandlingens betydning for manganmangel

For at undersøge jordbehandlingens betydning for manganmangel i vintersæd er der gennemført 1 forsøg i vinterbyg på JB 3 efter følgende forsøgsplan:

1. Pløjning
  2. Pløjning + furepakning
  3. Pløjning + betontromling
  4. Pløjning + pakning med traktorhjul
- Tilsvarende som i to forsøg i vinterbyg i 1994 er der ikke i 1995 opnået signifikante udslag for jordbehandling.

## Vanding

### Vandbalanceunderskud og vandingsbehov

Vandingsbehovet har været meget stort i 1995. Specielt i månederne juli og august. September har været meget nedbørsrig. I tabel 4 er vandbalance-underskuddet i månederne maj- september, i lighed med tidligere år, anvendt som et tilnærmet udtryk for det gennemsnitlige vandingsbehov på grovsandet jord. I 1995 er det meste af kornet høstet i begyndelsen af august. Derfor vil vandingsbehovet i august ikke være så relevant for det samlede vandingsbehov i korn, men for sammenligningens skyld viser tabel 4 samme tidsperiode som tidligere år. Det er vigtigt at understrege, at der kan være store forskelle i vandingsbehovet fra mark til mark, selv om jordtype og afgrøde er ens. Forskellene kan blandt andet skyldes forskelle i afgrødernes udvikling og store lokale udsving i nedbørsmængden. Det er også vigtigt at bemærke, at de fordampningstal, der ligger til grund

Tabel 4. Vandbalanceunderskud anvendt som udtryk for gennemsnitligt vandingsbehov (mm) på grovsandet jord i 1995.

| Landsdel                       | Græs |      |      |     |     | Ialt | Vårsæd |      |      |     | Ialt | Kartofler |      |     |     | Ialt | Roer/majs |     |     | Ialt |
|--------------------------------|------|------|------|-----|-----|------|--------|------|------|-----|------|-----------|------|-----|-----|------|-----------|-----|-----|------|
|                                | maj  | juni | juli | aug | sep |      | maj    | juni | juli | aug |      | juni      | juli | aug | sep |      | juli      | aug | sep |      |
| Nordjylland                    | 37   | 41   | 80   | 91  | 0   | 249  | 37     | 41   | 80   | 91  | 249  | 41        | 80   | 91  | 0   | 212  | 80        | 91  | 0   | 171  |
| Midt- og vestjylland           | 24   | 12   | 76   | 79  | 0   | 191  | 24     | 12   | 76   | 79  | 191  | 12        | 76   | 79  | 0   | 167  | 76        | 79  | 0   | 155  |
| Østjylland                     | 29   | 29   | 96   | 89  | 0   | 243  | 29     | 29   | 96   | 89  | 243  | 29        | 96   | 89  | 0   | 214  | 96        | 89  | 0   | 185  |
| Sydjylland                     | 25   | 9    | 72   | 71  | 0   | 177  | 25     | 9    | 72   | 71  | 177  | 9         | 72   | 71  | 0   | 152  | 72        | 71  | 0   | 143  |
| Fyn                            | 39   | 42   | 95   | 88  | 0   | 264  | 39     | 42   | 95   | 88  | 264  | 42        | 95   | 88  | 0   | 225  | 95        | 88  | 0   | 183  |
| Sjælland og Lolland Falster    | 48   | 57   | 101  | 88  | 0   | 294  | 48     | 57   | 61   | 88  | 294  | 57        | 101  | 88  | 0   | 246  | 101       | 88  | 0   | 189  |
| Bornholm                       | 57   | 61   | 94   | 95  | 0   | 307  | 57     | 61   | 94   | 95  | 307  | 61        | 94   | 95  | 0   | 250  | 94        | 95  | 0   | 189  |
| Gennemsnit hele landet 1995    | 36   | 35   | 88   | 86  | 0   | 245  | 36     | 35   | 88   | 86  | 245  | 35        | 88   | 86  | 0   | 209  | 88        | 86  | 0   | 174  |
| 1994                           | 55   | 31   | 109  | 0   | 0   | 195  | 55     | 31   | 109  | 0   | 195  | 31        | 109  | 0   | 0   | 140  | 109       | 0   | 0   | 109  |
| 1993                           | 69   | 69   | 0    | 0   | 0   | 138  | 69     | 69   | 0    | 0   | 138  | 69        | 0    | 0   | 0   | 69   | 0         | 0   | 0   | 0    |
| 1992                           | 73   | 122  | 63   | 0   | 0   | 258  | 73     | 122  | 63   | 0   | 258  | 122       | 63   | 0   | 0   | 185  | 63        | 0   | 0   | 63   |
| 1991                           | 53   | 0    | 61   | 35  | 0   | 149  | 53     | 0    | 61   | 35  | 149  | 0         | 61   | 35  | 1   | 96   | 61        | 35  | 0   | 96   |
| 1990                           | 55   | 0    | 57   | 13  | 0   | 125  | 55     | 0    | 57   | 13  | 125  | 0         | 57   | 13  | 0   | 70   | 57        | 13  | 0   | 70   |
| 1989                           | 68   | 65   | 73   | 13  | 17  | 236  | 68     | 65   | 73   | 13  | 219  | 65        | 73   | 13  | 17  | 168  | 73        | 13  | 17  | 103  |
| 1988                           | 57   | 54   | 0    | 18  | 0   | 129  | 41     | 52   | 0    | 0   | 93   | 41        | 0    | 18  | 0   | 59   | 0         | 18  | 0   | 18   |
| 1987                           | 34   | 0    | 33   | 5   | 4   | 76   | 0      | 0    | 26   | 4   | 30   | 0         | 28   | 5   | 4   | 37   | 4         | 5   | 4   | 13   |
| 1986                           | 34   | 69   | 60   | 26  | 0   | 189  | 4      | 73   | 43   | 0   | 120  | 64        | 57   | 28  | 0   | 149  | 55        | 30  | 0   | 85   |
| 1985                           | 43   | 33   | 39   | 0   | 0   | 115  | 37     | 11   | 40   | 0   | 88   | 4         | 36   | 0   | 0   | 40   | 34        | 0   | 0   | 3    |
| Gennemsnit hele landet 1985-95 | 52   | 43   | 53   | 18  | 2   | 169  | 45     | 42   | 51   | 14  | 151  | 39        | 52   | 18  | 2   | 111  | 49        | 18  | 2   | 67   |



for tabel 4, udtrykker fordampningen fra en kortklippet græsmark, der er velforsynet med vand. Den såkaldte »potentielle fordampning«. Afhængigt af f. eks. afgrødens plantedække og vandforsyning vil den aktuelle fordampning afvige fra de officielle fordampningstal.

### Græs og vintersæd

De fleste steder var det aktuelt at starte vandingsregnskabet for overvintrende afgrøder omkring den 10. april. Mange jorder var imidlertid ikke afdrænet til markkapacitet på dette tidspunkt. Her var det relevant at starte vandingsregnskabet cirka en uge senere. I begyndelsen af maj var der udbredt vandingsbehov i græs og andre overvintrende afgrøder. I tabel 4 ses, at vandingsbehovet i græs har varieret fra 177 mm i Sydjylland til 307 mm på Bornholm. Altså et vandingsbehov, der kan sammenlignes med vandingsbehovet i tørkeåret 1992.

### Vårsæd

På grund af den relativ sene såning var det først aktuelt at starte vandingsregnskabet for vårsæd medio maj. I juni og specielt i juli var der et meget stort vandingsbehov i vårsæd.

### Kartofler

De fleste steder var det aktuelt at starte vandingsregnskabet for kartofler i første uge af juni. Vandingsbehovet i kartofler varierede fra 152 mm i Sydjylland til 250 mm på Bornholm.

### Roer og majs

I juli og august var der et stort vandingsbehov i roer og majs. Vandingsbehovet varierede fra 143 mm i Sydjylland til 189 mm på Sjælland og Lolland Falster samt på Bornholm.

## Læplantning

Fra 1967 og indtil plantingssæsonen 1993/94 er der næsten udelukkende plantet trerækkede hegn bestående



Ved anvendelse af en vandingsbom er vandfordelingen, selv i blæsende vejr, meget bedre end fra en vandingskanon. (Kons. A. Mathiasen).

af et bredt sortiment af træer og buske. Den nye lov om læhegn, der har haft virkning fra 93/94 fremmer den kollektive plantning af bredere hegn samt plantning af lægivende løvtræplantninger. Der ydes et tilskud på 65% til læhegn med 6-7 planterækker, og 50% til øvrige plantninger.

Fællesudvalget for Læplantning varetager den daglige administration af læplantningsloven. Kollektive læplantningsprojekter kan få tilskud til projektering, rydning af gamle plantninger, jordbearbejdning, indkøb af planter samt plantning og renholdelse i 3 år. Ejere eller forpagtere der ikke har mulighed for at indgå i et kollektivt projekt kan få tilskud til selv at etablere læplantninger. Ved individuel læplantning ansøges om tilskud på et særligt udformet ansøgningsskema, der kan fås hos planteskoler og plantningsforeninger, der er optaget på Fællesudvalgets liste over leverandører.

### Aktiviteterne 1994/95

Der er anvendt flere planter til læplantningsaktiviteterne i 1994/95 end i foregående sæson. Det fremgår af tabel 5.

Tabel 5. Kollektive og individuelle læplantningsaktiviteter

| Region              | Kollektiv læplantning 1994-95 |                   |                   |                               |  |                                | Udleverede planter med tilskud til individuel læplantning<br>1000 stk |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------|--|--------------------------------|---|
|                     | Antal plantningslaug          | 3-rækkede hegn km | 6-rækkede hegn km | 3-rækkede supplerende hegn km | Lægivende løvtræplantninger<br>Antal planter<br>1000 stk | Antal planter ialt<br>1000 stk |   |
| Vendsyssel          | 1                             | 31                | 20                | 1                             | 12   | 232                            | 62  |
| Himmerland          | 1                             | 26                | 11                | 1                             | 6  | 153                            | 60  |
| Viborg              | 3                             | 27                | 28                | 4                             | 10   | 273                            | 95  |
| Århus               | 1                             | 19                | 16                |                               | 10   | 162                            | 106   |
| Vejle               | 1                             | 16                | 11                |                               | 21   | 136                            | 76  |
| Ringkøbing          | 7                             | 88                | 44                | 3                             | 16   | 555                            | 198   |
| Ribe                | 4                             | 35                | 29                | 2                             | 33   | 320                            | 38  |
| Sønderjylland       | 2                             | 17                | 29                | 1                             | 5  | 236                            | 20  |
| Fyn                 | 1                             | 17                | 8                 |                               | 3  | 101                            | 51  |
| Øerne Øst           | 2                             | 22                | 21                | 1                             | 45   | 238                            | 88  |
| Hele landet 1994/95 | 23                            | 299               | 218               | 13                            | 160  | 2403                           | 794   |
| Hele landet 1993/94 | 22                            | 352               | 197               | 4                             | 87   | 2325                           | 689   |

## Kulturteknik

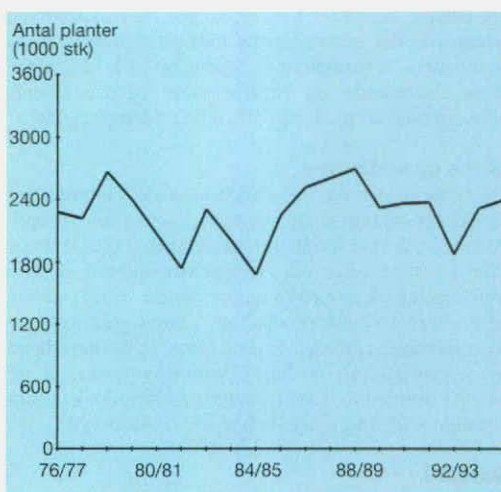
Der er fortsat stor tilslutning til den kollektive læplantning. Planteforbruget til den kollektive læplantning har gennem de seneste år stabiliseret sig på et niveau omkring 2,4 mill. årligt (figur 1). Antallet af solgte planter afspejler, at mulighederne i den nye læplantningslov er blevet positivt modtaget af brugerne. Mere end halvdelen af planterne (54 procent) indgår i brede læhegn.

Læplantningsaktiviteterne er stadig størst i Jylland, men interessen for levende hegn på øerne vokser år for år. Der er stor regional forskel på fordelingen mellem tre og seksrækkede hegn. I Himmerland, Ringkøbing og på Fyn er der etableret dobbelt så mange kilometer 3 rækkede – som 6 rækkede læhegn, mens der i Viborg, Sønderjylland og på Øerne Øst er en nogenlunde ligelig fordeling mellem brede og smalle læhegn. I Ringkøbing er der i gennemsnit anvendt 4.200 planter pr. kilometer læhegn, mens det tilsvarende tal for østlige øer er 5.500.

Supplerende lægivende løvtræplantninger er øget i forhold til sidste sæson og udgør ca. 7 % af planteforbruget. Plantning af bredere læhegn og supplerende løvtræplantninger viser, at etablering af læhegn ikke alene skyldes et ønske om lævirkning, men også brugerens interesse for at pleje flora og fauna i det åbne land.

Forbruget af planter til individuel læplantning har været 15 % større end sidste år. Den økonomiske ramme er imidlertid ikke udnyttet fuldt ud. Det skyldtes bl.a. at enkelte planteskoler ikke har udnyttet de disponerede tilskudsmidler, mens andre planteleverandører har måttet afvise brugere med henvisning til, at bevillingen var opbrugt.

I årene fra 1977 og indtil plantesæson 93/94 er der i gennemsnit plantet 800 km 3 rækket hegn hvert år. I sæson 93/94 og 94/95 er der kun plantet hhv. 549 og 517 km læhegn, hvilket er betænkeligt lavt, hvis Danmarks ca. 80.000 km læhegn skal udskiftes i et passende tempo.



Figur 1. Omfanget af den kollektive plantning gennem 17 år.

Fællesudvalget for Læplantning er opmærksom på denne negative udvikling i læplantningsomfanget og har fået forhøjet tilskudsrammen til plantningsaktiviteterne i 1995/96. Det kan endvidere blive aktuelt at prioritere plantning af trerækkede hegn højt for at opnå plantning af flere kilometer læhegn og dermed forøge lævirkningen.

I sæsonen 1995/96 er der planlagt en forøgelse af læplantningsaktiviteterne, der svarer til forøgelsen af den statslige tilskudsramme. Den samlede statslige tilskudsramme er forhøjet med 5 mill kr til 28,5 mill kr, og dermed er rammen til kollektive plantninger forøget fra 19,5 til 24 mill kr. Det forventes fortsat, at mere end halvdelen af planterne vil indgå i brede læhegn.

# E

## Gødskning og kalkning

Af Leif Knudsen og Hans Spelling Østergaard m.fl.

*Dette afsnit er et resultat af et teamwork. Hans Spelling Østergaard har forfattet afsnittet om kvælstofprognoser, positionsbestemt plantedyrkning, udegrise mv. Torkild Birkmose har forfattet afsnittet om husdyrgødningssøgene. Rita Hørfarter har opgjort forsøgene med stigende mængder kvælstof og forsøgene med positionsbestemt plantedyrkning. Volontør Henrik Hauggaard Nielsen har opgjort resultaterne af forsøgene med affaldsstoffer mv.*

*Rigtig anvendelse af såvel husdyr- som handelsgødning er en forudsætning for en økonomisk planteproduktion. Gødningsforsøgenes vigtigste formål er at belyse, hvordan gødningsstofferne udnyttes bedst muligt. Negativ påvirkning af miljøet kan opstå, hvis gødningsstofferne tabes fra rodzonen til det omgivende miljø. Landøkonomiske og miljømæssige interesser er derfor i vid udstrækning sammenfaldende, idet tab af næringsstoffer medfører et forøget indkøbsbehov og dermed øgede omkostninger.*

*De mange forsøg, der gennem årene er gennemført med stigende mængder kvælstof til forskellige afgrøder, har fået fornyet aktualitet, idet resultaterne af disse forsøg danner grundlaget for indstilling af normer til Plantedirektoratet. Det har skabt fornyet interesse om denne forsøgsopgave. Det er vigtigt, at de mange forsøg og omfattende registreringer i forbindelse med disse forsøg udnyttes til at afprøve og udvikle endnu bedre modeller til at fastsætte den enkelte marks kvælstofbehov.*

*Antallet af husdyrgødningssøg er i 1994 reduceret i forhold til tidligere. Efterhånden er mange af spørgsmålene vedrørende anvendelse af flydende husdyrgødning godt forsøgsomt belyst, men det er vigtigt, at der sker en forsøgsomt afprøvning, hver gang der opstår spørgsmål om en ændret husdyrgødningsanvendelse.*

*I 1995 har der været udbredt svovlmangel i vintersæd. Hvis ikke tidligere års forsøgsresultater havde afsløret, at der er behov for at tilføre svovl til raps og i nogle tilfælde til korn og andre afgrøder, kunne svovlmangel i 1995 have medført alvorlige økonomiske tab for mange landmænd. I 1995 er der gennemført en række forsøg med i vintersædsmarker med symptomer på svovlmangel.*

*Hele forsøgsarbejdet hviler på en engageret indsats fra konsulenter og forsøgsmedhjælpere i de landøkonomiske foreninger, der stadig føler, at en korrekt faglig*

*rådgivning tager udgangspunkt i resultaterne fra markforsøg, som er gennemført under praktiske forhold.*

*I det følgende vises og opsamles resultaterne af gødningsforsøgene i tabelopstillinger. Enkeltforsøgene kan findes i de tabeller i tabelbilaget, der er henvist til i tabelhovederne.*

### Kvælstof Forsøg med stigende mængder kvælstof

I 1995 er der gennemført et stort antal forsøg med stigende mængder kvælstof til korn. I begyndelsen af 80'erne blev der gennemført mange forsøg af denne type, og efter at forsøgsantallet i begyndelsen af 90'erne dalede betydeligt, har restriktionerne i anvendelsen af kvælstof igen øget interessen for at gennemføre forsøg, hvor den optimale kvælstoftildeling kan beregnes.

Som følge af de omfattende registreringer af forsøgsarealernes dyrkningshistorie, navnlig med henblik på registrering af de tilførte mængder organisk kvælstof i årene forud og ved måling af jordens N-min-indhold ved vækstsæsonens begyndelse, kan forsøgene i stigende grad danne grundlag for at forbedre beregningsmodellerne til forudsigelse af den enkelte marks gødningsbehov.

Den økonomiske optimale kvælstofmængde er beregnet for hvert enkelt forsøg. Beregningerne er forudsat en kornpris på 90 kr for vinterhvede, vinterbyg og vårbyg og 80 kr for vinterrug og en kvælstofpris på 4,00 kr pr. kg kvælstof. Den gennemsnitlige kvælstofmængde beregnes som et gennemsnit af de optimale kvælstofmængder i enkeltforsøgene. Det er vigtigt at notere sig, at den gennemsnitlige optimale kvælstofmængde af en forsøgsserie ofte dække over en stor variation mellem enkeltforsøgene. Det er også vigtigt at notere sig, at en del af variationen mellem enkeltforsøgene skyldes en tilfældig forsøgsvariation, og at der derfor skal mange forsøg under ensartede betingelser til med sikkerhed at fastlægge den optimale kvælstofmængde. Den optimale kvælstofmængde fremstår i tabellerne som en absolut størrelse. Man skal være opmærksom på, at en begrænset afvigelse i kvælstoftildelingen fra optimum kun har beskednen indflydelse på det økonomiske resultat.

Det viste nettomerudbytte er beregnet ved fra merudbyttet at fratække omkostningerne til kvælstof og omkostningerne til udbringning af gødning (100 kr/ha). Merudbyttet og nettomerudbyttet er desuden beregnet

E

## Gødsning og kalkning

Tabel 1. Stigende mængde kvælstof til vårbyg (E1)

| Vårbyg                    | 1985-94                          |                           | 1995                |                                  |                                  |                                |
|---------------------------|----------------------------------|---------------------------|---------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
|                           | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Kar. for lejesæd ved høst | % råprotein i kerne | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Netto merudb. hkg kerne pr. ha |
| <b>Forfrugt korn</b>      |                                  |                           |                     |                                  |                                  |                                |
| Antal forsøg              | 195                              | 20                        | 20                  | 20                               | 20                               | 20                             |
| Grundgødet                | <b>32,0</b>                      | 0                         | 9,9                 | 39                               | <b>29,0</b>                      | -                              |
| 40 N                      | 10,1                             | 0                         | 9,7                 | 53                               | 11,6                             | 8,7                            |
| 80 N                      | 16,0                             | 0                         | 10,4                | 69                               | 20,1                             | 15,4                           |
| 120 N                     | 18,9                             | 0                         | 11,2                | 82                               | 24,9                             | 18,5                           |
| 160 N                     | 19,9                             | 0                         | 12,4                | 94                               | 27,2                             | 19,0                           |
| LSD                       |                                  |                           |                     |                                  | 3,1                              |                                |
|                           |                                  | 1985-94                   |                     | 1995                             |                                  |                                |
| Gns. N-min i rodzonen:    |                                  |                           |                     | 46 (8-105) kg N/ha               |                                  |                                |
| Gns. optimale             |                                  |                           |                     |                                  |                                  |                                |
| N-mængde:                 | 113 kg N/ha                      |                           |                     | 144 (45-219) kg N/ha             |                                  |                                |
| Gns. merudb. v. opt. N:   |                                  |                           |                     | 28,1 (7,3-44,4) hkg/ha           |                                  |                                |
| <b>Forfrugt kartofler</b> |                                  |                           |                     |                                  |                                  |                                |
| Antal forsøg              | 9                                | 5                         | 5                   | 5                                | 5                                | 5                              |
| Grundgødet                | <b>30,5</b>                      | 0                         | 10,8                | 35                               | <b>23,9</b>                      | -                              |
| 40 N                      | 14,0                             | 0                         | 9,8                 | 49                               | 12,7                             | 9,8                            |
| 80 N                      | 22,5                             | 0                         | 10,2                | 62                               | 20,8                             | 16,1                           |
| 120 N                     | 25,9                             | 1                         | 11,7                | 80                               | 26,4                             | 20,0                           |
| 160 N                     | 27,3                             | 1                         | 12,6                | 88                               | 27,8                             | 19,6                           |
| LSD                       |                                  |                           |                     |                                  | 4,1                              |                                |
|                           |                                  | 1985-94                   |                     | 1995                             |                                  |                                |
| Gns. N-min i rodzonen:    |                                  |                           |                     | 33 (19-42) kg N/ha               |                                  |                                |
| Gns. optimale             |                                  |                           |                     |                                  |                                  |                                |
| N-mængde:                 | 126 kg N/ha                      |                           |                     | 158 (124-240) kg N/ha            |                                  |                                |
| Gns. merudb. v. opt. N:   |                                  |                           |                     | 30,9 (19,2-45,5) hkg/ha          |                                  |                                |
| <b>Forfrugt roer</b>      |                                  |                           |                     |                                  |                                  |                                |
| Antal forsøg              | 117                              | 4                         | 4                   | 4                                | 4                                | 4                              |
| Grundgødet                | <b>40,6</b>                      | 0                         | 8,3                 | 50                               | <b>43,9</b>                      | -                              |
| 40 N                      | 9,8                              | 0                         | 8,4                 | 68                               | 15,4                             | 12,5                           |
| 80 N                      | 15,7                             | 0                         | 9,4                 | 87                               | 24,0                             | 19,3                           |
| 120 N                     | 18,2                             | 1                         | 10,4                | 101                              | 27,3                             | 20,9                           |
| 160 N                     | 19,1                             | 2                         | 11,6                | 112                              | 27,2                             | 19,0                           |
| LSD                       |                                  |                           |                     |                                  | 6,2                              |                                |
|                           |                                  | 1985-94                   |                     | 1995                             |                                  |                                |
| Gns. N-min i rodzonen:    |                                  |                           |                     | 47 (30-70) kg N/ha               |                                  |                                |
| Gns. optimale             |                                  |                           |                     |                                  |                                  |                                |
| N-mængde:                 | 106 kg N/ha                      |                           |                     | 122 (84-155) kg N/ha             |                                  |                                |
| Gns. merudb. v. opt. N:   |                                  |                           |                     | 28,5 (19,4-37,4) hkg/ha          |                                  |                                |

ved tilførsel af den beregnede økonomisk optimale kvælstofmængde i hvert enkelt forsøg.

Ved beregning af den optimale kvælstofmængde er der ikke taget hensyn til, at kvaliteten påvirkes af tilførsel af stigende mængder kvælstof. Der er således ikke taget hensyn til, at salgsprisen for malthyg falder ved en stigende proteinprocent, eller at en tilstrækkelig proteinprocent kan være afgørende for salgsprisen for vinterhvede til intervention eller melfremstilling.

## Stigende mængde kvælstof til vårbyg

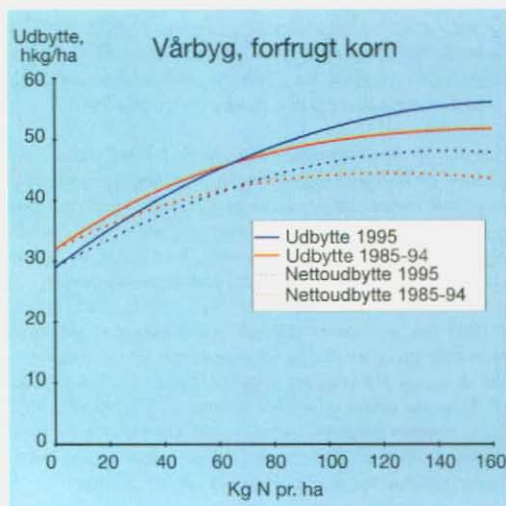
Der er i alt gennemført 29 forsøg med kvælstof til ikke husdyrgødet vårbyg. 20 forsøg er gennemført med forfrugt korn, 5 forsøg med forfrugt kartofler og 4 forsøg med forfrugt roer. Resultaterne fremgår af tabel 1 og figur 1.

6 forsøg med forfrugt korn er gennemført på grovsandet jord (JB 1+3), 4 forsøg på lerblandet sandjord (JB 4) og 14 forsøg er gennemført på lerjord (JB 5-7). 4 af forsøgene på grovsandet jord og 1 forsøg på lerblandet sandjord er vandet.

Indholdet af uorganisk kvælstof ved forårets begyndelse har i gennemsnit været 46 kg kvælstof pr. ha. N-minindholdet har varieret fra 8 til 105 kg kvælstof pr. ha. I gennemsnit af de 20 forsøg er der opnået et lidt mindre udbytte i det grundgødede forsøgsled end i de foregående 10-år. Der er derimod opnået et betydeligt større merudbytte for at tilføre kvælstof, og den gennemsnitlige optimale kvælstofmængde er beregnet til at være 141 kg kvælstof pr. ha eller 31 kg kvælstof pr. ha over 10-års gennemsnittet. Udbyttet ved tilførsel af den optimale kvælstofmængde har ligeledes været betydeligt højere end i årene forud. Den optimale kvælstofmængde varierede fra 45 kg kvælstof pr. ha i det forsøg, som havde det laveste kvælstofbehov op til 219 kg pr. ha til forsøget med det højeste kvælstofbehov.

Indholdet af råprotein i kernen har været lavt. Ved samme kvælstoftilførsel i 1994 som i 1995 ligger råproteinindholdet 0,4-0,5 procentenheder under i 1995. Det lavere råproteinindhold kan delvis forklares ved en »fortyndingseffekt« på grund af det høje udbytt niveau.

3 af de 5 forsøg med forfrugt kartofler er gennemført på grovsandet jord, medens 2 er gennemført på lerblandet sandjord. 2 af forsøgene på grovsandet jord har været



Figur 1. Udbytte ved tilførsel af stigende mængde kvælstof til vårbyg.

Tablet 2. Optimale kvælstofmængder til vårbyg med forfrugt korn.

| Vårbyg                     | Hkg kerne pr. ha. Udbytte og merudbytte. |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|----------------------------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                            | 1985                                     | 1986        | 1987        | 1988        | 1989        | 1990        | 1991        | 1992        | 1993        | 1994        | 1995        |
| <i>Forfrugt korn:</i>      |  |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Antal forsøg:              | 25                                       | 21          | 18          | 33          | 21          | 13          | 21          | 21          | 6           | 7           | 20          |
| Grundgødet                 | <b>29,0</b>                              | <b>30,2</b> | <b>32,8</b> | <b>29,9</b> | <b>37,3</b> | <b>38,3</b> | <b>32,3</b> | <b>23,5</b> | <b>32,7</b> | <b>31,3</b> | <b>29,0</b> |
| 40 N                       | 12,8                                     | 11,2        | 9,8         | 11,5        | 9,9         | 11,9        | 11,5        | 6,2         | 6,6         | 10,4        | 11,6        |
| 80 N                       | 22,0                                     | 17,8        | 16,2        | 18,4        | 13,4        | 19,2        | 19,1        | 8,4         | 12,0        | 18,7        | 20,1        |
| 120 N                      | 25,4                                     | 20,7        | 18,3        | 21,9        | 15,6        | 23,3        | 24,2        | 9,3         | 15,1        | 21,9        | 24,9        |
| 160 N                      | 26,4                                     | 21,8        | 18,6        | 23,3        | 15,9        | 25,1        | 25,5        | 9,9         | 16,8        | 24,8        | 27,2        |
| <i>Optimal N-tilførsel</i> |  |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| kg N pr. ha                | 127                                      | 123         | 116         | 130         | 103         | 129         | 137         | 87          | 142         | 140         | 144         |

vandet.

I gennemsnit er der målt et lavt N-min-indhold i jorden ved vækstsæsonens begyndelse. Udbyttet i det grundgødede forsøgsled har været betydeligt lavere end ved forfrugt korn, hvilket kan skyldes, at forsøgene har ligget på lettere jord. Der er målt store merudbytter for at tilføre kvælstof i handelsgødning. Den optimale kvælstofmængde er beregnet til 158 kg kvælstof pr. ha.

I 3 af de 4 forsøg med forfrugt roer er forfrugten *fabriksroer*, som ikke er tildelt husdyrgødning i årene forud. I det ene forsøg med forfrugt foderroer er der tildelt husdyrgødning til forfrugten. Efter foderroer er der målt et lavere kvælstofbehov end efter fabriksroer. Den gennemsnitlige optimale kvælstofmængde er beregnet til 122 kg kvælstof pr. ha, hvilket er 16 kg kvælstof pr. ha end i 10-året forud. N-min-indholdet i jorden ved vækstsæsonens begyndelse er målt til 47 kg kvælstof pr. ha.

Gennem årene er der gennemført et meget stort antal forsøg med stigende mængder kvælstof til vårbyg. I tabel 2 er vist resultaterne fra de seneste 11 års forsøg med forfrugt korn. På grund af den store variation mellem forsøgene, er de viste optimale kvælstofbehov i 1993 og 1994, hvor forsøgsantallet har været beskedent, ikke nødvendigvis et udtryk for årets kvælstofbehov i vårbyg. Det er dog karakteristisk, at kvælstofbehovene de sidste 3 år har været meget høje. Nedbøren i de seneste 2 vintré har været betydeligt over normalen og har givet anledning til positive kvælstofprognoser.

I 1995 er det opnåede udbytte i det grundgødede forsøgsled lavt, og merudbyttet for stigende tilførsel af kvælstof er betydeligt højere end i årene forud. Det opnåede merudbytte ved optimal gødskning er det højeste, der er opnået i perioden.

**Kvælstof til vårbyg tilført organisk gødning**

Behovet for suppleringsgødskning af vårbyg, som er tilført organisk gødning, er normalt lavt. I 1995 er der gennemført 18 forsøg, hvor hele forsøget er tilført forskellige typer af organiske gødninger. 4 af forsøgene er tilført spildevandsslam. Slam er i alle forsøg tilført om foråret før såning. Den tilførte kvælstofmængde i slam har varieret fra 85 til 402 kg kvælstof pr. ha. I gennemsnit af forsøgene har det været optimalt at supplere tilførslen af slam med 75 kg kvælstof pr. ha i handelsgødning. Dette behov har varieret fra 0 til 115 kg kvælstof pr. ha. Merudbyttet for at supplere med kvælstof i handelsgødning

har været beskedent sammenlignet med forsøg, hvor der ikke er tilført kvælstof i organiske gødninger.

I 9 forsøg har forsøgsarealerne været gødet med husdyrgødning fra svin. Heraf svinegylle i 7 forsøg og fast staldgødning fra svin i 2 forsøg. I 4 af forsøgene er svinegylle tildelt før såning om foråret og i 3 forsøg er

Tablet 3. Stigende mængde kvælstof til vårbyg tilført organisk gødning. (E2)

| Vårbyg                  | 1995                     |                        |                          |                                  |                               |
|-------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
|                         | Kar. for lejesæd v. høst | Pct. råprotein i kerne | Udb. kg N i kerne pr. ha | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Nettomerdub. hkg kerne pr. ha |
| <i>Med slam:</i>        |                          |                        |                          |                                  |                               |
| Antal forsøg:           | 4                        | 4                      | 4                        | 4                                | 4                             |
| Grundgødet              | 0                        | 11,2                   | 55                       | <b>36,1</b>                      | -                             |
| 40 N                    | 0                        | 11,7                   | 66                       | 5,2                              | 2,3                           |
| 80 N                    | 0                        | 12,6                   | 77                       | 9,0                              | 4,3                           |
| 120 N                   | 0                        | 13,5                   | 84                       | 9,8                              | 3,4                           |
| LSD                     |                          |                        |                          | 5,9                              |                               |
| Gns. N-min i rodzonen:  | 99 (21-171) kg N/ha      |                        |                          |                                  |                               |
| Gns. optimale N-mængde: | 75 (0-115) kg N/ha       |                        |                          |                                  |                               |
| Gns. merudb. v. opt. N: | 9,5 (0-20,6) hkg/ha      |                        |                          |                                  |                               |
| <i>Med svinegødning</i> |                          |                        |                          |                                  |                               |
| Antal forsøg            | 9                        | 9                      | 9                        | 9                                | 9                             |
| Grundgødet              | 1                        | 12,2                   | 85                       | <b>51,5</b>                      | -                             |
| 40 N                    | 1                        | 12,4                   | 93                       | 4,0                              | 1,1                           |
| 80 N                    | 1                        | 13,4                   | 106                      | 6,5                              | 1,8                           |
| 120 N                   | 1                        | 14,1                   | 110                      | 6,2                              | -0,2                          |
| LSD                     |                          |                        |                          | 2,5                              |                               |
| Gns. N-min i rodzonen:  | 53 (22-104) kg N/ha      |                        |                          |                                  |                               |
| Gns. optimale N-mængde: | 53 (0-111) kg N/ha       |                        |                          |                                  |                               |
| Gns. merudb. v. opt. N: | 6,6 (0-14,5) hkg/ha      |                        |                          |                                  |                               |
| <i>Med kvæggylle</i>    |                          |                        |                          |                                  |                               |
| Antal forsøg            | 3                        | 3                      | 3                        | 3                                | 3                             |
| Grundgødet              | 0                        | 11,3                   | 76                       | <b>49,7</b>                      | -                             |
| 40 N                    | 1                        | 11,4                   | 85                       | 5,6                              | 2,7                           |
| 80 N                    | 2                        | 11,7                   | 93                       | 8,6                              | 3,9                           |
| 120 N                   | 3                        | 12,5                   | 102                      | 10,6                             | 4,2                           |
| LSD                     |                          |                        |                          | ns                               |                               |
| Gns. N-min i rodzonen:  | 46 (43-50) kg N/ha       |                        |                          |                                  |                               |
| Gns. optimale N-mængde: | 44 (0-132) kg N/ha       |                        |                          |                                  |                               |
| Gns. merudb. v. opt. N: | 11,0 (0-32,9) hkg/ha     |                        |                          |                                  |                               |

## Gødskning og kalkning

det tildelt i vækstsæsonen. I de 2 forsøg med fast staldgødning er udbringningen sket om foråret før såning. Tilførslen af totalkvælstof med svinegylle har varieret fra 145 til 205 kg kvælstof pr. ha. Der er opnået et højt udbytte i forsøgsleddet uden tilførsel af handelsgødning og der er kun et beskedent merudbytte for at supplere husdyrgødningens kvælstof med kvælstof i handelsgødning. Den økonomisk optimale kvælstofmængde er beregnet til i gennemsnit 53 kg kvælstof pr. ha varierende fra 0 til 111 kg kvælstof pr. ha. I de 3 forsøg med størst kvælstofbehov er gyllen i de 2 tilfælde tilført relativt sent i vækstsæsonen og i alle 3 tilfælde er gyllen ikke analyseret, så den tilførte kvælstofmængde i gyllen er usikker.

I alle 3 forsøg med kvæggylle er tilførsel af gyllen sket før såning. Der er tilført 20-30 t gylle pr. ha med i alt 90-116 kg totalkvælstof pr. ha. Der er opnået et højt udbytte i det forsøgsled, hvor der ikke er suppleret med kvælstof i handelsgødning. Kun i ét af de 3 forsøg har det været rentabelt at supplere med kvælstof i handelsgødning. Her har merudbyttet for tilførsel af kvælstof i handelsgødning imidlertid været stort.

Resultaterne af dette års forsøg med tilførsel af stigende mængder kvælstof til vårbyg, som tillige har fået tildelt kvælstof i organiske gødninger, har vist, at vårbyggen i 1995 havde større behov for suppleringsgødskning i handelsgødning end i tidligere år. Selvom behovet har været større end normalt, er der dog kun opnået et lille nettomerudbytte for tildeling af kvælstof i handelsgødning til de husdyrgødede arealer. Fastlæggelse af behovet for suppleringsgødskning sker ud fra en vurdering af markens samlede behov for kvælstoftilførsel. Der tages her hensyn til tilførslen af organisk kvælstof i de tidligere år, jordtypen, udbyttetiveauet samt tidligere års erfaringer med gødskning af marken. Fra behovet fratrækkes den forventede effekt af den tilførte husdyrgødning. For at beregne denne

er det vigtigt at kende såvel den udsprede mængde af husdyrgødning som indholdet i husdyrgødningen.

### *Kvælstof til vinterhvede*

Der er gennemført i alt 45 forsøg med stigende mængder kvælstof til vinterhvede. Resultaterne fremgår af tabel 4 og figur 2.

22 af forsøgene er gennemført med korn som forfrugt. Den overvejende del af forsøgene er gennemført på lerbjod. Kvælstof er i en del af forsøgene tilført på én gang i sidste halvdel af april. I resten af forsøgene er kvælstofmængden tilført ad 2 gange med halvdelen sidst i marts og resten sidst i april.

Ved vækstsæsonens begyndelse er N-min-indholdet bestemt i en jordprøve udtaget til 75 cm's dybde. I gennemsnit af forsøgene er der målt et N-min indhold i jorden på 33 kg kvælstof pr. ha med en variation fra 10 til 57 kg kvælstof pr. ha. N-min indholdet har i gennemsnit af forsøgene været 20 kg kvælstof pr. ha lavere end i de tilsvarende forsøg i 1994.

Udbyttet i det ugødede forsøgsled har været betydeligt lavere end 10-års gennemsnittet. Der er opnået et stort merudbytte for tilførsel af kvælstof i handelsgødning. Marginaloptagelsen af kvælstof i handelsgødning har i gennemsnit været høj. Den gennemsnitlige optimale kvælstofmængde er beregnet til at være 195 kg kvælstof pr. ha, hvilket er 12 kg over det foregående 10-års gennemsnit. Indholdet af protein i kernen i 1995 har været meget lavt. Således er proteinindholdet henholdsvis 1,7 pct. og 1,4 procentenheder lavere ved gødskning med henholdsvis 100 og 200 kg kvælstof pr. ha end i 1994.

Også i forsøgene med forfrugt ærter og raps er der opnået et lavt udbytte af det ugødede forsøgsled og et meget højt udslag for tilførsel af kvælstof i handelsgødning. Af de 13 forsøg med forfrugt bælgplanter har 12 af forsøgene haft markært som forfrugt og 1 forsøg konservesært. Af de 6 forsøg med forfrugt raps har 2 af

*Såvel forsøg med stigende mængder kvælstof og forsøg med husdyrgødning har været en væsentlig forsøgsopgave i de senere år. Her ses et luftfoto af et demonstrationsbrug for bedre udnyttelse af husdyrgødning. Bemærk forsøget med stigende mængde kvælstof og gylletilførsel.*



Tabel 4. Stigende mængde kvælstof til vinterhvede.(E3)

| Vinterhvede                | 1985-94                          |                           | 1995                 |                                     |                                  |                                |
|----------------------------|----------------------------------|---------------------------|----------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
|                            | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Kar. for lejesæd ved høst | % rå-protein i kerne | Udb. og merudb. kg N i kerne pr. ha | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Netto merudb. hkg kerne pr. ha |
| <i>Forfrugt korn</i>       |                                  |                           |                      |                                     |                                  |                                |
| Antal forsøg               | 81                               | 22                        | 22                   | 22                                  | 22                               | 22                             |
| Grundgødnet                | <b>40,2</b>                      | 0                         | 9,1                  | 44                                  | <b>35,2</b>                      | -                              |
| 50 N                       | 18,1                             | 0                         | 8,8                  | 64                                  | 18,9                             | 15,6                           |
| 100 N                      | 30,1                             | 0                         | 9,4                  | 86                                  | 32,1                             | 26,5                           |
| 150 N                      | 36,3                             | 0                         | 10,7                 | 108                                 | 38,9                             | 31,1                           |
| 200 N                      | 39,3                             | 0                         | 11,8                 | 125                                 | 42,9                             | 32,9                           |
| 250 N                      | 41,0                             | 0                         | 12,3                 | 133                                 | 44,5                             | 32,3                           |
| LSD                        |                                  |                           |                      |                                     | 2,6                              |                                |
|                            |                                  | 1985-94                   |                      | 1995                                |                                  |                                |
| Gns. N-min i rodzonen:     |                                  |                           |                      | 33 (10-57) kg N/ha                  |                                  |                                |
| Gns. optimale              |                                  |                           |                      |                                     |                                  |                                |
| N-mængde:                  | 183 kg N/ha                      |                           |                      | 195 (103-263) kg N/ha               |                                  |                                |
| Gns. merudb. v. opt. N:    |                                  |                           |                      | 43,9 (23,3-62,4) hkg/ha             |                                  |                                |
| <i>Forfrugt bælplanter</i> |                                  |                           |                      |                                     |                                  |                                |
| Antal forsøg               | 112                              | 13                        | 13                   | 13                                  | 13                               | 13                             |
| Grundgødnet                | <b>47,3</b>                      | 0                         | 9,1                  | 51                                  | <b>41,1</b>                      | -                              |
| 50 N                       | 15,2                             | 0                         | 8,9                  | 74                                  | 20,0                             | 16,7                           |
| 100 N                      | 24,8                             | 0                         | 9,8                  | 99                                  | 32,7                             | 27,1                           |
| 150 N                      | 29,9                             | 0                         | 11,1                 | 119                                 | 37,9                             | 30,1                           |
| 200 N                      | 31,4                             | 0                         | 12,6                 | 140                                 | 40,4                             | 30,4                           |
| 250 N                      | 32,1                             | 0                         | 13,6                 | 151                                 | 41,0                             | 28,8                           |
| LSD                        |                                  |                           |                      |                                     | 4,2                              |                                |
|                            |                                  | 1985-94                   |                      | 1995                                |                                  |                                |
| Gns. N-min i rodzonen:     |                                  |                           |                      | 33 (11-55) kg N/ha                  |                                  |                                |
| Gns. optimale              |                                  |                           |                      |                                     |                                  |                                |
| N-mængde:                  | 163 kg N/ha                      |                           |                      | 174 (116-209) kg N/ha               |                                  |                                |
| Gns. merudb. v. opt. N:    |                                  |                           |                      | 41,5 (24,3-58,0) hkg/ha             |                                  |                                |
| <i>Forfrugt raps</i>       |                                  |                           |                      |                                     |                                  |                                |
| Antal forsøg               | 91                               | 6                         | 6                    | 6                                   | 6                                | 6                              |
| Grundgødnet                | <b>48,9</b>                      | 0                         | 9,2                  | 55                                  | <b>44,2</b>                      | -                              |
| 50 N                       | 15,2                             | 0                         | 8,7                  | 75                                  | 19,1                             | 15,8                           |
| 100 N                      | 24,0                             | 0                         | 9,6                  | 99                                  | 31,4                             | 25,8                           |
| 150 N                      | 28,0                             | 0                         | 11,0                 | 120                                 | 36,2                             | 28,4                           |
| 200 N                      | 30,0                             | 0                         | 11,9                 | 134                                 | 38,8                             | 28,8                           |
| 250 N                      | 31,5                             | 0                         | 13,0                 | 148                                 | 39,4                             | 27,2                           |
| LSD                        |                                  |                           |                      |                                     | 7,3                              |                                |
|                            |                                  | 1985-94                   |                      | 1995                                |                                  |                                |
| Gns. N-min i rodzonen:     |                                  |                           |                      | 42 (23-57) kg N/ha                  |                                  |                                |
| Gns. optimale              |                                  |                           |                      |                                     |                                  |                                |
| N-mængde:                  | 153 kg N/ha                      |                           |                      | 175 (119-216) kg N/ha               |                                  |                                |
| Gns. merudb. v. opt. N:    |                                  |                           |                      | 39,9 (12,1-57,7) hkg/ha             |                                  |                                |
| <i>Forfrugt frøgræs</i>    |                                  |                           |                      |                                     |                                  |                                |
| Antal forsøg               | 16                               | 3                         | 3                    | 3                                   | 3                                | 3                              |
| Grundgødnet                | <b>42,0</b>                      | 0                         | 9,6                  | 46                                  | <b>35,0</b>                      | -                              |
| 50 N                       | 16,0                             | 0                         | 8,7                  | 64                                  | 19,5                             | 16,2                           |
| 100 N                      | 27,2                             | 0                         | 9,8                  | 85                                  | 28,8                             | 23,2                           |
| 150 N                      | 33,2                             | 0                         | 11,6                 | 110                                 | 34,9                             | 27,1                           |
| 200 N                      | 36,1                             | 0                         | 12,7                 | 123                                 | 36,1                             | 26,1                           |
| 250 N                      | 37,9                             | 0                         | 14,0                 | 141                                 | 39,0                             | 26,8                           |
| LSD                        |                                  |                           |                      |                                     | 5,0                              |                                |
|                            |                                  | 1985-94                   |                      | 1995                                |                                  |                                |
| Gns. N-min i rodzonen:     |                                  |                           |                      | 38 (33-48) kg N/ha                  |                                  |                                |
| Gns. optimale              |                                  |                           |                      |                                     |                                  |                                |
| N-mængde:                  | 187 kg N/ha                      |                           |                      | 187 (177-206) kg N/ha               |                                  |                                |
| Gns. merudb. v. opt. N:    |                                  |                           |                      | 38,2 (33,1-43,3) hkg/ha             |                                  |                                |

forsøgene været efter værraps og resten efter vinterraps. Der er målt et lidt højere N-min-indhold i jorden i forsøgene med raps som forfrugt end efter korn og bælplanter. Det kan skyldes, at der i årene forud er tilført mere husdyrgødning til de forsøgsarealer, hvor raps har været forfrugt end til de andre.

Den optimale kvælstofmængde er med bælplanter som forfrugt bestemt til 174 kg kvælstof pr. ha (11 kg over 10-års gennemsnittet) og med raps som forfrugt 175 kg kvælstof pr. ha (22 kg pr. ha over 10-års gennemsnittet). Såvel efter bælplanter som raps har udbyttet ved tilførsel af den optimale kvælstoftilførsel været højere end 10-års gennemsnittet.

Der er gennemført 3 forsøg med frøgræs som forfrugt. I 2 af forsøgene har rødsvingel været forfrugt og i 1 forsøg alm. rajgræs. Den gennemsnitlige optimale kvælstofmængde er beregnet til 187 kg kvælstof pr. ha, hvilket er det samme som gennemsnittet af de relativt få forsøg, som er tilført i 10-året forud.

### Planteanalyser

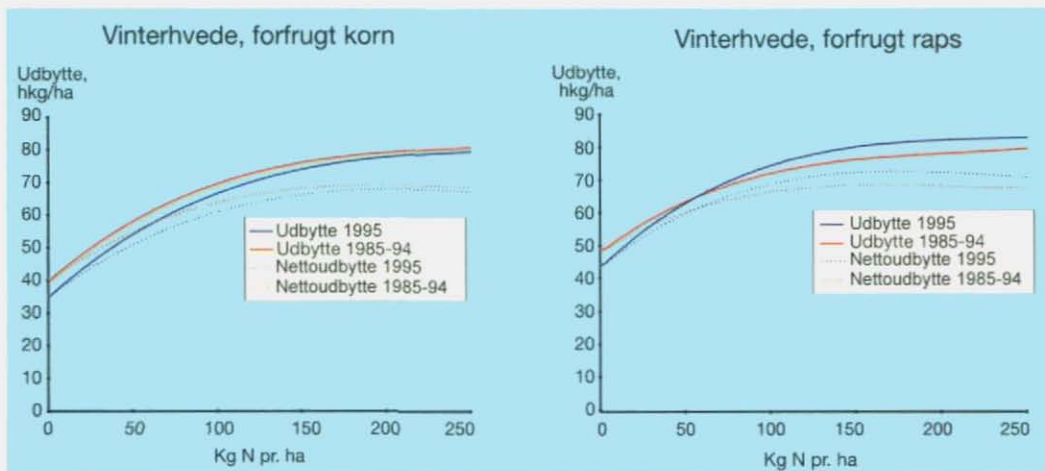
I 4 forsøg med stigende mængder kvælstof til vinterhvede er der gennemført planteanalyser. Prøverne blev udtaget i forsøgsleddene med 100 og 150 kg N pr. ha i stadie 31-32 og sendt til analyse sammen med en N-min-analyse i laget 0-25 cm. I 3 af forsøgene, hvor der jævnlige har været anvendt husdyrgødning forud, vurderes frigivelsen af kvælstof fra jorden og dermed udbyttepotentialet ved et givet kvælstofniveau. På den fjerde ejendom, som er en ren planteavlsejendom, har modellen vurderet jordens evne til at frigive kvælstof korrekt. Resultaterne tyder på, at modellen ikke i tilstrækkelig grad tager højde for den frigivelse, der sker fra tidligere udbragt husdyrgødning.

### Sammendrag af flere års forsøg med kvælstof til vinterhvede

Hensynet til såvel økonomi som miljø gør det påkrævet, at der ikke til de enkelte marker tilføres mere kvælstof, end der er behov for. Af mange års forsøg med stigende mængder kvælstof til korn fremgår det, at der er en meget stor variation imellem behovet for kvælstof på de enkelte marker. I gennem årene har man prøvet at tage højde for denne variation ved at differentiere kvælstoftildelingen efter forfrugt, jordtype, udbytteniveau og markens dyrkningshistorie generelt. De omfattende registreringer og målinger, som er gennemført i de seneste års forsøg med stigende mængder kvælstof, giver muligheder for at beregne, hvilke faktorer, der påvirker kvælstofbehovet.

253 forsøg med stigende mængde kvælstof til vinterhvede med forfrugt korn, raps eller ærter er opdelt efter forfrugt, jordtype og tilførsel af organisk kvælstof i årene forud for forsøget. Resultaterne af dataanalysen ses i tabel 5.

Forsøgene i gruppen uden husdyrgødning har ikke modtaget husdyrgødning i minimum 2 år før forsøget. I gennemsnittet for hver forfrugt er indregnet de forsøg, hvor der ikke foreligger oplysninger om husdyrgødning til forfrugten. Derfor er antallet af forsøg i gennemsnittet større



Figur 2. Kvælstof til vinterhvede med forfrugt korn.

Kvælstof til vinterhvede med forfrugt raps.

end summen af forsøgene med og uden husdyrgødning. Der har ikke været tilstrækkeligt antal forsøg på JB 1+3 og JB 2+4 til at foretage en opdeling afhængig af husdyrgødningstilførsel. Derfor er der for disse grupper kun vist gennemsnitsresultater.

Af tabellen ses, at udbyttet ved optimum er større på lerjord end på finsandet jord (JB 2+4) og grovsandet jord (JB 1+3). På lerjord fremgår det, at den optimale kvælstofmængde er lavere, hvis forsøgsarealerne har modtaget husdyrgødning i årene forud og forfrugten har været korn eller ærter. Derimod ses ikke samme tendens ved forfrugt raps. Dette kan skyldes, at udbyttet har været betydeligt højere i de forsøg, hvor der i de foregående år er tildelt husdyrgødning. I gennemsnit af alle 253 forsøg har det økonomiske optimum været 162 kg kvælstof pr. ha, og der er opnået et

udbytte ved optimum på 81 hkg/ha. Fra og med vækstsæsonen 1994 har kvælstofforbruget på de enkelte ejendomme været reguleret af maksimale normer for afgrødernes kvælstofbehov. Disse normer må ikke overskrides, hvis der ikke foreligger en begrundet konsulenterklæring. Normerne er fastsat af Plantedirektoratet ud fra en årlig indstilling fra Landskontoret for Planteavl. Normerne bygger på de mange forsøg med stigende mængder kvælstof til de forskellige afgrøder. Normerne udtrykker den forventede økonomisk optimale kvælstofmængde til afgrøderne. For at fastsætte behovet på den enkelte ejendom, korrigeres normerne for geografisk placering, jordtype, udbyttens niveau og tilførsel af kvælstof i organisk gødning i årene forud, samt den årlige kvælstofprognose.

For de enkelte forsøg på lerjord i perioden 1987-1995

Table 5. Oversigt over forsøg med stigende mængder kvælstof til vinterhvede 1987-1995.

| Forfrugt | Tilførsel af husd. gødning | JB 1 og 3    |                        |                        |                  | JB 2 og 4    |                        |                        |                  | JB 5,6,7,8 og 9          |                        |                        |                  | Gns. af jordtyper       |                        |                        |                  |
|----------|----------------------------|--------------|------------------------|------------------------|------------------|--------------|------------------------|------------------------|------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------|
|          |                            | Antal forsøg | Udb. ugødet hkg pr. ha | Udb. v/opt. hkg pr. ha | Opt. N kg pr. ha | Antal forsøg | Udb. ugødet hkg pr. ha | Udb. v/opt. hkg pr. ha | Opt. N kg pr. ha | Antal forsøg             | Udb. ugødet hkg pr. ha | Udb. v/opt. hkg pr. ha | Opt. N kg pr. ha | Antal forsøg            | Udb. ugødet hkg pr. ha | Udb. v/opt. hkg pr. ha | Opt. N kg pr. ha |
| Korn     | U.husdyrg.                 |              |                        |                        |                  |              |                        |                        |                  | 29                       | 40                     | 83                     | 187              | 33                      | 39                     | 82                     | 185              |
|          | M.husdyrg.                 |              |                        |                        |                  |              |                        |                        |                  | 27                       | 43                     | 88                     | 180              | 33                      | 40                     | 82                     | 178              |
|          | Gns.                       |              |                        |                        |                  | 8            | 34                     | 66                     | 160              | 87                       | 42                     | 83                     | 181              | 99                      | 40                     | 80                     | 179              |
| Raps     | U.husdyrg.                 |              |                        |                        |                  |              |                        |                        |                  | 12                       | 51                     | 85                     | 151              | 14                      | 49                     | 83                     | 148              |
|          | M.husdyrg.                 |              |                        |                        |                  |              |                        |                        |                  | 21                       | 59                     | 92                     | 157              | 27                      | 58                     | 89                     | 155              |
|          | Gns.                       |              |                        |                        |                  | 11           | 51                     | 77                     | 129              | 57                       | 56                     | 85                     | 145              | 70                      | 55                     | 83                     | 143              |
| Bælgsæd  | U.husdyrg.                 |              |                        |                        |                  |              |                        |                        |                  | 25                       | 48                     | 88                     | 172              | 29                      | 46                     | 85                     | 167              |
|          | M.husdyrg.                 |              |                        |                        |                  |              |                        |                        |                  | 6                        | 50                     | 81                     | 120              | 23                      | 40                     | 71                     | 150              |
|          | Gns.                       | 13           | 31                     | 68                     | 158              | 18           | 40                     | 72                     | 169              | 53                       | 50                     | 84                     | 153              | 84                      | 45                     | 79                     | 157              |
|          |                            |              |                        |                        |                  |              |                        |                        |                  | Gns. af alle forfrugter: |                        |                        |                  |                         |                        |                        |                  |
|          |                            |              |                        |                        |                  |              |                        |                        |                  |                          |                        |                        |                  | U.husdyrg. 76 44 83 171 |                        |                        |                  |
|          |                            |              |                        |                        |                  |              |                        |                        |                  |                          |                        |                        |                  | M.husdyrg. 83 46 81 163 |                        |                        |                  |
|          |                            |              |                        |                        |                  |              |                        |                        |                  |                          |                        |                        |                  | Gns. 253 46 81 162      |                        |                        |                  |

I gns. indgår forsøg med mangelfulde opl. om husdyrgødning.



er det beregnet, hvordan Plantedirektorets normer for vinterhvede 1995 med tilhørende korrektioner har passeret med de registrerede optima. For hver enkelt forsøg er beregnet, hvilken kvælstofmængde, som må tildeles ud fra Plantedirektorets norm med en individuel korrektion for forsøgets beliggenhed, målt jordtype i forsøget, den årlige kvælstofprognose og tilførsel af husdyrgødning i året forud. Som udbytte er anvendt det reelt opnåede udbytte i forsøgene ved optimal gødskning. Resultaterne af sammenligningen fremgår af tabel 6.

Tabel 6. Sammenligning af målte optimale kvælstofmængder i vinterhvede på lerjord med Plantedirektorets normer.

| Forfrugt | Husdyrgodn. | 1995         |              |                        | 1987-1995    |              |                        |
|----------|-------------|--------------|--------------|------------------------|--------------|--------------|------------------------|
|          |             | Antal forsøg | Målt optimum | Plantedirektorets norm | Antal forsøg | Målt optimum | Plantedirektorets norm |
| Korn     | U/husd.     | 12           | 208          | 191                    | 29           | 187          | 187                    |
|          | M/husd.     | 12           | 181          | 181                    | 27           | 180          | 180                    |
| Raps     | U/husd.     | -            | -            | -                      | 12           | 151          | 161                    |
|          | M/husd.     | 9            | 168          | 164                    | 21           | 157          | 159                    |
| Markært  | U/husd.     | 7            | 184          | 183                    | 25           | 172          | 166                    |
|          | M/husd.     | 1            | 116          | 151                    | 6            | 120          | 143                    |
| Gns.     |             | 41           | 185          | 180                    | 197*         | 163          | 166                    |

\* Heri indgår 77 forsøg på lerjord med mangelfulde hus-

Der er generelt god overensstemmelse med de registrerede optima i forsøgene 1987-1995 og Plantedirektorets normer. Opstillingen viser, at der ikke er ensidige afvigelser med hensyn til forfrugter og korrektioner for tilførsel af husdyrgødning. Sammenlignes det målte optimum i det enkelte forsøg med Plantedirektorets norm med tilhørende korrektioner er der dog en betydelig afvigelse. Denne afvigelse skyldes dels usikkerhed ved bestemmelsen af optimum i det enkelte forsøg og det forhold, at optimum for det enkelte forsøg er påvirket af mange andre forhold end dem, som normfastsættelsen tager højde for. I tabellen er også vist samme opgørelse for forsøgene i vinterhvede på lerjord i 1995. I gennemsnit er der registreret et højere optimum i forsøgene, end der har måttet tildeles ud fra Plantedirektorets normer. Men forskellen mellem de fundne optima og Plantedirektorets normer har i gennemsnit været beskednen og kun af mindre økonomisk betydning.

#### Kvælstof til vinterhvede tilført husdyrgødning

I de seneste år er udviklingen gået mod en stadig større anvendelse af gyllen tildelt vintersæd om foråret. Derfor er der stor interesse for at få fastlagt, hvor store mængder kvælstof i handelsgødning, gyllens kvælstof skal suppleres med.

Der er gennemført 16 forsøg med tilførsel af kvælstof til husdyrgødet vinterhvede. Husdyrgødningen er i alle 16 forsøg tilført om foråret i form af gylle. Bortset fra 2 forsøg, hvor der er tilført henholdsvis kvæggylle og afgasset gylle er der anvendt svinegylle. Mængden af den tilførte svinegylle har varieret fra 15 t pr. ha til 60 t pr.

Tabel 7. Stigende mængde kvælstof til husdyrgødet vinterhvede. (E4)

| Vinterhvede             | 1995                     |                        |                          |                                  |                                |
|-------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
|                         | Kar. for lejesæd v. høst | Pct. råprotein i kerne | Udb. kg N i kerne pr. ha | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Netto-merudb. hkg kerne pr. ha |
| Antal forsøg:           | 16                       | 16                     | 16                       | 16                               | 16                             |
| Grundgødet              | 0                        | 9,8                    | 86                       | 64,1                             | -                              |
| 50 N                    | 0                        | 10,2                   | 105                      | 11,6                             | 8,3                            |
| 100 N                   | 0                        | 11,1                   | 123                      | 17,1                             | 11,5                           |
| 150 N                   | 0                        | 11,9                   | 134                      | 18,7                             | 10,9                           |
| LSD                     |                          |                        |                          | 3,4                              |                                |
| Gns. N-min i rodzonen:  | 35 (22-59) kg N/ha       |                        |                          |                                  |                                |
| Gns. optimale N-mængde: | 110 (0-200) kg N/ha      |                        |                          |                                  |                                |
| Gns. merudb. v. opt. N: | 19,1 (0-47,1) hkg/ha     |                        |                          |                                  |                                |

ha. Mængden af tilført totalkvælstof har varieret fra 65 kg kvælstof pr. ha til 396 kg kvælstof pr. ha. Ved tilførsel af 30 t gylle betyder forskellen i indholdet af kvælstof i gyllen en forskel i den tilførte kvælstofmængde fra 90 til 204 kg kvælstof pr. ha, hvilket understreger nødvendigheden af at få analyseret den aktuelle gylle for næringsstoffindhold.

Der er opnået et højt udbytte af det forsøgsled, som ikke har fået tildelt kvælstof i handelsgødning. Der er dog alligevel opnået et rentabelt merudbytte for tildeling af kvælstof op til 110 kg kvælstof pr. ha. I ét forsøg, hvor der er tildelt en meget stor mængde kvælstof i gylle, har det ikke været økonomisk rentabelt at supplere med kvælstof i handelsgødning. De fleste af forsøgene har et optimum for supplerende kvælstof i handelsgødning på 100-150 kg kvælstof pr. ha. Det er højere end forventet ud fra tildelingen af kvælstof i gylle, men årsagen til dette kan være, at der generelt har været et stort kvælstofbehov i 1995.

#### Kvælstof til vinterhvede med og uden husdyrgødning

Kvæstoleffekten af gylle har siden 1989 været belyst i en lang række parcellforsøg med gylle, hvor gyllen er udbragt med forsøgsgylløvogne. I 1995 er der gennemført 6 forsøg efter en ny forsøgsplan, hvor virkningen af stigende mængder kvælstof er afprøvet i blokke med og uden tilførsel af gylle. Gyllen er tildelt med landmandens gyllevogn.

I 5 af forsøgene er der tildelt svinegylle og i 1 forsøg kvæggylle. Der er tildelt mellem 25 og 30 t gylle pr. ha. Tildelingen af totalkvælstof i husdyrgødning har varieret fra 95 til 138 kg pr. ha, og den gennemsnitlige tildeling har været 117 kg totalkvælstof pr. ha. I 5 af de 6 forsøg er gyllen udbragt i begyndelsen af maj og i 1 forsøg midt i april.

I blokkene uden husdyrgødning er der beregnet en gennemsnitlig økonomisk optimal kvælstofmængde på 182 kg kvælstof pr. ha, og merudbyttet ved optimum har været 44 hkg pr. ha. Der er således registreret et stort merudbytte for tilførsel af kvælstof i handelsgødning. I blokken med tilførsel af husdyrgødning er der opnået

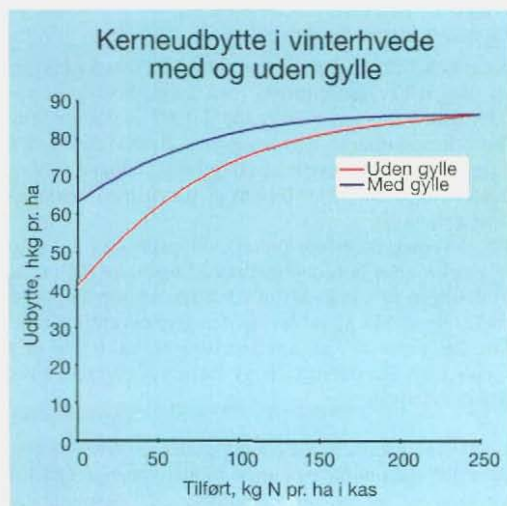
## Gødskning og kalkning

Tabel 8. Stigende mængder kvælstof til vinterhvede med og uden husdyrgødning (E5)

| Vinterhvede                         | Uden gylle                           |                           |                        | Med gylle                            |                           |                        |
|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------|------------------------|
|                                     | Råpro-<br>tein,<br>pet. i<br>tørstof | kg N<br>i kerne<br>pr. ha | hkg<br>kerne<br>pr. ha | Råpro-<br>tein,<br>pet. i<br>tørstof | kg N<br>i kerne<br>pr. ha | hkg<br>kerne<br>pr. ha |
| 6 forsøg                            |                                      |                           |                        |                                      |                           |                        |
| 1. Grundgødet                       | 10,0                                 | 55                        | 40,8                   | 9,8                                  | 84                        | 63,5                   |
| 2. 50 N i kas                       | 8,8                                  | 74                        | 61,8                   | 9,8                                  | 100                       | 74,4                   |
| 3. 100 N i kas                      | 9,4                                  | 97                        | 75,3                   | 11,2                                 | 126                       | 82,9                   |
| 4. 150 N i kas                      | 11,2                                 | 122                       | 80,1                   | 12,1                                 | 140                       | 84,9                   |
| 5. 200 N i kas                      | 12,0                                 | 139                       | 85,3                   | 13,4                                 | 157                       | 86,3                   |
| 6. 250 N i kas                      | 12,9                                 | 152                       | 86,5                   | 13,6                                 | 161                       | 86,7                   |
| LSD                                 |                                      |                           | 5,2                    |                                      |                           | 5,7                    |
| Gns. N-min i rodzonen (kg/ha)       |                                      |                           | 41                     |                                      |                           | 41                     |
| Gns. optimale N-mængde (kg/ha):     |                                      |                           | 182                    |                                      |                           | 153                    |
| Gns. merudbytte v. opt. N (hkg/ha): |                                      |                           | 44,4                   |                                      |                           | 23,0                   |

| Vedr. gylle og kas | Udbragt,<br>ton<br>pr. ha. | Total-N,<br>ton<br>pr. ha. | Værdi-<br>tal | Marginal<br>optagelse<br>af N i kas |
|--------------------|----------------------------|----------------------------|---------------|-------------------------------------|
| 1. Grundgødet      | 27,8                       | 4,2                        | 64            |                                     |
| 2. 50 N i kas      | 27,8                       | 4,2                        | 53            | 0,30                                |
| 3. 100 N i kas     | 27,8                       | 4,2                        | 66            | 0,42                                |
| 4. 150 N i kas     | 27,8                       | 4,2                        | 53            | 0,37                                |
| 5. 200 N i kas     | 27,8                       | 4,2                        | 49            | 0,37                                |
| 6. 250 N i kas     | 27,8                       | 4,2                        | 10            | 0,31                                |

et betydeligt større udbytte i forsøgsleddet uden tilførsel af handelsgødning end i det tilsvarende forsøgsled i den ikke husdyrgødede blok. På trods af et beskedent merudbytte for tilførsel af supplerende kvælstof i handelsgødning er den optimale kvælstofmængde som gennemsnit af de 6 forsøg beregnet til 153 kg kvælstof pr. ha, d.v.s. 29 kg kvælstof pr. ha lavere end i den ikke



Figur 3. Udbytter ved stigende mængder kvælstof med og uden husdyrgødning. Gns. af 6 forsøg 1995.

husdyrgødede blok.

Beregnes værditallet ud fra kvælstofoptagelsen i kernen i de husdyrgødede forsøgsled i forhold til optagelsen i de handelsgødede forsøgsled fås et værdital på 53-64 op til en supplerende kvælstofmængde i handelsgødning på 150 kg kvælstof pr. ha. Ved tilførsel af en større mængde suppleringskvælstof falder værditallet som følge af, at den samlede mængde kvælstof i handels- og husdyrgødning er så stor, at planterne ikke kan udnytte den.

Det beregnede niveau for værdital svarer godt til de værdital, som er målt i de egentlige parcellforsøg med gylle. Beregnes værditallet imidlertid ud fra, at de 117 kg totalkvælstof har erstattet forskellen i optimum mellem den husdyrgødede og den ikke husdyrgødede blok (29 kg kvælstof pr. ha) fås et værdital på kun 25 pct af gyllens indhold af totalkvælstof. Denne beregning er imidlertid meget usikker, fordi udbyttekurven i de husdyrgødede forsøgsled er meget flad. Det økonomiske tab ved at have indregnet gyllen med en markeffekt i gødningsplanen på f.eks. 60 ville således have været meget beskedent.

### Stigende mængder kvælstof til vinterbyg

Der er gennemført 9 forsøg med stigende mængde kvælstof til vinterbyg med forfrugt korn. 6 af forsøgene er gennemført på lerjord (JB 5-7). 1 forsøg på lerblandet sandjord (JB 4) og 11 forsøg på grovsandet jord. Ved vækstsæsonens begyndelse er der målt et N-min-indhold i jorden på 29 kg kvælstof pr. ha. Resultaterne af forsøgene fremgår af tabel 9.

I gennemsnit af de 9 forsøg er der opnået et lavt udbytte i det grundgødede forsøgsled og et stort merudbytte for at tilføre kvælstof. Den økonomisk optimale kvælstofmængde er beregnet til 158 kg kvælstof pr. ha. Den optimale kvælstofmængde har således været 12 kg kvælstof pr. ha. over de foregående 10 års gennemsnit, der dog bygger på et begrænset antal forsøg. Ved tilførsel af

Tabel 9. Stigende mængde kvælstof til vinterbyg. (E6)

| Vinterbyg               | 1985-94   |   | 1995                           |                                   |   |  |
|-------------------------|---|---|--------------------------------|-----------------------------------|---|--|
|                         | Udb.<br>og mer-<br>udb.<br>hkg<br>kerne<br>pr. ha | Kar.<br>for leje-<br>sæd<br>ved<br>høst | % rå-<br>protein<br>i<br>kerne | Udb.<br>kg N i<br>kerne<br>pr. ha | Udb.<br>og mer-<br>udb.<br>hkg<br>kerne<br>pr. ha | Netto<br>merudb.<br>hkg<br>kerne<br>pr. ha |
| Forfrugt korn           |   |   |                                |                                   |   |  |
| Antal forsøg            | 15  | 9                                       | 9                              | 9                                 | 9   | 9  |
| Grundgødet              | <b>39,0</b>                                       | 0                                       | 10,3                           | 39                                | <b>27,7</b>                                       | -  |
| 50 N                    | 13,2  | 0                                       | 10,0                           | 57                                | 14,5  | 11,2                                       |
| 100 N                   | 21,8  | 1                                       | 10,8                           | 77                                | 24,6  | 19,0                                       |
| 150 N                   | 25,9  | 1                                       | 11,9                           | 92                                | 28,9  | 21,1                                       |
| 200 N                   | 27,9  | 2                                       | 12,9                           | 104                               | 31,4  | 21,4                                       |
| LSD                     | 13,2  |   |                                |                                   | 4,8   |  |
|                         | 1985-94   |   | 1995                           |                                   |   |  |
| Gns. N-min i rodzonen:  |   |   | 29 (17-46) kg N/ha             |                                   |   |  |
| Gns. optimale           |   |   | 158 (93-193) kg N/ha           |                                   |   |  |
| N-mængde: 146 kg N/ha   |   |   | 31,1 (15,9-48,0) hkg/ha        |                                   |   |  |
| Gns. merudb. v. opt. N: |   |   |                                |                                   |   |  |



I 1995 forekom der meget lejesæd i mange vinterbygmarker som følge af kraftige regnbyger i juni måned. Lejesæd kan forvolde store udbyttetab og give hostproblemer (foto: Andreas Østergård).

de højeste kvælstofmængder er der registreret lejesæd. I 4 af de 5 forsøg, hvor der er registreret lejesæd ved høst, har sorten været Clarine.

### Stigende mængder kvælstof til vinterrug

I vinterrug er der gennemført 6 forsøg med forfrugt korn. 3 af forsøgene er gennemført på lerjord (JB 6-7) og 3 på lerblandet sandjord og finsand (JB 2 og 4). Til 3 af forsøgsarealerne er der tilført husdyrgødning i de foregående år. Ved begyndelsen af vækstperioden er der målt et N-min-indhold i jorden på 32 kg kvælstof pr. ha.

I det grundgødede forsøgsled er der høstet et betydeligt højere udbytte end i gennemsnit af de foregående 10 års forsøg. Årsagen til dette kan være, at forsøgene i 1995 gennemgående har ligget på mere lerholdige jorder end tidligere.

Der er målt pæne merudbytter for tilførsel af kvælstof, og den optimale kvælstofmængde er beregnet til 128 kg kvælstof pr. ha, hvilket omtrent er det samme som gennemsnittet af de foregående 10 års forsøg. Ved de største kvælstofmængder er der registreret lejesæd ved høst.

Tabel 10. Stigende mængder kvælstof til vinterrug. (E7)

| Vinterrug               | 1985-94                          |                           |                        | 1995                     |                                  |                                |
|-------------------------|----------------------------------|---------------------------|------------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
|                         | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Kar. for lejesæd ved høst | Pct. råprotein i kerne | Udb. kg N i kerne pr. ha | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Netto merudb. hkg kerne pr. ha |
| <i>Forfrugt korn</i>    |                                  |                           |                        |                          |                                  |                                |
| Antal forsøg            | 23                               | 6                         | 6                      | 6                        | 6                                | 6                              |
| Grundgødet              | 27,1                             | 0                         | 9,2                    | 53                       | 42,4                             | -                              |
| 40 N                    | 11,0                             | 1                         | 9,0                    | 71                       | 15,4                             | 12,2                           |
| 80 N                    | 20,8                             | 1                         | 9,5                    | 88                       | 25,3                             | 20,1                           |
| 120 N                   | 24,8                             | 2                         | 10,1                   | 95                       | 27,1                             | 19,9                           |
| 160 N                   | 26,3                             | 3                         | 11,1                   | 107                      | 28,9                             | 19,7                           |
| LSD                     |                                  |                           |                        |                          | 6,2                              |                                |
|                         | 1985-94                          |                           |                        | 1995                     |                                  |                                |
| Gns. N-min i rodzonen:  |                                  |                           |                        | 32 (21-59) kg N/ha       |                                  |                                |
| Gns. optimale N-mængde: | 126 kg N/ha                      |                           |                        | 128 (68-199) kg N/ha     |                                  |                                |
| Gns. merudb. v. opt. N: |                                  |                           |                        | 30,4 (17,9-47,5) hkg/ha  |                                  |                                |

## Gennemsnitlige optimale kvælstofmængder

I tabel 11 er vist de optimale kvælstofmængder ved forskellige kvælstof- og afgrødepriser. Grundlaget er de sidste 10 års forsøg med stigende mængder kvælstof til korn, raps og roer. Det er kun i gruppen med vårbyg med husdyrgødning og foderroer med husdyrgødning, at der er tilført husdyrgødning til afgrøden. I de andre grupper er der tilført varierende husdyrgødningsmængder til forfrugten og i årene forud herfor.

De beregnede gennemsnitlige optimale kvælstofbehov dækker over en meget stor variation imellem årene og imellem enkeltforsøgene. I materialet indgår således alle årene for hele perioden, og derfor også stærkt afvigende år som f.eks. 1992 og 1987. Tabellen kan derfor ikke ukritisk anvendes til at vurdere den enkelte marks kvælstofbehov. Kvælstoftilførslen til den enkelte mark bør fastsættes ud fra jordtypen, den geografiske placering, tidligere års tilførsel af husdyrgødning, det forventede udbyttensniveau, den årlige kvælstofprognose og erfaringerne fra tidligere år. En mere nøjagtig forudsigtelse af markens kvælstofbehov kan opnås ved brug af N-min-metoden, hvor jordens indhold af uorganisk kvælstof måles om foråret forud for gødskningen.

Det fremgår af tabellen, hvordan forskellige kombinationer af afgrøde- og kvælstofpriser påvirker den optimale kvælstofmængde. Af tabellen ses, at den optimale kvælstofmængde er relativt upåvirket af kornprisen. En ændring i kornprisen på 20 kr pr. hkg ændrer den optimale kvælstofmængde med ca. 5 kg kvælstof pr. ha.

## Årlig kvælstofprognose

Siden gødningsåret 1993/94 har det været lovbeholdt ved fastsættelse af gødningsbehovet at tage hensyn til kvælstofprognosen. Kvælstofprognosen fastsættes af Plantedirektoratet efter indstilling fra Landskontoret for Plan-teavl. Prognosen for 1995 er publiceret ad de sædvanlige landbrugsfaglige kanaler og desuden som en bekendtgørelse fra Plantedirektoratet (nr. 238 af 5. april 1995).

## Gødskning og kalkning

Tabel 11. Optimale kvælstofmængder 1986-1995.

| Afgroede                | Antal forsøg eller a.e. | Udbytte af grundgødet hkg pr. ha. | Merudbytte hkg kerne, frø, a.e., hkg sukker |      |      |                        |      |      | Optimale N-gødningsmængder, kg N pr. ha. |     |     |       |     |     |       |     |     |
|-------------------------|-------------------------|-----------------------------------|---|------|------|------------------------|------|------|--|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|
|                         |                         |                                   | Anvendte gødningsmængder kg N pr. ha.       |      |      |                        |      |      | 1 kg N koster                            |     |     |       |     |     |       |     |     |
|                         |                         |                                   |   |      |      |                        |      |      | 3 kr.                                    |     |     | 4 kr. |     |     | 5 kr. |     |     |
|                         |                         |                                   | 1 hkg kerne koster kr.                      |      |      | 1 hkg kerne koster kr. |      |      | 1 hkg kerne koster kr.                   |     |     |       |     |     |       |     |     |
| 25                      | 50                      | 75                                | 100   | 125  | 150  | 70                     | 90   | 110  | 70                                       | 90  | 110 | 70    | 90  | 110 |       |     |     |
| <b>Hvede, kerne</b>     |                         |                                   |   |      |      |                        |      |      |  |     |     |       |     |     |       |     |     |
| Forfrugt korn           | 124                     | 37,9                              | 10,9  | 16,9 | 26,4 | 31,5                   | 35,2 | 37,7 | 185                                      | 191 | 195 | 176   | 184 | 189 | 168   | 177 | 183 |
| Forfrugt oliepl.        | 103                     | 48,9                              | 9,0   | 15,8 | 20,9 | 24,5                   | 27,0 | 28,5 | 153                                      | 159 | 162 | 144   | 152 | 157 | 136   | 145 | 151 |
| Forfrugt bælgpl.        | 126                     | 46,7                              | 8,9   | 16,0 | 21,6 | 25,7                   | 28,7 | 30,7 | 164                                      | 170 | 174 | 155   | 163 | 168 | 146   | 156 | 162 |
| Forfrugt frøgræs        | 19                      | 40,9                              | 9,2   | 16,7 | 22,7 | 27,3                   | 30,8 | 33,3 | 184                                      | 190 | 194 | 175   | 183 | 188 | 166   | 176 | 182 |
| Forfrugt roer           | 9                       | 47,9                              | 11,3  | 20,1 | 26,5 | 31,1                   | 34,0 | 35,6 | 148                                      | 153 | 157 | 141   | 147 | 152 | 133   | 141 | 147 |
| <b>Rug, kerne</b>       |                         |                                   |   |      |      |                        |      |      |  |     |     |       |     |     |       |     |     |
| Forfrugt korn           | 26                      | 30,8                              | 8,4   | 15,0 | 19,9 | 23,3                   | 25,2 | 25,8 | 126                                      | 130 | 133 | 121   | 126 | 129 | 116   | 122 | 126 |
| <b>Vinterbyg, kerne</b> |                         |                                   |   |      |      |                        |      |      |  |     |     |       |     |     |       |     |     |
| Forfrugt korn           | 32                      | 34,0                              | 7,7   | 13,8 | 18,4 | 21,7                   | 24,0 | 25,6 | 155                                      | 163 | 168 | 144   | 153 | 160 | 133   | 145 | 153 |
| <b>Vårbyg, kerne</b>    |                         |                                   |   |      |      |                        |      |      |  |     |     |       |     |     |       |     |     |
| Forfrugt korn:          |                         |                                   |   |      |      |                        |      |      |  |     |     |       |     |     |       |     |     |
| Jylland                 | 29                      | 30,3                              | 6,6   | 11,5 | 15,1 | 17,6                   | 19,1 | 20,0 | 119                                      | 123 | 126 | 112   | 118 | 122 | 102   | 112 | 117 |
| Øerne                   | 86                      | 34,1                              | 7,4   | 12,9 | 16,7 | 19,2                   | 20,5 | 21,1 | 114                                      | 120 | 124 | 107   | 113 | 118 | 100   | 108 | 113 |
| Forfrugt roer           | 126                     | 40,9                              | 6,8   | 11,8 | 15,2 | 17,3                   | 18,5 | 19,0 | 105                                      | 110 | 113 | 99    | 105 | 108 | 91    | 100 | 104 |
| Forfrugt oliepl.        | 10                      | 35,5                              | 6,5   | 10,9 | 13,7 | 15,2                   | 16,1 | 16,6 | 96                                       | 101 | 104 | 89    | 96  | 100 | 83    | 90  | 95  |
| Forfrugt kartofler      | 14                      | 28,1                              | 9,1   | 16,1 | 21,1 | 24,4                   | 26,4 | 27,3 | 136                                      | 139 | 141 | 131   | 135 | 138 | 126   | 131 | 135 |
| Grundg. m. husdyrg.     | 159                     | 41,4                              | 3,1   | 5,1  | 6,3  | 6,9                    | 7,2  | 7,5  | 59                                       | 63  | 67  | 55    | 58  | 62  | 50    | 55  | 58  |
| <b>Raps</b>             |                         |                                   |   |      |      |                        |      |      |  |     |     |       |     |     |       |     |     |
| Vinterraps, frø         | 36                      | 21,7                              | 2,6   | 5,0  | 7,1  | 8,9                    | 10,4 | 11,6 | 161                                      | 172 | 178 | 146   | 161 | 170 | 136   | 150 | 161 |
| Vårraps, frø            | 18                      | 14,1                              | 2,0   | 3,7  | 5,2  | 6,4                    | 7,4  | 8,1  | 134                                      | 144 | 157 | 121   | 134 | 142 | 108   | 124 | 134 |
| <b>Roer</b>             |                         |                                   |   |      |      |                        |      |      |  |     |     |       |     |     |       |     |     |
| Fodersukkerroer         |                         |                                   |   |      |      |                        |      |      |  |     |     |       |     |     |       |     |     |
| Grundg. m. husdyrg.     | 24                      | 138,7                             | 4,7   | 6,4  | 6,4  | 5,9                    | -    | -    | 49                                       | 55  | 56  | 47    | 49  | 55  | 45    | 48  | 49  |

Til 1 a.e. er regnet 1,03 hkg tørstof i bederoer eller 12 hkg bederoetop.

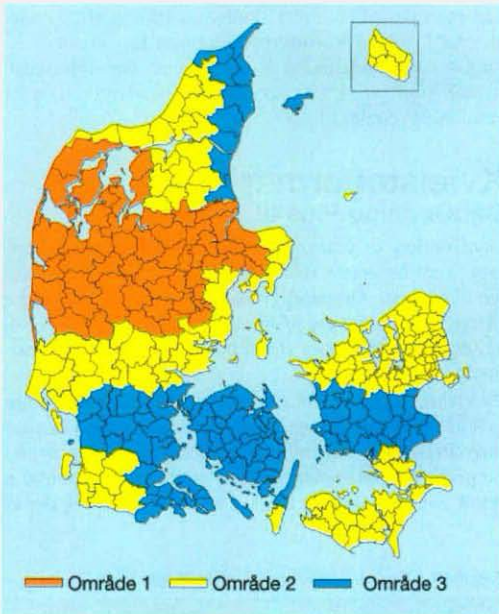
Af hensyn til opbevaringstab er fradraget 30 pct. af topudbyttet.

Grundlaget for prognosen er resultaterne af målingerne i KVADRAFNETTET i februar og marts på korn- og ubevoksede arealer, der ikke har været tilført husdyrgødning ét år tilbage. Måleresultaterne fra 1995 er sammenholdt med det gennemsnitlige N-min-indhold målt i perioden 1987-1994.

Både prognosen og det geografisk afvigende kvælstofbehov er angivet på kommuneniveau. Opgørelsen er foretaget efter gruppering af de klimagrid, som i vinteren 1994/95 har haft samme overskuds- eller underskudsnedbør i forhold til gennemsnittet for årene 1987-1994. Figur 4 viser et Danmarkskort med prognosens angivelse for de enkelte kommuner.

Prognosens angivelser er vist for område 1-3 i tabel 12. Tallene i tabellen er angivet for grovsandet jord (JB 1 og JB 3), finsandet jord (JB 2 og JB 4) og lerjord (JB 5-9). Prognosen viser afvigelse fra normale behov for tilførsel af kvælstof og gælder for korn og forårssåede afgrøder, hvor der ikke har været tilført husdyrgødning og lignende i 1994. Hvis arealerne har været tilført husdyrgødning i 1994, kan prognosen omregnes efter de korrektionsfaktorer, som fremgår af tabel 13.

Prognosen gælder ikke for overvintrende afgrøder, der har haft en stor kvælstofoptagelse i løbet af efteråret og vinteren (græs, vinterraps o. lign.).



Figur 4. Områderne gældende for kvælstofprognose 1995. Opdelingen er baseret på nedbøren i perioden september-marts 1994-1995 sammen holdt med gennemsnitsnedbøren i årene 1987-1994. Nedbøren er opgjort i kvadrater med sidelængden 40 km.

### Omregning af prognosen til marker, der er tilført husdyrgødning

Kvælstofbehovet er lavere på marker, der jævnligt er tilført husdyrgødning end på marker, der ikke er tilført husdyrgødning af betydning. Modsat er afvigelserne i kvælstofbehovet mellem årene forårsaget af forskellige vejrforhold større på arealer, hvor der jævnligt har været tilført husdyrgødning.

Ud fra målingerne i KVADRATNETTET er der udarbejdet generelle sammenhænge mellem afvigelserne i kvælstofbehovet på jorder uden husdyrgødning og jorder med husdyrgødning.

Tabel 13 viser omregningsfaktorerne fra ikke-husdyrgødet jord til husdyrgødet jord.

Tabel 12. Kvælstofprognose for 1995. Prognosen angiver afvigelser fra det normale behov for tilførsel af kvælstof, kg pr. ha.. De 3 områder fremgår af figur 4.

| Område-nummer | Grovsand (JB 1 og 3) | Finsand (JB 2 og 4) | Lerjord (JB over 4) |
|---------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| 1             | 0                    | 0                   | + 5                 |
| 2             | 0                    | + 5                 | + 10                |
| 3             | + 5                  | + 10                | + 15                |

Tabel 13. Omregningsfaktorer til husdyrgødede marker. Rest organisk N angiver, hvor meget organisk kvælstof, der er tilbage af husdyrgødning tilført i de sidste 5 år. Faktorerne anvendes på marker, hvor kvælstofbehovet er reduceret p.g.a. en forventet eftervirkning af husdyrgødning.

|                         | Til Rest org. N under 100 kg N/ha. * | Til Rest org. N over 100 kg N/ha. * |
|-------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Fra Ingen husdyrgødning | 1,2                                  | 1,4                                 |

\* Rest organisk N på 100 kg svarer til en gns. årlig tilførsel af ca. 30 tons fast staldgødning fra kvæg eller ca. 40 tons kvæggylle til forfrugten.

I Landbrugsministeriets Bekendtgørelse indgår omregningen til husdyrgødede arealer ikke.

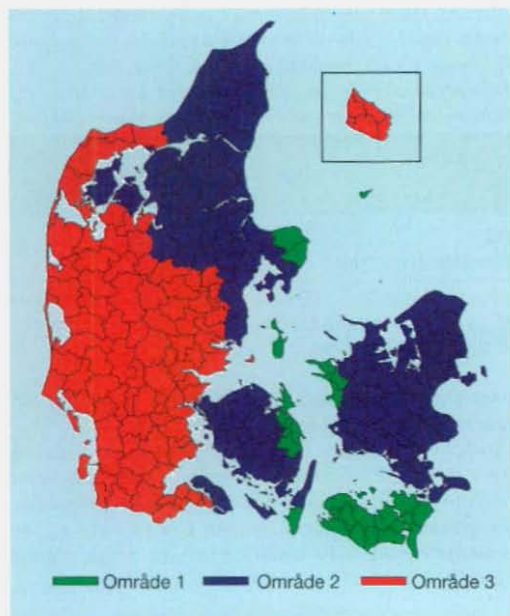
I forhold til normerne har 1995-prognosen i gennemsnit for hele landet bevirket en stigning i kvælstofbehovet på 7-8 kg N pr. ha for de ca. 1,9 mill. ha, som prognosen gælder for (prognosen gælder kun for korn og forårsåede afgrøder). På landsplan betyder det en stigning i kvælstofbehovet på ca. 14000 tons kvælstof.

## Geografisk korrektion af kvælstofbehov

Ved beregning af kvælstofbehovet med udgangspunkt i de retningsgivende normer for afgrødernes kvælstofbehov skal man korrigere for permanente forskelle forårsaget af geografisk bestemte jordtype- og klimaforhold. Det skyldes, at de retningsgivende normer forudsætter et gennemsnitligt N-min-indhold i rodzonen, dvs. gennemsnit af alle jordtyper og klimaområder i landet. De korrektioner, man skal foretage, er beregnet på grundlag af N-min-målinger i årene 1987-1994 på 400-600 landbrugsarealer i KVADRATNETTET. N-min-indholdet har i gennemsnit af årene været anderledes på sandjord end på lerjord og anderledes i vådt område end i et tørt område. Eksempelvis har det gennemsnitlige N-min-indhold på grovsandet jord i Vestjylland været 30 kg N

Tabel 14. Generelle afvigelser i behovet for kvælstoftilførsel som følge af jordtype og geografisk placering. N-min i rodzonen, samt nedbør sept. - marts. De 3 områder fremgår af figur 6.

|   | Område 1                       | Område 2 | Område 3 |
|---|--------------------------------|----------|----------|
| Generelle afvigelser i kvælstofbehovet 1994-95, kg N pr. ha.. |                                |          |          |
| Grovsand (JB 1 og JB 3)                                       | + 15                           | + 15     | + 15     |
| Finsand (JB 2 og JB 4)  | ÷ 5                            | 0        | + 5      |
| Lerjord (JB 5-9)  | ÷ 15                           | ÷ 10     | ÷ 5      |
| N-min i rodzonen forår, 1987-95, kg N pr. ha..                |                                |          |          |
| Grovsand (JB 1 og JB 3)                                       | 15                             | 15       | 15       |
| Finsand (JB 2 og JB 4)  | 35                             | 30       | 25       |
| Lerjord (JB 5-9)  | 45                             | 40       | 35       |
| Nedbør, sept. - marts, 1987-94                                | u. 375 mm 375-500 mm o. 500 mm |          |          |



Figur 5. Områdeopdelingen gældende for det geografisk afvigende kvælstofbehov i gødningsåret 1995 - 1996. Opdelingen er baseret på gennemsnitsnedbøren i perioden 1987 - 1994. Nedbøren er opgjort i kvadrater med sidelængden 40 km og på grundlag heraf angivet på kommuneniveau.

lavere end på lerjord på Lolland-Falster. De geografisk bestemte forskelle i kvælstofbehovet er vist i tabel 14

De geografisk bestemte forskelle i kvælstofbehovet er for gødningsåret 1995/96 beregnet for 3 områder. Opdelingen er baseret på nedbøren i perioden september - marts i årene 1987 - 1994 og fremgår af figur 5.

På landsplan er effekten af at korrigerer kvælstofbehovet for geografisk bestemte forskelle for kvælstofforbruget i hele landet 0 kg N pr. ha.

## Eftervirkning af husdyrgødning

Ved beregning af kvælstofbehovet for gødningsåret 1994-95 på ejendomme, hvor der anvendes husdyrgødning, skal der korrigeres for eftervirkning af husdyrgødning. Dvs., at afgrødernes kvælstofbehov skal reduceres, fordi der vækstsæsonen igennem frigives plantetilgængeligt kvælstof fra husdyrgødningsens indhold af organisk stof.

På grundlag af modelberegninger har Landskontoret for Planteavl indstillet, at der kan forventes en eftervirkning, som er hhv. 4, 3, 2 og 1 pct. af de foregående års tilførsler af totalkvælstof i husdyrgødning. Alternativt, at der ved en ensartet, årlig tilførsel af husdyrgødning,

kan regnes med en eftervirkning på 10 pct. af tilførslen af total kvælstof i husdyrgødning året før. Plantedirektoratet valgte udelukkende at anvende den forenkledte model, som forudsætter en ensartet husdyrgødningsanvendelse hvert år.

## Kvælstoffer DanGødning Plus til vinterhvede

DanGødning er betegnelsen for en flydende gødnings-type, som har været markedsført i Danmark siden midten af 80'erne. Oprindeligt var gødningerne sure med et pH på 1-2 og bestod af urea, fosforsyre, svovlsyre og vandopløselige former af kalium, magnesium og mikro-næringsstoffer.

Til vækstsæsonen 1994 ændrede firmaet sammensætningen af gødningerne, og navnet blev ændret til DanGødning Plus. Den væsentligste ændring bestod i, at gødningerne blev pH-neutrale. Kvælstoffet er sammensat af nitrat-, ammonium- og amidkvælstof i et forhold, der af-

Tabel 15. DanGødning Plus til vinterhvede (E8).

| Vinterhvede  | Plante-farve ult. maj (0-10) | Pct. rå-protein i kerne | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Netto-merudb. hkg kerne pr. ha |
|--|------------------------------|-------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 6 forsøg 1995  |                              |                         |                                  |                                |
| 1. Grundgødet  | 2                            | 9,1                     | 40                               | 32,5                           |
| 2. 50 N i 21-3-10 m.Mg,S ult. marts og medio april     | 7                            | 8,6                     | 37                               | 33,6                           |
| 3. 75 N i 21-3-10 m.Mg,S ult. marts og medio april     | 9                            | 9,6                     | 58                               | 42,4                           |
| 4. 75 N i DanG. 15-2-6 m.S ult. marts og medio april   | 8                            | 9,6                     | 58                               | 42,7                           |
| 5. 100 kg N i 21-3-10 m.Mg,S ult. marts og medio april | 10                           | 11,0                    | 82                               | 49,1                           |
| 6. 150 N i 21-3-10 m.Mg,S med. april                   | 8                            | 10,5                    | 67                               | 42,6                           |
| 7. 150 N i DanG. 15-2-6 m.S medio april                | 8                            | 10,0                    | 61                               | 41,7                           |
| 8. 150 N i DanG. 15-2-6 m.S primo april                | 8                            | 9,5                     | 59                               | 44,3                           |
| LSD  |                              |                         | 7                                | 3,4                            |
| Gns. N-min i rodzonen:                                 | 21 (6-34)                    | kg N pr. ha.            |                                  |                                |
| Gns. opt. N-mangde:                                    | 205 (176-250)                | kg N pr. ha.            |                                  |                                |
| Gns. merudb. ved opt. N:                               | 50,0 (40,3-61,1)             | hkg pr. ha.             |                                  |                                |
| 4 forsøg 1994.*1)                                      |                              |                         |                                  |                                |
| 1. Grundgødet  | 3                            | 10,5                    | 35                               | 24,1                           |
| 2. N efter N-min i NPK 21-3-10 Mg,S                    | 9                            | 11,9                    | 67                               | 38,3                           |
| 3. N efter N-min - 50 N i NPK 21-3-10 Mg,S             | 8                            | 11,4                    | 56                               | 34,5                           |
| 4. N efter N-min - 50 N i DanG. 15-2-6 m.S             | 8                            | 11,4                    | 57                               | 34,8                           |
| 5. N efter N-min i DanG. 15-2-6 m.S                    | 8                            | 12,7                    | 74                               | 38,8                           |
| 6. N efter N-min - 50 N i DanG. 15-2-6 m.S+ Mangan     | 8                            | 11,8                    | 61                               | 35,0                           |
| LSD (1-6).   |                              |                         | 6,1                              | 2,8                            |

\*1) I 1994 er udbragt 7-10 kg N i 15-2-6 m. S end i NPK 21-3-10 m.Mg,S

hænger af gødningstypen. For at hæmme fordampningen af ammoniak er der tilsat en ureaseinhibitor.

Den nye gødningstype blev afprøvet i vinterhvede i landsforsøgene i 1994. I 6 forsøg i vinterhvede i 1995 er virkningen af DanGødning Plus 15-2-6 m.S sammenlignet med virkningen af traditionel NPK gødning (NPK 21-3-10 m.Mg.S). Virkningen er sammenlignet ved en kvælstofmængde på 150 kg N pr. ha ved henholdsvis en delt kvælstoftilførsel og ved tilførsel af kvælstof på én gang.

4 forsøg er gennemført på lerjord i Østjylland og 2 forsøg på grovsandet jord i Vestjylland. De pågældende forsøgsarealer er ikke indenfor de seneste år tillært husdyrgødning af betydning.

DanGødning Plus er i alle forsøgene udbragt med landskontorets udstyr og af landskontorets personale. DanGødning Plus er udbragt med en runddyse uden svirvel (strålegødskning) og en dyseafstand på 25 cm. Udbringningen ultimo marts skete i perioden 29/3 til 4/4. Temperaturen var ca. 4° C, luftfugtigheden var høj og i 3 af forsøgene kom der nedbør inden for ét døgn efter udbringning. Sidste udbringning blev foretaget 21.-24. april. Temperaturen var da 9-12° C, og luftfugtigheden høj. DanGødning Plus i forsøgsled 8 blev udbragt 5.-11. april ved høj luftfugtighed og 4-6° C.

En analyse af DanGødning Plus viste, at gødningen havde et indhold af kvælstof, som stort set svarede til det deklarerede. Den udbragte mængde er justeret i henhold til det målte indhold.

Indholdet af uorganisk kvælstof om foråret ved vækstsæsonens start var meget lavt. Der er opnået et meget stort udslag for tilførsel af kvælstof, og den optimale kvælstofmængde er som gennemsnit af de 6 forsøg beregnet til 205 kg N pr. ha. På trods af det lave indhold af uorganisk kvælstof ved vækstsæsonens begyndelse er der ikke for nogen af gødningstyperne opnået merudbytte for en delt tilførsel. Der er opnået samme gødningsvirkning af de 2 gødningstyper, såvel ved en delt tilførsel og ved tilførsel af hele kvælstofmængden på én gang.

*I 2 års forsøg er der opnået samme virkning af DanGødning Plus som af en traditionel NPK-gødning.*

## N-32 til vinterhvede

N-32 er betegnelsen for en neutral, trykfri kvælstofgødning, hvor 50 pct. af kvælstoffet er amidkvælstof, 25 pct. ammoniumkvælstof og 25 pct. nitratkvælstof. I 45 forsøg med N-30 til vinterhvede i perioden 1975-78 blev der opnået samme merudbytte for kvælstoftilførsel som for kvælstof i kalkammonsalpeter. N-30 er ligesom N-32 en urea-ammoniumnitrat-gødning (UAN).

I 1995 er der på Sjælland gennemført 3 forsøg i vinterhvede, hvor virkningen af N-32 er sammenlignet med kalkammonsalpeter. Gødningerne er tilført af 2 gange. 1. tilførsel er sket den 20.-22. marts og 2. tilførsel den 24.-26. april. N-32 er tilført med runddyse uden svirvel med en dyseafstand på 25 cm. Der er udbragt lidt mere N-32 end foreskrevet i forsøgsplanen, så derfor kan effekten af N-32 ikke umiddelbart sammenlignes med effekten af kalkammonsalpeter.

Table 16. N-32 til vinterhvede (E9).

| Vinterhvede            | Pct. råprotein | Udb. og merudb. kg N i kerne/ha | Udb. og merudb. hkg/ha |
|------------------------|----------------|---------------------------------|------------------------|
| <i>3 forsøg 1995</i>   |                |                                 |                        |
| 1. Grundgødet          | 9,1            | <b>49</b>                       | <b>39,2</b>            |
| 2. 100 kg N i kas      | 9,5            | 49                              | 36,3                   |
| 3. 107 kg N i N-32     | 10,5           | 60                              | 37,0                   |
| 4. 150 kg N i kas      | 9,8            | 65                              | 46,5                   |
| 5. 160 kg N i N-32     | 10,4           | 75                              | 48,3                   |
| 6. 200 kg N i kas      | 11,3           | 90                              | 51,4                   |
| 7. 210 kg N i N-32     | 11,9           | 100                             | 52,5                   |
| LSD                    |                |                                 | ns                     |
| Gns. N-min i rodzonen: |                | 20 (16-27) kg N pr. ha          |                        |
| Gns. opt. N-mængde:    |                | 186 (180-196) kg N pr. ha.      |                        |
| Gns. merudb. v. opt.:  |                | 51 (46-60) hkg pr. ha           |                        |

Indholdet af uorganisk kvælstof i rodzonen ved vækstsæsonens start var meget lavt, og den gennemsnitlige opnåede optimale kvælstofmængde er beregnet til at være høj.

Merudbyttet for tilførsel af N-32 har været lidt højere end for kalkammonsalpeter. Dette svarer imidlertid nøjagtigt til effekten af den ekstra tilførte kvælstofmængde i N-32, så den reelle kvælstofeffekt af de 2 gødningstyper har været ens.

Kvælstofoptagelsen i kerne har været lidt større ved anvendelse af N-32, også ved korrektion til samme kvælstofniveau. Dette har resulteret i en højere proteinprocent.

## Sengødskning af vinterhvede

### *Sengødskning med flydende gødninger i vinterhvede*

Sengødskning af vinterhvede foretages ofte på tidspunkter, hvor der samtidig skal foretages en plantebeskyttelse. Derfor har der gennem årene været interesse for at anvende flydende gødninger til sengødskning i blanding med plantebeskyttelsesmidler.

Virkningen af 2 forskellige flydende gødninger til sengødskning af vinterhvede er i 4 forsøg sammenlignet med virkningen af udstrøet kalksalpeter. N-22 er en såkaldt UAN-gødning, hvor 50 pct. af kvælstoffet er på amidform, 25 pct. på ammoniumform og 25 pct. på nitratform. N-22 er desuden tilsat forskellige additiver, som skal gøre den mere egnet til bladgødskning. N-17 er flydende kalksalpeter. AG 6202 er et tilsætningsstof, som skal forbedre optagelsen af N-22. Tilførsel af de flydende gødninger er sket med fladsprededyser i en væskemængde på 200 l pr. ha.

Forsøgsarealerne er gødsket normalt med kvælstof i foråret. I gennemsnit er der tilført 188 kg kvælstof pr. ha ved grundgødskning og sidste kvælstoftilførsel er sket i perioden 20/4 til 6/5.

30 kg kvælstof pr. ha i kalksalpeter er udstrøet på én gang i st. 39, medens de flydende gødninger er tilført ad 2 gange – i st. 39 og st. 55 – med 15 kg kvælstof pr. ha

## Gødskning og kalkning

Tabel 17. Sengødsning af vinterhvede med flydende gødninger (E10).

| Vinterhvede                       | Svidn. 7 dg. e. sidste beh. | Udb. og merudb. Kg N kerne pr. ha | Pct. råprotein i kerne | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------|----------------------------------|
| <i>Vinterhvede, 4 forsøg 1995</i> |                             |                                   |                        |                                  |
| 1. Grundgødet                     | 0                           | 105                               | 11,0                   | 70,3                             |
| 2. 30 N i kalksalp.               | 0                           | 10                                | 11,9                   | 1,0                              |
| 3. 2 × 15 N i N-22                | 3                           | 10                                | 11,8                   | 1,7                              |
| 4. 2 × 15 N i N-22 + AG 6202      | 5                           | 8                                 | 11,9                   | 0,2                              |
| 5. 2 × 15 N i N-17                | 3                           | 13                                | 12,0                   | 1,8                              |
| LSD                               |                             |                                   |                        | ns                               |
| <i>Vinterhvede, 4 forsøg 1994</i> |                             |                                   |                        |                                  |
| 1. Grundgødet                     | 0                           | 128                               | 13,3                   | 70,7                             |
| 2. 30 N i kalksalp.               | 0                           | 13                                | 14,4                   | 1,5                              |
| 3. 2 × 15 N i N-22                | 0                           | 9                                 | 14,3                   | ÷ 0,1                            |
| 4. 2 × 15 N i N-32                | 0                           | 9                                 | 14,2                   | 0,0                              |
| 5. 2 × 15 N i N-17                | 1                           | 11                                | 14,4                   | 0,4                              |
| 6. 2 × 15 N i N-9                 | 3                           | 9                                 | 14,5                   | ÷ 1,3                            |
| 7. 2 × 15 N i Flex 18             | 1                           | 10                                | 14,2                   | 1,0                              |
| LSD                               |                             |                                   |                        | ns                               |

pr. gang. Tilførsel i st. 39 er sket den 31. maj-12. juni og i st. 55 12.-21. juni.

Der er registreret svidninger på afgrøden efter anvendelsen af begge typer af flydende gødninger. Svidningen er bedømt som pct. svidning af bladarealet på de 2 øverste blade. Værst svidning er registreret efter anvendelse af N-22 tilsat additiv AG 6202.

I gennemsnit af de 4 forsøg er opnået et beskedent merudbytte for sengødsningen. Sengødsningen har forøget proteinindholdet ca. 1 pct. uafhængigt af gødnings-typen.

Resultaterne i 1995 svarer til de resultater, som blev opnået i 1994. I 1994 blev der dog ikke registreret så store svidninger som i 1995.

*2 års forsøg med flydende gødninger til sengødsning af vinterhvede viser, at der kan opnås den samme forøgelse af proteinprocenten ved at udstrøje 2 × 15 kg kvælstof i UAN-gødninger eller flydende calciumnitrat som ved at udstrø den samme kvælstofmængde i kalksalpeter. Udstrøjet af såvel UAN-gødninger som flydende calciumnitrat kan give anledning til svidninger på bladene. Svidningerne har ikke påvirket udbyttet.*

### Sengødsning med kalkammonsalpeter og med ammoniumsulfatsalpeter

Ved sengødsning kan man hæve proteinindholdet i kernerne og dermed forbedre bagekvaliteten af melet. Sengødsning af vinterhvede foretages normalt med en kvælstofgødning fra st. 50 til st. 55 for at forøge proteinindholdet og forbedre bagekvaliteten. Afgrødens svovlforsyning har ligeledes betydning for såvel proteinprocenten som bagekvaliteten. Svovl indgår som et nødvendigt grundstof i proteiner, og desuden indgår svovl i de forbindelser, som udgør hvedens glutelinindhold, der er afgørende for bagekvaliteten.

I 3 forsøg er kvælstofgødninger med og uden svovl udbragt på 3 forskellige tidspunkter. Som kvælstofgød-

ning uden svovl er anvendt kalkammonsalpeter (27,0 pct. N) og med svovl en ammoniumsulfatsalpeter (27,0 pct. N, 7,0 pct. S). Forsøgsarealerne blev i foråret grundgødsket ud fra en N-min-analyse med en kvælstofgødning uden svovl.

Før sengødsning i st. 37-39 er der bedømt svovlmangel og bestemt svovl- og kvælstofindhold i planterne. Svovlindholdet er bestemt til i gns. 0,15 pct. S i tørstof og et N/S forholdet på 18,1. Såvel svovlindhold som N/S forhold indikerer, at der har været risiko for svovlmangel. I ét af de 3 forsøg har svovlindholdet kun været 0,12 pct. og N/S forholdet 21,2.

Sengødsningen i st. 39 er foretaget den 11.-31. maj, i st. 50 den 9. juni og i st. 55 den 15.-16. juni.

Tabel 18. Sengødsning med svovlholdige gødninger (E11).

| Vinterhvede                    | Pct. råprotein i kerne | Udb. og merudb. kg N kerne pr. ha | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|--------------------------------|------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| <i>3 forsøg</i>                |                        |                                   |                                  |
| 1. Grundgødet                  | 11,7                   | 123                               | 77,3                             |
| 2. 30 N + 0 S i kas st. 39     | 12,1                   | 9                                 | 2,6                              |
| 3. 30 N + 8 S i a.s.s.* st. 39 | 12,4                   | 10                                | 2,0                              |
| 4. 50 N + 0 S i kas st. 39     | 12,9                   | 16                                | 2,0                              |
| 5. 30 N + 0 S i kas st. 50     | 12,9                   | 11                                | ÷ 0,7                            |
| 6. 30 N + 8 S i a.s.s.* st. 50 | 13,0                   | 17                                | 2,1                              |
| 7. 30 N + 0 S i kas st. 55     | 13,0                   | 12                                | ÷ 0,9                            |
| 8. 30 N + 8 S i a.s.s.* st. 55 | 12,9                   | 16                                | 1,8                              |
| LSD                            |                        | ns                                | ns                               |
| Pct. S i tørstof st. 37-39:    | 0,15                   |                                   |                                  |
| N/S forhold st. 37-39:         | 18,1                   |                                   |                                  |

\* Ammoniumsulfatsalpeter.

Sengødsning i st. 39 har i gennemsnit givet et beskedent merudbytte uafhængigt af kvælstofmængde og svovltilførsel.

I ét af de 3 forsøg er der opnået et betydeligt merudbytte for sengødsning, og her et lidt større merudbytte for tilførsel af 50 kg kvælstof pr. ha end for 30 kg. Sengødsning i st. 39 har medført en stigning i proteinprocenten på henholdsvis 0,4 og 1,2 procentpoint ved tilførsel af henholdsvis 30 og 50 kg kvælstof pr. ha i kalkammonsalpeter.

Ved sengødsning i st. 50 eller i st. 55 er der ved anvendelse af kalkammonsalpeter opnået et mindre merudbytte end ved sengødsning i st. 35. Derimod er der opnået en højere proteinprocent. I 2 af de 3 forsøg er der opnået det største merudbytte ved at anvende en svovlholdig kvælstofgødning ved sengødsning i st. 50 eller st. 55. I forsøget med det laveste S-indhold i st. 37-39, og det højeste N/S-forhold er merudbyttet signifikant. Resultaterne tyder på, at hvis afgrøden er underforsynet med svovl, kan der opnås et merudbytte for tilførsel af svovl helt frem til st. 50 eller st. 55. Fra andre undersøgelser vides det, at et tilstrækkeligt svovlindhold er nødvendigt for at sikre en god bagekvalitet. Derfor kan det anbefales at anvende en svovlholdig kvælstofgødning til sengødsning af vinterhvede til brød. For at fo-



rebygge svovlmangel før sengødskning, bør der dog også tildeles svovl sammen med de tidlige kvælstoftilførelser.

## Svovl

Siden midt i 80'erne er der gennemført et meget stort antal forsøg med tilførelse af svovl til forskellige afgrøder. Resultaterne af disse forsøg har bevirket, at det siden slutningen af 80'erne generelt har været anbefalet at tilføre svovl til raps, og at det siden 1992 generelt har været anbefalet at tilføre svovl til alle afgrøder.

I 1995 har der været kraftige symptomer på svovlmangel i mange vintersædsmarker. Hvis anbefalingerne om tilførelse af svovl ikke havde været fulgt af næsten alle ved dyrkning af raps og af mange ved dyrkning af andre afgrøder, ville svovlmangelen have været endnu mere udbredt og kunne have forårsaget store økonomiske tab. Årsagen til den udbredte svovlmangel i vintersæd i 1995 er formodentlig den meget store nedbørmængde i foråret, som har resulteret i en øget udvaskning af såvel nitratkvælstof som sulfatsvovl. Desuden giver et relativt koldt forår som i 1995 en lille mineralisering af svovl fra jordens indhold af organisk bundet svovl.

I 1995 er der gennemført forsøg med svovl til korn, frøgræs, markært og fabriksroer. Forsøgene var for nogle af forsøgsrækkerne vedkommende planlagt fra forårets start, men disse blev suppleret med enkelte forsøgsrækker med det formål at undersøge, hvordan den aktuelt forekomne svovlmangel kunne afhjælpes.

### Svovl til vintersæd

#### Stigende mængder svovl til vintersæd

I 5 forsøg i vinterhvede på JB 4-7 og i 1 forsøg i vinterbyg på JB 3 er sammenlignet effekten af stigende svovlmængder samt forskellige svovltyper og udbringningsmåder. Svovl er tilført i slutningen af april i perioden 10/4-2/5. I forsøgsled 2-4 er svovl tilført i form af udstrøet kaliumsulfat, i forsøgsled 5 og 6 i form af henholdsvis udspøjet og udstrøet svovlsur ammoniak. I 2 af forsøgene er tilførelse af svovl i forsøgsled 5 og 6 først sket midt i maj. I forsøgsled 7 er tilførelse sket ud fra en vejledning på grundlag af en planteanalyse udtaget i slutningen af maj.

Indholdet af svovl i korn anses normalt for lavt, hvis svovlindholdet er under 0,15-0,20 eller N/S forholdet er over 15-20.

Disse planteanalyser har vist et gennemsnitligt svovlindhold på 0,13 pct. i det ubehandlede forsøgsled, og N/S forholdet var 23,0. Svovlindholdet og navnlig N/S forholdet antyder, at afgrødernes svovlforsyning kan have været kritisk. Svovlindholdet i planterne har været lavere og N/S-forholdet større end i de to foregående år. Der er ikke i forsøgene registreret symptomer på svovlmangel.

Som gennemsnit af de 5 forsøg er der opnået et beskedent merudbytte for tilførelse af svovl. Merudbyttet har været uafhængigt af mængde og udbringningsmetode for svovl. Merudbyttet for tilførelse af svovl er ikke sig-

Tabel 19. Svovl til vinterhvede (E12)

| Vinterhvede               | Pct. S i tørstof medio maj | N/S forhold medio maj | Svovlmangel (0-10) St. 28 | Udb. og merudb. Kg N kerne pr. ha |
|---------------------------|----------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| Antal forsøg 1995         | 5                          | 5                     | 5                         | 5                                 |
| 1. 0 S                    | 0,13                       | 23,0                  | 0                         | 76,7                              |
| 2. 20 S i K.sulfat udstr. | 0,18                       | 17,0                  | 0                         | 1,2                               |
| 3. 40 S i K.sulfat udstr. | 0,20                       | 15,0                  | 0                         | 1,9                               |
| 4. 5 S i K.sulfat udstr.  | 0,15                       | 19,0                  | 0                         | 1,9                               |
| 5. 5 S i sv.amm., udsp.   |                            |                       | 0                         | 2,5                               |
| 6. 5 S i sv.amm. udstr.   |                            |                       | 0                         | 2,3                               |
| 7. Efter planteanalyse    |                            |                       | 0                         | 0,3                               |
| LSD                       |                            |                       |                           | ns                                |
| Antal forsøg 1994         | 6                          | 6                     |                           | 7                                 |
| 1. 0 S                    | 0,19                       | 18,1                  |                           | 68,2                              |
| 2. 20 S i K.sulfat udstr. | 0,21                       | 16,4                  |                           | 1,8                               |
| 3. 40 S i K.sulfat udstr. | 0,23                       | 15,5                  |                           | 2,7                               |
| LSD                       |                            |                       |                           | ns                                |
| Antal forsøg 1993         | 17                         |                       |                           | 19                                |
| 1. 0 S                    | 0,24                       |                       |                           | 71,8                              |
| 2. 20 S i K.sulfat udstr. | 0,26                       |                       |                           | 0,4                               |
| 3. 40 S i K.sulfat udstr. | 0,26                       |                       |                           | 0,5                               |
| LSD                       |                            |                       |                           | ns                                |

nifikant. I ét af de 5 forsøg er der opnået et signifikant merudbytte. Her var svovlindholdet i planteprøven udtaget 1. juni kun 0,10 pct. S i tørstof og N/S-forholdet var 25.

I slutningen af maj blev der i forsøgsled 7, som på dette tidspunkt ikke var tilført svovl, udtaget en planteprøve, som blev analyseret på et svensk laboratorium, som ud fra analyseresultatet udarbejdede en gødskningsvejledning. I alle 5 forsøg blev det ud fra analyseresultatet tilrådt at tilføre svovl. I 3 af de 5 forsøg blev det desuden tilrådt at tilføre magnesium og kobber, i 2 af de 5 forsøg mangan og zink. Anbefalingen er fulgt ved at tilføre sprøtesvovl, svovlsur ammoniak, magnesiumsulfat, mangansulfat og zinksulfat. Som gennemsnit er der ikke opnået merudbytte for at gødskes efter planteanalysens anbefalinger. I forsøget med signifikant udslag for at tilføre svovl, er der opnået det samme merudbytte for at tilføre 8 kg magnesiumsulfat 2 gange henholdsvis d. 6. og 12. juni som for tilførelse af svovl i april eller midt i maj.

I ét forsøg i vinterbyg på JB 3 efter samme forsøgsplan (fs. 070209595-001), er der ikke opnået merudbytte for at tilføre svovl til trods for, at svovlindholdet i tørstof kun er målt til 0,09 pct. og et N/S-forhold på 31,4. I dette forsøg har udbytniveauet kun været omkring 46 hkg pr. ha, og andre forhold end svovlmangel kan have været den udbyttebegrænsende faktor.

### Sammenhængen mellem tilførelse af svovl og meldugangreb i vinterhvede

Udover at tilførelse af svovl kan påvirke udbytte og kvaliteten af afgrøden, er det velkendt fra forsøg i raps, at svovlmangel kan gøre raps mere modtagelig for plante-



*Svovlmangel var meget udbredt i vintersæd i 1995. På billedet ses en vinterhvedemark med kraftig svovlmangel først i maj. Svovlmanglen forekommer pletvis og ofte mest udpræget på de sandede områder i marken. I nærbilledet ses de lyse blade med lyse længdestriber.*

sygdomme som f.eks. skulpesvamp. I 1994 blev der gennemført 2 forsøg med det formål at undersøge, om tilførsel af svovl også i vinterhvede kan påvirke afgrødens modtagelighed for sygdomme. I forsøgene i 1994 var der en tendens til, at tilførsel af svovl reducerede meldugangrebet.

I 1995 er der gennemført 2 forsøg efter en lignende plan. Forsøgene har været placeret i Vestjylland på JB 4 i sorten Ilaven og på Sjælland på JB 7 i sorten Pepital. Haven er relativt resistent mod meldug, mens Pepital er meget modtagelig. Svovl i gips er tilført midt i april, mens sprøjtesvovl er udsprøjtet 13/4-10/5. Blok B er behandlet med Tilt top 4 gange i perioden 10/5-7/7.

Midt i maj er indholdet af svovl og kvælstof i tørstof bestemt i en planteprøve. Det gennemsnitligt målte svovlindhold i det ubehandlede forsøgsled var på 0,2

pct., og N/S forholdet var på 18,0. Det tyder således ikke på, at afgrøden har lidt af svovlmangel. Svovlmangel er i forsøget visuelt bedømt til karakteren 0.

Der er ikke opnået merudbytte for at tilføre svovl uanset svovlmængde og form. Der er opnået et betydeligt merudbytte for den kemiske svampebekæmpelse. Meldug, gulrust og septoria er bedømt 4 gange. Der er ikke observeret gulrust i forsøgene. I st. 30 er der fundet et betydeligt angreb af meldug i Pepital, men angrebet er uafhængigt af svovltilførslen. Før 4. sprøjtning og 7 dage efter sidste svampebehandling blev der i begge sorter registreret et kraftigt angreb af septoria, men angrebet var uafhængigt af tilførslen af svovl.

I 1995 er der således ikke observeret nogen påvirkning af sygdomsmodtageligheden som følge af tilførsel af svovl. Heller ikke hvor der er sprøjtet med sprøjtesvovl. I 1994 viste 2 forsøg en tendens til et mindre meldugangreb, hvor der blev tilført svovl, og navnlig hvor der var anvendt sprøjtesvovl.

Tabel 20. Sammenhæng mellem svovlgødskning og meldugangreb i vinterhvede (E13).

| Vinterhvede | Pct. meldug       |                      |                    | Pct. S i tørstof medio maj | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|-------------|-------------------|----------------------|--------------------|----------------------------|----------------------------------|
|             | St. 30 Midt i maj | St. 37 Slutn. af maj | St. 55 Midt i juni |                            |                                  |

2 forsøg

Uden svampebehandling:

|                     |   |   |      |      |             |
|---------------------|---|---|------|------|-------------|
| 1. 0 S              | 3 | 3 | 0,05 | 0,20 | <b>73,7</b> |
| 2. 20 S i gips      | 3 | 3 | 0,05 | 0,23 | ÷ 0,1       |
| 3. 40 S i gips      | 3 | 3 | 0,05 | 0,27 | 0,1         |
| 4. 100 S i gips     | 3 | 3 | 0,05 | 0,27 | ÷ 0,8       |
| 5. 20 S i spr.svovl | 3 | 3 | 0,05 | 0,22 | 0,9         |
| LSD                 |   |   |      |      | ns          |

4 × 0,51 Tilt top

|                     |   |   |   |      |             |
|---------------------|---|---|---|------|-------------|
| 1. 0 S              | 3 | 0 | 0 | 0,22 | <b>81,3</b> |
| 2. 20 S i gips      | 3 | 0 | 0 | 0,26 | ÷ 1,3       |
| 3. 40 S i gips      | 3 | 0 | 0 | 0,27 | 0,0         |
| 4. 100 S i gips     | 3 | 0 | 0 | 0,29 | ÷ 0,4       |
| 5. 20 S i spr.svovl | 3 | 0 | 0 | 0,22 | 0,8         |
| LSD                 |   |   |   |      | ns          |

### Vekselvirkning mellem svovl og kvælstof til vinterhvede

Såvel kvælstof som svovl har indflydelse på proteinudbyttet og proteinkvaliteten. Tilførsel af stigende mængder kvælstof til korn medfører et højere proteinudbytte. Forudsætningen for dette er imidlertid, at plantens svovlforsyning er i orden. Svovl indgår i aminosyre methionin og cystein. Tilførsel af stigende mængder kvælstof til korn forringer proteinkvaliteten, fordi kvælstoftilførsel fremmer ubalancen mellem de vigtige aminosyrer – navnlig hvis planternes svovlforsyning ikke er i orden. Hvis kornets aminosyresammensætning ikke afbalanceres med et tilskudsfoder med den rigtige aminosyresammensætning eller tilsætning af syntetiske aminosyrer, vil der for at sikre en tilstrækkelig tilførsel af alle aminosyrer til svin skulle anvendes foder med et højt proteinindhold. Dette vil medføre en unødvendig

høj udskillelse af kvælstof i husdyrgødningen, og da kvælstof i husdyrgødningen ikke kan udnyttes fuldt ud, også et unødigt tab af kvælstof fra landbruget.

Med det formål at undersøge, om der er vekselvirkning mellem tilført svovl og kvælstof til vinterhvede, og om tilførsel af svovl kan forbedre proteinsammensætningen i vinterhvede er der gennemført 2 orienterende forsøg. Forsøgene er gennemført på 2 af de svinebrug, som er med i *Demonstrationsbrugene for bedre udnyttelse af husdyrgødning*. Til begge forsøg er der udover forsøgsbehandlingerne i april-maj, tilført kvælstof i form af svinegylle.

Gødningen er udbragt ca. 1. april. Midt i maj er der foretaget en planteanalyse med bestemmelse af kvælstof- og svovlindhold i planterne. Der er målt et relativt højt indhold af svovl i tørstof, og der er ikke konstateret nogen entydig effekt af tilført svovl på indholdet af svovl i tørstof.

Der er opnået et merudbytte for tilførsel af svovl. Merudbyttet er dog kun signifikant i det ene af de 2 forsøg. Tilførsel af svovl har ikke påvirket proteinprocenten.

For at måle kvaliteten af proteinet i kernen er der be-

stemt indholdet af 4 aminosyrer, som ofte er begrænsende for proteinkvaliteten.

Tilførsel af ekstra kvælstof har ikke påvirket udbyttet af lysin, men da råproteinudbyttet er steget, er lysinindholdet i proteinet faldet relativt. Der er en tendens til, at tilførsel af svovl har forøget andelen af methionin, cystein og threonin i proteinet. Tilførsel af svovl har således forbedret kornets proteinværdi.

### Tilførsel af svovl til vintersæd sent i vækstsæsonen

På grund af den udbredte svovlmangel i vintersæd i slutningen af april og begyndelsen af maj 1995, blev der anlagt forsøg på vintersædsarealer med visuel svovlmangel. Formålet var at undersøge, om tilførsel af svovl relativt sent i vækstsæsonen kunne afhjælpe den observerede svovlmangel og give et merudbytte. Der blev anlagt 5 forsøg i vinterhvede på JB 4-6 og 2 forsøg i vinterbyg (JB 2-3).

Ved anlæg midt i maj blev der udtaget en planteprove til bestemmelse af svovl og kvælstof.

I vinterhveden varierede svovlindholdet i planteanalysen fra 0,11 til 0,33 pct., og N/S forholdet varierede fra 12 til 26. I vinterbyg blev der i begge forsøg målt et lavt svovlindhold i tørstof, og der var et højt N/S-forhold. Ved anlæg blev der bedømt svovlmangel, og på en skala fra 0-10 blev der givet karakteren 4 i gennemsnit af forsøgene i vinterhvede og 6 i vinterbyg.

Forsøgs-gødningerne blev tilført midt i maj. 14 dage efter tilførsel af gødning blev svovlmangel i de ubehandlede parceller vurderet til at være henholdsvis 3 og 2 for vinterhvede og vinterbyg. I de forsøgsled, som fik tilført svovl, blev der vurderet en lidt mindre svovlmangel.

Tilførsel af svovl har givet et merudbytte såvel i vinter-

Tabel 21. Stigende mængde kvælstof og svovl til husdyrgødet vinterhvede (E14).

| Vinterhvede                 | Pct. S i tørstof medio maj  | Pct. N i tørstof medio maj | N/S forhold medio maj | Udb. og mer-udb. kg N kerne pr. ha | Pct. råprotein i kerne | Udb. og mer-udb. hkg kerne pr. ha |
|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| 2 forsøg                    |                             |                            |                       |                                    |                        |                                   |
| 1. 0 kg N+40 kg S           | -                           | -                          | -                     | 94                                 | 9,2                    | 75,4                              |
| 2. 50 kg N +40 kg S         | 0,25                        | 3,52                       | 14,1                  | 21                                 | 9,9                    | 9,9                               |
| 3. 50 kg N +0 kg S          | 0,18                        | 3,36                       | 18,7                  | 21                                 | 10,2                   | 8,2                               |
| 4. 100 kg N +0 kg S         | 0,32                        | 3,93                       | 12,3                  | 37                                 | 11,1                   | 11,8                              |
| 5. 100 kg N +40 kg S        | 0,27                        | 4,03                       | 14,9                  | 42                                 | 11,2                   | 14,3                              |
| 6. 150 kg N +40 kg S        | -                           | -                          | -                     | 55                                 | 12,0                   | 15,8                              |
| LSD                         |                             |                            |                       | 9,1                                |                        | 5,8                               |
| Gns. N-min i rodzonen:      | 27 (21-33) kg N pr. ha.     |                            |                       |                                    |                        |                                   |
| Gns. opt. N-mængde:         | 114 (112-115) kg N pr. ha   |                            |                       |                                    |                        |                                   |
| Gns. merudbytte v. optimum: | 16,0 (14,9-17,0) hkg pr. ha |                            |                       |                                    |                        |                                   |

| Sammensætning af protein  | Lysin     | Methionin | Cystein   | Threonin  |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <i>g/kg råvare</i>        |           |           |           |           |
| 50 N + 40 S               | 2,9       | 2,0       | 2,3       | 2,9       |
| 50 N + 0 S                | 2,8 - 3,1 | 1,9 - 1,7 | 2,0 - 2,4 | 2,5 - 3,2 |
| 100 N + 0 S               | 2,6 - 3,4 | 1,9 - 1,7 | 2,2 - 2,5 | 3,0 - 3,2 |
| 100 N + 40 S              | 2,5 - 3,8 | 2,2 - 1,9 | 2,3 - 2,6 | 3,1 - 3,4 |
| <i>Pct. af råprotein:</i> |           |           |           |           |
| 50 N + 40 S               | 2,5       | 1,7       | 2,0       | 2,5       |
| 50 N + 0 S                | 2,4 - 2,4 | 1,3 - 1,6 | 1,7 - 1,8 | 2,1 - 2,4 |
| 100 N + 0 S               | 2,0 - 2,5 | 1,3 - 1,5 | 1,7 - 1,8 | 2,3 - 2,4 |
| 100 N + 40 S              | 1,9       | 1,3 - 1,7 | 1,8 - 1,8 | 2,4 - 2,3 |

Tabel 22. Sen tilførsel af svovl til vintersæd (E15)

| Vintersæd | Svovlmangel (0-10) |                 | Udbytte og merudbytte hkg kerne pr. ha |
|-----------|--------------------|-----------------|--|
|           | ved anlæg          | 14 dg. e. tilf. |  |

#### Vinterhvede, 5 forsøg 1995

|                                       |   |   |      |
|---------------------------------------|---|---|------|
| 1. Grundgødet                         | 4 | 3 | 79,4 |
| 2. 10 kg S+9 kg N i sv.amm. udsp. r.  | 4 | 2 | 1,6  |
| 3. 10 kg S i spr.svovl udsp. r.       | 4 | 2 | 2,9  |
| 4. 24 kg S + 20 kg N i sv.amm. udstr. | 4 | 2 | 3,0  |
| 5. 21 kg N i kas udstr.               | 4 | 3 | 2,2  |
| LSD                                   |   |   | ns   |

Indhold i plantetørstof midt i maj: 0,19 pct. S, 3,4 pct. N

#### Vinterbyg, 2 forsøg

|   |   |   |      |
|---|---|---|------|
| 1. Grundgødet   | 6 | 2 | 42,5 |
| 2. 10 kg S+9 kg N i sv.amm. udsp. r.                        | 6 | 1 | 2,6  |
| 3. 10 kg S i spr.svovl udsp. r.                             | 6 | 1 | 5,7  |
| 4. 24 kg S + 20 kg N i sv.amm. udstr.                       | 7 | 1 | 3,6  |
| 5. 21 kg N i kas udstr.                                     | 7 | 2 | 3,3  |
| LSD   |   |   | ns   |
| Indhold i plantetørstof midt i maj: 0,08 pct. S, 2,3 pct. N |   |   |      |

Table 23. Opdeling af svovlforsøg efter svovlindhold i tørstof og N/S-forhold

| Pct. svovl i tørstof | Kvælstof/Svovl-forhold under 20 |                    |             |                       | Kvælstof/Svovl-forhold over 20 |                    |             |                       |
|----------------------|---------------------------------|--------------------|-------------|-----------------------|--------------------------------|--------------------|-------------|-----------------------|
|                      | Antal forsøg                    | Svovl indhold pct. | N/S-forhold | Merudbytte hkg pr. ha | Antal forsøg                   | Svovl indhold pct. | N/S-forhold | Merudbytte hkg pr. ha |
| u. 0,15              | 10                              | 0,12               | 15,7        | 1,4                   | 3                              | 0,11               | 24,6        | 4,4                   |
| 0,15-0,20            | 10                              | 0,19               | 17,2        | 1,2                   | 3                              | 0,17               | 22,3        | ±0,8                  |
| o. 0,20              | 6                               | 0,30               | 14,7        | 0,4                   |                                |                    |             |                       |

hvede som i vinterbyg. Som gennemsnit af forsøgene har merudbyttet ikke været signifikant. I ét af forsøgene i h.h.v. vinterhvede og vinterbyg er der opnået signifikante merudbytter for tilførsel af svovl. Der er opnået større merudbytte ved udsprøjtning af sprøjtesvovl end ved udsprøjtning af samme mængde svovl i svovlsur ammoniak. Ved udstrøning af 24 kg S i svovlsur ammoniak, er der samtidig tilført 21 kg kvælstof. For at undersøge, hvad der kan henføres til en kvælstofeffekt og hvad der skyldes en svovleffekt, er der i forsøgsled 5 udstrøet 21 kg kvælstof pr. ha i kalkammonsalpeter. Resultaterne fra såvel vinterhvede som vinterbyg viser, at der har været merudbytte også for at tilføre kvælstof alene, og størstedelen af merudbyttet for udstrøning af svovlsur ammoniak kan henføres til en kvælstofvirkning. Ud fra de opnåede resultater kan det konkluderes, at der i en mangelsituation kan opnås et merudbytte for tilførsel af svovl til vintersæd, også selvom tilførelsen af svovl først sker midt i maj i st. 32-37 i vinterhvede og st. 50 i vinterbyg.

**Sammendrag af flere års forsøg med svovl til vintersæd**

Siden 1989 er der gennemført et stort antal forsøg med svovl til vintersæd, herunder navnlig vinterhvede. Som gennemsnit af de mange forsøg er der kun opnået et beskedent merudbytte for tilførsel af svovl, og kun en lille del af forsøgene har vist et signifikant merudbytte. Et sammendrag af forsøgene er vist i tabel 23. I alt 32 forsøg, hvor hovedparten er gennemført i 1994 og 1995. Forsøgene er opdelt efter svovlindholdet i tørstof i en planteprøve udtaget midt i maj og efter N/S forholdet i planteprøven.

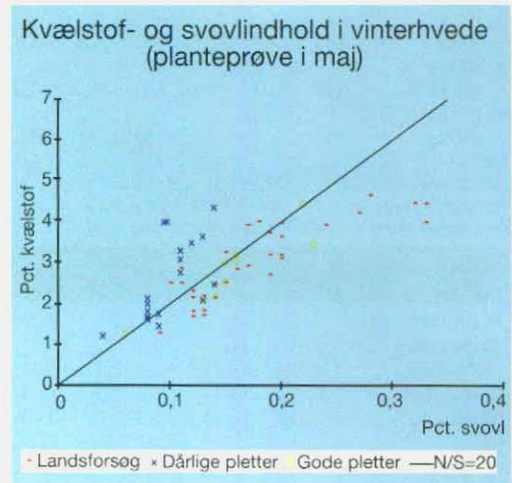
Af tabellen ses, at der som gennemsnit er opnået et merudbytte for svovltilførsel på 4,4 hkg kerne/ha ved et svovlindhold på under 0,15 pct., og et N/S forhold på over 20. Ved et lavt svovlindhold og et lavt N/S forhold er der opnået et mindre merudbytte. Hvor svovlindholdet i tørstof har været over 0,15, er der ikke opnået merudbytte for tilførsel af svovl.

I 1995 blev der, som tidligere nævnt, konstateret svovlmangel i mange vintersædsmarker. En del planteprøver blev indsendt til landskontorets »skadestue«. I en del marker blev der udtaget parallelle prøver fra henholdsvis gode og dårlige pletter i marken. Generelt blev der i de dårlige pletter målt et svovlindhold på under 0,15 pct. og et N/S-forhold over 20. I figur 6 er dette illustreret.

I figuren er vist værdier fra gode og dårlige pletter i vinterhvedemarker. Samtidig er vist analyseresultaterne af planteprøverne fra svovlforsøgene 1989-95. Af figuren ses, at de »gode« pletter næsten i alle tilfælde har haft et N/S-forhold på under 20 og et svovlindhold på over 0,13 pct. Analyseresultaterne fra forsøgene viser, at der kun i få forsøg er målt et N/S-forhold over 20, hvilket harmonerer godt med, at der kun i få forsøg er registreret svovlmangel og signifikante merudbytter for tilførsel af svovl.

Ud fra de senere års forsøg med tilførsel af svovl til vintersæd sammenholdt med observationer fra praksis kan det konkluderes:

- at der fra slutningen af april i visse år vil forekomme alvorlige symptomer på svovlmangel, hvis der ikke er tilført svovl.
- at svovlmangel forekommer i vintersædsmarker uafhængigt af tilførsel af husdyrgødning i det pågældende år.
- at tilførsel af svovl frem til vinterhvedens stadium 50 i nogen grad kan afhjælpe svovlmangel.
- at foreløbige resultater tyder på, at tilførsel af svovl til vinterhveden kan forbedre aminosyresammensætningen og dermed kornets værdi som foder til svin.



Figur 6. Indholdet af kvælstof og svovl i vinterhvede fra forsøg og fra »problemmarker«. Linien markerer et N/S forhold på 20.

- at bagekvaliteten af vinterhvede kan forbedres ved at tilføre svovl.
- at vintersæd bør tilføres 10-20 kg svovl pr. ha, og at denne tilførsel bør ske senest midt i april.

### Svovltilførsel til markært

I 1993 viste enkelte forsøg med svovltilførsel til markært store merudbytter for tilførsel af svovl. I 1994 blev forsøgsserien gentaget, og der blev ikke i nogen af de gennemførte 15 forsøg opnået signifikante merudbytter. I 1995 er der gennemført 7 forsøg. 6 af forsøgene er gennemført på JB 4-7 og ét forsøg på JB 1. 2 af forsøgene er vandet. Svovl er i forsøgsled 2-4 udstroet i kaliumsulfat for eller ret kort tid efter såning. I forsøgsled 5 og 6 er svovl udsprøjet i henholdsvis sprøjtesvovl og svovlsur ammoniak sidst i maj.

Svovlindholdet blev i en planteprøve udtaget i juni måned bestemt til 0,21 pct og N/S-forholdet til 23,1. Tilførsel af svovl har medført en lille stigning i svovlindholdet og et beskedent fald i N/S-forholdet.

Som gennemsnit af de 7 forsøg er der ikke opnået merudbytte for at tilføre svovl. Ingen af enkeltforsøgene har vist signifikante merudbytter.

I perioden 1993-95 er der gennemført 28 forsøg markært med tilførsel af henholdsvis 20 og 40 kg svovl i kaliumsulfat før eller kort tid efter såning. Som gennemsnit af de 28 forsøg er der opnået et beskedent merudbytte for tilførsel af svovl. Ud af de 28 forsøg har der i 3 forsøg været signifikante merudbytter for tilførsel af svovl. De 3 forsøg blev gennemført i 1993 på JB 4-7. Planternes svovlindhold var ikke specielt lavt i disse forsøg.

Svovlindholdet i planteprøver fra 26 forsøg har i gennemsnit været 0,23 pct. og tilførsel af svovl har forøget svovlindholdet til henholdsvis 0,26 og 0,28 pct. N/S-forholdet i det grundgødte forsøgsled er i gennemsnit af 23 forsøg bestemt til 22,3 og faldende til 18,9 ved tilførsel af 40 kg svovl i kaliumsulfat. N/S forholdet siger i bælplanter ikke som i korn og raps noget om plantens svovlforsyning. I bælplanter hæmmer svovlmangel nemlig kvælstoffixeringsen, så planten selv re-

gulerer N/S-forholdet og svovlmangel kan komme til udtryk som kvælstofmangel.

28 forsøg i perioden 1993-95 med tilførsel af svovl til markært har vist:

- at der i gennemsnit kun er opnået et beskedent merudbytte for tilførsel af svovl til markært.
- at der i 3 ud af 28 forsøg er opnået signifikante merudbytter.
- at det generelt må tilrådes at tilføre 20-30 kg pr. ha svovl til markært, men risikoen ved at undlade svovltilførsel synes begrænset.

### Svovl til frøgræs

I nogle af forsøgene i 1993 og i 1994 blev der opnået signifikante merudbytter for tilførsel af svovl til frøgræs. I 1995 er der gennemført i alt 5 forsøg med stigende mængde svovl, hvoraf 2 forsøg er gennemført på JB 6 i alm. rajgræs, 2 på JB 4 i rødsvingel og 1 på JB 7 i engrapgræs. Svovl er tilført i form af kaliumsulfat i slutningen af marts eller begyndelsen af april.

I gennemsnit af de 2 forsøg i alm. rajgræs er opnået et merudbytte for tilførsel af svovl. I det ene forsøg er der i det grundgødte forsøgsled målt et svovlindhold på kun 0,14 pct. og et N/S-forhold på 17,3. I dette forsøg er der opnået et lidt større merudbytte for tilførsel af svovl end i det andet forsøg, hvor der er målt et betydeligt højere svovlindhold i planteprøven.

I gennemsnit af de 2 forsøg i rødsvingel er der ikke opnået merudbytte for tilførsel af svovl til trods for at

Tabel 25. Tilførsel af svovl til frøgræs. (E17)

| Frøgræs | Planteanalyse medio juni |             | Udb. og merudb. kg frø pr. ha |
|---------|--------------------------|-------------|-------------------------------|
|         | % S i tørstof            | N/S forhold |                               |

#### 2 fs. alm.rajgræs 1995

|                                    |      |    |             |
|------------------------------------|------|----|-------------|
| 1. 0 S i kaliumsulfat tidl. forår  | 0,21 | 15 | <b>1582</b> |
| 2. 20 S i kaliumsulfat tidl. forår | 0,22 | 14 | 81          |
| 3. 40 S i kaliumsulfat tidl. forår | 0,27 | 11 | 176         |
| LSD                                |      |    | ns          |

#### 2 fs. rødsvingel 1995

|                                    |      |    |             |
|------------------------------------|------|----|-------------|
| 1. 0 S i kaliumsulfat tidl. forår  | 0,15 | 17 | <b>1379</b> |
| 2. 20 S i kaliumsulfat tidl. forår | 0,17 | 17 | 6           |
| 3. 40 S i kaliumsulfat tidl. forår | 0,17 | 15 | + 35        |
| LSD                                |      |    | ns          |

#### 1 fs. engrapgræs 1995

|                                    |      |    |             |
|------------------------------------|------|----|-------------|
| 1. 0 S i kaliumsulfat tidl. forår  | 0,18 | 20 | <b>1252</b> |
| 2. 20 S i kaliumsulfat tidl. forår | 0,18 | 19 | 45          |
| 3. 40 S i kaliumsulfat tidl. forår | -    | -  | 21          |

#### 2 fs. alm.rajgræs, 1 fs. engrapgræs 1994

|                                    |      |    |             |
|------------------------------------|------|----|-------------|
| Antal forsøg                       | 2    | 2  | 3           |
| 1. 0 S i kaliumsulfat tidl. forår  | 0,21 | 17 | <b>1319</b> |
| 2. 20 S i kaliumsulfat tidl. forår | 0,29 | 13 | 113         |
| 3. 40 S i kaliumsulfat tidl. forår | 0,33 | 11 | 102         |
| LSD                                |      |    | ns          |

Tabel 24. Svovl til markært.(E16)

| Markært                                | Planteanalyse medio juni |             | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|--|--------------------------|-------------|----------------------------------|
|  | % S i tørstof            | N/S forhold |                                  |
| Antal forsøg 1995                      | 7                        | 7           | 7                                |
| 1. Ubehandlet                          | 0,21                     | 23          | 46,8                             |
| 2. 20 kg S i kaliumsulfat før såning   | 0,23                     | 21          | + 1,6                            |
| 3. 40 kg S i kaliumfosfat før såning   | 0,25                     | 20          | 0,3                              |
| 4. 5 kg S i kaliumsulfat før såning    | 0,24                     | 20          | + 0,2                            |
| 5. 5 kg S i spr.svovl udspr. ult. maj  |                          |             | + 1,0                            |
| 6. 5 kg S i amm.sulfat udspr. ult. maj |                          |             | + 0,7                            |
| LSD                                    |                          |             | 1,3                              |
| Antal forsøg 1993-95                   | 26                       | 23          | 28                               |
| 1. Ubehandlet                          | 0,23                     | 22,3        | 40,8                             |
| 2. 20 kg S i kaliumsulfat før såning   | 0,26                     | 20,2        | 0,2                              |
| 3. 40 kg S i kaliumfosfat før såning   | 0,28                     | 18,9        | 1,5                              |

svovlindholdet i planteprøven har været lavt. I det ene forsøg i engrapgræs er der også kun opnået et beskedent merudbytte for tilførsel af svovl.

## Mangan

### Manganmangel i vintersæd

I nogle år har der været problemer med manganmangel i mange vintersædmarker, og den generelle opfattelse er, at problemet med manganmangel er stigende. I mange tilfælde har manganmangel været så stærk om foråret, at afgrøden har været for svækket til, at gentagne udsprøjtninger af manganholdige midler har kunnet afhjælpe manganmanglen. Derfor anvendes i stigende omfang forebyggende behandlinger mod manganmangel ved udsprøjtning af manganholdige midler om efteråret. I 1993 blev der påbegyndt en forsøgsrække med behandling af udsæden med mangankarbonat. Disse forsøg er fortsat i 1994 og i 1995 i såvel vinterbyg som vinterhvede.

Udsæden er behandlet med 200 ml af forskellige manganholdige midler. Med Teprosyn Mn og Cutonic Mn-primer tilføres udsæden 100 g mangan pr. hkg, medens der kun tilføres 36 g ved behandling med Cillus Mn 31-3. Tilførslen af mangan med udsæden er ved anvendelse af normale udsædmængder 150-200 g mangan pr. ha. Til sammenligning kan det nævnes, at afgrøden optager ca. 100 g mangan pr. ha pr. år.

Der er gennemført 4 forsøg på JB 3-4 i vinterbyg. Ind-

holdet af humus har varieret fra 2,3-4,6 og reaktionstallet fra 6,8-7,2. Resultaterne fremgår af tabel 26.

I forsøgene er der ikke registreret manganmangel om efteråret. Overvintringen har i alle tilfælde været god og uafhængig af forsøgsbehandlingerne. Om foråret er manganmangel bedømt igen. I ét af forsøgene er der registreret reduceret manganmangel i de forsøgsled, som var sprøjtet med mangansulfat om efteråret, og i de forsøgsled, hvor udsæden var behandlet med manganholdige midler. Ingen af de 4 forsøg har afsløret signifikante merudbytter for behandling af udsæden med manganholdige midler eller for udsprøjtning af 3 kg mangansulfat i november.

Der er gennemført 5 forsøg i vinterhvede på JB 2-4 efter samme forsøgsplan. Jordens indhold af humus har varieret fra 1,3 til 3,6 pct., medens reaktionstallet har varieret fra 6,3 til 6,5. Der er i gennemsnit af forsøgene registreret en svag manganmangel i november, medens der om foråret ikke er konstateret manganmangel i nogle af forsøgsledene. Om efteråret er manganindholdet bestemt i en planteprøve. Analyseresultaterne viser ingen klar tendens, og resultaterne fra enkeltforsøgene tyder på, at prøverne kan have været forurenede af sand.

I gennemsnit af de 5 forsøg er der ikke opnået signifikante merudbytter for at tilføre mangan sammen med udsæden eller ved udsprøjtning af mangansulfat midt i november. I 1 af de 5 forsøg er der målt et merudbytte

Tabel 26. Behandling af udsæd af vinterbyg med manganholdige midler (E18).

| Vinterbyg                                   | Ppm Mn i tør-stof medio nov. | Manganmangel (0-10) |                  |                    | Plantetal forår pl. pr. m <sup>2</sup> |              | Udbytte og merudbytte hkg kerne pr. ha |
|---|------------------------------|---------------------|------------------|--------------------|--|--------------|--|
|   |                              | Efterår medio nov.  | Beg. vækst forår | 3 uger e. forårsb. | Levende planter                        | Døde planter |  |
| Antal forsøg. 1995                          |                              |                     |                  |                    |  |              |  |
| 1. Ubehandlet                               | 68                           | 4                   | 4                | 4                  | 3                                      | 3            | 4                                      |
| 2. Cillus Mn 31-3                           | 70                           | 0                   | 2                | 1                  | 296                                    | 6            | <b>55,4</b>                            |
| 3. Cillus Mn 2157                           | 58                           | 0                   | 1                | 1                  | 296                                    | 6            | + 1,1                                  |
| 4. Cutonic Mn primer                        | 68                           | 0                   | 1                | 1                  | 303                                    | 6            | 0,7                                    |
| 5. Cillus Mn 31-3 + Mn.sulfat udsp.         |                              | 0                   | 1                | 0                  | 306                                    | 5            | 1,1                                    |
| 6. Cillus Mn 2157 + Mn.sulfat udsp.         |                              | 0                   | 0                | 0                  | 304                                    | 5            | 2,0                                    |
| 7. Cutonic Mn primer + Mn.sulfat udsp.      |                              | 0                   | 0                | 0                  | 305                                    | 5            | 2,4                                    |
| 8. Mn. sulfat udsp.                         |                              | 0                   | 0                | 0                  | 306                                    | 5            | 1,0                                    |
| LSD   |                              |                     |                  |                    | 305                                    | 6            | 0,4                                    |
| Antal forsøg. 1994                          |                              |                     |                  |                    |  |              |  |
| 1. Ubehandlet                               |                              | 8                   | 8                | 7                  | 7                                      | 7            | 8                                      |
| 2. Cillus Mn 31-3                           |                              | 0                   | 0                | 0                  | 303                                    | 0            | <b>62,3</b>                            |
| 3. Cillus Mn 25-2                           |                              | 0                   | 0                | 0                  | 298                                    | 0            | + 0,4                                  |
| 4. Cutonic Mn primer                        |                              | 0                   | 0                | 0                  | 302                                    | 0            | 0,1                                    |
| 5. Cillus Mn 31-3 + Mn.sulfat udsp.         |                              | 0                   | 0                | 0                  | 304                                    | 0            | 0,4                                    |
| 6. Mn. sulfat udsp.                         |                              | 0                   | 0                | 0                  | 301                                    | 1            | 0,8                                    |
| LSD   |                              | 0                   | 0                | 0                  | 295                                    | 0            | 0,4                                    |
| 17 forsøg 1993-95:                          |                              |                     |                  |                    |  |              |  |
| 1. Ubehandlet                               |                              |                     |                  |                    |  |              | <b>57,5</b>                            |
| 2. Mn.sulfat udsprøjtet nov.                |                              |                     |                  |                    |  |              | 0,0                                    |
| 3. Cutonic Mn Primer                        |                              |                     |                  |                    |  |              | 1,0                                    |
| 4. Cutonic Mn Primer + Mn.sulfat udsp. nov. |                              |                     |                  |                    |  |              | 0,7                                    |

Cillus Mn 31-3 (180 g Mn/l), Teprosyn Mn (Cillus Mn 2157)(500 g/l), Cillus 25-2(180 g Mn/l) og Cutonic Mn-primer (500 g Mn/l) er tilført udsæden i en mængde på 200 ml/hkg. Mangansulfat er udsprøjtet med 3 kg midt i nov.

Tabel 27. Behandling af udsæd af vinterhvede med manganholdige midler. (E19)

| Vinterhvede                             | Ppm Mn i tør-stof medio nov. | Manganmangel (0-10) |                  |                    | Plantetal forår pl. pr. m <sup>2</sup> |              | Udbytte og merudbytte hkg kerne pr. ha |
|---|------------------------------|---------------------|------------------|--------------------|--|--------------|--|
|   |                              | Efterår medio nov.  | Beg. vækst forår | 3 uger e. forårsb. | Levende planter                        | Døde planter |  |
| Antal forsøg 1995                       | 4                            | 5                   | 5                | 4                  | 4                                      | 4            | 5                                      |
| 1. Ubehandlet                           | 156                          | 1                   | 0                | 0                  | 326                                    | 5            | <b>68,9</b>                            |
| 2. Cillus Mn 31-3                       | 157                          | 1                   | 0                | 0                  | 338                                    | 3            | 2,7                                    |
| 3. Cillus Mn 2157                       | 113                          | 1                   | 0                | 0                  | 329                                    | 2            | 1,7                                    |
| 4. Cutonic Mn primer                    | 115                          | 1                   | 0                | 0                  | 325                                    | 2            | 2,4                                    |
| 5. Cillus Mn 31-3 + Mn.sulfat udshr.    |                              | 1                   | 0                | 0                  | 322                                    | 3            | 3,2                                    |
| 6. Cillus Mn 2157 + Mn.sulfat udshr.    |                              | 1                   | 0                | 0                  | 322                                    | 4            | 1,4                                    |
| 7. Cutonis Mn primer + Mn.sulfat udshr. |                              | 1                   | 0                | 0                  | 328                                    | 3            | 2,5                                    |
| 8. Mn. sulfat udshr.                    |                              | 1                   | 0                | 0                  | 330                                    | 2            | 3,3                                    |
| LSD                                     |                              |                     |                  |                    |  |              | ns                                     |

Cillus Mn 31-3 (180 g Mn/l), Teprosyn Mn (Cillus Mn 2157)(500 g/l), Cillus 25-2(180 g Mn/l) og Cutonic Mn-primer (500 g Mn/l) er tilført udsæden i en mængde på 200 ml/hkg. Mangansulfat er udspøjt med 3 kg midt i nov.

på ca. 10 hkg både for at behandle udsæden med manganholdige midler og for at udspøjt mangansulfat i november. Der er ikke opnået noget yderligere merudbytte ved både at behandle udsæden og udspøjt mangansulfat. I dette forsøg er der registreret en svag manganmangel ved bedømmelsen midt i november, men der er ikke registreret forskelle mellem forsøgsledene. I ét af de andre forsøg er der opnået et signifikant merudbytte for at udspøjt mangansulfat i november, og her er der ikke opnået samme merudbytte for at tilføre mangan til udsæden.

Ud fra 17 forsøg med behandling af udsæd af vinterbyg med manganholdige midler 1993-95 og 5 forsøg i vinterhvede i 1995 kan det konkluderes:

- at der kun i enkelte af forsøgene er opnået signifikante merudbytter for at udspøjt 3 kg mangansulfat i november eller behandle udsæden med manganholdige midler.
- at der i de fleste forsøg, hvor der har været udslag for udspøjtning af mangansulfat, er opnået samme merudbytte ved behandling af udsæden. I få forsøg er det højeste merudbytte opnået ved både at behandle udsæden og at udspøjt mangansulfat.
- at behandling af udsæden med mangan kan være en forsikring mod manganmangel på jorder disponeret for manganmangel, men det kan være nødvendigt at supplere med én eller flere behandlinger med mangansulfat.

Resultaterne fra forsøg med udspøjtning af mangansulfat til vinterbyg er samlet i tabel 28. Forsøgene er opdelt efter jordtype og reaktionstal. Som gennemsnit af de 22 forsøg er der kun opnået et beskedent merudbytte for udspøjtning af mangansulfat til trods for, at forsøgene er forsøgt placeret på arealer, hvor der kunne forventes manganmangel. Af tabellen ses, at det er på JB 1 og JB 3, og specielt hvor reaktionstallet er højt, at der er opnået pæne merudbytter for behandling med mangansulfat.

Resultaterne viser, at det ikke generelt er nødvendigt at forebygge for manganmangel i vinterbyg ved udspøjt-

Tabel 28. Merudb. for behandling med Mn.sulfat om efteråret i vinterbyg.

| Vinterbyg           | Antal forsøg | Udb. hkg kerne pr. ha | Merudb. hkg kerne pr. ha |
|---------------------|--------------|-----------------------|--------------------------|
| JB 1+3:             |              |                       |                          |
| Rt u. 6,0           | 3            | 65,9                  | 1,8                      |
| Rt o. 6,0           | 3            | 40,2                  | 4,9                      |
| JB 4:               |              |                       |                          |
| Rt u. 6,5           | 3            | 40,2                  | 0,4                      |
| Rt o. 6,5           | 6            | 55,2                  | 0,2                      |
| JB 6:               |              |                       |                          |
| Rt u. 7,0           | 3            | 62,9                  | + 0,3                    |
| Rt o. 7,0           | 4            | 59,4                  | 0,1                      |
| Gns. forsøg 1993-95 | 22           | 54,4                  | 1,0                      |

Mn. sulfat er udspøjt med 3,0 kg pr. ha i november

ning af mangan om efteråret. Behandling bør kun foretages, såfremt der erfaringsvis på de pågældende arealer er problemer med manganmangel. Da reaktionstallet har stor indflydelse på risikoen for manganmangel, bør man undgå for høje reaktionstal, navnlig på områder i marken med lettere jord.

### Manganholdig NPK-gødning til vintersæd

Mangan tilføres normalt ved udspøjtning på afgrøden, og mangan optages gennem bladene. Ved tilførsel med faste gødninger skal mangan optages gennem rødderne. Hvor der er problemer med manganmangel, skyldes det sjældent, at der er for lidt mangan i jorden, men at det er bundet i utilgængelige forbindelser på grund af et højt reaktionstal og et stort iltindhold i jorden.

I 1994 blev der påbegyndt en forsøgsserie med det formål at belyse, om godskning med manganholdige NPK-gødninger kan sikre afgrødens forsyning med mangan. Som gennemsnit af 4 forsøg blev der ikke opnået nogen effekt på udbyttet af såvel udspøjtning af mangansulfat som tilførsel af mangan med NPK-gødningen. Analyser

E

## Gødskning og kalkning

Tabel 29. Manganholdig NPK-gødning til vintersæd. (E20)

| Vintersæd   | Manganmangel (0-10) |                  |                       | Mn i tørstof Ult. maj ppm | Udh. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|---|---------------------|------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------------|
|   | Før 1. gødskning    | Før 2. gødskning | 3 uger efter 2. gødsk |                           |                                  |
| 3 forsøg 1995   |                     |                  |                       |                           |                                  |
| 1. 350 kg 24-2-7 u.<br>Mn medio marts<br>350 kg 24-2-7<br>medio april                                     | 4                   | 3                | 3                     | 19                        | 48,9                             |
| 2. 375 kg 22-2-7 m.<br>0,8 Mn medio marts<br>350 kg 24-2-7 u.<br>Mn medio april                           | 4                   | 3                | 3                     | 26                        | 0,4                              |
| 3. 350 kg 24-2-7 u.<br>Mn medio marts<br>350 kg 24-2-7 u.<br>Mn medio april<br>2,5 kg Mn.sulfat udsp. LSD | 4                   | 3                | 3                     | 24                        | + 1,1<br>ns                      |
| 5 forsøg 1994   |                     |                  |                       |                           |                                  |
| 1. 24-2-7 u. Mn   | 5                   | 3                | 2                     | 59                        | 42,8                             |
| 2. 22-2-6 m. 1,6 pct. Mn  | 5                   | 3                | 2                     | 67                        | + 1,5                            |
| 3. 22-2-6 m. 0,8 pct. Mn  | 5                   | 3                | 2                     | 67                        | + 0,5                            |
| 4. 24-2-7 u. Mn +<br>2 x 3 kg Mn.sulfat udsp. LSD   | 5                   | 3                | 2                     | 75                        | + 1,2<br>ns                      |

af manganindholdet i afgrøden viste imidlertid samme stigning som følge af mangantilførsel af de to former. I 1995 er der gennemført 3 forsøg i vinterbyg, 2 af forsøgene er gennemført i Vest- og Nordjylland på JB 3 og 1 forsøg er gennemført på JB 6 på Fyn. I alle 3 forsøg er der konstateret manganmangel ved anlæg.

NPK-gødning er tilført ad 2 gange. 1. tilførsel er sket sidst i marts og 2. tilførsel i april. Ved 1. tilførsel er der i forsøgsled 2 anvendt en gødning med 0,8 pct. mangan,



Manganmangel kan volde store problemer i vintersæd. På billedet ses en vinterbygmark med manganmangel om foråret.

I nogle tilfælde kan det være vanskeligt at afhjælpe manganmanglen ved udsprøjtning af mangan, fordi afgrøden er for svækket til at optage manganen.

og derved er der tilført 3 kg mangan pr. ha. Med mangansulfat, som er udsprøjtet i april, er der tilført 0,75 kg mangan pr. ha. Efter tilførsel af mangan blev der fortsat registreret manganmangel, uafhængig af behandlingerne. Manganindholdet i en planteprøve udtaget 3 uger efter tilførsel af mangan viste, at mangantilførslen i såvel mangansulfat som sammen med NPK-gødningen har hævet manganindholdet i planterne til samme niveau.

Der er ikke opnået merudbytte for at tilføre mangan.

### Bekæmpelse af manganmangel i vårsæd

Ligesom i vintersæd kan der i vårsæd være problemer med manganmangel navnlig på lettere jord med høje reaktionstal eller på humusjorder. I 1994 blev der gennemført 6 forsøg, hvor forskellige manganholdige midler til behandling af udsæden blev afprøvet. Efter en lignende forsøgsplan er der i 1995 gennemført 4 forsøg, hvoraf de 3 forsøg har været placeret på JB 3-4 og 1 forsøg på JB 7. Effekten af behandling af udsæden med manganholdige midler er sammenlignet med effekten af udsprøjtning af mangansulfat (30 pct. mangan), mantrac 500 (500 g Mn. pr. l) og mantrac (180 g/l).

Udsprøjtningen af de manganholdige midler er sket ca. 1/6 i st. 20.

Før udsprøjtning af mangan er der bedømt manganmangel. Kun i ét af forsøgene er der registreret manganmangel før udsprøjtning af mangan, og der er ikke registreret forskelle mellem forsøgsleddene. 21 dage efter udsprøjtning af manganmidler er der i samme forsøg fortsat registreret manganmangel i alle forsøgsled.

For at måle påvirkningen af de enkelte behandlinger på manganindholdet i afgrøden er der i 2 forsøg i slutningen af juni udtaget planteprøver til analyse for manganindholdet. Der er ikke opnået nogen éntydig påvirkning af manganindholdet efter de forskellige forsøgsbehandlinger.

Der er i gennemsnit opnået et beskedent merudbytte for at tilføre mangan til såvel udsæden som ved udsprøjtning. I ét af de 4 forsøg er der målt et statistisk sikkert merudbytte for udsprøjtning af manganmidler i st. 20. Der er ikke målt nogen sikker forskel i merudbytterne mellem de forskellige produkter eller dosering.

I forsøget med signifikant merudbytte for tilførsel af mangan ved udsprøjtning er der opnået et lavere merudbytte ved tilførsel af mangan til udsæden.

### Manganholdig NPK-gødning til vårbyg

I 2 forsøg på henholdsvis JB 3 og 7 er effekten af mangan i en manganholdig NPK-gødning sammenlignet med effekten af udsprøjtet mangansulfat. NPK-gødningerne med og uden mangan er udspreddet før såning. Mangansulfat er udsprøjtet midt i maj i st. 19. I mangansulfat tilføres ca. 700 g mangan pr. ha, medens der med NPK-gødningen er tilført ca. 4,5 kg mangan pr. ha.



Tabel 30. Behandling af udsæd af vårbyg med manganholdige midler. (E21)

| Vårbyg                                      | Manganmangel (0-10) |                    | Mn i tørstof Medio juni ppm | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|---|---------------------|--------------------|-----------------------------|----------------------------------|
|   | Midt i maj          | 3 uger efter udsp. |                             |                                  |
| Antal forsøg 1995                           | 4                   | 4                  | 2                           | 4                                |
| 1. Ubehandlet                               | 3                   | 3                  | 42                          | 53,0                             |
| 2. Cillus Mn 31-3                           | 3                   | 3                  | 47                          | 0,5                              |
| 3. Cillus Mn 2157                           | 3                   | 3                  | 36                          | 0,9                              |
| 4. Cutonic Mn primer                        | 3                   | 3                  | 44                          | 0,6                              |
| 5. 2,5 kg Mn.sulfat udsp.                   | 3                   | 3                  | 45                          | 0,9                              |
| 6. 0,9 kg Mn.sulfat udsp.                   | 3                   | 3                  | 42                          | 0,9                              |
| 7. 0,5 l Mantrac 500                        | 3                   | 3                  | 45                          | 2,4                              |
| 8. 1,4 l Mantrac                            | 3                   | 3                  | 38                          | 1,7                              |
| LSD   |                     |                    |                             | ns                               |
| Antal forsøg 1994                           | 6                   | 6                  | 5                           | 6                                |
| 1. Ubehandlet                               | 2                   | 2                  | 20                          | 49,4                             |
| 2. Cillus Mn 31-3                           | 2                   | 2                  | 20                          | 0,9                              |
| 3. Cillus Mn 31-3 + 3 kg Mn.sulfat udsp.    | 1                   | 1                  | 21                          | 0,5                              |
| 4. Cutonic Mn primer                        | 1                   | 1                  | 22                          | 1,1                              |
| 5. Cutonis Mn primer + 3 kg Mn.sulfat udsp. | 1                   | 1                  | 23                          | 1,6                              |
| 6. 3 kg Mn.sulfat udsp.                     | 1                   | 1                  | 23                          | 0,7                              |
| LSD   |                     |                    |                             | ns                               |

Cillus Mn 31-3 og Cutonic Mn primer er tilsat udsæden i en mængde på 200 ml pr. hkg.

I det ene forsøg er der registreret manganmangel 14 dage efter udsprøjtning af mangansulfat. Begge forsøgsbehandlinger har reduceret den visuelle mangel. I begyndelsen af juni er manganindholdet steget som følge af tilførsel af mangan med NPK-gødning og efter udsprøjtning af mangansulfat.

Der er opnået et merudbytte for tilførsel af mangan. Merudbyttet er ikke signifikant og har været af samme størrelsesorden uanset tilførselsform.

### Planteanalyser i manganforsøg

I 5 forsøg blev der gennemført en planteanalyse af firmaet KronLab. Planteprøven blev udtaget i sidste halvdel af juni måned i det ubehandlede forsøgsled og i forsøgsleddet tilført 2,5 kg mangansulfat. Vurderet ud fra mangankoncentrationen har der været mangel eller tendens til mangel i 2 af forsøgene. Det ene er identisk med

Tabel 31. Mangan til vårbyg. (E22)

| Vårbyg                                      | Manganmangel (0-10) tør- |                    | Mn i og stof Medio juni ppm | Udb. merudb. hkg kerne pr. ha |
|---|--------------------------|--------------------|-----------------------------|-------------------------------|
|   | Midt i maj st. 15        | 2 uger efter udsp. |                             |                               |
| 2 forsøg 1995                               |                          |                    |                             |                               |
| 1. NPK 24-2-7                               | 0                        | 1                  | 40                          | 53,4                          |
| 2. NPK 22-2-7 m. 0,8 pct. Mn                | 0                        | 1                  | 55                          | 2,0                           |
| 3. NPK 24-2-7+ st 15 2,5 kg Mn.sulfat udsp. | 0                        | 1                  | 50                          | 2,5                           |
| LSD   |                          |                    |                             | ns                            |

det, hvor konsulenten har vurderet, at der var kraftig manganmangel. I det andet vurderede konsulenten ikke, at der var tale om manganmangel, men der var et signifikant merudbytte for tilførsel af mangansulfat. I de øvrige forsøg var der ikke ubetydeligt antal forsøg med fast staldgødning. Restriktioner i anvendelsen af gylle om efteråret og et stigende areal med vintersæd, har rettet interessen imod anvendelse af gylle om foråret i vintersæd i almindelighed og i vinterhvede i særdeleshed. De positive resultater i forsøgene med forårsudbringning af gylle i vintersæd har været stærkt medvirkende til, at landbruget over en relativ kort tidsperiode har været i stand til radikalt at ændre adfærdsmønster med hensyn til anvendelse af husdyrgødning. Udnyttelse af resultaterne er også nødvendige, hvis landbruget skal være i stand til at overholde de lovmæssige krav til udnyttelsen af kvælstof i husdyrgødningen uden nedgang i udbytte og indtjening til følge.

## Husdyrgødning

Igennem de sidste syv år er der i de landøkonomiske foreningers regi gennemført næsten 400 forsøg med husdyrgødning. Langt de fleste af disse forsøg har været gennemført med gylle, men siden 1992 har der også været gennemført et ikke ubetydeligt antal forsøg med fast staldgødning. Restriktioner i anvendelsen af gylle om efteråret og et stigende areal med vintersæd, har rettet interessen imod anvendelse af gylle om foråret i vintersæd i almindelighed og i vinterhvede i særdeleshed. De positive resultater i forsøgene med forårsudbringning af gylle i vintersæd har været stærkt medvirkende til, at landbruget over en relativ kort tidsperiode har været i stand til radikalt at ændre adfærdsmønster med hensyn til anvendelse af husdyrgødning. Udnyttelse af resultaterne er også nødvendige, hvis landbruget skal være i stand til at overholde de lovmæssige krav til udnyttelsen af kvælstof i husdyrgødningen uden nedgang i udbytte og indtjening til følge.

Udover selvfinansiering er forsøgene muliggjort af tilskud fra bl.a. Miljøstyrelsens midler til renere teknologi. Energistyrelsens midler i forbindelse med opfølgingsprogrammet for biogasfællesanlæg, Promilleafgiftsfonden og Frøafgiftsfonden.

I langt de fleste af forsøgene med gylle er gyllen udbragt med udbringingsudstyr fra Landskontoret for Planteavl og af landskontorets personale. Landskontoret råder over to forsøgs-gyllevogne, der er i stand til at udbringe gylle til forsøgsparceller med meget stor nøjagtighed, og på vognene er monteret udstyr til nedfældning, udlægning med slæbesko eller slæbeslanger og til bredspredning. Som standard er såvel slæbesko som slæbeslanger monteret med en indbyrdes afstand på 30 cm. Ved udbringning i roer er slæbeskoene dog justeret, så der er to slæbesko pr. række (50 cm). Ved bredspredning monteres en spredeplade under hver slange, som løftes over jordoverfladen. Således er der en spredeplade for hver 30 cm, og fordelingen af den bredspredte gylle er reelt væsentlig bedre, end den fordeling man ser i praksis.

Staldgødningen er enten udbragt med Landskontorets staldgødningsspreder eller udbragt med håndkraft.

Som et mål for husdyrgødningens kvælstofeffekt, er der i de fleste forsøg beregnet et værdital. Værditallet er her beregnet som optagelsen af gyllens kvælstof i kerne i forhold til en optagelsen af tilsvarende mængde kvælstof tilført i handelsgødning. *Værditallet defineres således som det antal kg kvælstof i handelsgødning, som 100 kg totalkvælstof i husdyrgødning kan erstatte.*

Når der i forsøgene regnes med gyllens virkning på kvælstofoptagelsen frem for på kerneudbyttet, skyldes det, at kvælstofoptagelsen bliver ved med at stige ud

## Gødsning og kalkning

over det kvælstofniveau, hvor der ikke længere er et stigende kerneudbytte.

Ud fra et gennemsnit af de værdital, der er opnået i flere års forsøg, kan den forventede *markeffekt* af kvælstof i husdyrgødning fastsættes. Ved gødningsplanlægningen beregnes efterfølgende behovet for supplerende tilførsel af kvælstof i handelsgødning.

Værditallet kan i visse tilfælde påvirkes meget af selv meget små forskelle i kvælstofoptagelsen. Når man vurderer værditalene, bør man samtidig se på merudbyttet og kvælstofoptagelsen for den tilsvarende mængde kvælstof i handelsgødning. Et lavt værdital i et forsøg er således ikke så afgørende, hvis samtidig merudbyttet for den tilsvarende mængde kvælstof i handelsgødning er lavt. Omvendt er det meget afgørende, hvis merudbyttet for kvælstof i handelsgødning er stort.

I forsøgene med gylle er gyllemængden normalt afpasset efter en tilstræbt mængde ammoniumkvælstof tilført med gyllen. Umiddelbart før udbringningen er gyllens indhold af ammoniumkvælstof målt med en Agroskvælstofmåler. Ud fra indholdet af ammoniumkvælstof er det nødvendige antal tons pr. ha herefter beregnet. I forbindelse med udbringningen er udtaget en gylleprøve, som er sendt til analyse på et kemisk laboratorium for indholdet af tørstof, pH, totalkvælstof, ammoniumkvælstof, fosfor og kalium. Værditalene er beregnet ud fra den tilførte mængde gylle og laboratoriets analyse af totalkvælstof.

Den faste staldgødning er udbragt efter et vurderet indhold af totalkvælstof. Da vurderingen er noget usikker er der nogen variation i den mængde totalkvælstof, der reelt er udbragt. I forbindelse med udbringningen udtages en gødningsprøve, som sendes til analyse på et laboratorium. Værditallet beregnes ud fra laboratiormålingen af totalkvælstofindholdet og oplysninger om den tilførte mængde.

## Gylle

### Gylle til vårbyg

#### Gylle til vårbyg før og efter såning

På lettere jorde, hvor der er risiko for jordfygning, kan gylle anvendes lige efter såning af forårssæede afgrøder som værn imod jordfygning. Ved udbringning af selv en relativ lille mængde gylle efter såning dannes en skorpe på jordoverfladen, der er i stand til at forhindre jordfygning. Imidlertid indarbejdes gyllen ikke i jorden ved denne metode, hvilket gør gyllens kvælstof meget udsat for ammoniakfordampning. Hvis der anvendes meget gylle til forebyggelse af jordfygning, kan det være svært at opnå en udnyttelsesprocent på højde med lovens krav. Gyllens egnethed til forebyggelse af jordfygning afhænger af gyllens tørstofindhold. Derfor er kvæggylle mest egnet og bruges ofte i en dosering på kun 10-15 ton pr. ha. Svinegylle og afgasset gylle er mindre egnet, og skal ofte bruges i dobbelt så store mængder som kvæggylle, hvis de skal have tilstrækkelig effekt.

I 1994 blev der påbegyndt en forsøgsserie med det formål at belyse kvælstofvirkningen af gylle, der er henholdsvis udbragt og nedharvet før såning og bredspredt

efter såning af vårbyg. I 1995 er der gennemført 4 forsøg i Nord- og Vestjylland på JB 1, 3 og 4. Et forsøg er gennemført med svinegylle, et med kvæggylle og to med afgasset gylle. I gennemsnit er der udbragt 29 tons gylle pr. ha, hvilket er en relativt stor mængde imod jordfygning.

I gennemsnit af de fire forsøg er der opnået et stort merudbytte for tilførsel af kvælstof. Den optimale kvælstofmængde er beregnet til 117 kg pr. ha. For gylle udbragt før såning er der i gennemsnit opnået samme merudbytte som for udbringning af samme mængde uorganisk kvælstof i handelsgødning. Derimod er der opnået et betydeligt lavere merudbytte ved udbringning af gylle

Tabel 32. Gylle til vårbyg før og efter såning (E 23)

| Vårbyg  | Rå protein pct. i tørstof | Udbytte og merudb.     |                  |
|---|---------------------------|------------------------|------------------|
|   |                           | kg N i kerne pr. ha    | hkg kerne pr. ha |
| 4 forsøg 1995   |                           |                        |                  |
| 1. Grundgødet   | 9,6                       | 37                     | 28,7             |
| 2. 40 N i kas   | 9,7                       | 17                     | 12,3             |
| 3. 80 N i kas   | 10,7                      | 30                     | 17,8             |
| 4. 120 N i kas  | 11,6                      | 43                     | 22,4             |
| 5. 160 N i kas  | 12,6                      | 51                     | 23,3             |
| 6. 80 NH <sub>4</sub> -N i gylle nedharvet før såning | 10,5                      | 28                     | 17,4             |
| 7. 80 NH <sub>4</sub> -N i gylle udbragt efter såning | 9,7                       | 15                     | 10,9             |
| LSD   |                           |                        | 8,2              |
| Gns. N-min i rodzonen:                                |                           | 45 (13-104) kg N/ha    |                  |
| Gns. økon. optimal N-mængde:                          |                           | 117 (45-164) kg N/ha   |                  |
| Gns. merudbytte ved opt. N:                           |                           | 24,3 (7,3-31,7) hkg/ha |                  |

| Vedrørende gyllen                  | Svinegylle | Kvæggylle | Afgasset gylle | Gennemsnit |
|------------------------------------|------------|-----------|----------------|------------|
| Antal forsøg 1995                  | 1          | 1         | 2              | 4          |
| Udbragt ton pr. ha                 | 20         | 39        | 28             |            |
| Tørstof, kg pr. ton                | 9,9        | 8,3       | 4,2            |            |
| Kg total-N pr. ton                 | 5,4        | 4,4       | 4,0            |            |
| Kg NH <sub>4</sub> -N pr. ton      | 3,6        | 2,3       | 2,8            |            |
| pH                                 | 7,06       | 6,56      | 7,25           |            |
| Værdital, 1995                     |            |           |                |            |
| Nedharvet før såning               | 100        | 48        | 64             | 69         |
| Udbragt efter såning               | 57         | 15        | 34             | 35         |
| Værdital, 1994                     |            |           |                |            |
| Antal forsøg                       |            | 2         | 1              | 3          |
| Udbragt på opharvet jord f. såning |            | 44        | 41             | 43         |
| Nedharvet før såning               |            | 50        | 42             | 47         |
| Udbragt efter såning               |            | 15        | 29             | 19         |
| Værdital, gns. 1994-95             |            |           |                |            |
| Antal forsøg                       | 1          | 3         | 3              | 7          |
| Udbragt på opharvet jord f. såning |            | 44*       | 41*            | 43*        |
| Nedharvet før såning               | 100        | 49        | 57             | 60         |
| Udbragt efter såning               | 57         | 15        | 32             | 28         |

\* Kun forsøg i 1994



## Gødskning og kalkning

forsøgene er formodentligt præget af, at nedbøren i efterårsmånederne både i 1993 og i 1994 var usædvanlig stor. Det har imidlertid også vist sig, at en kraftigt udviklet græsafgrøde om efteråret er i stand til at opsamle en meget stor mængde kvælstof, som senere kan frigives til den efterfølgende afgrøde. I sådanne tilfælde kan der forventes et relativt højt værdital. I forsøgene er der målt et lidt højere indhold af uorganisk kvælstof sidst i november ved udbringning af gylle sidst i oktober sammenlignet med sidst i september.

### Gylle til vinterhvede

I vinterhvede er der udført forsøg med forskellige udbringningstider, udbringningsudstyr og forskellige tilsetningsstoffer. Der er udført forsøg med svinegylle, kvæggylle, afgasset gylle og med opkoncentreret gylle.

#### Gylle til vinterhvede om efteråret

Udbringning af gylle til vinterhvede om efteråret er ikke længere tilladt. Imidlertid er der stadig interesse for, om tilførsel af en relativ lille mængde gylle har en positiv effekt på udbyttet, og om det forøger risikoen for kvælstofudvaskning. En forsøgsserie gennemført midt i 80'erne med kvælstof i handelsgødning til vinterhvede om efteråret viste, at der generelt ikke er behov for at tilføre kvælstof til vintersæd om efteråret.

I 1992-94 blev der gennemført ialt 15 forsøg med efterårsudbringning af 10-15 tons svinegylle eller kvæggylle pr. ha. Disse forsøg viste, at der i gennemsnit af forsøgene var et merudbytte for tilførsel af gylle om efteråret. Imidlertid kunne dette merudbytte ikke alene forklares med den tilførte mængde uorganisk kvælstof i gyllen, og værditalene var lavere ved efterårsudbringning end ved forårsudbringning. Derfor blev der i 1995 iværksat en forsøgsserie for dels at belyse kvælstofeffekten af efterårsudbragt gylle og dels for at belyse, om et eventuelt merudbytte for gylletilførsel om efteråret skyldes tilførsel af fosfor, kalium, magnesium eller

kobber via gyllen. Forsøgsplan og resultater fremgår af tabel 34. Der er gennemført 4 forsøg med svinegylle og blandet svine- og kvæggylle i Nordjylland. Alle forsøg er gennemført på JB 4. Der er i gennemsnit udbragt 14 tons gylle både efterår og forår, og i gennemsnit er der tilført lidt mere NH<sub>4</sub>-N, end forsøgsplanen foreskrev, idet der er udbragt 46 og 45 kg NH<sub>4</sub>-N pr. ha henholdsvis efterår og forår.

Midt i november blev kvælstofoptagelsen bestemt ved udtagning af planteprøver. Planteprøverne er analyseret for kvælstof, fosfor, kalium, magnesium, mangan og svovl. Kvælstofoptagelsen om efteråret har som gennemsnit af 3 forsøg været 3 kg kvælstof pr. ha i de ugodede forsøgsled, og tilførsel af kvælstof i såvel handelsgødning som gylle har forøget kvælstofoptagelsen til 6 kg. Der er således kun målt en meget lille efterårsoptagelse af det tilførte kvælstof i afgrøden om efteråret. Efterårsoptagelsen er kun beregnet på basis af en prøve af de overjordiske plantedele. Den totale kvælstofoptagelse om efteråret er derfor lidt større end den beregnede.

Om foråret er én blok gødsket efter N-min-metodens anbefaling og én blok 80 kg kvælstof under anbefalingen. Merudbyttet for at gødske efter N-min har været beskedent i forhold til at gødske 80 kg N under N-min. I gennemsnit ca. 2 hkg pr. ha.

I de forsøgsled, der er gødsket efter N-min-metoden om foråret, har der været et merudbytte på 4,8 hkg for at tilføre 40 kg kvælstof pr. ha i kalkammonsalpeter om efteråret. Ved yderligere at tilføre fosfor, kalium, magnesium og kobber er der opnået et beskedent merudbyttet.

Merudbyttet for at tilføre gylle såvel efterår som forår er større end merudbyttet for en tilsvarende mængde kvælstof i kalkammonsalpeter, hvadenten kalkammonsalpeter er tildelt om efteråret eller om foråret. Marginaloptagelsen af kvælstof i både gylle og i kalkammonsalpeter er lav.

Tabel 34. Gylle til vinterhvede om efteråret (E 25)

| Vinterhvede                                      | Planteopt.,<br>i nov. kg N<br>kg N | Gødsket efter N-min, forår      |                        |                     | 80 kg N under N-min, forår      |                        |                     |
|--|------------------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------|
|  |                                    | Råprotein,<br>pct. i<br>tørstof | Udbytte                |                     | Råprotein,<br>pct. i<br>tørstof | Udbytte                |                     |
|  |                                    |                                 | kg N i kerne<br>pr. ha | hkg kerne<br>pr. ha |                                 | kg N i kerne<br>pr. ha | hkg kerne<br>pr. ha |
| 4 forsøg 1995                                    |                                    |                                 |                        |                     |                                 |                        |                     |
| 1. Grundgødet                                    | 3                                  | 11,1                            | 78                     | 51,8                | 10,5                            | 78                     | 54,6                |
| 2. 40 N i kas, efterår                           |                                    | 10,9                            | 84                     | 56,6                | 10,2                            | 79                     | 57,0                |
| 3. 40 N i kas, efterår<br>500 kg PK 0-5-12 Mg Cu | 6                                  | 10,7                            | 84                     | 57,6                | 9,9                             | 77                     | 56,8                |
| 4. 40 NH <sub>4</sub> -N i gylle, efterår        | 6                                  | 10,7                            | 88                     | 60,4                | 9,9                             | 77                     | 57,1                |
| 5. 40 NH <sub>4</sub> -N i gylle, ca. 1. maj     |                                    | 11,1                            | 90                     | 59,9                | 10,2                            | 81                     | 57,9                |
| 6. 40 N i kas, ca. 1. maj                        |                                    | 11,7                            | 89                     | 56,3                | 10,6                            | 79                     | 54,8                |
| <i>LSD</i>                                       |                                    |                                 |                        | 3,3                 |                                 |                        | <i>n.s.</i>         |
| <i>Gns. N-min i rodzonen, forår:</i>             |                                    | 28 (16-39) kg N/ha              |                        |                     |                                 |                        |                     |
| <i>N-behov efter N-min:</i>                      |                                    | 167 (151-185) kg N/ha           |                        |                     |                                 |                        |                     |

| Vedrørende gyllen | Udbragt<br>ton pr. ha | Indhold, kg pr. ton |                    | NH <sub>4</sub> -N,<br>kg pr. ha |
|-------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|----------------------------------|
|                   |                       | Total-N             | NH <sub>4</sub> -N |                                  |
| Efterårsudbragt   | 14                    | 4,4                 | 3,2                | 46                               |
| Forårsudbragt     | 14                    | 4,8                 | 3,4                | 45                               |

I de forsøgsled, hvor der er gødsket 80 kg kvælstof pr. ha under N-min-metodens anbefaling, er der også et merudbytte for kvælstoftilførsel i gylle og kas om efteråret, men merudbyttene er ikke så markante, som hvor der er gødsket efter N-min-metodens anbefaling. Hvor der er gødsket 80 kg under N-min-metodens anbefaling, har marginaloptagelsen af kvælstof tilført såvel om efteråret som om foråret og såvel i handelsgødning som i gylle været nær 0.

Tilførsel af kvælstof om efteråret har i forsøgene tilsyneladende bevirket, at afgrøden er blevet i stand til at udnytte en større mængde kvælstof om foråret. En forklaring på dette kan være, at kvælstoftilførsel om efteråret har givet en kraftigere afgrøde med et større rodnet. En kraftigt udviklet afgrøde kan tænkes at have et højere udbyttepotentiale end en mindre udviklet. I forsøgene har merudbytte for gylletilførsel været højere end merudbyttet for en tilsvarende mængde kvælstof i kas alene eller suppleret med 500 kg PK 0-5-12 Mg Cu. En del af merudbyttet for gylletilførsel skyldes derfor tilsyneladende en faktor, som hverken er kvælstof, fosfor, kalium, magnesium eller kobber.

*Dette og tidligere års forsøg med gylletilførsel til vinterhvede om efteråret har vist, at:*

- tilførsel af moderat mængde kvælstof om efteråret i Nord- og Vestjylland på JB 4 har givet et merudbytte.
- merudbyttet for gylle om efteråret har været højere, hvor der om foråret er tildelt kvælstof efter N-min-metodens anbefaling, end hvor der er tildelt mindre end anbefalingen.
- merudbyttet for tilførsel af gylle har været højere end tilførsel af en tilsvarende mængde kvælstof i kalkammonsalpeter suppleret med fosfor, kalium, magnesium og kobber.
- merudbyttet ved gylletilførsel om efteråret kan ikke forklares ved gyllens indhold af disse næringsstoffer alene.
- marginaloptagelsen af kvælstof i gylle eller kalkammonsalpeter tilført om efteråret har været beskedent.
- marginaloptagelsen af en tilsvarende mængde kvælstof tilført om foråret har i de pågældende forsøg ligeledes været beskedent.

### Kvæggylle til vinterhvede

Tidligere års forsøg har vist, at der kan opnås værdital på over 60 for svinegylle til vinterhvede, hvorimod værditallet for kvæggylle er noget lavere. Den lave effekt skyldes den lave ammoniumandel af totalkvælstof i kvæggylle, og at kvæggylle har et højt tørstofindhold, som hæmmer gyllens nedtrængning i jorden. Disse forhold gør, at udbringnings-tidspunkter, -teknikker og mængder for kvæggylle måske er forskellig fra svinegylle. I 1994 blev der påbegyndt en forsøgsserie med forskellige udbringningstider for kvæggylle til vinterhvede, og der blev gennemført fire forsøg.

I 1995 er der gennemført to forsøg efter en lidt anden forsøgsplan, hvor gyllen i alle forsøgsled er udlagt med slæbeslanger. Et forsøg på Sjælland og et i Østjylland. Begge forsøgene er udført på lerjord.

Der er i begge forsøg opnået høje merudbytter for

Tabel 35. Kvæggylle til vinterhvede (E26)

| Vinterhvede  | Rå-protein pct. i tørstof | Udbytte og merudb.  |                  |
|--|---------------------------|---------------------|------------------|
|  |                           | kg N i kerne pr. ha | hkg kerne pr. ha |
| 2 forsøg 1995  |                           |                     |                  |
| 1. Grundgødet  | 9,0                       | 61                  | 49,7             |
| 2. 100 N i kas   | 8,8                       | 39                  | 34,0             |
| 3. 150 N i kas   | 10,1                      | 61                  | 39,1             |
| 4. 200 N i kas   | 11,0                      | 80                  | 44,4             |
| 5. 100 NH <sub>4</sub> -N i gylle i apr. + 50 N i kas i maj  | 8,9                       | 41                  | 34,2             |
| 6. 50 N i kas i mar. + 75 NH <sub>4</sub> -N i gylle i apr.  | 9,4                       | 45                  | 33,0             |
| 7. 50 N i kas i apr. + 75 NH <sub>4</sub> -N i gylle i apr.  | 8,9                       | 41                  | 34,5             |
| 8. 50 N i kas i mar. + 100 NH <sub>4</sub> -N i gylle i maj. | 9,2                       | 48                  | 37,7             |
| 9. 25 N i kas i mar. + 100 NH <sub>4</sub> -N i gylle i maj. | 8,8                       | 33                  | 28,0             |
| LSD  |                           |                     | 12,9             |
| Gns. N-min i rodzonen:                                       |                           | 18 (12-24)          | kg N/ha          |
| Gns. økon. optimal N-mængde:                                 |                           | 186 (152-219)       | kg N/ha          |
| Gns. merudbytte ved opt. N:                                  |                           | 44,6 (35,6-53,5)    | hkg/ha           |

| Vedrørende gyllen  | Udbragt ton pr. ha | Total-N kg pr. ton | NH <sub>4</sub> -N kg pr. ton | Værdital    |
|--|--------------------|--------------------|-------------------------------|-------------|
| 5. 100 NH <sub>4</sub> -N i gylle i apr. + 50 N i kas i maj  | 52                 | 3,4                | 1,8                           | 30 (26-35)  |
| 6. 50 N i kas i mar. + 75 NH <sub>4</sub> -N i gylle i apr.  | 37                 | 3,4                | 1,8                           | 58 (15-100) |
| 7. 50 N i kas i apr. + 75 NH <sub>4</sub> -N i gylle i apr.  | 37                 | 3,4                | 1,8                           | 46 (24-67)  |
| 8. 50 N i kas i mar. + 100 NH <sub>4</sub> -N i gylle i maj. | 45                 | 3,8                | 1,8                           | 44 (22-66)  |
| 9. 25 N i kas i mar. + 100 NH <sub>4</sub> -N i gylle i maj. | 45                 | 3,8                | 1,8                           | 35 (17-53)  |

tilførsel af kvælstof i såvel handelsgødning som i gylle, og marginaloptagelsen af kvælstof har også været meget høj. I det ene af de 2 forsøg er der opnået en meget dårlig virkning af gyllen uanset udbringningstidspunktet. I det andet forsøg er der derimod opnået en god virkning af gylle, undtagen det forsøgsled (5), hvor gyllen er udspreddt i april og kvælstof i handelsgødning i maj.

### Svinegylle til vinterhvede

Tidligere års forsøg har vist, at slangeudlægning af svinegylle i vinterhvede har givet en meget god kvælstof-virkning og dermed høje værdital. I 1995 er der påbegyndt en forsøgsserie med forskellige strategier for slangeudlægning af svinegylle til vinterhvede, hvor gyllen er udbragt henholdsvis midt i april og i begyndelsen af maj.



Gyllevogne med slæbeslanger var næsten ukendte i 1990, men allerede i 1994 blev næsten halvdel af Danmarks gylle udbragt med slæbeslangebogvogne. Det fremgår af en rapport fra Århus Universitet.

Der er i alt gennemført syv forsøg med svinegylle. Imidlertid er to af forsøgene gennemført efter en revideret plan, da de vejrsmæssige forhold omkring udbringningen i april forsinkede udbringningen så meget, at al gyllen blev udbragt på samme tidspunkt omkring 1. maj.

Alle forsøgene, på nær ét enkelt i den reviderede plan, er gennemført på lerjord. Der har i alle forsøgene været et stort merudbytte for tilførsel af kvælstof, og marginaloptagelsen er høj. Alle forsøgsarealerne har fået tilført husdyrgødning jævnlige gennem de sidste fem år. I gennemsnit af de syv forsøg har den økonomisk optimale kvælstoftilførsel været 169 kg pr. ha.

Der er opnået en væsentlig dårligere virkning af uorganisk kvælstof i gylle end af uorganisk kvælstof i handelsgødning. Der er opnået samme merudbytte for tilførsel af kvælstof i gylle uanset, om det er tilført i april eller i maj, og hvilket tidspunkt den supplerende mængde kvælstof i handelsgødning er tildelt. Forskellene i værdital mellem de enkelte forsøgsled er ikke sikre.

Et gennemsnit af alle forsøgsled, hvor gyllen er udbragt i henholdsvis april og maj, viser, at værditallet er knap 10 enheder højere, hvor gyllen er udbragt i maj, end i april. Dette bekræfter tidligere års forsøg, der ligeledes har vist, at man opnår det højeste værdital ved gylleudbringning i begyndelsen af maj.

### *Forsøg med opkoncentreret gylle til vinterhvede*

Svinegylle har normalt et tørstofindhold på 4-7 pct. Den lave tørstofprocent medfører store omkostninger til såvel at opbevare, transportere og udsprede gylle. Derfor har der gennem årene været stor interesse for anlæg, som er i stand til at kunne opkoncentrere gyllen og lede det fraseparerede vand til vandløb eller lignende.

I de senere år har firmaet Envotech i Sønderborg udviklet og afprøvet et anlæg, der ved hjælp af en mekanisk vanddampkompression kan destillere op til 85 pct.

af gyllens vandindhold fra, og hvor destillatet har drikkevandskvalitet og kan udledes uden nogen restriktioner. Under processen fås udover destillatet 3 andre fraktioner: en fiberfraktion, som fremkommer ved en mekanisk separering af gyllen, før gyllen destilleres, en fraktion af opkoncentreret gylle, som vil udgøre ca. 10 pct. af gyllens oprindelige volumen og en fældefraktion, som fremkommer ved en fældning af de afdampede kvælstofforbindelser med syre. Fældefraktionen udgør ca. 5 pct. af gyllens oprindelige volumen.

Den angivne volumenreduktion og volumenandelen af de enkelte fraktioner er angivet efter at fiberfraktionen mekanisk er skilt fra.

Den opkoncentrerede gylle forventes at indeholde ca. 10 pct. af gyllens totale kvælstof-indhold og den mængde fosfor og kalium, som ikke er indeholdt i fiberfraktionen. Kvælstof vil i koncentratet forventes at forekomme på organisk form. Fældefraktionen forventes at indeholde 90 pct. af gyllens oprindelige kvælstofindhold samt en mængde nitrat, hvis salpetersyre anvendes til fældningen.

For at undersøge gødningsvirkningen af de forskellige fraktioner er der i samarbejde med Envotech, plantevalskontoret i Sønderborg og Rønhave Forsøgsstation gennemført 2 markforsøg. Gødningseffekten af kvælstof i den opkoncentrerede gylle og i fældefraktionen er sammenlignet med kvælstofvirkningen af rågylle (svinegylle) og af kvælstof i handelsgødning.

Den opkoncentrerede gylle og fældefraktionen er produceret på et pilotanlæg, hvor processen har været afprøvet på svinegylle. Sammensætningen af rågylle (svinegylle), opkoncentreret gylle og fældefraktionen fremgår af tabel 38. Den opkoncentrerede gylle har et tørstofindhold, som er ca. 3 gange højere end normalt for svinegylle, hvilket svarer til en reduktion i volumen på ca. 70 pct. Ved analysen af den opkoncentrerede gylle er der påvist et betydeligt nitratindhold. I fældefraktio-

Tabel 36, 37. Svinegylle til vinterhvede (E 27 og E 28)

| Vinterhvede  | Rå-protein pct. i tørstof | Udbytte og merudb.  |                  |
|--|---------------------------|---------------------|------------------|
|  |                           | kg N i kerne pr. ha | hkg kerne pr. ha |
| Antal forsøg 1995  | 4                         | 4                   | 5                |
| 1. Grundgødet  | 9,5                       | <b>66</b>           | <b>52,5</b>      |
| 2. 100 N i kas   | 9,8                       | 43                  | 30,1             |
| 3. 150 N i kas   | 10,9                      | 64                  | 36,4             |
| 4. 200 N i kas   | 11,8                      | 77                  | 37,2             |
| 5. 150 NH <sub>4</sub> -N i gylle i apr.                     | 9,7                       | 38                  | 29,8             |
| 6. 50 N i kas i mar. + 100 NH <sub>4</sub> -N i gylle i apr. | 9,6                       | 40                  | 30,7             |
| 7. 50 N i kas i apr. + 75 NH <sub>4</sub> -N i gylle i apr.  | 10,2                      | 47                  | 30,9             |
| 8. 50 N i kas i mar. + 100 NH <sub>4</sub> -N i gylle i maj  | 9,8                       | 45                  | 31,8             |
| 9. 25 N i kas i mar. + 100 NH <sub>4</sub> -N i gylle i maj  | 9,8                       | 42                  | 29,8             |
| <i>LSD</i>   |                           |                     | 6,1              |
| <i>Gns. N-min i rodzonen:</i>                                | 31 (17-48) kg N/ha        |                     |                  |
| <i>Gns. økon. optimal N-mængde:</i>                          | 161 (153-179) kg N/ha     |                     |                  |
| <i>Gns. merudbytte ved opt. N:</i>                           | 37,5 (22,7-60,0) hkg/ha   |                     |                  |

| Vinterhvede, revideret plan                                 | Rå-protein pct. i tørstof | Udbytte og merudb.  |                  |
|---|---------------------------|---------------------|------------------|
|   |                           | kg N i kerne pr. ha | hkg kerne pr. ha |
| Antal forsøg 1995   | 2                         | 2                   | 2                |
| 1. Grundgødet   | 9,5                       | <b>44</b>           | <b>34,0</b>      |
| 2. 100 N i kas  | 10,1                      | 39                  | 26,4             |
| 3. 150 N i kas  | 11,3                      | 55                  | 30,9             |
| 4. 200 N i kas  | 12,5                      | 72                  | 34,0             |
| 5. 150 NH <sub>4</sub> -N i gylle i maj                     | 10,6                      | 43                  | 26,4             |
| 6. 50 N i kas i mar. + 100 NH <sub>4</sub> -N i gylle i maj | 10,4                      | 44                  | 28,3             |
| 7. 50 N i kas i apr. + 100 NH <sub>4</sub> -N i gylle i maj | 10,7                      | 47                  | 28,8             |
| 8. 50 N i kas i mar. + 100 NH <sub>4</sub> -N i gylle i maj | 10,3                      | 43                  | 27,7             |
| 9. 25 N i kas i mar. + 100 NH <sub>4</sub> -N i gylle i maj | 9,9                       | 35                  | 24,5             |
| <i>LSD</i>  |                           |                     | 14,7             |
| <i>Gns. N-min i rodzonen:</i>                               | 37 (39-45) kg N/ha        |                     |                  |
| <i>Gns. økon. optimal N-mængde:</i>                         | 189 (166-211) kg N/ha     |                     |                  |
| <i>Gns. merudbytte ved opt. N:</i>                          | 33,7 (19,9-47,5) hkg/ha   |                     |                  |

| Vedrørende gyllen  | Antal forsøg | Udbragt ton pr. ha | Total-N kg pr. ton | Værdital |
|--|--------------|--------------------|--------------------|----------|
| 5. 150 NH <sub>4</sub> -N i gylle i apr.                     | 4            | 47                 | 4,0                | 49       |
| 6. 50 N i kas i mar. + 100 NH <sub>4</sub> -N i gylle i apr. | 4            | 32                 | 4,0                | 35       |
| 7. 50 N i kas i apr. + 75 NH <sub>4</sub> -N i gylle i apr.  | 4            | 24                 | 4,0                | 63       |
| 8. 50 N i kas i mar. + 100 NH <sub>4</sub> -N i gylle i maj. | 6            | 32                 | 4,0                | 50       |
| 9. 25 N i kas i mar. + 100 NH <sub>4</sub> -N i gylle i maj. | 6            | 32                 | 4,0                | 60       |

nen er al kvælstof på uorganisk form. Indholdet af næringsstoffer i de forskellige fraktioner skal ses i lyset af, at der er tale om et pilotanlæg, og næringsstofsammensætningerne kan ændres, når anlægget bliver endeligt justeret.

Begge forsøg har været placeret på Als på henholdsvis JB 6 og JB 7 med korn som forfrugt. Tildelingen af handelsgødning er 1. gang sket den 23. marts og 2. tildeling er sket den 20. april. Alle fraktioner af gylle er udbragt den 26. april. For rent teknisk at kunne udbringe de lave doseringer af koncentreret gylle er der tilsat vand, så der i alt er udbragt 29 t i forsøgsled 6, 37,5 t i forsøgsled 7 og 28,5 t i forsøgsled 8. I fremtiden skal der udvikles egnet udstyr til udbringning af de lave doseringer af de forskellige gyllefraktioner.

Tabel 38. Opkoncentreret gylle til vinterhvede (E 29).

| Vinterhvede   | Pct. rå-protein i kerne | Udb. og merudb. kg N/ha | Udb. og merudb. hkg kerne/ha |
|---|-------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 2 forsøg 1995   |                         |                         |                              |
| 1. Grundgødet   | 7,8                     | <b>30</b>               | <b>28,5</b>                  |
| 2. 100 N i kas  | 8,0                     | 39                      | 35,6                         |
| 3. 150 N i kas  | 9,8                     | 67                      | 45,0                         |
| 4. 200 N i kas  | 11,2                    | 92                      | 52,0                         |
| 5. 50 N i kas + 88 N i rågylle.                             | 8,1                     | 40                      | 36,0                         |
| 6. 50 N i kas + 55 N i opkonc. gylle                        | 7,9                     | 36                      | 33,4                         |
| 7. 50 N i kas + 51 N i fældefraktion                        | 8,5                     | 47                      | 38,9                         |
| 8. 50 N i kas + 21 N i opkonc. gylle + 25 N i fældefraktion | 7,7                     | 32                      | 31,1                         |
| <i>LSD</i>  |                         |                         | 4                            |
| <i>Gns. N-min i rodzonen:</i>                               | 22 (21-23) kg N/ha      |                         |                              |
| <i>Gns. optimale N-mængde:</i>                              | 218 (208-228) kg N/ha   |                         |                              |
| <i>Gns. merudbytte v. opt. N:</i>                           | 52,9 (49,3-56,5) hkg/ha |                         |                              |

Gylleanalyser:

| Gylletype     | pH  | Tørstof Pct. | Tot. N kg/t | Amm. N kg/t | Nitrat-N kg/t | Fos-for kg/t | Kalium kg/t |
|---------------|-----|--------------|-------------|-------------|---------------|--------------|-------------|
| Rågylle       | 7,0 | 3,5          | 5,1         | 3,6         | 0,0           | 0,8          | 2,7         |
| Opkonc. gylle | 6,6 | 15,4         | 7,6         | 2,4         | 3,2           | 1,2          | 13,5        |
| Fældefraktion | 8,7 | 3,1          | 16,5        | 12,3        | 4,2           | 0,0          | 0,1         |

Tilførte mængder pr. ha og opnået værdital.

| Gylletype     | led | t/ha | Kg/ha  |        |         | Beregnet værdital *1) |
|---------------|-----|------|--------|--------|---------|-----------------------|
|               |     |      | Tot. N | Amm. N | Nitr. N |                       |
| Rågylle       | 5   | 17,2 | 88     | 62     | 0       | 48 (36-59)            |
| Opkonc. gylle | 6   | 7,3  | 55     | 17     | 23      | 60 (46-73)            |
| Fældefraktion | 7   | 3,1  | 51     | 38     | 13      | 100 (100-100)         |
| Opkonc. gylle | 8   | 2,7  | 45     | 25     | 15      | 58 (43-73)            |
| Fældefraktion | 8   | 1,5  |        |        |         |                       |

\*1) I parentes er opgivet værdital for de to forsøg.

## Gødskning og kalkning

I begge forsøg har N-min indholdet i rodzonen ved vækstsæsonens begyndelse været lavt, og der har været betydelige merudbytter for at tilføre kvælstof. Den økonomiske optimale kvælstofmængde er som gennemsnit af de 2 forsøg beregnet til at være 218 kg N pr. ha. Marginaloptagelsen af kvælstof i kerne har været 0,45 kg N pr. kg N tilført i handelsgødning.

Der er opnået samme kvælstofvirkning af kvælstof i fældefraktioneren som af kvælstof i handelsgødning. Kvælstof i fældefraktioneren forekommer også i udelukkende uorganisk form, og det høje pH har tilsyneladende ikke givet anledning til ammoniakfordampning. I den opkoncentrerede gylle er der opnået et højere værdital end i rågylle til trods for, at næsten samme andel har været på uorganisk form.

Opkoncentrering af gylle åbner nye perspektiver for husdyrgødningsanvendelsen, fordi transport og udbringningsomkostninger kan reduceres væsentligt. Omkostningsbesparelsen skal selvfølgelig ses i forhold til investeringen i anlægget samt de løbende driftomkostninger.

*2 orienterende markforsøg i 1995 med anvendelsen af de forskellige fraktioner, som fremkommer under processen har vist, at der tilsyneladende kan opnås en god kvælstofvirkning af såvel den opkoncentrerede gylle samt fældefraktioneren. Fremtidige forsøg og undersøgelser vil vise, hvilken sammensætning de enkelte fraktioner vil have ved en stabil drift af anlæggene, hvilke gødnings effekter, der kan opnås af de forskellige fraktioner samt hvordan næringsstofferne kan anvendes mest hensigtsmæssigt.*

### Svinegylle med gylleaktivator til vinterhvede

Kvælstofudnyttelsen af svinegylle udbragt til vinterhvede i vækstsæsonen er normalt meget høj, og normalt kan man regne med en førsteårsvirkning, der svarer til gyllens indhold af ammoniumkvælstof. Imidlertid kommer der jævnligt tilsætningsprodukter på markedet, hvorom det hævdes, at man ved tilsætning af en relativ beskedne mængde af stoffet er i stand til at hæve kvælstofeffekten af gyllen. I 1995 er der i samarbejde med planteavlkontoret i Åbenrå gennemført to forsøg med et tilsætningsprodukt, som består af formalet kvartsmineal. Produktet markedsføres under handelsnavnet Siolit, og skal tilsættes gyllen i stalden eller under lagring. Gyllen, som er anvendt i forsøget, har været opbevaret i 1.000 l's containere, hvor der til én container med gylle har været tilsat Siolit.

Forsøgene er gennemført på lerjord, og forsøgsplanen fremgår af tabel 39. Forsøget er anlagt, så kvælstofeffekten af gylle henholdsvis med og uden Siolit er sammenlignet med forsøgsled med stigende mængder kvælstof i handelsgødning.

Forsøgsarealerne har kun fået tilført henholdsvis meget lidt og slet ingen husdyrgødning i de seneste fem år forud for forsøget. Forfrugten har været vintersæd. Der er opnået høje merudbytter for tilførsel af handelsgødning, og kvælstofoptagelsen i de handelsgødede forsøgsled

Tabel 39. *Svinegylle med gylleaktivator til vinterhvede (E 30)*

| Vinterhvede   | Rå-                    | Udb. og merudb.         |                  |
|---|------------------------|-------------------------|------------------|
|   | protein pct. i tørstof | kg N i kerne pr. ha     | hkg kerne pr. ha |
| 2 forsøg  |                        |                         |                  |
| 1. Grundgødnet  | 10,3                   | 43                      | 30,8             |
| 2. 50 N i kas   | 9,7                    | 23                      | 18,9             |
| 3. 100 N i kas  | 10,5                   | 49                      | 33,3             |
| 4. 150 N i kas  | 11,5                   | 74                      | 43,5             |
| 5. 200 N i kas  | 11,7                   | 85                      | 49,6             |
| 6. 100 NH <sub>4</sub> -N i gylle + 25 N i kas          | 9,7                    | 29                      | 23,6             |
| 7. 100 NH <sub>4</sub> -N i gylle + Siolit + 25 N i kas | 9,9                    | 30                      | 23,4             |
| LSD   |                        |                         | 7,4              |
| Gns. N-min i rodzonen:                                  |                        | 72 (52-92) kg N/ha      |                  |
| Gns. økon. optimal N-mængde:                            |                        | 227 (209-245) kg N/ha   |                  |
| Gns. merudbytte ved opt. N:                             |                        | 51,6 (43,6-59,5) hkg/ha |                  |

| Vedrørende gyllen      | Udbragt, ton pr. ha | Total-N kg pr. ha | Værdital |
|------------------------|---------------------|-------------------|----------|
| Svinegylle uden Siolit | 30                  | 2,9               | 41       |
| Svinegylle med Siolit  | 30                  | 2,9               | 44       |

har i begge forsøg været meget høj. Den økonomisk optimale kvælstoftilførsel har i forsøgene været meget høj på trods af, at N-min indholdet i rodzonen var relativt højt om foråret.

Der er høstet samme kerneudbytte i de to forsøgsled med og uden Siolit. Kvælstof-optagelsen i de gyllebehandlede forsøgsled har generelt været lav, og værditalene er lavere, end man normalt ville forvente for svinegylle til vinterhvede.

*På baggrund af resultaterne af de to gennemførte forsøg, er det således ikke muligt at påvise en forøgelse af kvælstofeffekten ved tilsætning af Siolit til svinegylle.*

### Afgasset gylle til vinterhvede

Afgasset gylle består af en blanding af svinegylle, kvæggylle og industrielle, organiske affaldsprodukter i varierende forhold. Under afgasningsprocessen nedbrydes en stor del af de organiske syrer, som gylle er rig på, samt en del af de øvrige organiske forbindelser i gyllen. Resultatet af afgasningsprocessen er, ud over produktion af methangas, at pH i gyllen stiger  $\frac{1}{2}$ -1 enhed, at tørstofindholdet falder, og at en større del af gyllens kvælstof findes på ammoniumform.

På grund af det høje ammoniumindhold er der derfor teoretisk set en højere gødningsværdi af den afgassede gylle, men det høje pH øger risikoen for kvælstof-tab ved ammoniakfordampning. Denne risiko er speciel stor, hvis ikke den afgassede gylle nedbringes i jorden straks efter udbringning, og dette er forbundet med betydelige meromkostninger i voksende kornafgrøder. Varmt vejr, lav luftfugtighed og manglende nedbør fremmer ammoniakfordampningen. Tidligere års forsøg har vist, at kvælstofeffekten af overfladeudbragt afgasset gylle i vinterhvede var væsentligt højere end af kvæggylle, men ikke



Tabel 40. Afgasset gylle og syretilsætning til vinterhvede (E.31)

| Vinterhvede  | Rå-protein pct. i tørstof | Udb. og merudb.             |                  | Værdital             |                      |
|--|---------------------------|-----------------------------|------------------|----------------------|----------------------|
|  |                           | kg N i kerne pr. ha         | hkg kerne pr. ha | excl. handelsgødning | incl. handelsgødning |
| 4 forsøg   |                           |                             |                  |                      |                      |
| 1. Grundgødet  | 9,6                       | 55                          | 41,5             |                      |                      |
| 2. 100 N i kas   | 10,4                      | 32                          | 20,1             |                      |                      |
| 3. 150 N i kas   | 11,5                      | 48                          | 23,5             |                      |                      |
| 4. 200 N i kas   | 12,4                      | 60                          | 26,1             |                      |                      |
| 5. 50 N i kas i ult. mar. + 100 NH <sub>4</sub> -N i afg. gylle m. slæbesko i apr.     | 10,2                      | 35                          | 22,8             | 57                   | 69                   |
| 6. 50 N i kas i ult. mar. + 100 NH <sub>4</sub> -N i afg. gylle m. slæbeslanger i apr. | 10,1                      | 33                          | 22,3             | 53                   | 66                   |
| 7. 100 NH <sub>4</sub> -N i afg. gylle + 50 N i urea + svovlsyre i apr.                | 10,2                      | 32                          | 20,4             |                      | 63                   |
| 8. 50 N i kas i ult. mar. + 100 NH <sub>4</sub> -N i afg. gylle + svovlsyre i maj      | 10,5                      | 36                          | 21,8             | 58                   | 70                   |
| 9. 50 N i kas primo apr. + 100 NH <sub>4</sub> -N i afg. gylle i maj                   | 10,7                      | 38                          | 21,5             | 60                   | 72                   |
| LSD  |                           |                             | 6,2              |                      |                      |
| Gns. N-min i rodzonen:   |                           | 30 (12-47) kg N pr. ha      |                  |                      |                      |
| Gns. økon. optimal N-mgd.:   |                           | 147 (81-214) kg N pr. ha    |                  |                      |                      |
| Gns. merudbyste v./opt. N:   |                           | 26,9 (12,8-40,2) hkg pr. ha |                  |                      |                      |

\*) Hvor værditallet er incl. handelsgødning, er det beregnet på grundlag hele kvælstofindelingen i gylle og handelsgødning

så høj som af svinegylle. Den lave kvælstofeffekt i forhold til svinegylle kan sandsynligvis tilskrives en større ammoniakfordampning fra afgasset gylle end fra svinegylle.

For at undersøge, om en pH-sænkning kan nedsætte ammoniakfordampningen, og dermed hæve kvælstofeffekten, er der i 1995 gennemført 4 forsøg med tilsætning af svovlsyre til den afgassede gylle. I forsøgene er der anvendt en blanding af svovlsyre og urea, der svarer til det markedsførte færdigblandede produkt AcidLine. Med denne blanding får afgrøden sammen med syre tilført svovl og kvælstof. Tre af forsøgene er gennemført i Vestjylland og et i Østjylland. Jordtypen har varieret fra JB 3 til JB 7.

I tabellen er der beregnet to værdital dels for totalkvælstof i gylle alene og dels for den samlede mængde tilført kvælstof gylle og i kas eller urea. I forsøgsled 6 og 7, hvor der er tilført 50 N i kas i marts og 100 NH<sub>4</sub>-N i afgasset gylle i april med henholdsvis slæbesko og slæbeslanger, har der været en god kvælstofeffekt af gyllen, og effekten er stort set uafhængig af udbringningsmetoden. I forsøgsled 8 og 9 er den afgassede gylle udbragt med slæbeslanger. I forsøgsled 8, hvor de 50 N i kas i marts er erstattet med 50 N i urea iblandet gyllen i april, har der været en lidt lavere kvælstofeffekt på trods af den samtidige syretilsætning. Den dårligere ef-

fekt kan skyldes, at effekten af urea har været dårligere end effekten af den tilsvarende mængde kvælstof i kas på grund af ammoniakfordampning fra ureaen. I ingen af de 4 forsøg er udbringningen af gylle i april efterfulgt af regn inden for 24 timer, og i alle forsøg er gyllen udbragt i letskyet til skyfrit vejr. Vejrforholdene under og efter udbringningen har derfor givet mulighed for ammoniakfordampning.

I forsøgsled 8 og 9, hvor gyllen er udbragt i begyndelsen af maj, har gyllens kvælstofeffekt været på niveau med effekten ved udbringningen i april. Syretilsætning i forsøgsled 8 har ikke bevirket en målbar bedring af kvælstofeffekten. Også i maj har vejrforholdene i tre af de fire forsøg favoriseret ammoniakfordampning.

Ved tilsætning af urea til gylle er der opnået en lidt dårligere effekt af urea iblandet gylle, end af kas udspredd separat, og der er ikke opnået en målbar bedring af kvælstofeffekten ved at tilsætte svovlsyre på trods af, at vejrforholdene under og efter udbringning har favoriseret ammoniakfordampning.

### Køreskade i vinterhvede

Kørsel med gyllevogn i voksende afgrøde kan forårsage skader på afgrøden. Hvis jorden er vandmættet, kan der opstå strukturskade i de dybere jordlag. Denne type skade ses primært, hvis gyllen er udkørt i det meget tidlige forår, før jorden er tilstrækkelig afdrænet. Imidlertid udbringes hovedparten af gyllen med den nuværende praksis i slutningen af april eller i begyndelsen af maj, og her er jorden normalt afdrænet tilstrækkelig til, at risikoen for strukturskade normalt er begrænset. Risikoen for en direkte afgrødeskade omkring 1. maj er derimod større, da afgrøden på dette tidspunkt er så udviklet, at nedkørsel kan forårsage en direkte og uoprettelig mekanisk skade på planterne.

Imidlertid hersker der nogen usikkerhed om, hvor meget for sådan gylleudbringning omkring 1. maj betyder for kerneudbyttet ved høst, og en formodning om et stort udbyttetab er i mange tilfælde planteavlernes argument for ikke at ville modtage gylle fra naboer eller biogasfællesanlæg. Derfor blev der i 1994 påbegyndt en forsøgsserie for at belyse dette problem. I 1994 blev der gennemført ialt syv forsøg efter forskellige forsøgsplaner, og i 1995 er der på Vestfyn gennemført tre forsøg efter den forsøgsplan, der er gengivet i tabel 41.

Formålet med forsøgene er at måle den forøgede afgrødeskade ved at køre med en gyllevogn i et sprøjtespor frem for kun at anvende sprøjtesporet ved kørsel under udbringning af handelsgødning og marksprøjtning. I forsøgene er anvendt tre gyllevogne med forskellige dækmonteringer. Der er anvendt en gyllevogn med brede dæk (Twin 700×38, dæktryk 1,7 bar), en gyllevogn med smalle dæk (18,4×34, dæktryk 2,1 bar) og en toakslet gyllevogn med smalle dæk (boogie og 14,5×20, dæktryk 2,7 bar). Ved kørslen indeholdt hver af de tre gyllevogne 7,5 tons gylle, og der blev ikke udbragt gylle ved kørslen. Alle forsøgene er udført på lerjord, og jordfugtigheden er efter kørslen i 1995 bedømt som normal, hvorimod jorden i 1994 var tør.

## Gødskning og kalkning

Ved kørsel med alle tre vogntyper er der forårsaget et udbyttetab. Størst er udbyttetabet for kørsel med brede dæk, hvor tabet er på knap 3 hkg. Ingen af tabene er dog statistisk sikre.

Ved Rødding er der i 1994 og 1995 gennemført ialt fire forsøg med køreskade i vinterhvede, hvor køreskaden med to størrelser gyllevogne og to forskellige tidspunkter er undersøgt. Udbyttetabet ved at etablere kørespor og køre i dem ved udbringning af handelsgødning og med marksprøjten er i 1995 målt til knap 3 hkg pr. ha. Ved yderligere at køre i sprøjtesporene med gyllevogn den 25. april har udbyttetabet været en anelse større, men er ikke signifikant. Der er en tendens til, at udbyttetabet er steget, når kørslen er udsat til den 12. maj uanset vognstørrelsen. Udbyttetabet ved dette års forsøg ligger på niveau med udbyttetabene i 1994. Resultaterne fra de to års forsøg udviser den samme tendens, nem-

lig at køreskaden ved kørsel med selv tunge gyllevogne er beskedent og i størrelsesordenen 1-2 hkg pr. ha.

*Årets forsøg viser, i lighed med sidste års forsøg, at udbyttetabet er beskedent ved kørsel med gyllevogne i vintersæd omkring 1. maj, hvor jorden er afdrænet, og hvor gyllens kvælstofvirkning normalt er bedst. Der er en tendens til, at skaden er større ved kørsel med brede dæk end med smalle dæk eller boogie. Hvis jorden er rimelig afdrænet resulterer kørslen tilsyneladende ikke i dybe spor i marken. Kørslen giver heller ikke anledning til grønsrud ved høst.*

## Gylle til frøgræs

Flere af frøgræsserne har behov for kvælstoftilførsel om efteråret for at opnå et tilfredsstillende antal aksbærende skud. Tidligere blev det ikke tilrådet at dække dette behov med kvælstof i gylle på grund af en dårlig fordeling og en usikker kvælstofeffekt. Ved udbringning med slæbeslanger kan man imidlertid opnå en tilfredsstillende fordeling af gyllen. Desuden har restriktioner i udbringningstidspunkter for gylle om efteråret, der bl.a. foreskriver, at gylle om efteråret kun må udbringes til vinterraps eller til overvintrende græsarealer, gjort, at interessen for udbringning til frøgræs er blevet skærpet. Udbringning af gylle er imidlertid kun tilladt om efteråret frem til 1. oktober, og af såvel dyrkningsmæssige hensyn, som af hensyn til at strække opbevaringskapaciteten, har der været interesse for at undersøge, om udbringning af gylle også senere på efteråret øger risikoen for udvaskning af kvælstof.

## Engrapgræs og rødsvingel

I 1994 blev der iværksat en forsøgsserie med efterårsudbringning af svinegylle til frøgræs for dels at belyse kvælstofeffekten og dels at belyse gylleudbringningens effekt på kvælstofudvaskningen. Forsøgene viste bl.a., at der generelt er et behov for kvælstoftilførsel om efteråret.

I 1995 er der gennemført to forsøg i engrapgræs og ét i rødsvingel efter en ændret forsøgsplan. Formålet med forsøgene er at undersøge, om kvælstofbehovet om efteråret helt eller delvis kan dækkes af kvælstof i gylle, og om gylleudbringning om efteråret giver anledning til en øget risiko for kvælstofudvaskning. Alle forsøgene er gennemført på lerjord på Sjælland. Resultaterne fremgår af tabel 42.

Virkningen af tilførsel af 60 kg uorganisk kvælstof pr. ha i handels- og husdyrgødning i slutningen af september er sammenlignet i forsøgsled 1 og 2. Der er i gennemsnit af de to forsøg i engrapgræs og i ét forsøg i rødsvingel opnået et lidt mindre udbytte efter tilførsel af gylle, end efter handelsgødning. I forsøgsled 3 og 4 er undersøgt, om hele kvælstofmængden kan erstattes af tilførsel af 120 kg ammoniumkvælstof i gylle i slutningen af september. Unladelse af kvælstoftilførsel om foråret i handelsgødning har forårsaget et udbyttetab. I forsøgsled 5 og 6 er undersøgt, hvorvidt en tilførsel af gylle sidst i oktober kan erstatte kvælstoftilførsel i handelsgødning om foråret. I såvel engrapgræs som i rød-

Tabel 41. Køreskade ved kørsel med gyllevogn i vinterhvede (E 32)

| Vinterhvede  | Efter kørslen:                       |                | Grønsrud ved høst, kar. 0-10 | Udb. og merudb., 12 m arb. bredde |
|--|--------------------------------------|----------------|------------------------------|-----------------------------------|
|  | Jordfugtighed, kar. 1-10             | Spor-dybde, cm |                              |                                   |
| 3 forsøg i 1995  |                                      |                |                              |                                   |
| 1. Ingen kørsel med gyllevogn                                  | 4                                    | 1              | 0                            | <b>89,1</b>                       |
| 2. Kørsel med twindæk (700 mm)                                 | 4                                    | 1              | 0                            | ÷ 2,8                             |
| 3. Kørsel med smalle dæk (467 mm)                              | 4                                    | 1              | 0                            | ÷ 0,8                             |
| 4. Kørsel med boogie dæk (368 mm)                              | 4                                    | 1              | 0                            | ÷ 1,1                             |
| LSD  |                                      |                |                              | n.s.                              |
| 6 forsøg i 1994-95   |                                      |                |                              |                                   |
| 1. Ingen kørsel med gyllevogn                                  | 2                                    | 1              | 0                            | 85,6                              |
| 2. Kørsel med twindæk (700 mm)                                 | 6                                    | 1              | 0                            | ÷ 2,8                             |
| 3. Kørsel med smalle dæk (467 mm)                              | 3                                    | 1              | 0                            | ÷ 1,2                             |
| 4. Kørsel med boogie dæk (368 mm)                              | 3                                    | 1              | 0                            | ÷ 2,1                             |
| Vinterhvede  | Udbytte og merudb., hkg kerne pr. ha |                |                              |                                   |
|  | 1994                                 | 1994-95        |                              |                                   |
| Antal forsøg   |                                      |                |                              |                                   |
| 1. Ingen kørespor  |                                      | 2              | 4                            |                                   |
| 2. Kørespor, kørsel m. marksprøjte                             | 69,8                                 |                | 58,1                         |                                   |
| 3. Kørespor, kørsel m. marksprøjte + værtens gyllevogn d. 25/4 | ÷ 2,8                                |                | ÷ 2,5                        |                                   |
| 4. Kørespor, kørsel m. marksprøjte 20 tons gyllevogn d. 25/4   | ÷ 3,4                                |                | ÷ 2,8                        |                                   |
| 5. Ingen kørespor + 20 tons gyllevogn d. 25/4                  | ÷ 3,5                                |                | ÷ 3,1                        |                                   |
| 6. Kørespor, kørsel m. marksprøjte + værtens gyllevogn d. 12/5 | ÷ 2,0                                |                | ÷ 1,0                        |                                   |
| 7. Kørespor, kørsel m. marksprøjte 20 tons gyllevogn d. 12/5   | ÷ 3,6                                |                | ÷ 2,8                        |                                   |
| LSD  | ÷ 3,9                                |                | ÷ 3,9                        |                                   |
|  | 1,5                                  |                | 1,1                          |                                   |

Tabel 42. Svinegylle til engrapgræs og rødsvingel (E 33)

| Frøgræs   | Dec.:                     |                           | Marts:                   |  | Udb. og merudb. kg frø/ha |
|---|---------------------------|---------------------------|--------------------------|--|---------------------------|
|   | N-min i rodzonen, kg N/ha | N-min i rodzonen, kg N/ha | Planteoptagelse, kg N/ha |  |                           |
| <i>2 forsøg i engrapgræs</i>  |                           |                           |                          |  |                           |
| 1. 60 N i kas, ult. sept. + 60 N i kas, forår                                     | 38                        | 26                        | 47                       |  | <b>1344</b>               |
| 2. 60 NH4-N i gylle, ult. sept. + 60 N i kas, forår                               |                           |                           | 47                       |  | ÷ 72                      |
| 3. 120 NH4-N i gylle, ult. sept.+ 60 N i kas, forår                               | 53                        | 27                        | 58                       |  | ÷ 24                      |
| 4. 120 NH4-N i gylle, ult. sept.  |                           |                           |                          |  | ÷ 216                     |
| 5. 60 NH4-N i gylle, ult. sept. + 60 NH4-N i gylle, ult. okt. + 60 N i kas, forår | 61                        | 16                        | 49                       |  | ÷ 14                      |
| 6. 60 NH4-N i gylle, ult. sept. + 60 NH4-N i gylle, ult. okt.                     |                           |                           |                          |  | ÷ 240                     |
| LSD   |                           |                           |                          |  | n.s.                      |
| <i>1 forsøg i rødsvingel</i>  |                           |                           |                          |  |                           |
| 1. 60 N i kas, ult. sept. + 60 N i kas, forår                                     | 16                        | 14                        | 22                       |  | <b>1682</b>               |
| 2. 60 NH4-N i gylle, ult. sept. + 60 N i kas, forår                               |                           |                           | 21                       |  | ÷ 133                     |
| 3. 120 NH4-N i gylle, ult. sept. + 60 N i kas, forår                              | 11                        | 10                        | 30                       |  | ÷ 140                     |
| 4. 120 NH4-N i gylle, ult. sept.  |                           |                           |                          |  | ÷ 296                     |
| 5. 60 NH4-N i gylle, ult. sept. + 60 NH4-N i gylle, ult. okt. + 60 N i kas, forår | 13                        | 14                        | 27                       |  | ÷ 41                      |
| 6. 60 NH4-N i gylle, ult. sept. + 60 NH4-N i gylle, ult. okt.                     |                           | ÷ 109                     |                          |  |                           |
| LSD   |                           |                           |                          |  | 49                        |

| Vedrørende gyllen            | Udbragt, ton/ha led: |    |                |  | Indhold         |               |
|------------------------------|----------------------|----|----------------|--|-----------------|---------------|
|                              | september 2, 5 og 6  |    | oktober 3 og 4 |  | Total-N, kg/ton | NH4-N, kg/ton |
| <i>2 forsøg i engrapgræs</i> |                      |    |                |  |                 |               |
| Udbragt i september          | 15                   | 30 |                |  | 5,7             | 4,3           |
| Udbragt i oktober            |                      |    | 17             |  | 4,6             | 3,2           |
| <i>1 forsøg i rødsvingel</i> |                      |    |                |  |                 |               |
| Udbragt i september          | 17                   | 34 |                |  | 5,2             | 3,1           |
| Udbragt i oktober            |                      |    | 20             |  | 4,8             | 3,1           |

svingel har også dette forårsaget et relativt stort tab af udbytte.

For at undersøge den miljømæssige effekt af forskellige udbringningstidspunkter for gylle er N-min indholdet i jorden målt i slutningen af november og igen om foråret ved vækstsæsonens begyndelse. Om foråret er kvælstofoptagelsen i afgrøden også målt. Tilførsel af 60 kg ammoniumkvælstof mere i gylle end kvælstof i handelsgødning har bevirket en stigning i N-min indholdet i november i gennemsnit af de to forsøg i engrapgræs, men ikke i rødsvingel. Ved at udskyde tilførslen af 60 af de 120 kg ammoniumkvælstof i gyllen til sidst i oktober er der i engrapgræs konstateret yderligere en stigning i N-min indholdet om efteråret.

Om foråret er forskellene i N-min indholdet mellem forsøgsleddene udjævnet. Der er kun målt en begrænset meroptagelse af kvælstof i afgrøden ved at tilføre kvælstof udover 60 kg pr. ha om efteråret.

*Ud fra to års forsøgsresultater kan foreløbig konkluderes, at tilførsel af kvælstof om foråret til engrapgræs og rødsvingel kan ikke erstattes af kvælstof i gylle tilført sidst i oktober. Tilførsel af 60 kg kvælstof pr. ha som uorganisk kvælstof i gylle og i handelsgødning giver anledning til samme stigning i N-min indholdet målt sidst i november. Tilførsel af yderligere 60 kg ammoniumkvælstof i gylle giver anledning til et højere N-min indhold i jorden sidst i november.*

**Alm. rajgræs til frø**

I alm. rajgræs til frø er der gennemført 2 forsøg på lerbord ved Horsens efter en forsøgsplan, som fremgår af tabel 43.

I december måned har der ikke været større ophobning af uorganisk kvælstof (N-min) i de forsøgsled, der har fået gylle i slutningen af henholdsvis september og oktober, end i det forsøgsled, der har fået en tilsvarende mængde kvælstof i kalkkammonsalpeter. Der synes således ikke at være større risiko for udvaskning af kvæl-

Tabel 43. Svinegylle til alm. rajgræs til frø. (E34)

| Alm. rajgræs til frø           | N-min i rodzonen, december, kg N/ha. | Udbytte, kg frø/ha, ved forårsgødskning: |                   |
|--------------------------------|--------------------------------------|--|-------------------|
|                                |                                      | 50 N                                     | 100 N             |
| <i>2 forsøg 1995</i>           |                                      |  |                   |
| 1. Ingen kvælstof, efterår     |                                      | 1622                                     | 2017              |
| 2. 30 N i kas ultimo sept.     |                                      | 1826                                     | 2268              |
| 3. 60 N i kas ultimo sept.     | 29                                   | 1901                                     | 2201              |
| 4. 60 NH4-N i gylle ult. sept. | 21                                   | 1877                                     | 2235              |
| 5. 60 NH4-N i gylle ult. okt.  | 27                                   | 1972                                     | 2258              |
| LSD                            |                                      | n.s.                                     | n.s.              |
| Vedrørende gyllen              | Udbragt, ton pr. ha                  | Total-N, kg pr. ton                      | NH4-N, kg pr. ton |
| Udbragt september (led 4)      | 13,5                                 | 5,5                                      | 4,5               |
| Udbragt oktober (led 5)        | 16,0                                 | 5,5                                      | 4,5               |

## Gødskning og kalkning

stof ved tilførsel af gylle sidst i oktober end ved tilførsel af gylle eller handelsgødning sidst i september.

Der er opnået pæne merudbytter for kvælstoftildeling om efteråret uanset, om kvælstof er tildelt i gylle eller i kas. Merudbyttet er højest, hvor der er udbragt den mindste mængde kvælstof om foråret.

### Udbringning af gylle med vandingsmaskine til slætgræs

I samarbejde med firmaet Agrometer og planteavlskontoret i Give startede Landskontoret for Planteavl i 1994 et projekt, hvor formålet er at undersøge mulighederne for at udbringe gylle sammen med vandingsvand. Under ikke-vindstille forhold er næringsstoffordelingen af gylle udbragt med traditionelle vandingskanoner ikke tilfredsstillende. Agrometer søger derfor at udvikle en vandingsbom, der kan udbringe gylle iblandet vandingsvand.

I 1994 blev der gennemført fire forsøg og i 1995 er der gennemført to forsøg med kvæggylle efter forsøgsplanen vist i tabel 44. I forsøget er gyllen udbragt til græs efter 1. slæt, og værditallet for gylle udbragt sammen med vandingsvandet er bestemt. Forsøgsled 1-4, 6 og 7 er vandet separat. Både vanding og udbringning af gylle og handelsgødning er foretaget omkring den 11. juni.

Der er udbragt ca. 18 mm af blandingen af gylle og vand. Gyllen er fortyndet ca. 10 gange, således at indholdet af totalkvælstof i blandingen har været på 0,6 kg pr. ton. I gennemsnit af forsøgene er der udbragt 108 kg totalkvælstof pr. ha i forsøgsled 5, 121 kg totalkvælstof i forsøgsled 6 og 108 kg totalkvælstof i forsøgsled 7. Merudbyttet for at tilføre kvælstof i form af gylle har været mindre end ved tilførsel af 50 kg kvælstof i handelsgødning. I forsøgsled 6 og 7 er der dog kun tilført 32 kg ammoniumkvælstof pr. ha, hvilket kan forklare det lavere merudbytte i de to forsøgsled.

Værditallet for gylle udbragt med vandingsvand til 2. slæt har i 1995 været 40. I 1994 var det gennemsnitlige

værdital på 50. Imidlertid har værditallet været højere i forsøgsled 6 og 7, hvor gyllen er henholdsvis udbragt med slæbeslanger og bredspredt.

I 3. slæt er eftervirkningen af gylle bestemt. Der er hverken målt et større udbytte eller en større kvælstofoptagelse i forsøgsled 5, 6 og 7 forhold til de handelsgødede forsøgsled.

### Fast staldgødning

#### Fast staldgødning til vinterhvede

I vinterhvede anvendes fast staldgødning normalt om efteråret forud for såning. Imidlertid er værditallet for en sådan udbringning som regel beskedent. I de seneste år har der derfor været stigende interesse for at anvende staldgødningen om foråret i den voksende afgrøde.

I 1993 blev der påbegyndt en forsøgsserie med det formål at belyse kvælstofvirkningen af forårsudbragt staldgødning i forhold til efterårsudbragt staldgødning. I 1995 er der gennemført fem forsøg – to med svinegødning og tre med fjerkrægødning. Resultaterne fremgår af tabel 45. Alle forsøgene har ligget på jordtyper mellem 4 og 7. Staldgødningen er om efteråret udbragt i slutningen af september, og om foråret er udbringningen sket i slutningen af marts eller i begyndelsen af april. I begge de staldgødede forsøgsled er der suppleret med 50 kg kvælstof i kalkammonsalpeter. Den marginale kvælstofoptagelse i de handelsgødede forsøgsled har været høj, og den økonomisk optimale kvælstoftilførsel har i gennemsnit af de fem forsøg været på 191 kg pr. ha.

I svinegødningen er der i gennemsnit tildelt 279 kg total-N pr. ha om efteråret og 292 kg om foråret. I fjerkrægødningen er der tildelt henholdsvis 196 kg total-N om efteråret og 194 kg om foråret. Efterårsudbringningen af staldgødningen har forøget N-min indholdet i rodzonen om foråret med i gennemsnit ca. 8 kg pr. ha. Plantebestanden er tilsyneladende ikke påvirket i negativ retning af den forårsudbragte gødning.

For såvel svine- som fjerkrægødningen har der været

Tabel 44. Gylle udbragt med vandingsvand til 2. slæt græs (E35)

| Græs                                | 1994                                      |              | 1995                |                          |   |
|-------------------------------------|---|--------------|---------------------|--------------------------|---|
|                                     | Udbytte og merudbytte, hkg tørstof pr. ha | Pct. tørstof | Udbytte kg N pr. ha | Pct. råprotein i tørstof | Udbytte og merudbytte, hkg tørstof pr. ha |
| Antal forsøg                        | 4   | 2            | 2                   | 2                        | 2   |
| 1. 0 N                              | 26,1                                      | 21,4         | 42                  | 13,1                     | 20,0                                      |
| 2. 50 N i kas                       | 33,6                                      | 20,0         | 57                  | 11,4                     | 11,2                                      |
| 3. 100 N i kas                      | 35,5                                      | 17,8         | 83                  | 13,9                     | 17,3                                      |
| 4. 150 N i kas                      | 38,2                                      | 16,1         | 92                  | 15,1                     | 18,2                                      |
| 5. 54 NH4-N i gylle i vandingsvand. | 30,6                                      | 19,8         | 49                  | 11,5                     | 6,4                                       |
| 6. 32 NH4-N i gylle bredspredt      |   | 20,1         | 53                  | 12,1                     | 7,4                                       |
| 7. 32 NH4-N i gylle slangeudlagt    |   | 19,3         | 55                  | 12,1                     | 8,3                                       |

| Vedrørende gyllen, 1995 | Udbragt mængde, ton pr. ha | Pct. tørstof i gyllen | Kg N pr. ton Total - N | NH4-N | Værdital |
|-------------------------|----------------------------|-----------------------|------------------------|-------|----------|
| Gylle + vand            | 180                        | 0,7                   | 0,6                    | 0,3   | 40       |
| Gylle bredspredt        | 21,6                       | 5,0                   | 5,6                    | 1,5   | 54       |
| Gylle slangeudlagt      | 21,6                       | 8,9                   | 5,0                    | 1,5   | 59       |

Tabel 45. Fast staldgødning til vinterhvede. (E 36)

| Vinterhvede | N-min<br>forår,<br>kg<br>N/ha | Plante-<br>bestand,<br>forår, pl.<br>pr. m <sup>2</sup> | Rå-<br>protein<br>pct. i<br>tørstof | Udb. og merudb.           |                        |
|-------------|-------------------------------|---|-------------------------------------|---------------------------|------------------------|
|             |                               |   |                                     | kg N i<br>kerne<br>pr. ha | hkg<br>kerne<br>pr. ha |

2 forsøg med svinegødning

|                 |    |     |      |           |             |
|-----------------|----|-----|------|-----------|-------------|
| 1. Grundgødet   | 26 | 381 | 8,2  | <b>46</b> | <b>41,3</b> |
| 2. 50 N i kas.  |    | 385 | 7,6  | 14        | 16,8        |
| 3. 100 N i kas. |    | 388 | 8,3  | 32        | 27,2        |
| 4. 150 N i kas. |    | 388 | 9,4  | 51        | 34,5        |
| 5. 200 N i kas. |    | 383 | 11,3 | 72        | 35,7        |
| 6. 250 N i kas. |    | 389 | 12,5 | 90        | 38,6        |

|  |    |     |     |    |      |
|--|----|-----|-----|----|------|
| 7. 200 total-N i stg., efterår<br>+ 50 N i kas forår | 38 | 370 | 8,0 | 27 | 26,0 |
| 8. 200 total-N i stg., forår<br>+ 50 N i kas forår   |    | 374 | 8,4 | 39 | 33,1 |

LSD 10,8

Gns. N-min i rodzonen (led 1): 26 (22-30) kg N/ha

Gns. økon. optimal N-mængde: 193 (191-195) kg N/ha

Gns. merudbytte ved opt. N: 37,6 (29,4-45,7) hkg/ha

3 forsøg med fjerkrægødning

|                 |    |     |      |           |             |
|-----------------|----|-----|------|-----------|-------------|
| 1. Grundgødet   | 51 | 343 | 8,9  | <b>39</b> | <b>32,3</b> |
| 2. 50 N i kas.  |    | 337 | 8,6  | 23        | 20,3        |
| 3. 100 N i kas. |    | 331 | 10,7 | 56        | 32,9        |
| 4. 150 N i kas. |    | 333 | 12,5 | 82        | 38,9        |
| 5. 200 N i kas. |    | 335 | 13,4 | 96        | 41,8        |
| 6. 250 N i kas. |    | 334 | 13,8 | 104       | 43,6        |

|  |    |     |     |    |      |
|--|----|-----|-----|----|------|
| 7. 200 total-N i stg., efterår<br>+ 50 N i kas forår | 57 | 336 | 9,1 | 31 | 24,2 |
| 8. 200 total-N i stg., forår<br>+ 50 N i kas forår   |    | 340 | 9,6 | 44 | 31,3 |

LSD 7,8

Gns. N-min i rodzonen (led 1): 51 (16-117) kg N/ha

Gns. økon. optimal N-mængde: 189 (178-208) kg N/ha

Gns. merudbytte ved opt. N: 44,0 (35,0-53,7) hkg/ha

| Vedvørende<br>gødningen | Ud-<br>bragt,<br>ton<br>pr. ha | Tør-<br>stof<br>kg<br>pr. ton | Total-<br>N, kg<br>pr. ton | NH <sub>4</sub> -<br>N, kg<br>pr. ton | Værdi-<br>tal |
|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|---------------|
|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|---------------|

Svinegødning, 2 forsøg

|                 |      |      |      |     |    |
|-----------------|------|------|------|-----|----|
| Udbragt efterår | 28,5 | 23,0 | 9,8  | 4,4 | 13 |
| Udbragt forår   | 25,8 | 24,0 | 11,3 | 4,9 | 23 |

Fjerkrægødning, 3 forsøg

|                 |     |      |      |     |    |
|-----------------|-----|------|------|-----|----|
| Udbragt efterår | 9,0 | 35,4 | 21,8 | 9,9 | 5  |
| Udbragt forår   | 9,0 | 43,7 | 22,5 | 3,9 | 21 |

| Værdital, vinterhvede    | 1993-95    |            |
|--------------------------|------------|------------|
|                          | Efterår    | Forår      |
| Kvæg-gødning, 2 forsøg   | 19 (11-26) | 19 (5-32)  |
| Svinegødning, 4 forsøg   | 17 (3-23)  | 32 (17-41) |
| Fjerkrægødning, 4 forsøg | 9 (1-23)   | 27 (16-44) |

| Værdital, vårbyg         | 1992-94    |             |
|--------------------------|------------|-------------|
|                          | Efterår    | Forår       |
| Kvæg-gødning, 2 forsøg   | 8 (4-12)   | 40 (15-65)  |
| Svinegødning, 8 forsøg   | 25* (6-43) | 56 (26-100) |
| Fjerkrægødning, 2 forsøg | 51 (20-82) | 88 (75-100) |

\* Kun to forsøg

større kvælstofoptagelse i kernen efter forårsudbringningen end efter efterårsudbringningen. Værditalene er lavere end forventet ved efterårsudbringningen af staldgødningen. Årsagen til dette kan være det meget nedbørsrige efterår. Værditalene for kvælstoffet i de forsøgsled, hvor gødningen er udbragt om foråret har for både svinegødning og fjerkrægødning været væsentligt højere end i de efterårsudbragte forsøgsled.

*I tre års forsøg med udbringning af staldgødning til vinterhvede om foråret har kvælstofvirkningen af den forårsudbragte gødning været større, end af den gødning, der blev nedpløjet før såning om efteråret. Den forårsudbragte gødning har ikke forårsaget nævneværdig skade på afgrøden.*

I 1995 er der ikke gennemført forsøg med staldgødning forud for vårbyg, men i tabel 45 er resumeret værditalene fra tidligere års forsøg. Der er gennemført ialt 12 forsøg i 1992-94 med staldgødning til vårbyg, men ikke i alle forsøgene er der anlagt forsøgsled med efterårsudbringning forud for vårbyggen.

*Forsøgene med staldgødning til vårbyg viser, at der kan opnås en betydelig kvælstofvirkning af velomsat staldgødning udbragt om foråret, idet der i heldigste tilfælde kan opnås et værdital på 40-50. Variationen i de opnåede værdital er imidlertid meget stor. Kvælstofvirkningen forringes i nogle tilfælde væsentligt, hvis staldgødningen udbringes og nedpløjes om efteråret. Her kan regnes med et værdital på 15-20. Ved udkørsel af fast staldgødning på lerjord i november-december kan der dog generelt forventes et værdital af samme størrelsesorden, som ved udbringning om foråret.*

*Der opnås et højere værdital for staldgødning til vårbyg end til vinterhvede, hvis staldgødningen nedpløjes om foråret før såning af vårbyggen.*

*Eftervirkning af staldgødning til vinterhvede*

I to af forsøgene med udbringning af staldgødning til vinterhvede i 1994 er der i 1995 gennemført målinger af eftervirkningen af den husdyrgødning, der blev udbragt i efteråret 1993 og foråret 1994. Forsøgsplan og resultater af eftervirkningsforsøget er vist i tabel 46. Begge forsøgene er udført på JB 6 i Vestjylland, og dette års afgrøde har været vårbyg. Ét forsøg blev tilført kvæggødning og ét fjerkrægødning til afgrøden 1994. Forsøgene i 1995 er udført med stigende mængde kvælstof i samme forsøgsled, som var anlagt med stigende mængde kvælstof i 1994. Forsøgsleddene, der i 1994 var tilført husdyrgødning, er i 1995 tilført 40 kg kvælstof i kalkammonsalpeter pr. ha.

Tildelingen af fast staldgødning til afgrøden i 1994 har resulteret i et højere N-min indhold i rodzonen i foråret 1995.

Der har ikke kunnet måles et merudbytte i kerne i forsøgsleddene, der har fået tilført husdyrgødning. Imidlertid har der været en højere kvælstofoptagelse og dermed en højere proteinprocent. Værditalene for eftervirkningen, der er beregnet på basis af den tilførte mængde to-

## Gødskning og kalkning

Tabel 46. Eftervirkning af fast staldgødning udbragt til vinterhvede. (E 37)

| Vårbyg  | N-min<br>forår, kg<br>N pr. ha | Råpro-<br>tein pct.<br>i tørstof | Udb. og merudb.          |                     |
|---|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------|
|   |                                |                                  | kg N i ker-<br>ne pr. ha | hkg kerne<br>pr. ha |
| 2 forsøg 1995   |                                |                                  |                          |                     |
| 1. Grundgødet   |                                | 11,0                             | 77                       | 51,3                |
| 2. 40 N i kas, forår '95  |                                | 10,9                             | 7                        | 5,5                 |
| 3. 80 N i kas, forår '95  |                                | 11,8                             | 21                       | 9,7                 |
| 4. 120 N i kas,<br>forår '95                                      | 49                             | 12,1                             | 30                       | 13,7                |
| 5. 160 N i kas, forår '95   |                                | 13,1                             | 39                       | 13,7                |
| 6. 200 N i kas, forår '95   |                                | 13,0                             | 44                       | 17,0                |
| 7. Stg. til forfr. <b>efterår 93</b><br>+ 40 N i kas<br>forår '95 | 55                             | 11,7                             | 14                       | 6,2                 |
| 8. Stg. til forfr. <b>forår 94</b><br>+ 40 N i kas<br>forår '95   | 55                             | 11,3                             | 10                       | 5,8                 |
| LSD   |                                |                                  |                          | 4,5                 |

Gns. økon. optimal N-mængde: 156 (148-163) kg N pr. ha  
Gns. merudbytte ved opt. N: 15,0 (10,7-19,4) hkg pr. ha

| Værdital                              | Kvæg-gødning     |                    | Fjerkræ-gødning  |                    |
|---------------------------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|
|                                       | Værdital<br>1994 | Eftervirk.<br>1995 | Værdital<br>1994 | Eftervirk.<br>1995 |
| Antal forsøg                          | 1                | 1                  | 1                | 1                  |
| Staldgødning til<br>forfrugt, efterår | 26               | 7                  | 23               | 6                  |
| Staldgødning til<br>forfrugt, forår   | 32               | 0                  | 44               | 13                 |

| Eftervirkning, 1994-95             | Svine-<br>gødning | Kvæg-<br>gødning | Fjerkræ-<br>gødning |
|------------------------------------|-------------------|------------------|---------------------|
| Antal forsøg                       | 4                 | 1                | 1                   |
| Staldgødning til forfrugt, efterår | 5                 | 7                | 6                   |
| Staldgødning til forfrugt, forår   | 2                 | 0                | 13                  |

tal-N i husdyrgødningen i 1994, er på trods af dette lave, uanset om husdyrgødningen har været tilført efterår eller forår.

Også i 1994 blev der målt lave eftervirkninger i vinterhvede. En årsag til de lave eftervirkninger i 1994 og 1995 kan være de meget nedbørsrige vintre. I 3 forsøg i 1993 blev der derimod målt betydelig højere værdital for eftervirkningen af husdyrgødning tilført i 1992.

I forsøgene med måling af eftervirkning i korn af kvælstof i staldgødning tilført vinterhvede er der kun registreret en beskedent eftervirkning. Årsagen til dette kan være, at såvel efterår som vintre i 1994 og 1995 har været meget nedbørsrige.

### Sammendrag af flere års forsøg med gylle

I tabel 47 er der vist et sammendrag af de opnåede værdital i forsøgene fra 1989-95. I tabellerne er angivet antallet af forsøg, det gennemsnitlige værdital og variationskoefficienten (VK). Variationskoefficienten udtryk-

ker den værdi, hvor 7/8 af forsøgene statistisk ligger med et værdital indenfor det gennemsnitlige værdital  $\pm$  gennemsnittet  $\times$  variationskoefficienten.

I alt drejer det sig om et meget betydeligt antal forsøg i forskellige afgrøder og med forskellige udbringningsteknikker. Værditalene for de forskellige kombinationer kan ikke sammenlignes direkte, da kombinationerne indgår i forskellige forsøgsrækker. I de afgrøder, hvor der er gennemført mange forsøg, giver værdital dog et godt indtryk af, hvilken markeffekt af kvælstof man kan forvente med den givne kombination.

### Gylle

I tabel 47 er medtaget alle forsøgsled med en given kombination af afgrøde, gylletype og udbringningsteknik. Værdital af svinegylle i vinterhvede i april og maj er undersøgt i et meget stort antal forsøg. Det højeste værdital er opnået ved udbringning i begyndelsen af maj, uanset om gyllen er bredspredt eller slangeudlagt. Med nedfældning i april er der opnået værdital på niveau med slangeudlægning. Ved et relativt lille antal forsøg i juni er der opnået utilfredsstillende værdital for såvel bredspredning som slangeudlægning.

For kvæggylle er der generelt opnået et væsentligt lavere værdital end for svinegylle. For kvæggylle er der opnået et højere værdital for slangeudlægning i april end i maj. Udbringning af afgasset gylle i april har ligeledes givet et højere værdital i april end i maj.

I vårbyg har der været en god effekt af gyllen ved udbringning før såning (april) uanset udbringningsteknikken, idet gyllen er nedharvet umiddelbart efter udbringningen. Ved at vente med udbringning til maj, hvor afgrøden er i god vækst, forringes værdital generelt. I maj er der dog kun gennemført et beskedent antal forsøg.

### Fast staldgødning

På grund af et lille antal forsøg og stor variation i gødnings halmindhold m.v. er der ikke opstillet en samletabel. Derfor henvises til afsnittet om fast staldgødning.

### Demonstrationsbrug

Landskontoret for Planteavl har i årene 1990-93 gennemført projektet »Demonstrationsejendomme for bedre udnyttelse af husdyrgødning«. Det var projektets formål at demonstrere, hvor godt der var muligt at udnytte kvælstof i husdyrgødningen under praktiske forhold. I projektet indgik 5 svinebrug og 5 kvægbrug og fra 1992 tillige 5 planteavlbrug, der modtog husdyrgødning fra naboer. Den opnåede udnyttelsesprocent blev på svinebrugene i gennemsnit hævet fra 35 til 58 pct. og på kvægbrugene fra 29 til 49 pct. Den øgede udnyttelse af kvælstof i husdyrgødning medførte et fald i indkøbet af handelsgødning. På såvel svinebrug som kvægbrug faldt indkøbet af kvælstof i handelsgødning således med 40 pct. Resultaterne er afrapporteret i Miljørapport nr. 276 fra Miljøstyrelsen og i Oversigt over Landsforsøgene 1994. I 1995 og 1996 videreføres projektet på de samme ejendomme. Formålet med denne projektperiode er fortsat at fokusere på udnyttelsen af husdyrgødning, men også

Tabel 47. Oversigt over værdital for kvælstof i gylle udbragt i forsøg til forskellige afgrøder i 1989-95.

| Gylle                 | Udbragt april |            |             |               | Udbragt maj |             |               | Udbragt juni |             |               |
|-----------------------|---------------|------------|-------------|---------------|-------------|-------------|---------------|--------------|-------------|---------------|
|                       | Ned-fældet    | Slæbe-sko  | Bred-spredt | Slæbe-slanger | Slæbe-sko   | Bred-spredt | Slæbe-slanger | Ned-fældet   | Bred-spredt | Slæbe-slanger |
| <b>Vinterhvede</b>    |               |            |             |               |             |             |               |              |             |               |
| <i>Svinegylle</i>     |               |            |             |               |             |             |               |              |             |               |
| Værdital              | <b>61</b>     |            | <b>54</b>   | <b>58</b>     | <b>53</b>   | <b>67</b>   | <b>62</b>     |              | <b>27</b>   | <b>42</b>     |
| Antal                 | 14            |            | 19          | 58            | 17          | 35          | 92            |              | 5           | 5             |
| VK                    | 36            |            | 37          | 38            | 57          | 31          | 35            |              | 61          | 54            |
| <i>Kvæggylle</i>      |               |            |             |               |             |             |               |              |             |               |
| Værdital              | <b>32</b>     |            | <b>24</b>   | <b>47</b>     | <b>34</b>   | <b>37</b>   | <b>37</b>     |              |             |               |
| Antal                 | 2             |            | 2           | 19            | 5           | 15          | 28            |              |             |               |
| VK                    | 31            |            | 57          | 60            | 57          | 54          | 59            |              |             |               |
| <i>Afgasset gylle</i> |               |            |             |               |             |             |               |              |             |               |
| Værdital              | <b>82</b>     | <b>60</b>  | <b>53</b>   | <b>66</b>     |             | <b>47</b>   | <b>55</b>     |              |             |               |
| Antal                 | 4             | 10         | 10          | 20            |             | 10          | 17            |              |             |               |
| VK                    | 25            | 48         | 25          | 42            |             | 32          | 32            |              |             |               |
| <i>Vårbyg</i>         |               |            |             |               |             |             |               |              |             |               |
| <i>Svinegylle</i>     |               |            |             |               |             |             |               |              |             |               |
| Værdital              |               | <b>87*</b> | <b>73*</b>  | <b>62*</b>    |             | <b>49</b>   | <b>35</b>     |              |             |               |
| Antal                 |               | 2          | 22          | 3             |             | 4           | 4             |              |             |               |
| VK                    |               | 10         | 48          | 28            |             | 96          | 129           |              |             |               |
| <i>Kvæggylle</i>      |               |            |             |               |             |             |               |              |             |               |
| Værdital              |               |            | <b>54*</b>  |               |             |             | <b>47</b>     |              |             |               |
| Antal                 |               |            | 10          |               |             |             | 5             |              |             |               |
| VK                    |               |            | 44          |               |             |             | 39            |              |             |               |
| <i>Afgasset gylle</i> |               |            |             |               |             |             |               |              |             |               |
| Værdital              | <b>70</b>     |            | <b>54*</b>  |               |             | <b>34</b>   | <b>61</b>     |              |             |               |
| Antal                 | 4             |            | 15          |               |             | 5           | 7             |              |             |               |
| VK                    | 17            |            | 42          |               |             | 85          | 42            |              |             |               |
| <i>Vinterraps</i>     |               |            |             |               |             |             |               |              |             |               |
| <i>Svinegylle</i>     |               |            |             |               |             |             |               |              |             |               |
| Værdital              |               |            | <b>61</b>   | <b>75</b>     |             |             |               |              |             |               |
| Antal                 |               |            | 5           | 6             |             |             |               |              |             |               |
| VK                    |               |            | 67          | 37            |             |             |               |              |             |               |
| <i>Slætgræs</i>       |               |            |             |               |             |             |               |              |             |               |
| <i>Kvæggylle</i>      |               |            |             |               |             |             |               |              |             |               |
| Værdital              |               |            |             |               |             |             |               | <b>59</b>    | <b>38</b>   | <b>41</b>     |
| Antal                 |               |            |             |               |             |             |               | 15           | 10          | 10            |
| VK                    |               |            |             |               |             |             |               | 54           | 83          | 59            |
| <i>Afgasset gylle</i> |               |            |             |               |             |             |               |              |             |               |
| Værdital              | <b>59</b>     |            | <b>24</b>   | <b>37</b>     |             |             |               | <b>50</b>    | <b>17</b>   | <b>37</b>     |
| Antal                 | 2             |            | 2           | 2             |             |             |               | 2            | 2           | 2             |
| VK                    | 5             |            | 71          | 4             |             |             |               | 3            | 125         | 42            |

\* Nedharvet umiddelbart efter udbringning.

at fokusere på fastsættelse af kvælstofbehovet på den enkelte mark. I 1995 er der på Demonstrationsbrugene gennemført en række forsøg med kvælstofgødskning, og resultaterne af disse forsøg indgår sammen med andre forsøg i gødningsafsnittet i nærværende afsnit.

### Opfølgingsprogrammet for biogasfællesanlæg

Energistyrelsen gennemførte i 1992-95 er større projekt til fremme af biogasfællesanlæg i Danmark. Som en del af dette projekt har Landskontoret for Planteavl udarbejdet et delprojekt om de landbrugsmæssige perspekti-

ver ved afgasning af gylle og anden biomasse. I forbindelse med dette delprojekt er der i de landøkonomiske foreninger gennemført en lang række forsøg med afgasset gylle til forskellige afgrøder, og resultaterne af disse forsøg er løbende blevet bragt i Oversigt over Landsforsøgene. Udover forsøgene er der gennem projektpæren gennemført forskellig undersøgelse mv. Blandt andet er undersøgt, hvorvidt organisationen omkring biogasanlægget bliver brugt til en omfordeling af gyllen. Delprojektet afrapporteres samlet under titlen »Næringsstofudnyttelsen af Afgasset Gylle«.

## Positionsbestemt dyrkning

Gennem mange år er der ved hjælp af forsøg og erfaringer udviklet modeller til at beregne hvilke typer og mængder af næringsstoffer, pesticider mv., det er nødvendigt at tilføre i forskellige situationer. Beregningerne foretages på markniveau, og tildelingen er normalt ens over hele marken.

Men i nogle tilfælde er variationen i jordtype indenfor marken så stor, at en ensartet tilførsel af f.eks. kvælstof er åbenlys forkert. Der kan være tale om en lavning med et højt humusindhold, og i praksis har man i mange tilfælde manuelt ændret gødningssprederens indstilling under kørslen. Det er der blevet større og større behov for at gøre, fordi markstørrelsen er steget.

De tekniske muligheder er nu til stede for automatisk at tage hensyn til sådanne specielle forhold indenfor den enkelte mark. Teknikken giver i dag mulighed for at automatisk at afpasse tilførslen af f. eks. gødning efter behovet forskellige steder i marken. Det kaldes *positionsbestemt dyrkning*. Hertil kommer muligheden for at tegne udbyttekort fra marken, hvilket ofte vil være inspirationskilde til positionsbestemt dyrkning.

Forudsætningen for en positionsbestemt dyrkning er, at maskinernes position i marken hele tiden er kendt. Positionen kan enten fastlægges med

### *Agrimatic*

Systemet, som er baseret på gennemkørsel af marken i fastlagte kørespor, eller med

### *GPS*

(Global Positioning System) udstyr, som er baseret på signaler fra satellitter, der kredser omkring jorden.

Landskontoret for Planteavl har sammen med Statens Planteavlsvorsøg, Forskningscenter Risø og en række firmaer undersøgt, hvordan en sådan positionsbestemt dyrkning teknisk kan foretages og hvad der er ligeså vigtigt: Hvad kan der opnås af fordelene økonomisk og miljømæssigt ved at anvende metoden.

### Hvad skal varieres?

I princippet skal alle indsatsfaktorer anvendes efter behov det enkelte sted i marken. Men nogle er mere interessante end andre.

Blandt næringsstofferne er det i første række kvælstof, der er interessant. For en gennemsnitlig dansk landbrugsjord kan man regne med, at kvælstofgødskning af korn medfører en udbyttegevinst på 10-50 hkg pr. ha med en omkostning, som omregnet svarer til mellem 3 og 8 hkg pr. ha. For fosfor, kalium og magnesium er den potentielle udbyttegevinst på kort sigt langt lavere, nemlig kun 0-1 hkg pr. ha ved en omkostning, som svarer til 1-3 hkg pr. ha. Miljømæssigt er det også kvælstof, der påkalder sig størst opmærksomhed, primært som følge af nitratudvaskning forårsaget af gødskning udover det optimale niveau.

Variert kalkning er interessant, fordi reaktionstallet har indflydelse på tilgængeligheden af forskellige nærings-

stoffer bl. a. mangan. Da man ofte kalker efter det laveste reaktionstal, vil der være stor risiko for at tilføre for meget kalk i nogle områder af marken. Det vil mindske tilgængeligheden af mangan, og medføre et unødvendigt højt kalkforbrug.

Variert anvendelse af plantebeskyttelsesmidler kan være interessant, både hvad angår ukrudtsbekæmpelse og kontrol af sygdomme og skadedyr. I forbindelse med ukrudtsbekæmpelse, vil især kolonidannende ukrudtsarter være interessante. Behovet for at bekæmpe sygdomme og skadedyr vil ofte være varierende over marken.

### Afprøvning af ideen på 4 ejendomme

På 4 ejendomme – ved Vindum, Nr. Søby, Risø og på Egholm – blev der i 1993 udvalgt 4 marker, hver på ca. 10 ha, hvor ideen i positionsbestemt dyrkning skulle demonstreres, udviklingen af nødvendig teknik fremmes og effekten på miljø og økonomi vurderes.

Ud fra landmændenes og konsulenterne erfaring, markeres topografi, luftfotos m. m. blev hver mark inddelt i 12-17 delmarker. I hver af delmarkerne blev der udtaget jordprøver til bestemmelse af Rt, Pt, Kt, tekstur og N-min (nitrat- + ammoniumkvælstof). Behovet for fosfor, kalium kvælstof og kalk blev beregnet og der blev gennemført en gradueret gødskning og kalkning. 2-3 af markerne er hvert år blevet høstet med foldmeter, så udbyttevariationen over marken har kunnet registreres. I flere af delmarkerne er der gennemført kvælstofforsøg, så den økonomisk optimale kvælstofmængde i den enkelte delmark har kunnet bestemmes.

Projektets resultater er løbende meddelt i Oversigt over Landsforsøgene samt i forskellige fagblade. Projektets samlede resultater afrapporteres i en selvstændig rapport.

### Resultater

#### *Kvælstofgødskning*

Resultaterne fra 1993 og 1994 tydede på, at den økonomiske gevinst ved en varieret kvælstofgødskning i de fleste landbrugsafgrøder på marker med mineraljord er i størrelsesordenen 100 – 200 kr pr. ha.

I tabel 48 er vist resultaterne fra 1995, hvor der på hver af 3 marker er gennemført mellem 5 og 8 forsøg. I tabellen er det økonomiske udbytte ved optimal gødskning sammenlignet med det økonomiske udbytte ved en kvælstoftilførsel iflg. N-min-metoden hhv. iflg. de normer, der er fastsat af Plantedirektoratet. I forsøgsopførelsen er det forudsat, at hvert forsøg afspejler en delmark, og at alle delmarkerne har samme størrelse.

Det økonomiske udbytte ved optimal gødskning afspejler den ideale situation, hvor man er i stand til at beregne den korrekte kvælstofmængde.

På marken ved Nr. Søby, hvor afgrøden i 1995 har været vårbyg, har den målte, økonomisk optimale kvælstofmængde varieret fra 0 til 129 kg N pr. ha. Når der tages udgangspunkt i det økonomisk optimale niveau i enkeltforsøgene, har det økonomiske tab ved konsekvent at gødske efter de normer, der er fastsat af Plantedirektoratet, været 280 kr pr. ha. Kvælstofnormen er i følge Plantedirektoratet 125 kg N pr. ha. Omvendt vil det sige, at den økonomiske gevinst ved at variere kvælstof-



Tabel 48. Resultat af kvælstofforsøg 1995. Tabellen viser kvælstoftilførsel og økonomisk mindredubbelte ved kvælstofgødskning ifølge Plantedirektoratets normer, ifølge N-min metoden og som gennemsnit af de målte optima. (E38,E39,E40)

| Lokalitet             | Afgrøde | Jordtype<br>JB<br>0- 25 cm | Udbytte<br>ved<br>0 N | Økono-<br>misk<br>opt. N | Merud-<br>bytte ved<br>optimum | Kvælstoftilførsel kg pr. ha. |                       |                 | Økonomisk mindredub, kr pr. ha. |                       |                 |
|-----------------------|---------|----------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------|
|                       |         |                            |                       |                          |                                | Gns. af<br>optimum           | Plante-<br>direktorat | N-min<br>metode | Gns. af<br>optimum              | Plante-<br>direktorat | N-min<br>metode |
| <b>Nr. Søby, 1995</b> |         |                            |                       |                          |                                |                              |                       |                 |                                 |                       |                 |
| Forsøg 1              | Vårbyg  | 7                          | 37,7                  | 129                      | 27,2                           | 71                           | 125                   | 118             | 358                             | 3                     | 13              |
| Forsøg 2              | Vårbyg  | 11                         | 45,2                  | 36                       | 4,3                            | 71                           | 125                   | 68              | 146                             | 573                   | 125             |
| Forsøg 3              | Vårbyg  | 5                          | 37,1                  | 110                      | 19,2                           | 71                           | 125                   | 115             | 137                             | 18                    | 4               |
| Forsøg 4              | Vårbyg  | 5                          | 52,8                  | 81                       | 18,3                           | 71                           | 125                   | 84              | 17                              | 242                   | 2               |
| Forsøg 5              | Vårbyg  | 11                         | 55,6                  | 0                        | 0,0                            | 71                           | 125                   | 35              | 344                             | 562                   | 173             |
| <i>Gns.</i>           |         |                            | <i>45,7</i>           | <i>71</i>                | <i>13,8</i>                    | <i>71</i>                    | <i>125</i>            | <i>84</i>       | <i>200</i>                      | <i>280</i>            | <i>63</i>       |
| <b>Risø 1995</b>      |         |                            |                       |                          |                                |                              |                       |                 |                                 |                       |                 |
| Forsøg 1              | Vbyg    | 7                          | 29,7                  | 199                      | 27,5                           | 175                          | 160                   | 160             | 25                              | 63                    | 63              |
| Forsøg 2              | Vbyg    | 7                          | 31,1                  | 135                      | 24,0                           | 175                          | 160                   | 167             | 78                              | 34                    | 53              |
| Forsøg 3              | Vbyg    | 7                          | 32,0                  | 116                      | 18,5                           | 175                          | 160                   | 161             | 157                             | 96                    | 100             |
| Forsøg 4              | Vbyg    | 7                          | 24,9                  | 205                      | 29,7                           | 175                          | 160                   | 155             | 42                              | 87                    | 106             |
| Forsøg 5              | Vbyg    | 7                          | 34,8                  | 149                      | 12,7                           | 175                          | 160                   | 163             | 18                              | 5                     | 7               |
| Forsøg 6              | Vbyg    | 7                          | 40,8                  | 180                      | 18,0                           | 175                          | 160                   | 166             | 7                               | 17                    | 11              |
| Forsøg 7              | Vbyg    | 7                          | 30,1                  | 235                      | 20,3                           | 175                          | 160                   | 167             | 61                              | 94                    | 78              |
| Forsøg 8              | Vbyg    | 7                          | 30,5                  | 182                      | 16,1                           | 175                          | 160                   | 162             | 0                               | 8                     | 6               |
| <i>Gns.</i>           |         |                            | <i>31,7</i>           | <i>175</i>               | <i>20,9</i>                    | <i>175</i>                   | <i>160</i>            | <i>163</i>      | <i>49</i>                       | <i>51</i>             | <i>53</i>       |
| <b>Egholm 1995</b>    |         |                            |                       |                          |                                |                              |                       |                 |                                 |                       |                 |
| Forsøg 1              | Vhvede  | 4                          | 24,8                  | 196                      | 46,5                           | 210                          | 200                   | 184             | 14                              | 0                     | 11              |
| Forsøg 2              | Vhvede  | 7                          | 35,1                  | 97                       | 40,8                           | 210                          | 200                   | 190             | 617                             | 677                   | 687             |
| Forsøg 3              | Vhvede  | 7                          | 29,0                  | 223                      | 49,9                           | 210                          | 200                   | 194             | 11                              | 36                    | 57              |
| Forsøg 4              | Vhvede  | 5                          | 24,6                  | 251                      | 51,3                           | 210                          | 200                   | 192             | 93                              | 146                   | 196             |
| Forsøg 9              | Vhvede  | 7                          | 37,0                  | 205                      | 35,2                           | 210                          | 200                   | 153             | 2                               | 2                     | 192             |
| Forsøg 10             | Vhvede  | 5                          | 23,5                  | 300                      | 46,7                           | 210                          | 200                   | 194             | 600                             | 365                   | 407             |
| Forsøg 12             | Vhvede  | 8                          | 27,8                  | 200                      | 50,5                           | 210                          | 200                   | 208             | 12                              | 4                     | 9               |
| <i>Gns.</i>           |         |                            | <i>28,8</i>           | <i>210</i>               | <i>45,8</i>                    | <i>210</i>                   | <i>200</i>            | <i>188</i>      | <i>193</i>                      | <i>176</i>            |                 |

stofgødskningen, så hvert forsøg er tilført præcis den rigtige kvælstofmængde har været 280 kr pr. ha, forudsat at hvert forsøg repræsenterer 1/5 af markens areal. Det er interessant, at gødskning efter normerne i 4 ud af de 5 forsøg har resulteret i en overgødskning og et betydeligt økonomisk tab, især i forsøg 2 og 5, som var beliggende på humusjord. Det har i alt overvejende grad været i disse 2 forsøg, at der har været en betydelig økonomisk gevinst ved at variere kvælstofmængderne. Ved at gødske ensartet i markene med gennemsnittet af de målte optima har det økonomiske tab i gennemsnit været 200 kr/ha. Anvendelse af N-min-metoden til at differentiere kvælstoftilførslingen i de enkelte delmarker (her forsøg) har reduceret det økonomiske tab til i gennemsnit 63 kr pr. ha.

På Risø, hvor afgrøden har været vinterbyg, har den økonomiske gevinst ved varieret kvælstofgødskning været ca. 50 kr pr. ha og altså væsentligt lavere end på marken ved Nr. Søby, hvilket hænger sammen med, at variationen i de optimale kvælstofmængder i forhold til gennemsnittet har været væsentligt lavere på Risø.

På Egholm, hvor afgrøden har været vinterhvede, har den økonomiske gevinst ved varieret gødskning været i underkanten af 200 kr pr. ha. N-min-metoden har fungeret dårligt på Egholm, især i 2 af forsøgene, hvor det økonomiske mindredubbelte ved at anvende metoden har været mellem 400 og knap 700 kr pr. ha.

Resultaterne fra 1995 bekræfter resultaterne fra de foregående år, som viser, at den direkte potentielle økonomiske gevinst ved at graduere kvælstofgødskningen ligger mellem 100 og 200 kr pr. ha. Denne gevinst opnås imidlertid kun, hvis man på forhånd ved, hvad kvælstofbehovet vil blive overalt i marken, hvilket næppe nogensinde bliver tilfældet. Det er vigtigt at få afklaret, hvordan kvælstofbehovet i delmarkerne bedst fastsættes ud fra de tilgængelige oplysninger. Det fremgår af tabel 48, at det økonomiske merudbytte ved at anvende N-min-metoden ofte har været væsentligt mindre end det potentielle økonomiske merudbytte.

Udover den ovenfor nævnte gevinst kan der være en gevinst i form af en lettere høst, en mere ensartet kvalitet m.m.

### Plantebeskyttelse

I efteråret 1994 er der gennemført ukrudtsstillinger i vinterhvede på forsøgsmarkene ved Vindum og på Egholm og i vinterbyg på forsøgsmarken ved Risø. Arealen ved Nr. Søby blev dyrket med frøgræs og blev derfor ikke bedømt. På grundlag af antal, størrelse og artssammensætning blev det med edb-modellen »PC-Planteværn« beregnet, hvorvidt ukrudtsbekæmpelsen har kunnet afpasses til de enkelte delmarker.

Selvom såvel antallet af ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> som ukrudtsplanternes størrelse har varieret mellem delmar-

## Gødskning og kalkning

kerne, betød en udbredt forekomst af enkeltarter, f.eks. agerstedmoder og enårig rapgræs, at den nødvendige dosis af ukrudtsmiddel blev omtrent ens for flertallet af delmarkerne. Resultaterne svarer ganske godt til det, der blev observeret i såvel 1993 som 1994.

Erfaringerne indhentet over 3 år viser, at en arealopdeling efter forskelle i kvælstofbehovet ikke er egnet til samtidig at danne grundlag for en graduering af herbicidindsatsen. Til gengæld er det tydeligt kommet frem, at ukrudtsarter er fordelt med så betydende forskelle, at en målrettet artsbestemmelse af ukrudtet vil vise en så væsentlig forskel i bekæmpelsesbehov, at en gradueret indsats vil være hensigtsmæssig af såvel økonomiske som miljømæssige årsager.

Det fremtidige udviklingsarbejde bør også inddrage bekæmpelse af sygdomme og skadedyr. Disse skadevoldere optræder ofte med ganske store forskelle i angrebsniveau afhængig af eksempelvis forskelle i læforhold, skygge m.m.

### Samlet økonomisk gevinst

Den samlede gevinst ved gradueret anvendelse af næringsstoffer og kalk vil formentlig på uensartede marker ligge i størrelsesordenen 200-300 kr pr. ha. Hertil kan lægges en gevinst ved en gradueret ukrudtsbekæmpelse på måske 50 kr pr. ha, således at den potentielle samlede gevinst kan komme op på 250-350 kr pr. ha. Effekten kan dog formentlig være endnu større, hvis forskellige dele af en mark har en forskellig dyrkningshistorie, f.eks. hvis en del af en mark gennem en årrække er tilført store mængder husdyrgødning, medens en anden del aldrig er tilført husdyrgødning.

Det skal erindres, at ovenstående er vurderet på grundlag af erfaringer opnået på marker, som netop blev udvalgt, fordi *variationen indenfor markerne var stor*. På

marker med mindre variation vil gevinsten være tilsvarende mindre.

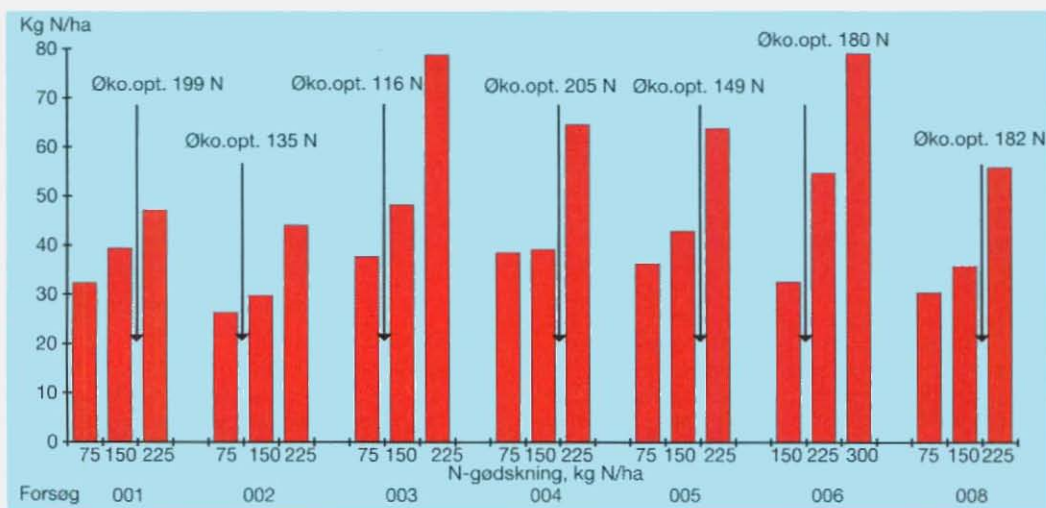
Udover de økonomisk målbare fordele er der nogle ting, som er helt umulige at sætte tal på, men som måske kan være ligeså vigtige som den direkte økonomiske gevinst. Det drejer sig om, at et fuldt udbygget registreringssystem med muligheder for kortudtegnning kan bruges til at registrere dræn, elkabler, marksten, pletter med flyvehavre og andre kolonidannende ukrudtsarter osv. Det drejer sig endvidere om, at udbyttekort kan bidrage til udpegning af *problemområder* i marken. Hvis et område i marken flere år i træk giver et lavere udbytte, end jordtype og næringsstofforhold betinger, er der grund til at undersøge, hvad der er i vejen. Måske er der behov for undergrundsløsning, dræning el. lign?

### Miljø

For alle hjælpestoffer inkl. plantebeskyttelsesmidler gælder, at det ud fra en miljø- og ressourcemæssig betragtning er rigtigt at sikre, at tilførslen ikke noget sted i marken overskrider behovet. En korrekt dosering overalt i marken kan sikre et mindre tab til omgivelserne, og der kan i mange tilfælde opnås en reduktion i forbruget af hjælpestoffer.

Den miljømæssige effekt af at variere kvælstofmængden efter behovet forskellige steder i marken er belyst ved at måle N-min-indholdet på høsttidspunktet efter forskellig kvælstoftilførsel i forsøg med stigende mængder kvælstof. En forøgelse af N-min-indholdet på dette tidspunkt vil alt andet lige føre til en forøgelse af nitratudvaskningen.

Resultaterne fra demonstrationsmarken på Risø er vist på figur 7 og det ses, at N-min-indholdet i næsten alle tilfælde er steget med en stigende kvælstoftilførsel, men stig-



Figur 7. Resultaterne af N-min-målingerne ved høst 1995 på demonstrationsmarken på Forskningscenter Risø. N-min-målingerne er gennemført i 3 forsøgsled omkring økonomisk optimal gødskning, som på figuren er angivet med pile.

ningen har generelt været størst, når kvælstoftilførslen har overskredet den økonomisk optimale kvælstofmængde.

Ud over denne direkte effekt af en for høj kvælstofgødskning vil der være en indirekte effekt, som skyldes, at der efterlades mere kvælstof i afgrøderesterne. Dette organisk bundne kvælstof vil efterhånden frigøres som nitrat, som i større eller mindre grad vil udvaskes.

Resultaterne illustrerer, at en korrekt kvælstofgødskning overalt i marken vil reducere nitratudvaskningen, især i stærkt afvigende områder med et lavt kvælstofbehov, f.eks. områder med et højt humusindhold.

## Tekniske muligheder

Udbyttekortet kan være begyndelsen eller inspirationen til en gradueret behandling af marken. I det projekt, landskontoret har været involveret i, er udbytteregistreringerne foretaget med en Massey Ferguson mejetærsker forsynet med foldmeter og GPS-udstyr til fastlæggelse af positionen i marken.

På grundlag af udbyttekortene, samt hvad der ellers er tilgængeligt af oplysninger om marken, kan der foretages en gradueret behandling, hvor positionen bestemmes enten med GPS-udstyret eller med Agrimatic-systemet. Gradueret gødskning er gennemført med en Bøgballe- og en Bredal spredde. Graduerede udsædsmængder er udsået med en Fiona såmaskine, og gradueret kalkning er foretaget med en Bredal kalkspredde. Fra foråret 1996 vil det formentlig også være muligt at gennemføre en varieret gylleudbringning.

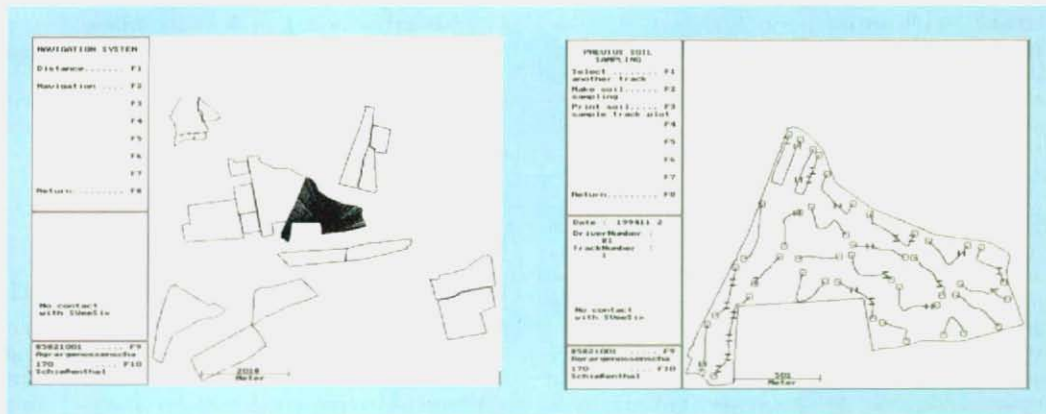
Der er endnu ikke færdigudviklet sprøjteudstyr, som gør

det muligt at variere middel og dosering. Dog kan Agri Matic-systemet anvendes på en sprøjte med to selvstændige tanke, pumper osv., som gør det muligt løbende at ændre blandingsforholdet mellem indholdet i de 2 tanke.

## Fremtid

I forbindelse med færdiggørelse af systemet til praktisk anvendelse, bliver det helt afgørende at finde ud af, hvordan man rimeligt nemt får indhentet de informationer, der gør det muligt at opdele markerne i delområder. Et udbyttekort, som viser variationen i udbyttet i marken, kan være grundlag for en sådan inddeling af marken, og det kan være inspirationskilde til planlægning af en jordprøvetagning i marken. Landmandens erfaring med den aktuelle mark kan også være udgangspunktet for en inddeling af marken.

Elektronikfirmaet Thoustrup & Overgaard, som har forestået udviklingen af den nødvendige elektronik til GPS-systemet, har i samarbejde med professor E. Schnug, FAL, Braunschweig, udarbejdet et program, som landskontoret har anvendt i forbindelse med jordprøvetagning og registreringer i marken. Programmet viser under prøveudtagningen på skærmen, hvor på marken man er, beregner og registrerer den position, hvor prøven er taget. Efter endt prøvetagning udskrives en etiket med de nødvendige oplysninger til anbringelse på jordprøveæsket. Systemet gør det let at vise, hvor prøverne er udtaget og at gentage prøvetagningen på præcis det samme sted. På figur 8 er vist, hvordan programmet fungerer.



Figur 8. Udstyr og program til GPS-baseret jordprøvetagning er udviklet af elektronikfirmaet Thoustrup & Overgaard A/S i samarbejde med Forschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL) i Braunschweig og Landskontoret for Planteavl. Programmet er bygget op over en række selvforklarende skærbilleder. På billedet til venstre kan man se, at man på skærmen kan se alle de marker, der forinden er lagret i programmet ved at køre rundt om markerne med en GPS-modtager. Systemet beregner uden videre arealet af de enkelte marker og afstande mellem markskel, bygninger etc. Ved planlægning eller gennemførelse af en jordprøvetagning kan man vælge en af gårdens marker, som på billedet fremkommer sortskravet. På billedet til højre kan man se, at de ruter, der gennemkøres under jordprøvetagningen registreres og vises af systemet. Brugeren trykker »prøve start« ved påbegyndelse af prøvetagningen og »prøve slut«, når det nødvendige antal stik er taget. Systemet beregner en gennemsnitlig position for hver prøve, giver prøven et nummer og printer en etiket med disse oplysninger til jordprøveæsket. Prøvetagningsstederne er nu registreret og lagret i systemet og kan forsynes med resultaterne af jordanalysen, når de foreligger.



Udtagning af jordprøver med GPS-baseret registrering af prøvetagningsstedet. På den selvkørende prøvetager er monteret en GPS-modtager, som løbende opsamler og lagrer positionerne, hvor prøvetageren befinder sig. Med FAL-systemet vist i figur 8 kan man på en bærbar PC hele tiden se, hvor på marken, man befinder sig. Der kan udtegnes kort med markdræn ser, prøvetagningspositioner m.m.

I samarbejde mellem professor E. Schnug, Kemira og Thoustrup & Overgaard er der udviklet et andet program »KemiLoris«, som er anvendt i forbindelse med den praktiske gennemførelse af den positionsbestemte gødskning på marken ved Vindum i foråret 1995. På grundlag af beregnede behov på markniveau beregner programmet på grundlag af positionsbestemte oplysninger om jordtype, udbytte o. s. v. positionsbestemte næringsstof- og kalkbehov.

Det er planlagt, at programmet skal videreudvikles med de modeller, der er udarbejdet af Landskontoret for Plan-teavl og tager udgangspunkt i en beregning i Bedrifts-løsningen. Systemet skal kunne beregne positionsbe-stemte P-, K-, N-, Mg-, S- og kalkbehov og forventes klar til afprøvning i foråret 1996.

Fremgangsmåden bliver den, at man i programmet ind-taster de behov, der er beregnet på markniveau, f. eks. med Bedriftsløsningen. På grundlag af oplysninger om forholdene i delområder eller punkter i marken beregner programmet behovene i de enkelte punkter af marken. Afgørende for de beregninger, der foretages i program-met, er jordtyperne og udbytteerne i delområderne af marken. Jordtyperne kan være bestemt ved analyse, el-ler de kan være vurderet. Udbytteerne kan stamme fra udbyttekort, egen erfaring, eller programmet kan bereg-ne dem ud fra jordtyperne. Grundideen er den, at det skal være let at komme i gang på grundlag af en almin-delig viden om markvariationen. Grundlaget for mark-inddelingen kan så forfines efterhånden.

På grundlag af flere års erfaringer fra 4 demonstra-tionsmarker og med den markinddeling, der har været anvendt, kan det konkluderes, at den potentielle økono-miske gevinst ved en varieret kvælstofgødskning i de fle-ste landbrugsafgrøder på marker med mineraljord vil være i størrelsesordenen 100-200 kr. pr. ha.

Den samlede potentielle gevinst ved varieret anvendelse af næringsstoffer og kalk vil formentlig ligge i størrelsesordenen 200-300 kr. pr. ha. Hertil skal lægges en ge-vinst ved en varieret ukrudtsbekæmpelse på måske 50 kr. pr. ha, således at den samlede gevinst kan komme op på 250-350 kr. pr. ha. Effekten kan være større, hvis for-skellige dele af marken har forskellig dyrkningshistorie, f.eks. med hensyn til tilførsel af husdyrgødning. Det skal erindres, at dette er vurderet på grundlag af erfaringer opnået i marker, som netop blev udvalgt, på grund af stor markvariation. På marker med en mindre variation vil gevinsten være tilsvarende mindre.

I undersøgelsen er anvendt en markinddeling, som har været baseret på delmarker, som først og fremmest har været bestemt ud fra landmandens/konsulentens erfaringer og markernes topografi. Der findes andre fremgangsmåder, som i højere grad er baseret på en målret-tet jordprøvetagning kombineret med en statistisk be-handling af analyseresultaterne. Denne fremgangsmåde skal også afprøves, og det kan ikke afvises, at det vil af-dække en større markvariation.

Der vil være en miljø- og ressourcemæssig gevinst ved at anvende systemet til gødskning, kalkning og plante-beskyttelse. Gevinsten skyldes, at man ved en korrekt do-sering overalt i marken kan undgå at overdosere i om-råder af marken med et lavt behov.

Positionssystemet kan endvidere bruges til at registrere dræn, elkabler, marksten m. m., men det er svært at sætte tal på den økonomiske værdi heraf.

Fremover er der behov for at afklare, hvordan marker-ne kan inddeles på en rationel og korrekt måde. Ligele-des skal det afklares, hvordan behovet for gødning, kalk og plantebeskyttelsesmidler i de enkelte delområder fast-lægges. Fra 1996 vil der være et system til afprøvning, som ud fra en planlægning af gødnings- og kalkbehov på markniveau ud fra et kendskab til jordtypevaria-tionen og evt. til udbyttevariationen kan beregne behovene i delområder.

## Kvælstofbalance og -tab på arealer med udendørs sohold

Interessen for alternative produktionsformer i svinepro-duktionen har været stor i de senere år. Udendørs sohold har været praktiseret i England, og først i 90'erne be-gyndte en tilsvarende produktionsform i Danmark. En af forudsætningerne for, at alternative produktionsformer er acceptable, er, at de ikke giver anledning til et væsent-ligt større tab af næringsstoffer til omgivelserne end ek-sisterende produktionssystemer.

I januar 1993 blev der af Landbrugets Rådgivningscen-ter i samarbejde med Miljøstyrelsen udarbejdet en vej-ledning for udendørs sohold.

Vejledningen angiver bl.a. et mindste arealkrav. Ifølge vejledningen må den maksimale belægning være 15 søer pr. ha med smågrise op til ca. 7,5 kg. Arealerne må kun benyttes til svinehold i ét år, og der skal efterføl-gende gå mindst ét år, før arealet igen må benyttes til



Areal med udendørs sohold, sommeren 1994. Græsdækket er bevaret intakt i denne fold.

udendørs svinehold. Arealet skal være bevokset med græs, der er etableret som udlæg i korn.

For at undgå oprodning af jorden anbefales det, at søerne forsynes med næsring. Alternativt skal man ad anden vej sørge for, at græsset bevares intakt.



Areal med udendørs sohold, sommeren 1994. Svinene har i denne fold fuldstændig ødelagt græsdækket.

En forudsætning for, at byggebladet blev godkendt var, at der skulle gennemføres målinger og undersøgelser af kvælstoftabet på arealer med udendørs svinehold. I samarbejde med Danske Slagterier og Miljøstyrelsen har Landskontoret for Planteavl i perioden fra sommeren 1993 til foråret 1995 gennemført målinger af N-min-indholdet i jorden på ejendomme med udendørs svinehold. Desuden er der indsamlet dyrkningsoplysninger og produktionsdata fra svineholdet. Der er foretaget målinger og indsamling af oplysninger på 6 ejendomme i 1993/94 og 5 i 1994/95. 4 af ejendommene har været med begge år.

Resultaterne af undersøgelserne er i december 1995 meddelt i en rapport fra Miljøstyrelsen.

## Metoder, ejendomme og arealtyper

I samarbejde med Danske Slagterier blev der i 1993 udvalgt 6 ejendomme. Hovedparten af ejendommene er beliggende på sandjord, men der forekommer også ejendomme på jorder med højere lerindhold.

På ejendommene er der gennemført beregninger af kvælstofbalancer og der er gennemført målinger af N-min-indholdet mellem 4 og 6 gange pr. år.

På hver af ejendommene er der gennemført målinger på 4 arealtyper:

*Farefolde*, hvor søerne går med smågrise. Søerne indsættes 1 uge, før de farer, og går derefter i foldene i 4-5 uger. Foldene har været belagt året rundt.

*Drægtighedsfolde*, hvor de drægtige søer går i gns. 131 dage. Foldene har været belagt året rundt.

*Marker efter svinehold*, som er markerne året efter, at arealerne har været anvendt til svinehold. De fleste af markerne har været tilsået med vårbyg med udlæg.

*Referencemarker*, som er marker på ejendommen, hvor der ikke har været svinehold. Markerne har været gødsket som de øvrige marker på ejendommen.

## Kvælstofbalancer

Kvælstofoverskuddet er et udtryk for summen af det kvælstof, som:

- fordamper som ammoniak
- tabes ved denitrifikation
- tabes ved udvaskning
- bindes/frigøres i jorden.

Det samlede kvælstofoverskud kan man normalt beregne med ret stor sikkerhed, medens fordelingen på de enkelte tabsposter er langt mere usikker.

## Kvælstofbalancer på ejendomsniveau

### Balancer med normal

I tabel 49 er kvælstofoverskuddet pr. ha. beregnet ud fra normal for en produktion med udendørs svinehold og en konventionel svineproduktion.

For udendørs svinehold er der regnet med 15 søer med smågrise op til 7,5 kg pr. ha hvert 2. år og at marken i det mellemliggende år bliver dyrket med byg med udlæg. Det er forudsat, at søerne bliver sat ind på arealet om foråret, og at den mark, hvor søerne kommer fra, bliver pløjet og tilsået med vårbyg. På det konventionelle svinebrug er regnet med 1,7 DE pr. ha i form af 7,5 søer pr. ha med smågrise op til 7,5 kg.

Ved konventionelt svinehold er der regnet med et foderforbrug på 1.761 FEs pr. år pr. so med 21 smågrise til 25 kg fratrukket foderforbruget fra 7,5 kg til 25 kg (588 FEs). For udendørs svinehold er foderforbruget antaget at være 15 pct. højere end ved konventionelt svinehold. Det højere foderforbrug hos udendørs svinehold kan skyldes en lavere fodereffektivitet. Ved udendørs svinehold er forudsat et udbytte i vårbyg på 50 hkg/ha, medens der i det konventionelle brug er regnet med 60 hkg pr. ha, fordi det her er muligt at dyrke vintersæd. Vår-

## Gødskning og kalkning

Tabel 49. Beregning af kvælstofoverskuddet på arealer med udegrise og ved konventionel sohold. Gennemsnit af 2 år. Beregningerne er foretaget med normal.

|                    | Udegrise       |             |            | Konventionel prod. 1,7 de.pr. ha |
|--------------------|----------------|-------------|------------|----------------------------------|
|                    | 15 søer pr. ha | Byg m. udl. | Gennemsnit |                                  |
| <b>Input</b>       |                |             |            |                                  |
| Foder:             | 535            | 0           | 268        | 233                              |
| Handelsgødning     | 0              | 40          | 20         | 50                               |
| Kvælstoffix.       | 0              | 0           | 0          | 0                                |
| Atmosfære          | 20             | 20          | 20         | 20                               |
| <b>Input ialt</b>  | <b>555</b>     | <b>60</b>   | <b>308</b> | <b>303</b>                       |
| <b>Output</b>      |                |             |            |                                  |
| Kød                | 68             | 0           | 34         | 34                               |
| Planteprodukter    | 0              | 82          | 41         | 98                               |
| <b>Output ialt</b> | <b>68</b>      | <b>82</b>   | <b>75</b>  | <b>132</b>                       |
| <b>Overskud</b>    | <b>487</b>     | <b>-22</b>  | <b>233</b> | <b>171</b>                       |

byg med udlæg er gødet med 40 kg N i handelsgødning pr. ha. Vårbyg vil på et normalt svinebrug skulle gødes med 90-100 kg N pr. ha, men det høje N-min-indhold, som er målt i jorden, efter at søerne har gået på arealet gennem vinteren, gør, at tildelingen af handelsgødning kan reduceres til de 40 kg N pr. ha. På det konventionelle brug er handelsgødningen tildelt under forudsætning af, at kvælstofbehovet er 130 kg N pr. ha, at kvælstoffet i husdyrgødningen udnyttes med 50 pct. 1. år og at eftervirkningen af husdyrgødningen er 10 pct. af total-N.

For begge systemer gælder, at der kun er regnet med fostertilvækst og ikke tilvækst i søer, polte eller orner. Af beregningerne fremgår det, at det samlede kvælstofoverskud ved anvendelse af normværdier på brug med udendørs svinehold er ca. 60 kg N pr. ha større ved udendørs svinehold end ved konventionelt svinehold med en lovpligtig gødningsudnyttelse. Forskellen skyldes, at bortførslen af næringsstoffer fra arealerne med udendørs svinehold er meget lav.

Det større overskud af kvælstof vil enten tabes i form af ammoniakfordampning, kvælstofudvaskning eller denitrifikation, eller det vil ophobes og resultere i en større kvælstofpulje i jorden sammenlignet med et konventionelt svinebrug.

### Balancer med aktuelle oplysninger

For hvert af de 5 brug er de individuelle kvælstofbalancer også beregnet med *aktuelle* tal for markerne bortset fra bortførslen af kvælstof med afgrøden, som er beregnet ud fra normal, idet det er forudsat, at der er høstet 50 hkg vårbyg pr. ha med et proteinindhold på 12 pct.

På de 5 brug har der været et betydeligt større kvælstofoverskud, end normberegningen viser. Det skyldes, at tilførslen med foder og gødning har været større end

normernes angivelser. Variationen i overskuddet mellem de 5 ejendomme skyldes navnlig, at belægningsgraden har været forskellig samt forskelle i den mængde kvælstof, der er tilført til den efterfølgende afgrøde.

### Kvælstofbalancer i fare- og drægtighedsfolde

I tabel 50 er vist de gennemsnitlige kvælstofbalancer for de 6 fare- hhv. drægtighedsfolde på ejendommene i 1993/94 og 1994/95. Balancerne er beregnet med aktuelle oplysninger om antal søer, foderforbrug og antal dage, søerne har været i foldene.

Tabel 50. Kvælstofbalancen i fare- og drægtighedsfolde. Beregnet pr. år med aktuelle tal. Der har været søer i foldene hele året.

|                 | Antal søer pr. ha | Foder FEs pr.dg | N-udskilt g. pr. so pr. dg | N-udskilt kg pr. ha |
|-----------------|-------------------|-----------------|----------------------------|---------------------|
| Farefold        | 16                | 6,5             | 144                        | 834                 |
| Drægtighedsfold | 16                | 3,1             | 73                         | 436                 |

Af tabellen fremgår, at det samlede foderforbrug pr. årsso er større i drægtighedsfoldene end i farefoldene, selvom søerne i farefoldene fodres med ca. dobbelt så meget foder pr. dg som de drægtige søer. Det skyldes, at en årsso opholder sig 41 uger i drægtighedsfoldene og kun 11 uger i farefoldene.

Den samlede tilførsel af foder til farefoldene ved fuld belægning året rundt er mere end dobbelt så stor som til drægtighedsfoldene. Den stærkere fodring i farefoldene fremgår af kvælstofudskillelsen pr. so pr. dg og af den samlede kvælstofudskillelse i kg N pr. ha.

### N-min-målinger og estimering af nitratudvaskningen

Resultaterne af N-min-målingerne i løbet af efteråret anvendes som et mål for *risikoen for nitratudvaskning* således, at jo større indholdet er, jo mere nitrat kan der udvaskes, hvis vejr- og jordtypeforholdene betinger det. Dog er det således, at en stor andel af N-min-indholdet på ammoniumform, mindsker risikoen for udvaskning.

Resultaterne af N-min-målingerne om foråret anvendes til at vurdere, hvordan det udendørs svinehold påvirker behovet for kvælstofgødning det følgende år. *Udvaskningsberegningerne* angiver en størrelsesorden for udvaskningen. Den anvendte fremgangsmåde er meget enkel og rummer en risiko for fejlregninger. Problemet er formentlig størst på grovsandede jorder, hvor nedbørsmængden mellem to måletidspunkter er meget stor.

### Jordernes N-min-indhold

I tabel 51 er vist det højeste, målte N-min-indhold på de forskellige arealtyper.

N-min-indholdet på referencemarkerne har ligget meget

tæt på gennemsnit af N-min-målinger på tilsvarende landbrugsarealer i KVADRATNETTET. N-min-indholdet på arealerne med svin og markerne efter svinehold har i gennemsnit ligget tæt ved hinanden og langt over indholdet på referencemarken.

Tabel 51. De største målte N-min-indhold på de forskellige arealtyper, kg N pr. ha i 0-100cm's dybde.

|         | Fare-fold | Drægtighedsfold | Mark efter sohold | Referencemark |
|---------|-----------|-----------------|-------------------|---------------|
| 1993/94 | 267       | 252             | 387               | 56            |
| 1994/95 | 130       | 175             | 97                | 39            |
| Gns.    | 174       | 195             | 199               | 49            |

En meget væsentlig forskel mellem arealerne med søer og markerne efter svineholdet har været, at indholdet af ammonium på arealerne med søer i gennemsnit har udgjort ca. 80 pct. af N-min-indholdet, mens det på markerne med korn efter svinehold kun har udgjort ca. 40 pct. af N-min-indholdet. Det betyder, at selvom *det maksimale N-min-indhold* på arealerne med grise i gennemsnit har været omtrent lige så stort som på markerne efter svinehold, så har *risikoen for nitratudvaskning* på markerne med korn efter svineholdet været størst, fordi nitrat her har udgjort en langt større andel af N-min-indholdet.

De høje N-min-indhold på markerne efter svinehold understreger betydningen af at reducere gødskningen på disse marker.

### Nitratudvaskning

Nitratudvaskningen er med en enkel model estimeret på grundlag af de målte nitratkoncentrationer i jordvandet. Resultaterne er vist i tabel 52.

Den gennemsnitlige, estimerede nitratudvaskning fra arealerne med svin har været lavest på referencemarkerne (hvor der aldrig har været søer), som også har haft en lav nitratudvaskning sammenlignet med »normalen« for landbrugsarealer. Det kan hænge sammen med, at der på en forholdsvis stor andel af markerne har været dyrket *vårbyg med udlæg*, men også at der er tale om forskellige måder at beregne udvaskningen på. I overensstemmelse med resultaterne af N-min-målingerne er det markerne med korn efter svinehold, der i gennemsnit har haft den største nitratudvaskning – ca. 25 kg N pr.

Tabel 52. Den gennemsnitlige nitratudvaskning under 1 m's dybde på de forskellige arealtyper. Udvasningen er estimeret med en simpel model.

|         | Fare-fold | Drægtighedsfold | Mark efter sohold | Referencemark |
|---------|-----------|-----------------|-------------------|---------------|
| 1993/94 | 63        | 43              | 105               | 26            |
| 1994/95 | 65        | 43              | 47                | 38            |
| Gns.    | 64        | 43              | 76                | 32            |

ha højere end gennemsnittet af arealerne med svin. »Normal« værdierne (simuleret i »KVADRATNET for nitratundersøgelser« med vand- og kvælstofmodellen DAISY) for nitratudvaskning fra marker, der tilføres husdyrgødning, er 50 og 100 kg N på henholdsvis ler- og sandjord.

På baggrund af måleresultaterne og udvaskningsberegningerne kan det altså konkluderes, at nitratudvaskningen ikke med de anvendte metoder er beregnet til at være større ved udendørs svinehold end ved konventionelt svinehold.

### Fastlægning eller tab i luften

Hvis kvælstofudskillelsen fra svinene i foldene sættes til 500 kg pr. ha, er det sandsynligt, at der sker et tab til atmosfæren ved ammoniakfordampning og denitrifikation på i størrelsesordenen 100 kg N pr. ha, hvilket svarer til 20 pct. af kvælstofudskillelsen. Ved konventionel svineproduktion er tabet ved ammoniakfordampning af størrelsesordenen 30 pct., hvoraf ca. halvdelen tabes i marken og resten i stald og lager. Resultaterne af de foreliggende målinger tyder altså på, at en væsentlig del af kvælstofoverskuddet i første omgang fastlægges i jorden i form af organisk stof. Dette *forudsætter* dog, at arealerne er bevoksede både medens svinene er på arealet og året efter, når hovedafgrøden er høstet.

Ophobningen af organisk stof vil fortsætte, indtil der nås et nyt niveau, som svarer til driftsformen. På længere sigt, når det nye niveau er nået, må det forventes, at en større del af overskuddet vil tabes ved ekstra udvaskning.

På grundlag af 2 års resultater kan følgende konkluderes vedr. udendørs svinehold:

- *Kvælstofoverskuddet afhænger især af antal svin pr. ha, antal dage svinene er på arealet, fodereffektiviteten og gødningsmængden tilført den efterfølgende afgrøde.*
- *Kvælstofoverskuddet pr. år vil – set over en 2-årig periode, hvor der er svin hvert 2. år – være 50-60 kg N højere pr. ha på ejendomme med udendørs svinehold sammenlignet med konventionelle husdyrbrug med lovpligtig gødningsudnyttelse. Det er forudsat, at kvælstofmængden til afgrøden efter svinene nøje afstemmes efter behovet. Forskellen mellem de 2 brugstyper kan mindskes, hvis de fritgående svin kan æde og udnytte foderværdien af det græs, som vokser på arealet, hvorved mængden af foder kan blive reduceret.*
- *Med 15 søer pr. ha i både fare- og drægtighedsfolde er kvælstofoverskuddet meget større i farefoldene end i drægtighedsfoldene, fordi foderstyrken er meget større her. Det skal derfor vurderes, om der ved fastsættelse af det maksimale antal svin pr. ha og/eller det antal dage svinene er i foldene skal skelnes mellem de 2 foldtyper.*
- *Fodernormerne til frilandssvin bør reduceres med et antal foderenheder, som svarer til, hvad svinene optager fra græsset. Det er ikke gjort på ejendommene i nærværende undersøgelse.*
- *På grundlag af de gennemførte N-min-målinger er*

## Gødskning og kalkning

nitratudvaskningen estimeret med en enkel model. De foreliggende måleresultater giver ikke grundlag for at konkludere, at nitratudvaskningen på kort sigt er større ved udendørs svinehold end ved konventionel svineproduktion. Omvendt giver målingerne heller ikke grundlag for at udelukke, at nitratudvaskningen ved udendørs svinehold kan være større end ved konventionel svineproduktion.

- Hvis der er en effektiv bevoksning, medens der er svin på arealet og det følgende efterår, bindes en væsentlig del af kvælstofoverskuddet i organisk stof i jorden. Mængden af organisk stof vil stige, indtil der i løbet af nogle år nåes et nyt niveau, som svarer til driftsformen. Herefter er der risiko for, at fortsat udegriseproduktion vil forårsage større tab, end dem, der er fundet i nærværende undersøgelse. Størst risiko for udvaskning er konstateret i vinteren efter, at svine har været fjernet fra marken. Det år, hvor svine har været på arealet, har nitratudvaskningen i nogen grad været reduceret, fordi det mineralske kvælstof hovedsageligt har været på ammoniumform.
- For at minimere risikoen for udvaskning er det vigtigt, at arealerne er bevokset med en effektiv kvælstofopsamlende afgrøde, såvel i det efterår/vinter, hvor der er svin på arealet, som i det følgende vinter/halvår. Der skal udvikles afgræsningsystemer, hvor græsset ind imellem får en hvileperiode, hvor det kan reetablere sig.
- Det er vigtigt, at marken efter svinehold ikke tilføres mere kvælstofgødning, end der er behov for. Resultater af N-min-målinger om foråret viser, at gødnings-tilførslen skal være betydeligt under normbehovet for den pågældende afgrøde.

## Eftervirkning af brak

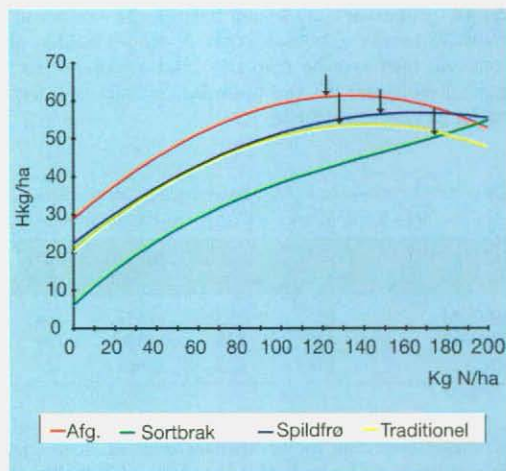
Planteavlskontoret i Aulum har i samarbejde med Landboorganisationernes Landboretsudvalg i Ringkøbing amt og med økonomisk støtte fra Ringkøbing Amtsråds »grønne pulje« gennemført et marginaljordsprojekt omfattende ca. 25 ha i perioden 1988-1993. Resultaterne af projektet er meddelt i en særskilt rapport.

Projektet har omfattet 4 forskellige arealstyper, nemlig et afgræsningsareal, en sortbrak, en grønbrak samt et traditionelt dyrket landbrugsareal.

I 1994 og 1995 har alle arealerne været inddraget i dyrkingen, idet der begge år på alle arealerne har været dyrket vårbyg.

I 1994 og 1995 er der anlagt 4 forsøg med stigende mængder kvælstof til vårbyg. Forsøgsresultaterne fra 1994 er vist i Oversigt over Landsforsøgene 1994 og resultaterne fra 1995 fremgår af figur 9.

Merudbytte for stigende kvælstoftilførsel har igen i år været vidt forskellige på de 4 arealstyper, men meget lig resultaterne fra 1994.



Figur 9. Kvælstofforsøg i vårbyg på fire arealer med forskellig dyrkningshistorie i perioden 1988-1993. På kurverne er angivet den økonomisk optimale kvælstofmængde

Sammenlignes de fire arealtyper, er der opnået det største udbytte både ved 0N og ved optimum på det forhenværende afgræsningsareal. Den beregnede optimale kvælstofmængde er den laveste, nemlig 123 kg N pr. ha (115 kg N pr. ha i 1994). Resultatet skyldes bl. a. en kvælstofeftervirkning af den opløjede græsmark og gødningen fra dyrene. Det laveste udbytte ved 0N og ved optimum samt den højeste optimale kvælstofmængde (177 kg N pr. ha) er fundet på den forhenværende sortbrak (i 1994 var optimum 171 kg N pr. ha). Resultatet er i overensstemmelse med det forhold, at der projektperioden igenem er målt meget høje N-min-indhold på arealet med sortbrak, som skyldes gentagne jordbearbejdnings, et relativt højt vandindhold og en manglende planteoptagelse. Efter 6 års sortbrak har mangelen på tilførsel af kvælstof og organisk stof ført til en forarming af jorden, som nu giver sig udtryk i et lavt udbytte af grundgødet, et lavt potentielt udbytte og et stort kvælstofbehov. Udbyttet ved 0N og merudbytte for stigende kvælstoftilførsel har været meget ens på det traditionelle landbrugsareal og på den forhenværende spildkornsbrak. Udbyttepotentialet og kvælstofbehovet har begge år været lidt højere, hvor der har været spildkornsbrak, end på det traditionelle landbrugsareal.

Det er bemærkelsesværdigt, at der er en virkning af dyrkningshistorien udover en ren kvælstofvirkning. Det er især tydeligt for sortbrakarealet, hvor udbyttet har været langt lavere end især på afgræsningsarealet uanset kvælstoftilførsel. Det er nærliggende at tilskrive den ekstra virkning en struktureffekt af jordens indhold af organisk stof. Der er observeret en visuel forskel, idet der har været størst tilbøjelighed til vinderosion på det areal, hvor der i 6 år har været sortbrak.



*Kvælstofbalancen* beregnet som forskellen mellem kvælstoftilførsel ved optimum og kvælstofoptagelse i halm og kerne er også vidt forskellig. På afgræsningsarealet har kvælstofbalancen været  $\pm 19$  kg N pr. ha, hvilket vil sige, at der er fjernet mere kvælstof, end der er tilført. Modsatningen er sortbrak, hvor kvælstofbalancen har været  $+46$  kg N pr. ha, hvilket er udtryk for, at der er tilført mere, end der er fjernet. Jorden på sortbrakarealet har tilsyneladende fastlagt en stor del af det kvælstof, der er tilført, fordi der er meget lidt kvælstof i jorden. På de 2 sidste arealer har kvælstofbalancen været meget tæt ved 0.

Resultaterne illustreres af N-min-indholdet i det tidlige forår. Indholdet har været højest, hvor der tidligere var afgræsning (22 kg N pr. ha i 0-50 cm dybde) og lavest, hvor der tidligere var sortbrak (8 kg N pr. ha i 0-50 cm dybde). På de 2 sidste arealtyper var N-min-indholdet 18 kg N pr. ha i 0-50 cm dybde.

### *Eftervirkning af 1 års brak i vinterhvede*

I 2 forsøg i vinterhvede er der gennemført forsøg med eftervirkning af forskellige former for 1-årig brak. Der har været tale om brak med alm. rajgræs og med kløvergræs. De 2 brakafgrøder har været udsået enten som udlæg i foråret 1993 eller efter høst i september 1993. Brakperioden blev afsluttet i efteråret 1994. Brakafgrøden blev enten afhugget midt i august, hvorefter arealet har været grønt indtil pløjning forud for etablering af vinterhvede, eller brakafgrøden blev nedpløjet midt i juli, hvorefter arealet blev holdt sort indtil etablering af vintersæd. Eftervirkningen blev målt ved høst af vinterhveden i 1995 og ved at følge N-min-indholdet igennem vinterhalvåret 1994/95. Afgrøden blev gødsket med 20 kg N/ha mindre, end N-min-metodens anbefaling.

Resultaterne viser, at udbyttet var størst, hvor der ikke havde været en brakafgrøde. Der var ingen sikre forskelle, men der var en tendens til, at kløvergræsafgrøden reducerede udbyttet mindre end rajgræsafgrøden, og at den tidlige pløjning reducerede udbyttet mere end den sene pløjning.

N-min-indholdet igennem efteråret efter brakafgrøden var større, hvor brakafgrøden var nedbragt i juli, end hvor den var nedbragt i august. Om foråret var N-min-indholdet væsentligt lavere end om efteråret, og der var ingen forskelle mellem de forskellige arealtyper.

*Forsøgsresultaterne i vårbyg i 1994 og 1995 på 4 arealer med forskellig dyrkningshistorie i årene 1988 – 1993 har vist tydelige forskelle mellem arealerne. Men der er stor lighed mellem de 2 år. Afgræsningsarealet har haft en stor eftervirkning af kvælstof og husdyrgødning, medens arealet med sortbrak er udpint med et lavt udbytniveau og et stort kvælstofbehov til følge. Spildevandsslammet og det traditionelle landbrugsareal har lignet hinanden både i 1994 og i 1995, og resultaterne ligger mellem de 2 andre arealtyper. Der er en eftervirkning af dyrkningshistorien, udover en ren kvælstofvirkning, som formentlig kan tilskrives en struktureffekt af jordens indhold af organisk stof. Ved optimal kvælstof-*

*gødskning har afgrøden på afgræsningsarealet fjernet mere kvælstof fra jorden, end der er tilført med gødning. På arealet, hvor der har været sortbrak, er der tilført mere kvælstof, end afgrøden har optaget. På de 2 andre arealtyper har der været balance mellem tilført og optaget kvælstof.*

*Ovennævnte konklusioner må drages med det forbehold, at de 4 forsøg har ligget i hver sin mark, hvorfor der ikke er mulighed for at vurdere, hvorvidt de fundne forskelle er statistisk sikre, eller hvorvidt andre forhold end de undersøgte har haft indflydelse på resultaterne. Udbyttet i vinterhvede efter 1-årig brak af rajgræs eller kløvergræs har været mindre, end hvor der ikke havde været en brakafgrøde. Der har været en tendens til, at kløvergræs har reduceret udbyttet mindre end rajgræs og til, at en sen nedbringning af brakafgrøden har reduceret udbyttet mindre end en tidlig nedbringning.*

## Samfundets biprodukter

I det omfang, at affaldsprodukter fra byer og fra industrien kan anvendes uden hygiejniske risici og uden risiko for ophobning af tungmetaller og forurening med organiske forbindelser, kan de bidrage til planternes næringsstofforsyning. Samtidig kan landbruget hjælpe det øvrige samfund af med affaldstoffer på en miljømæssig forsvarlig måde.

I år er der gennemført forsøg med spildevandsslam fra kommunale rensningsanlæg, forskellige kompostprodukter, spildevand fra Løvens Kemiske Fabrik og fra Novo Nordisk. Desuden er der gennemført forsøg lokalt efter egne planer.

### Spildevandsslam

Spildevandsslam fra de kommunale rensningsanlæg indeholder store mængder fosfor og kvælstof. Mængden af spildevandsslam er steget meget i de senere år, fordi næsten alt spildevand nu renses effektivt. Fosforindholdet steg væsentligt i begyndelsen af 90'erne, fordi der på de fleste rensningsanlæg blev indført fosforfældning. Fosforindholdet er nu stagnerende som følge af øget anvendelse af fosfatfrit vaskepulver.

Spildevandsslam bør anvendes, så både fosfor og kvælstof i slammet udnyttes. I 1991 blev påbegyndt en 5-årig forsøgsserie med det formål at undersøge både fosfor- og kvælstofvirkningen af slam. Kvælstofvirkningen er størst det år, hvor slammet udspreddes. Derimod kan man først vente målelige udslag for tilførsel af fosfor efter nogle år, fordi jordens indhold af fosfor på kort sigt normalt er i stand til at dække afgrødernes fosforbehov.

I 1995 er der anlagt 4 nye forsøg, hvoraf dog kun 1 er gennemført efter forsøgsplanen. Desuden er der høstet 4 forsøg, som blev anlagt i 1994, 2 forsøg, som blev anlagt i 1993, 4 forsøg, som blev anlagt i 1992 og 1 forsøg, som blev anlagt i 1991.

I tabel 53 er vist et sammendrag af alle forsøgene, hvor resultaterne er opdelt efter tilførselstidspunktet for slam.

## Gødskning og kalkning

Tabel 53. 5 årige forsøg med spildevandsslam 1992-95. (E41,E42,E43,E44)

| Korn                     | Udbytte     |                  |                  |                    |             |      |      |
|--------------------------|-------------|------------------|------------------|--------------------|-------------|------|------|
|                          | kg N pr. ha |                  | Hkg kerne pr. ha |                    | kg N pr. ha |      |      |
| 1. års effekt:           |             | Slam udsp. forår |                  | Slam udsp. efterår |             |      |      |
| Antal forsøg:            |             | 9                | 10               | 4                  | 4           |      |      |
| 0 N                      | 1,0 P       | 0                | slam             | 45                 | 27,3        | 30   | 21,4 |
| 0,5 N                    | 1,0 P       | 0                | slam             | 61                 | 36,0        | 53   | 36,4 |
| 1,0 N                    | 1,0 P       | 0                | slam             | 72                 | 38,7        | 74   | 42,1 |
| 1,0 N                    | 0 P         | 0                | slam             | 73                 | 38,0        | 69   | 40,5 |
| 1,0 N                    | 0,5 P       | 0                | slam             | 72                 | 38,5        | 70   | 40,4 |
| 1,0 N                    | 1,0 P       | 0                | slam             | 72                 | 38,7        | 74   | 42,1 |
| 0 N                      | 0 P         | Slam             | 65               | 36,4               | 41          | 25,6 |      |
| 0,5 N                    | 0 P         | Slam             | 74               | 38,8               | 62          | 36,8 |      |
| 0,5 N                    | 1,0 P       | Slam             | 75               | 39,1               | 62          | 32,3 |      |
| Bereg. værdital for N:37 |             |                  |                  | 23                 |             |      |      |

|                          | 2. års effekt |      | 3. års effekt |      | 4. års effekt |      |      |
|--------------------------|---------------|------|---------------|------|---------------|------|------|
| Antal forsøg:            | 10            | 10   | 5             | 5    | 5             | 5    |      |
| 0 N                      | 1 P           | 0    | slam          | 40   | 30,7          | 23   | 26,5 |
| 0,5 N                    | 1 P           | 0    | slam          | 49   | 43,0          | 53   | 49,0 |
| 1 N                      | 1 P           | 0    | slam          | 64   | 48,8          | 77   | 59,2 |
| 1 N                      | 0 P           | 0    | slam          | 61   | 46,0          | 77   | 59,4 |
| 1 N                      | 0,5 P         | 0    | slam          | 59   | 46,0          | 79   | 59,0 |
| 1 N                      | 1 P           | 0    | slam          | 64   | 48,8          | 77   | 59,2 |
| 0 N                      | 0 P           | Slam | 41            | 34,2 | 24            | 30,3 | 27   |
| 0,5 N                    | 0 P           | Slam | 51            | 44,8 | 55            | 51,8 | 51   |
| 0,5 N                    | 1 P           | Slam | 54            | 46,4 | 52            | 52,1 | 51   |
| Bereg. værdital for N: 8 |               |      |               | 0    |               |      |      |

I N svarer til afgrødens normale kvælstofbehov.  
I P svarer til afgrødens normale fosforbehov.

Der er udbragt mellem 200 og 300 kg totalkvælstof i slam pr. ha og 100-200 kg fosfor pr. ha. 1. års virkningen af slam er bestemt i 14 forsøg i korn. I 10 af forsøgene er slammets udbragt om foråret inden såning, og i de resterende 4 forsøg er slammets udbragt om efteråret. I alle 10 forsøg med forårsudbringning har afgrøden været vårbyg, medens afgrøden ved efterårsudbringning i 2 forsøg har været vinterhvede og i 2 forsøg vårbyg.

I de 10 forsøg, hvor slam er udbragt om foråret, har der kun været et beskedent merudbytte for at øge kvælstofmængden udover halvdelen af det forventede behov. I forsøgsledet, som kun har fået tildelt slam, er der opnået næsten samme merudbytte som ved tilførsel af den normale mængde handelsgødning. Hvor slamtilførslen er suppleret med 0,5 N i handelsgødning er der opnået samme merudbytte som i forsøgsledene med 1 N i handelsgødning. Der er ikke opnået merudbytter for tilførsel af fosfor i handelsgødning, og derfor kan fosforeffekten af slam ikke beregnes. Det gennemsnitlige værdital er for de 9 forsøg beregnet til 37.

I de 4 forsøg, som har fået tildelt slam om efteråret, er der opnået en dårligere effekt af slammets merudbytte for at tilføre slam i forhold til det ugødede forsøgsled har været beskedent. Værditallet er i gennemsnit bereg-

Tabel 54. Kvælstofvirkning af spildevandsslam til vinterhvede.(E45)

| Vinterhvede | N- min i rod-zonen kg N pr. ha forår | Karakt. for lejesæd (0 - 10) | Rå-protein pct. i tørstof | Udb. og merudb. kg N i kerne pr. ha | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|-------------|--------------------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
|-------------|--------------------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|

2 forsøg, 1995

|                        |    |   |      |           |             |
|------------------------|----|---|------|-----------|-------------|
| 1. Ubehandlet          | 44 | 0 | 9,3  | <b>53</b> | <b>41,9</b> |
| 2. 50 kg N i kas       |    | 0 | 8,7  | 19        | 18,6        |
| 3. 100 kg N i kas      |    | 0 | 9,1  | 36        | 30,0        |
| 4. 150 kg N i kas      |    | 0 | 10,2 | 58        | 38,0        |
| 5. 200 kg N i kas      |    | 0 | 10,9 | 71        | 41,7        |
| 6. 250 kg N i kas      |    | 0 | 12,3 | 85        | 40,4        |
| 7. Efterår             |    |   |      |           |             |
| 150 kg N i slam        | 43 |   |      |           |             |
| + 100 kg N i kas forår |    | 0 | 10,0 | 54        | 36,3        |
| 8. Tidl. forår         |    |   |      |           |             |
| 150 kg N i slam        |    |   |      |           |             |
| + 100 kg N i kas forår |    | 0 | 9,4  | 46        | 35,7        |
| LSD                    |    |   |      | 23        | 13,8        |

Gns. optimal N-mængde: 180 (145-216) kg N pr. ha.

| Vedrørende slam       | Ton pr. ha | Kg N pr. ton | Kg N pr. ha | Værdital |
|-----------------------|------------|--------------|-------------|----------|
| Slam, tilført efterår | 15         | 8,2          | 120         | 51       |
| Slam, tilført forår   | 15         | 8,2          | 125         | 28       |

net til 23 og således væsentligt lavere end for de forsøg, hvor slam er udbragt om foråret før såning.

2. års virkningen af slam er undersøgt i 10 forsøg i korn. Der er opnået en beskedent effekt af slammets 2. år efter udspreddning. Udbyttet er lidt højere i det ugødede forsøgsled, som fik slam året før, sammenlignet med det forsøgsled, som har været ugødet begge år. Beregnet i forhold til den tilførte totalkvælstofmængde året før, er værditallet i gennemsnit af de 10 forsøg 8. Der er dog stor variation mellem de enkelte forsøg.

Der er kun opnået et meget beskedent merudbytte for at tilføre fosfor i handelsgødning, og næsten samme merudbytte er opnået ved at tilføre fosfor til det slamgødede forsøgsled.

I 3. og 4. år efter slamtilførslen kan der fortsat ses en lille effekt af slammets. End ikke efter 3 og 4 år er der opnået noget merudbytte for at tilføre fosfor i handelsgødning, hvorfor fosforeffekten af slammets ikke kan beregnes. I 3. og 4. år har der været en udbytteeffekt af slammets, som ikke kan tilskrives en kvælstofeffekt, men måske en effekt af det tilførte organiske stof.

Efter en forsøgsplan med kommunalt spildevandsslam til vinterhvede, som kun tager sigte på at afdække kvælstofeffekten af slam, og som derfor kun er 2-årig, er der gennemført 2 forsøg i vinterhvede. Forsøgene er gennemført på JB 7 på henholdsvis Sjælland og Falster. Der er opnået et stort udslag for tilførsel af kvælstof i handelsgødning. Den optimale kvælstofmængde i de han-

delsgødede forsøgsled er beregnet til 180 kg kvælstof pr. ha.

Henholdsvis før såning om efteråret og til den voksende afgrøde midt i marts er der tilført ca. 120 kg totalkvælstof pr. ha i spildevandsslam.

Om foråret er jordens indhold af uorganisk kvælstof målt i de forsøgsled, som ikke er tilført slam, og i det forsøgsled, som fik tilført slam om efteråret. Der er ikke målt et højere N-min-indhold i det slamgødede forsøgsled.

Der er opnået et merudbytte af samme størrelsesorden for tilførsel af slam om efteråret som om foråret. Der er imidlertid opnået en mindre kvælstof-optagelse fra det forårsudbragte slam. Det højeste værdital er således opnået af det efterårsudbragte slam, hvilket kan skyldes, at det forårsudbragte slam af naturlige årsager ikke har kunnet indarbejdes i jorden.

Resultaterne af forsøgene med spildevandsslam i perioden 1991-95 har vist:

- at der ikke er observeret nogen skadevirkninger af tilførsel af kommunalt spildevandsslam.
- at der har været en betydelig kvælstofeffekt af slam.
- at værditallet ved efterårsudspredning af slam har været betydeligt lavere end ved forårsudspredning og nedpløjning før vårsæd. Forårsudbringning til vintersæd har medført relativt lave værdital for kvælstoffet.
- at der har været en eftervirkning af kvælstof i slam 2. år efter udspredning på 5-10 pct. af de tilførte mængder totalkvælstof.

### Spildevand fra Løvens Kemiske Fabrikker

Ved udvinding af heparin fra affald ved svineslagtning fremkommer et affaldsprodukt kaldet *mucosavand*. Mucosavand indeholder en betydelig mængde kvælstof, fosfor og svovl. Desuden indeholder mucosavand også en relativt stor mængde chlor. Før udspredning på landbrugsjord bliver produktet hygiejniseret. Vejle Amt har givet tilladelse til udspredning af højst 10 m<sup>3</sup> mucosavand pr. ha pr. år.

Der er gennemført 2 forsøg i vinterhvede og 1 forsøg i alm. rajgræs med det formål at undersøge gødningsvirkningen og en eventuel skadevirkning af produktet. Forsøgene er alle gennemført på lerjord på Horsensegnen. Mucosavandets kvælstofvirkning er sammenlignet med virkningen af kvælstof i handelsgødning. I vinterhvede er kvælstofvirkningen af mucosavand undersøgt ved udspredning i begyndelsen af april, slutningen af april og i slutningen af maj.

Der er opnået meget store merudbytter for tilførsel af kvælstof i handelsgødning. Der er opnået et højt værdital for mucosavand i begyndelsen af april og i slutningen af april. Ved udbringning af mucosavand i slutningen af maj har kvælstofvirkningen af mucosavand været dårligere.

Ved udbringning af 10 t mucosavand udbringes der, udover kvælstof, fosfor, kalium og svovl, også 200-250 kg chlor pr. ha. Tilførsel af store chlormængder til følsomme afgrøder kan give problemer med saltskader, svid-

Tabel 55. Slam fra Løvens kemiske Fabrikker (*mucosavand*) til vinterhvede. (E46).

| Vinterhvede  | Karakt. for lejesæd (0-10) | Rå-protein pct. i tørstof | Udb. og merudb. kg N i kerne pr. ha | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|--|----------------------------|---------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| Antal forsøg 1995                                  | 2                          | 1                         | 1                                   | 2                                |
| 1. Ubehandlet                                      | 0                          | 9,3                       | 50                                  | 42,9                             |
| 2. 100 kg N i kas <sup>1)</sup>                    | 0                          | 7,8                       | 32                                  | 39,5                             |
| 3. 150 kg N i kas <sup>1)</sup>                    | 0                          | 8,9                       | 50                                  | 44,0                             |
| 4. 200 kg N i kas <sup>1)</sup>                    | 0                          | 10,2                      | 67                                  | 47,3                             |
| 5. 10 t. slam primo april + 50 kg N                |                            |                           |                                     |                                  |
| i kas ult. april                                   | 0                          | 9,5                       | 55                                  | 42,8                             |
| 6. 50 kg N i kas primo april + 10 t. slam ult. maj | 0                          | 9,6                       | 44                                  | 35,0                             |
| 7. 50 kg N   |                            |                           |                                     |                                  |
| i kas primo april + 10 t. slam ult. april.         | 0                          | 9,9                       | 56                                  | 42,9                             |
| 8. 50 kg N   |                            |                           |                                     |                                  |
| i kas primo april + 20 t. slam ult. april          | 0                          | 11,2                      | 84                                  | 50,7                             |
| 9. 50 kg N   |                            |                           |                                     |                                  |
| i kas primo april + 40 tons slam ult. april        | 1                          | 13,0                      | 103                                 | 49,8                             |
| LSD  |                            |                           | ns                                  | 3,9                              |

| Vedrørende slam               | Kg N pr. ton | Kg N pr. ha | Værdital |
|-------------------------------|--------------|-------------|----------|
| 10 t slam, tilført beg. april | 13,1         | 131         | 80       |
| 10 t slam, tilført ult. maj   | 11,0         | 110         | 66       |
| 10 t slam, tilført ult. april | 12,9         | 129         | 81       |
| 20 t slam, tilført ult. april | 12,9         | 258         | 53       |
| 40 t slam, tilført ult. april | 12,9         | 516         | 26       |

1) N i kas er tilført ad to gange. 50 pct. i begyndelsen af april og 50 pct. i slutningen af april.

ninger og en giftvirkning af chlor. For at undersøge risikoen for en skadevirkning er der udbragt henholdsvis 20 og 40 t mucosavand pr. ha til vinterhveden i slutningen af april. I disse forsøg er der ikke sket skade som følge af den store tilførsel af salt og dermed chlor. Værditallet for kvælstof i mucosavand er faldende ved de store tilførsler, fordi afgrøden ikke har været i stand til at udnytte de store mængder kvælstof, der er tilført.

I 1 forsøg i almindelig rajgræs (070499595-001) er sammenlignet kvælstofeffekten af 8,5 t og 17 t pr. ha mucosavand udspreddt i begyndelsen af april med kvælstofeffekten af handelsgødning. Hele forsøget er tilført 37 kg kvælstof/ha i kalkammonsalpeter. Tilførsel af såvel 8,5 t som 17 t mucosavand pr. ha i kombination med en yderligere tilførsel af 37 kg kvælstof pr. ha i kalkammonsalpeter har givet samme merudbytte som tilførsel af i alt 148 kg kvælstof i handelsgødning pr. ha. Heller ikke i forsøget med alm. rajgræs er der observeret skadevirkning af tilførsel af mucosavand.

## Gødskning og kalkning

Tabel 56. Cheminova fosfat til vårbyg. (E47)

| Vårbyg  | Fosfor-<br>mangel<br>(0-10)<br>st. 24 | Udb og<br>merudb.<br>hkg<br>kerne<br>pr. ha |
|---|---------------------------------------|---|
| 2 forsøg 1995   |                                       |   |
| 1. Ubehandlet   | 0                                     | 66,7  |
| 2. 20 kg P i tr.superfosfat                             | 0                                     | 1,3   |
| 3. 40 kg P i tr.superfosfat                             | 0                                     | 2,3   |
| 4. 200 kg P i chem.fosfat                               | 0                                     | 6,3   |
| 5. 100 kg P i chem.fosfat                               | 0                                     | 4,4   |
| 6. 200 kg P i chem.fosfat +<br>40 kg P i tr.superfosfat | 0                                     | 6,1   |
| LSD   |                                       | ns  |

I led 1,2,3 og 5 er der tilført 1,5 t jordbrugskalk.

### Cheminova Fosfat

Ved produktion af fosforholdige kemikalier på Cheminova fremkommer der ved oparbejdningen af spildevandet et affaldsprodukt, som indeholder 60 til 80 kg fosfor og 300-350 kg kalk pr. ton, og som kaldes Cheminova Fosfat. Desuden indeholder produktet svovl og ca. 10 kg kvælstof pr. ton. Produktet varmebehandles under oparbejdningen, og slutproduktet har gode spredsegenskaber. Sættningen af produktet gør, at det kan bruges som en fosforgødning, der samtidig har en ikke ubetydelig kalkvirkning. For at undersøge fosforeffekten af produktet er der i 1995 påbegyndt en 5-årig forsøgsrække, hvor fosforeffekten af Cheminova Fosfat sammenlignes med effekten af fosfor i trippelfosfat.

Der er gennemført 2 forsøg i vårbyg, og det ene er placeret på humusjord med et lavt fosfortal (Pt 1.1), og det andet på JB 5 med et fosfortal på 3,4. Der er udbragt henholdsvis 1,5 t og 3,0 t Cheminova Fosfat svarende til 100 og 200 kg fosfor pr. ha til forsøget før eller kort tid efter såning.

Der er opnået et beskedent merudbytte for tilførsel af fosfor i såvel trippelfosfat som i Cheminova Fosfat. Merudbyttet er størst for tilførsel af Cheminova Fosfat, hvilket kan skyldes produktets indhold af kvælstof og svovl.

### Slam for Novo Nordisk

Fra Novo Nordisk's fabriksanlæg i Kalundborg fremkommer en stor mængde slam – årligt over 1 mill. m<sup>3</sup> – der udbringes på store dele af Sjælland. Slammet består primært af mikroorganismer fra produktionen af enzymer mv., og det indeholder ca. 1,5 kg kvælstof pr. ton.

For at bestemme gødningsvirkningen af slammet er der siden 1989 gennemført en lang række forsøg. Vestsjællands Landboforening har stået for udførelsen af forsøgene, mens Landskontoret for Planteavl har stået for beregninger og opgørelser. Forsøgene er finansieret af Novo Nordisk, og resultaterne er meddelt i en særskilt rapport.

I 1995 er forsøgene fortsat med bestemmelse af gødningsvirkningen. Endvidere er eftervirkningen bestemt året efter udbringning. Til bestemmelse af nitratudvaskningen i forbindelse med anvendelse af slam fra Novo Nordisk, er der etableret et samarbejde med Statens Planteavlsforsøg, som foretager udvaskningsmålinger i forsøgene. Resultaterne vil blive afrapporteret i en selvstændig rapport.

### Andre affaldsprodukter

Planteavlkontoret i Åbenrå har gennemført 1 forsøg med Tønder Kompost, som er en blanding af haveaffald, slam, tryksværtfibre og fiberslam. Med 32 t kompost er der før såning af vårbyg tilført 150 kg totalkvælstof pr. ha, og der er suppleret med 40 kg kvælstof pr. ha i kalkammonsalpeter. Der er registreret en negativ kvælstofeffekt af komposten, hvilket må tilskrives, at kvælstofindholdet har været så lavt i forhold til kulstofindholdet, at jordens mikroorganismer har forbrugt kvælstof fra jorden til omsætning af komposten. I 3 forsøg i vårbyg i 1994 blev der derimod målt en lille positiv kvælstofeffekt af komposten.

Planteavlkontoret i Bramming har gennemført 1 forsøg med champignonkompost til vårbyg med udlæg (070339595-001). Der er i champignonkompost tildelt 250 kg totalkvælstof, 50 kg fosfor og 22 kg kalium før såning af vårbyg i henholdsvis et forsøgsled uden suppleringsgødskning med kalkammonsalpeter og ved ekstra tilførsel af 40 kg kvælstof pr. ha i kalkammonsalpeter. Der er opnået et værdital for totalkvælstof i champignonkompost på henholdsvis 30 og 22. Desuden er der i efterafgrøden opnået en eftervirkning af kvælstof i komposten.

## Andre gødningsforsøg

### Flerårige forsøg med jordforbedringsmidler

Der dukker jævnligt produkter op på markedet, der angives at have en gavnlig effekt på den biologiske omsætning i jorden og dermed bevirke, at behovet for at supplere afgrødernes næringsstofforsyning med handelsgødning, skulle formindskes. I 1995 er der i 2 forsøg i vårbyg afprøvet et middel med benævnelsen Agri Gro. Agri Gro er et substrat fra planter. Der er gennemført to forsøg, som begge er placeret på lerjord. Agri Gro er efter såning af vårbyg udsprøjtet sammen med 2,5 kg sukker. Effekten af Agri Gro er sammenlignet ved 3 kvælstofniveauer: Ugødet, 50 pct. af normal kvælstofmængde og ved normal kvælstofmængde.

Der er hverken opnået merudbytte for anvendelse af Agri Gro i det ugødede eller det fuldgødede forsøgsled. Derimod er der tendens til merudbytte i forsøgsledet, som har fået halv kvælstofmængde i handelsgødning. Forskellen er ikke statistisk sikker. Kun det ene af de 2 forsøg har givet merudbytte ved denne kvælstofmængde. Forsøgene er fastliggende, idet en eventuel gavnlig ef-

Tabel 57. Jordforbedringsmiddel til vårbyg. (E48)

| Vårbyg                                       | Rå-protein pct. i tørstof | Udb. og merudb. kg N kerne pr. ha | Udb. og merudb. kerne pr. ha |
|--|---------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| 2 forsøg 1995                                |                           |                                   |                              |
| 1. Ubehandlet                                | 8,8                       | 39                                | 32,7                         |
| 2. 0 N +<br>2,5 l Agri-Gro, 2,5 sukker       | 8,8                       | 0                                 | 0,2                          |
| 3. ½ N i kas                                 | 8,8                       | 20                                | 16,5                         |
| 4. ½ N i kas +<br>2,5 l Agri-Gro, 2,5 sukker | 9                         | 27                                | 21,2                         |
| 5. 1 N i kas                                 | 10,1                      | 48                                | 31,1                         |
| 6. 1 N i kas +<br>2,5 l Agri-Gro, 2,5 sukker | 10                        | 49                                | 32,1                         |
| LSD  |                           | 26,6                              | 16,6                         |

fekt af anvendelse af midlet forventes at tiltage efter behandlinger i flere år.

### Kalkstrategi og nitratophobning

I 1991 blev der påbegyndt en forsøgsserie med det formål at belyse, om der i langvarige forsøg er sammenhæng mellem reaktionstallet og kvælstofophobningen i efteråret og dermed med kvælstofudvaskningen, samt at belyse behovet for kalkning generelt.

Der blev anlagt 2 forsøg i 1991 og 1 i 1992, men ét af forsøgene er udgået og ét er stillet i bero fordi arealet er permanent braklagt.

I forsøget, som er blevet høstet forsøgsmæssigt i 1995, har afgrøden været vinterhvede. Der er ikke målt forskelle i udbyttet i vinterhveden som følge af de tilførte kalkmængder og -typer i 1991 og de deraf forskellige reaktionstal. I det ukalkede forsøgsled er der i efteråret 1994 målt et reaktionstal på 6,1, mens der i de kalkede forsøgsled er målt reaktionstal på 7,3-7,5.

### Planteanalyser som diagnoseredskab

I 1995 er det afprøvet, hvorvidt planteanalyser kan anvendes som diagnoseredskab til at angive, hvad der er årsag til »pletter« i marken. Denne anvendelse af planteanalyserne skal ses som et alternativ til at anvende planteanalysen systematisk til at angive gødningsveho-

I 8 marker blev der udtaget en planteprøve i »pletter«, hvorefter prøven blev sendt til AnalyCen eller til Grøn Center. I hver af »pletterne« blev der anlagt et forsøg med 2 forsøgsled. I det ene forsøgsled blev der gødsket efter planteanalysens anbefalinger, og i det andet forsøgsled blev der intet foretaget. Resultaterne af forsøgene er vist i tabelbilaget i tabel E 50.

I et af forsøgene blev der efter planteanalysernes anbefaling tilført 4 forskellige midler: Kalium-, magnesium- og mangansulfat samt kieserit. I 3 af forsøgene blev tilført 2 forskellige midler: Magnesium- og mangansulfat, kaliumsulfat og sprøjtesvovl og i det tredje sprøjtesvovl og blåsten. I 3 forsøg blev der tilført et enkelt middel hhv. kobberoxyklorid, kaliumsulfat og svovlsur ammoniak. I et enkelt forsøg anbefalede planteanalysen, at der ikke blev tilført noget.

I 3 af de 5 godkendte forsøg blev der målt et merudbytte på mellem 1 og 3,5 hkg pr. ha før at gødke efter planteanalysen. Men kun i et enkelt forsøg - forsøget, hvor der blev tilført 4 forskellige midler - har merudbyttet været signifikant. Det pågældende forsøg var anlagt i en meget markant »plet«, og der var som det eneste af de 5 forsøg en øjensynlig virkning af at gødke efter planteanalysen.

Planteanalysen kan ud over evt. at give information om en øjeblikkelig næringsstofmangel også på længere sigt henlede opmærksomheden på forhold, men bør være opmærksom på.

### Jordbundsanalyser

Omfanget af kemiske jordbundsanalyser fremgår af tabel 58. I forhold til 1994 er antallet af reaktionstalsbestemmelser steget med 21 pct., fosfor- og kaliumtalsbestemmelser med 23 pct. og magnesiumtalsbestemmelser med 27 pct. Antallet af jordbundsanalyser var ved at nå et kritisk lavt niveau, ikke mindst fordi forbruget af kalk, fosfor og kalium samtidigt var faldet. Ved et lavt forbrug af kalk, fosfor og kalium er det vigtigt at vide, hvor meget næringsstof, jorden kan stille til rådighed.

Det lidt større antal af reaktionstalsbestemmelser skyldes, at der udtages en en del reaktionstal i marker, hvor der er mistanke om, at pH er for lavt. Derfor giver fordelingen af reaktionstal ikke et repræsentativt indtryk af jordens kalktilstand. Derimod er gødningsanalyserne, der overvejende stammer fra systematiske jordbunds-

Tabel 58. Jordbundsanalyser 1995. Antal.

|                           | Rt    | Pt    | Kt    | Mgt   | Cut   |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Bornholm                  | 834   | 832   | 832   | 54    | -     |
| Sjælland, Lolland-Falster | 13678 | 13753 | 13832 | 4993  | 473   |
| Fyn                       | 14382 | 6164  | 6590  | 2674  | 75    |
| Østjylland                | 15792 | 15730 | 15772 | 3982  | 2112  |
| Nordjylland               | 21894 | 21388 | 21447 | 7175  | 5560  |
| Vestjylland               | 19685 | 19539 | 19627 | 4918  | 2396  |
| Hele landet               | 86265 | 77406 | 78100 | 23796 | 10616 |

## Gødskning og kalkning

Tabel 59. Resultater af jordbundsanalyser 1995.  
Procentvis fordeling.

|                           | Born-<br>holm | Sjæll.<br>Loll.<br>Falster | Fyn | Øst-<br>jylland | Nord-<br>jylland | Vest-<br>jylland |
|---------------------------|---------------|----------------------------|-----|-----------------|------------------|------------------|
| <b>Reaktionstal (Rt)</b>  |               |                            |     |                 |                  |                  |
| under 5,5                 | 2             | 1                          | 1   | 4               | 5                | 10               |
| 5,5-5,9                   | 8             | 3                          | 3   | 15              | 17               | 33               |
| 6,0-6,4                   | 29            | 10                         | 13  | 27              | 35               | 38               |
| 6,5-6,9                   | 48            | 20                         | 37  | 29              | 28               | 14               |
| 7,0-7,4                   | 13            | 30                         | 36  | 20              | 12               | 4                |
| 7,5 og derover            | 0             | 36                         | 10  | 5               | 3                | 1                |
| <b>Fosfortal (Pt)</b>     |               |                            |     |                 |                  |                  |
| 0-0,9                     | 0             | 0                          | 0   | 0               | 1                | 1                |
| 1,0-1,9                   | 4             | 4                          | 3   | 4               | 3                | 3                |
| 2,0-2,9                   | 22            | 22                         | 20  | 17              | 12               | 11               |
| 3,0-3,9                   | 26            | 29                         | 27  | 29              | 23               | 23               |
| 4,0-4,9                   | 21            | 21                         | 22  | 25              | 25               | 25               |
| 5,0-5,9                   | 14            | 12                         | 14  | 14              | 18               | 18               |
| 6,0-6,9                   | 7             | 6                          | 8   | 6               | 10               | 10               |
| 7,0-7,9                   | 3             | 3                          | 3   | 3               | 4                | 5                |
| 8,0-8,9                   | 1             | 1                          | 1   | 1               | 2                | 2                |
| 9,0-9,9                   | 1             | 1                          | 1   | 1               | 1                | 1                |
| 10 og derover             | 1             | 1                          | 1   | 1               | 1                | 1                |
| <b>Kaliumtal (Kt)</b>     |               |                            |     |                 |                  |                  |
| 0-1,9                     | 0             | 0                          | 0   | 0               | 0                | 0                |
| 2-3,9                     | 0             | 0                          | 0   | 2               | 1                | 7                |
| 4-5,9                     | 1             | 4                          | 3   | 9               | 7                | 21               |
| 6-7,9                     | 3             | 17                         | 15  | 15              | 16               | 23               |
| 8-9,9                     | 12            | 29                         | 26  | 19              | 20               | 18               |
| 10-11,9                   | 24            | 22                         | 21  | 18              | 18               | 12               |
| 12-13,9                   | 24            | 12                         | 14  | 14              | 14               | 7                |
| 14-15,9                   | 16            | 7                          | 8   | 9               | 9                | 4                |
| 16-17,9                   | 8             | 3                          | 4   | 6               | 6                | 3                |
| 18-19,9                   | 5             | 2                          | 3   | 3               | 3                | 2                |
| 10 og derover             | 7             | 4                          | 6   | 5               | 6                | 3                |
| <b>Magnesiumtal (Mgt)</b> |               |                            |     |                 |                  |                  |
| 0-0,9                     | 0             | 0                          | 0   | 0               | 0                | 0                |
| 1-1,9                     | 0             | 1                          | 1   | 2               | 1                | 1                |
| 2-2,9                     | 0             | 6                          | 9   | 9               | 7                | 9                |
| 3-3,9                     | 18            | 16                         | 19  | 17              | 17               | 18               |
| 4-4,9                     | 24            | 23                         | 20  | 21              | 20               | 23               |
| 5-5,9                     | 19            | 19                         | 18  | 17              | 18               | 18               |
| 6-6,9                     | 20            | 13                         | 11  | 12              | 12               | 12               |
| 7-7,9                     | 2             | 8                          | 8   | 8               | 8                | 7                |
| 8-8,9                     | 6             | 5                          | 5   | 5               | 5                | 4                |
| 9-9,9                     | 2             | 3                          | 3   | 2               | 3                | 3                |
| 10 og derover             | 9             | 6                          | 6   | 7               | 9                | 5                |

Tabel 59. fortsat.

|                        | Born-<br>holm | Sjæll.<br>Loll.<br>Falster | Fyn | Øst-<br>jylland | Nord-<br>jylland | Vest-<br>jylland |
|------------------------|---------------|----------------------------|-----|-----------------|------------------|------------------|
| <b>Kobbertal (Cut)</b> |               |                            |     |                 |                  |                  |
| 0-0,9                  | -             | 3                          | 15  | 3               | 1                | 3                |
| 1-1,9                  | -             | 21                         | 29  | 33              | 18               | 18               |
| 2-2,9                  | -             | 36                         | 21  | 38              | 34               | 34               |
| 3-3,9                  | -             | 22                         | 12  | 14              | 25               | 25               |
| 4-4,9                  | -             | 9                          | 13  | 7               | 12               | 12               |
| 5-5,9                  | -             | 4                          | 2   | 3               | 6                | 4                |
| 6-6,9                  | -             | 1                          | 2   | 1               | 3                | 2                |
| 7-7,9                  | -             | 1                          | 0   | 1               | 1                | 1                |
| 8-8,9                  | -             | 1                          | 1   | 0               | 0                | 1                |
| 9-9,9                  | -             | 1                          | 1   | 0               | 0                | 0                |
| 10 og derover          | -             | 1                          | 4   | 0               | 0                | 0                |

analyser af hele ejendommen, nogenlunde repræsentative for landbrugsjorden. Den procentiske fordeling af gødningstallene i de enkelte landsdele kan derfor give et indtryk af gødningstilstandene. Se tabel 59.

Den procentiske fordeling af reaktionstallene i de enkelte landsdele er stort set identisk fra år til år. Som det fremgår af tabellerne er fosfor-, kalium- og magnesiumtallene høje, og dansk agerjord er gennemgående i en god gødningstilstand. Det betyder, at for de fleste jorder er der et relativt stort interval, der kan betegnes som optimalt for reaktionstallet. Når reaktionstallet er over 5,5-6,0 er det derfor ikke så meget reaktionstallets størrelse, der er interessant, men udviklingen i reaktionstallene. Et acceptabelt reaktionstal kan normalt opretholdes ved en kalktilførsel på 1,5-2 ton kalk hver 3.-4. år.

Hvis jorden er stærk leret, kan der være behov for kalkning for at forbedre jordstrukturen. Hvis der dyrkes afgrøder med et specielt stort krav, kan der også være behov for at er tilføre mere kalk end nævnt ovenfor.

Fosfortallet (Pt) angiver den let tilgængelige fosformængde i jorden, og denne analyse for jordens indhold af tilgængeligt fosfor har efterhånden helt afløst fosforsyretallet. Fosfortallet anses for lavt ved værdier under 2. Af tabellen ses, at kun mellem 2 og 7 pct. af analyserne har vist lave fosfortal, mens over 50 pct. af fosfortallene har været over 4,0. Den største andel af analyser med høje fosfortal ses i Jylland og den mindste andel på Sjælland.

Kaliumtallet (Kt) størrelse varierer mellem landsdelene. Niveauforskellen skyldes først og fremmest jordtypeforskelle. Her skiller Vestjylland sig klart ud, idet næsten 50 pct. af prøverne viser analysetal under 8, mens kun 7 pct. af kaliumtal er under dette niveau på Bornholm.

Et magnesiumtal på over 4 betragtes som tilfredsstillende. Mellem 20 og 30 pct. af magnesiumtallene ligger under dette niveau. Udbyttet og kvaliteten er afhængig af tilførsel af magnesium, og derfor bør man være opmærksom på at få tilført tilstrækkeligt med magnesium,

enten i magnesiumkalk eller i magnesiumholdige gødninger.

Kobbertal under 2 giver risiko for kobbermangel på visse jorder, som f.eks. lavbundsjorder. Der er en relativ stor andel af prøverne med et lavt kobbertal, hvilket kan hænge sammen med, at der netop analyseres for kobber på jorder, hvor man har mistanke om risiko for kobber-

mangel. Der registreres efterhånden en del prøver med et kobbertal over 10. Årsagen til dette kan være tilførsel af gylle med et højt kobberindhold, som stammer fra til sætning af kobber til svinefoderet. Ved meget høje kobbertal kan der opstå skader på afgrøden ved kobberforgiftning. Derfor bør man undgå de høje kobbertal ved at afpasse kobbertilførslen efter planternes behov.



*Efter flere års fald i forbruget af jordbrugskalk i Danmark, kan der nu igen spores en stigning. I 1994 var forbruget på 832.000 tons imod 695.000 tons i 1993. I 80'erne var forbruget helt oppe på over 1.600.000 tons om året.*

E

# F

## Frø- og industriafgrøder

Af Svend Fuglsang

I dette afsnit er omtalt forsøg med bekæmpelse af ukrudt, sygdomme og skadedyr i frøafgrøder. Desuden er omtalt forsøg med afprøvning af raps- og olieørtsorter samt andre forsøg vedrørende dyrkning. Chr. Haldrup har forfattet tekst vedrørende planteværnsmeder. Kjeld Voder Nielsen har forfattet tekst vedrørende energiafgrøder. Antal forsøg efter fællesplaner fordelt på arter er vist i tabel 1.

Tabel 1. Forsøgsantal

| Arter/opgaver   | Antal forsøg |
|-----------------|--------------|
| Græsser         | 13           |
| Kløver          | 2            |
| Raps:           |              |
| Sortsafprøvning | 69           |
| Andre forsøg    | 45           |
| Oliehør         | 5            |
| Spinat          | 2            |
| Ialt            | 136          |

Udover de omtalte forsøg er der gennemført forsøg med screening af en række ukrudtsmidler i 11 græsarter, samt i hvidkløver, rødkløver og spinat. I disse forsøg er nye og kendte midler prøvet på forskellig måde for at undersøge effekten på kulturerne og på ukrudt. Forsøgene er gennemført for at finde alternative løsninger til stoffer, som udgår af markedet.

I afsnit E er omtalt forsøg med gødskning af frøafgrøder. Et forsøg er gennemført med slam til alm. rajgræs, fem forsøg med svovl til frøgræsser, og fem forsøg med gylle til frøgræsser, fordelt på alm. rajgræs, engrapgræs og rødsvingel.

### Sygdomme i frøafgrøder

I foråret 1995 har der kun været svage angreb af sygdomme i frøgræs. Senere er der kommet flere sygdomme til på grund af den hyppige nedbør i juni.

Der er udført 1 forsøg 0915795-95-001 med svampebekæmpelse i rajgræs. Forsøget er udført i sorten Pimpernel. Der er konstateret 9 pct. dækning af rust i den ubehandlede parcel i slutningen af juni, mens der har været mellem 0,1 og 0,6 pct., hvor der er sprøjtet med Tilt top. For behandlingerne er der opnået statistisk sikre merudbytter på mellem 181 og 201 kg frø.

I engrapgræs er der udført 3 forsøg. Resultaterne kan ses i tabel 2. Om efteråret har der været kraftige angreb af rust i 2 af de 3 forsøg, og i juni har der været rustan-

Tabel 2. Sygdomme på engrapgræs. (F1)

| Engrapgræs               | Pct. planter med |             |      |        | Udb. og merudb. kg rent frø pr. ha |
|--------------------------|------------------|-------------|------|--------|------------------------------------|
|                          | Rust             | Meldug      | Rust | Meldug |                                    |
|                          | Efterår          | Ca. 1. juni |      |        |                                    |
| <i>1995, 3 forsøg</i>    |                  |             |      |        |                                    |
| 1. Ubehandlet            | 67               | 0           | 58   | 11     | 1039                               |
| 2. 0,4 l Tilt top        | -                | -           | 40   | 3      | 59                                 |
| 3. 2 x 0,4 l Tilt top    | -                | -           | 8    | 0      | 136                                |
| 4. 2 x 0,4 l Tilt top    | -                | -           | 36   | 0      | 103                                |
| LSD 1-4                  |                  |             |      |        | 39                                 |
| LSD 2-4                  |                  |             |      |        | 46                                 |
| <i>1993-95, 6 forsøg</i> |                  |             |      |        |                                    |
| 1. Ubehandlet            | 84               | 2           | 65   | 9      | 1113                               |
| 2. 0,4 l Tilt top        | -                | -           | 42   | 2      | 28                                 |
| 3. 2 x 0,4 l Tilt top    | -                | -           | 22   | 0      | 90                                 |
| 4. 2 x 0,4 l Tilt top    | -                | -           | 40   | 0      | 61                                 |
| LSD 1-4                  |                  |             |      |        | 40                                 |
| LSD 2-4                  |                  |             |      |        | 37                                 |

Led 2 behandlet i april-maj.

Led 3 behandlet i april-maj og igen 3 uger senere.

Led 4 behandlet i september og i april-maj.

greb i de 2 forsøg med sorten Balin, mens der ingen rust har været i Entopper. Såvel rust som meldug er bekæmpet, hvor der har været anvendt 2 x 0,4 l Tilt top i foråret, og det største merudbytte er også opnået i dette forsøgsled.

Nederst i tabellen kan ses gennemsnitsresultaterne af 6 forsøg, udført fra 1993-95. Der har været kraftige rustangreb om efteråret i næsten alle forsøg. Om foråret har der også været rustangreb i de fleste forsøg. Bedste bekæmpelse er opnået, hvor der er sprøjtet 2 gange om foråret. Det er bedre at sprøjte 2 gange om foråret end at sprøjte 1 gang om efteråret og 1 gang om foråret. Det største merudbytte er opnået, hvor der er blevet sprøjtet 2 gange om foråret.

### Ukrudtsbekæmpelse i hvidkløverudlæg

Der er i 1995 udført 2 forsøg med ukrudtsbekæmpelse i hvidkløver udlagt i vårbyg. Resultaterne af forsøgene er vist i tabel 3. En beskeden ukrudtsbestand er bekæmpet bedst i de 2 forsøgsled, hvor der er anvendt Basagran 480/Basagran MCPA. Basagran 480 har været mest skånsom overfor hvidkløveren. Harmony har påvirket hvidkløveren negativt, hvilket også er set i kløvergræsudlæg. Påvirkningen, der konstateres efter høst, fortager sig normalt inden næste forår. Kløverens udvikling følges og frøudbytte måles i 1996.





Rød øjeplet i engrapgræs. Kan ikke bekæmpes kemisk.

### Ukrudt i frøgræs

Ukrudt i frøgræs ønskes bekæmpet skånsomt og effektivt, så det største udbytte og den bedste kvalitet kan opnås. Både tokimbladet ukrudt og græsukrudt, især enårig rapgræs og kvik, kan forringe græssets kvalitet.

### »Minimidler« i frøgræs

Der er opstået så stor afgrødeskade, hvor Express og

Tabel 3. Ukrudt i byg med hvidkløverudlæg. (F2)

| Hvidkløver                             | Tokimbl. ukrudt            |                    | Karakter for kløver*** |
|--|----------------------------|--------------------|------------------------|
|  | Planter pr. m <sup>2</sup> | Pct. dækn. v. høst |                        |
| 1995. 2 forsøg                         |                            |                    |                        |
| 1. Ubehandlet                          | 35                         | 5                  | 6                      |
| 2. 1,5 l Basagran 480*                 | 14                         | 1                  | 5                      |
| 3. 2,0 l Basagran M 75                 | 10                         | 1                  | 3                      |
| 4. 8g Harmony**                        | 16                         | 2                  | 1                      |
| 5. 8g Harmony** +0,2 l M-Acetat 75 fl. | 19                         | 2                  | 1                      |
| 6. 0,2 l M-Acetat 75 fl.               | 26                         | 4                  | 3                      |

\*Tilsat Actipron. \*\*Tilsat Lissapol Bio.

\*\*\*Karakter for kløver: 0 = Ingen kløver.

10 = Fuld bestand af kløver.

Led 2-6 behandlet på kløver med 1 løvblad.

Tabel 4. Ukrudtsbekæmpelse i alm. rajgræs.

| Frøgræs                               | Pct i råvare |           | Udb. og merudb. kg rent frø pr. ha |
|---------------------------------------|--------------|-----------|------------------------------------|
|                                       | Rent frø     | Urenheder |                                    |
| 1995. 1 forsøg                        |              |           |                                    |
| 1. Ubehandlet                         | 94,1         | 5,6       | 2433                               |
| 2. 3,0 l Herbalon 620                 | 94,6         | 5         | 28                                 |
| 3. 3,0 l Ariane S                     | 94,4         | 5,2       | 100                                |
| 4. 0,7 l Starane 180 + 0,6 l Matrigon | 94,1         | 5,5       | 132                                |
| 5. 2 tab. Express*                    | 91,4         | 8,1       | ÷ 612                              |
| 6. 20 g Logran*                       | 85,5         | 13,7      | ÷ 1354                             |
| 7. 1 tab. Express*                    | 91,4         | 8,1       | ÷ 683                              |
| LSD 1-6                               |              |           | 169                                |

\*Tilsat Citowett.

Tabel 5. Ukrudt i vårsæd med frøgræsudlæg. (F3)

| Frøgræsudlæg                          | Karakter for plantebestand | Pct. dækn. ved høst | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|---------------------------------------|----------------------------|---------------------|----------------------------------|
| 1995. 3 forsøg                        |                            |                     |                                  |
| 1. Ubehandlet                         | 8                          | 14                  | 50,2                             |
| 2. 3,0 l Herbalon 620                 | 8                          | 2                   | 3,6                              |
| 3. 3,0 l Ariane S                     | 8                          | 1                   | 2,0                              |
| 4. 0,7 l Starane 180 + 0,6 l Matrigon | 8                          | 2                   | 2,9                              |
| 5. 2 tab. Express*                    | 8                          | 3                   | 3,1                              |
| 6. 20 g Logran*                       | 8                          | 2                   | 3,0                              |
| LSD 1-6                               |                            |                     | ns                               |
| LSD 2-6                               |                            |                     | ns                               |

\*Tilsat Citowett.

Logran er anvendt i rajgræs, at der er målt udbyttetab på mellem 25 og 56 pct. samt fundet flere urenheder i frøet. I tabel 4 kan resultatet af 1 forsøg i 1995 ses. De øvrige prøvede midler har bekæmpet ukrudtet uden at skade rajgræsset. I 1995-observationsparceller er der også set skader i engsvingel og rajgræs af Ally og Express. Det er ikke tilladt at anvende Express, Ally og Logran i frøgræs, og med dette resultat ser det heller ikke ud til, at der er nogen grund til at forsøge at få dem godkendt i rajgræs og engsvingel.

I tabel 5 kan resultaterne ses af 3 forsøg, hvor forskellige midler til ukrudtsbekæmpelse er prøvet i vårbyg med frøgræsudlæg. I et af forsøgene er der efterladt så meget ukrudt, at ukrudtsdækningen af jorden efter høst har været mellem 3 og 8 pct.

Express og Logran er prøvet i fuld dosis for at undersøge, om de tåles af frøgræsset, uden at frøudbyttet påvirkes næste år. Forsøget bliver fulgt og høstet i 1996.

I tabel 6 vises resultaterne af 2 forsøg med ukrudtsbekæmpelse i rødsvingel. Der er en tendens til, at ukrudtet er bekæmpet bedst, hvor der om efteråret er anvendt 1,75 l Mylone Power, men der er også en tendens til, at der er et lidt lavere udbytte. Nederst i tabellen ses resultaterne af 3-4 forsøg fra årene 1993-95. Der er opnået ens bekæmpelse af de prøvede midler og af forårs- og efterårsbekæmpelse.

Er der meget og/eller stort ukrudt om efteråret, bør det bekæmpes om efteråret. ellers kan ukrudt bekæmpes om efteråret eller om foråret efter behov.

### Enårig rapgræs i rajgræs

Der er i 1995 anlagt et forsøg 0901395-95-001 med bekæmpelse af enårig rapgræs i rajgræs udlagt i dæksæd i foråret 1994. Efter høst af dæksæden er 1,5 kg Tribunil pr. ha udsprøjt 2 gange, henholdsvis den 20/9 og 6/10, den 6/10 og 15/10 samt den 6/10 og 1/4. En optælling den 15. april har vist, at der har været bedst bekæmpelse af enårig rapgræs, hvor Tribunil er anvendt tidligt. Forsøg og mark er herefter pløjet om på grund af for dårlig plantebestand.

## Frø- og industrialfrøer

Tabel 6. Ukrudt i frøgræs. (F4)

| Frøgræs | Ukrudt pr. m <sup>2</sup> |       | Pct. rent frø i råvare | Udb. og merud. kg rent frø pr. ha |
|---------|---------------------------|-------|------------------------|-----------------------------------|
|         | Efterår                   | Forår |                        |                                   |

### 1995. 2 forsøg, rødsvingel

|                        |    |    |    |             |
|------------------------|----|----|----|-------------|
| 1. Ubehandlet          | 42 | 27 | 75 | <b>1039</b> |
| 2. 3,0 l Oxinol        | -  | 8  | 76 | 24          |
| 3. 1,75 l Mylone Power | -  | 4  | 73 | ÷ 59        |
| 4. 3,0 l Oxinol        | -  | 6  | 76 | 41          |
| 5. 3,5 l Ariane S      | -  | 5  | 77 | 24          |
| LSD                    |    |    |    | ns.         |

### 1993-95. 4 forsøg, rødsvingel

|                        | 3 fs. | 3 fs. | 3 fs. |             |
|------------------------|-------|-------|-------|-------------|
| 1. Ubehandlet          | 32    | 22    | 78    | <b>1374</b> |
| 2. 3,0 l Oxinol        | -     | 4     | 80    | ÷ 5         |
| 3. 1,75 l Mylone Power | -     | 4     | 79    | (÷ 29)      |
| 4. 3,0 l Oxinol        | -     | 4     | 80    | 60          |
| 5. 3,5 l Ariane S      | -     | 3     | 81    | 16          |

Led 2 og 3 behandlet september.

Led 4 og 5 behandlet i april.

( ): 3 forsøg fra 1994 og 1995.

## Enårig rapgræs i rødsvingel

I tabel 7 ses resultaterne af 2 forsøg med bekæmpelse af enårig rapgræs i rødsvingel. Det nye middel Agil er prøvet og har haft god effekt i det ene forsøg, mens der har været dårlig virkning i det andet forsøg. Ciba, som markedsfører Agil, anbefaler heller ikke dette middel til bekæmpelse af enårig rapgræs.

På grund af den kraftige vækst, der har været i rødsvingel i 1995, er bestanden af enårig rapgræs blevet udkonkureret og har kun forurenset frøvaren svagt.

I de 5 forsøg, fra perioden 1993-95 som er vist nederst i tabel 7, er der opnået den bedste bekæmpelse af enårig

Tabel 7. Enårig rapgræs i rødsvingel. (F5)

| Frøgræs | Enårig rapgræs planter pr. m <sup>2</sup> |       | % enårig rapgræs i frø | Udb. og merudb. kg rent frø pr. ha |
|---------|---|-------|------------------------|------------------------------------|
|         | Efterår                                   | Forår |                        |                                    |

### 1995. 2 forsøg, rødsvingel

|                        |    |      |     |               |
|------------------------|----|------|-----|---------------|
| 1. Ubehandlet          | 33 | 44,0 | 0,1 | <b>1233,0</b> |
| 2. 2 × 1,5 kg Tribunil | -  | 17,0 | 0,0 | 22,0          |
| 3. 2,0 l Gallant       | -  | 16,0 | 0,0 | 65,0          |
| 4. 0,75 l Agil         | -  | 29,0 | 0,0 | ÷ 3,0         |
| 5. 2,0 l Gallant       | -  | 38,0 | 0,0 | 158,0         |
| LSD 1-5                |    |      |     | ns            |

### 1993-95. 5 forsøg, rødsvingel

|                        |    |      |     |               |
|------------------------|----|------|-----|---------------|
| 1. Ubehandlet          | 60 | 47,0 | 0,8 | <b>1264,0</b> |
| 2. 2 × 1,5 kg Tribunil | -  | 26,0 | 0,4 | ÷ 37,0        |
| 3. 2,0 l Gallant       | -  | 16,0 | 0,2 | 37,0          |
| 5. 2,0 l Gallant       | -  | 26,0 | 0,3 | 77,0          |
| LSD 1-5                |    |      |     | ns            |

Led 2 behandlet i september og i oktober.

Led 3 og 4 behandlet i september.

Led 5 er behandlet i april.

rapgræs og den største reduktion i frøvarens indhold af enårig rapgræs, hvor der om efteråret har været anvendt Gallant.

## Rapssorter

I den fælles afprøvning i samarbejdet mellem forædlerne, Plantedirektoratet/Statens Planteavlsforsøg og Landskontoret for Planteavl er der gennemført 14 forsøg med 23 vårrapssorter og 28 forsøg med 40 vinterrapssorter. Derudover er der gennemført 4 forsøg med mix hybrider efter en speciel plan. I den supplerende afprøvning i de landøkonomiske foreninger er der kun gennemført et forsøg med vårrapssorter. Interessen har været større for vinterraps, idet der i den supplerende afprøvning er gennemført 23 forsøg med 13 vinterrapssorter.

I forsøgene indgår sorter, der er på den danske sortliste eller på sortliste i andet EU land og sorter, der deltager i den officielle afprøvning for optagelse på den danske sortliste.

## Vårrapssorter

Resultaterne fra årets forsøg med vårrapssorter er vist i tabel 8. Samtlige sorter har et højere udbytte af frø i for-

Tabel 8. Landsforsøg med vårrapssorter (F6, F7)

| Vårraps      | % olie i tørstof | Udbytte og merudbytte hkg pr. ha |                   |      |
|--------------|------------------|----------------------------------|-------------------|------|
|              |                  | Frø                              | Frø af std. kval. | Fbt. |
| Antal forsøg | 7                | 7                                | 7                 | 7    |
| Helios       | 45,3             | <b>22,0</b>                      | <b>22,3</b>       | 100  |
| Ester        | 46,7             | 2,5                              | 2,9               | 113  |
| Bingo        | 45,4             | 2,2                              | 2,2               | 110  |
| Sputnik      | 45,4             | 1,9                              | 1,9               | 109  |
| Iris         | 46,1             | 2,0                              | 2,2               | 110  |
| Star         | 45,7             | 3,2                              | 3,4               | 115  |
| Jaguar       | 44,6             | 3,5                              | 3,3               | 115  |
| Marinka      | 45,0             | 3,3                              | 3,3               | 115  |
| Starlight    | 45,1             | 2,4                              | 2,3               | 110  |
| Miro         | 46,6             | 3,3                              | 3,7               | 117  |
| Ole          | 45,5             | 2,5                              | 2,6               | 112  |
| Lambada      | 45,9             | 2,9                              | 3,1               | 114  |
| Sprinter     | 46,0             | 3,0                              | 3,3               | 115  |
| Sponsor      | 46,2             | 3,1                              | 3,4               | 115  |
| Dakini       | 48,3             | 2,9                              | 3,7               | 117  |
| Unica        | 46,3             | 2,2                              | 2,5               | 111  |
| Liaison      | 47,4             | 4,3                              | 5,0               | 122  |
| Rebel        | 46,5             | 2,6                              | 3,0               | 113  |
| Derby        | 48,2             | 1,0                              | 1,8               | 108  |
| LSD          |                  | 1,3                              | 1,4               |      |
| Antal forsøg | 7                | 7                                | 7                 | 7    |
| Helios       | 45,8             | <b>23,8</b>                      | <b>24,3</b>       | 100  |
| Ester        | 46,7             | 1,8                              | 2,1               | 109  |
| Orakel       | 47,3             | 3,7                              | 4,3               | 118  |
| SCHP 006     | 45,3             | 3,5                              | 3,4               | 114  |
| SW 02745     | 47,2             | 2,6                              | 3,1               | 113  |
| POH 4        | 46,4             | 3,1                              | 3,3               | 114  |
| LSD          |                  | 1,5                              | 1,6               |      |

hold til målesorten *Helios*. *Derby* har et meget højt olieindhold. Det medfører, at sorten, som de øvrige, har et sikkert merudbytte af standardkvalitet. Også de nye sorter nederst i tabellen har givet et betydeligt merudbytte. *Orakel* og nummersorterne kan markedsføres i 1996, hvis de bliver optaget på sortlisten.

I tabel 9 og tabel 10 er vist resultater fra de sidste 5 års forsøg med vårrapsorter. Tabel 9 viser udbytterelatio-

Tabel 9. 5 års forsøg med sorter af vårraps.

| Vårraps   | Forholdstal for udbytte, frø af std. kvalitet. |      |      |      |      |
|-----------|--|------|------|------|------|
|           | 1991   | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
| Helios    | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |
| Star      | 97   | 100  | 93   | 105  | 115  |
| Jaguar    | 92   | 98   | 98   | 101  | 115  |
| Marinka   | -  | 100  | 100  | 111  | 115  |
| Sponsor   | -  | -    | 99   | 100  | 115  |
| Sprinter  | -  | -    | 105  | 104  | 115  |
| Lambada   | -  | -    | 99   | 103  | 114  |
| Starlight | -  | -    | 99   | 103  | 110  |
| Bingo     | -  | -    | 95   | 105  | 110  |
| Iris      | -  | -    | 114  | 102  | 110  |
| Ester     | -  | -    | 99   | 111  | 109  |
| Sputnik   | -  | -    | 100  | 101  | 109  |
| Liaison   | -  | -    | -    | 103  | 122  |
| Miro      | -  | -    | -    | 101  | 117  |
| Derby     | -  | -    | -    | 102  | 108  |
| Orakel    | -  | -    | -    | -    | 118  |
| Dakini    | -  | -    | -    | -    | 117  |
| SCHP 006  | -  | -    | -    | -    | 114  |
| POH 4     | -  | -    | -    | -    | 114  |
| Rebel     | -  | -    | -    | -    | 113  |
| SW 02745  | -  | -    | -    | -    | 113  |
| Ole       | -  | -    | -    | -    | 112  |
| Unica     | -  | -    | -    | -    | 111  |

Tabel 10. Oversigt over sortforsøg i vårraps, 1991-95.

| Vårraps                  | Antal forsøg | Kar. for lejesæd | % olie i tørstof |             | Udbytte og merudbytte, kg frø pr. ha |             |        |             |                         |             |                       |
|--------------------------|--------------|------------------|------------------|-------------|--------------------------------------|-------------|--------|-------------|-------------------------|-------------|-----------------------|
|                          |              |                  | Helios           | Prøvet sort | Frø                                  |             | Olie   |             | Frø af standardkvalitet |             | Forholdstal std.kval. |
|                          |              |                  |                  |             | Helios                               | Prøvet sort | Helios | Prøvet sort | Helios                  | Prøvet sort |                       |
| Helios                   |              | 3                | -                | -           | -                                    | -           | -      | -           | -                       | -           | 100                   |
| <i>Forsøgsår 1991-95</i> |              |                  |                  |             |                                      |             |        |             |                         |             |                       |
| Star                     | 35           | 0                | 45,2             | 45,4        | 2229                                 | 61          | 917    | 29          | 2261                    | 67          | 103                   |
| Jaguar                   | 30           | 0                | 45,2             | 44,1        | 2243                                 | 39          | 923    | 7           | 2275                    | 11          | 100                   |
| <i>Forsøgsår 1992-95</i> |              |                  |                  |             |                                      |             |        |             |                         |             |                       |
| Marinka                  | 21           | 0                | 45,7             | 45,0        | 2199                                 | 191         | 914    | 65          | 2242                    | 177         | 108                   |
| <i>Forsøgsår 1993-95</i> |              |                  |                  |             |                                      |             |        |             |                         |             |                       |
| Sprinter                 | 17           | 0                | 45,7             | 45,5        | 2423                                 | 203         | 1007   | 81          | 2470                    | 203         | 108                   |
| Ester                    | 21           | 0                | 45,3             | 46,2        | 2433                                 | 161         | 1002   | 87          | 2470                    | 190         | 108                   |
| Iris                     | 21           | 0                | 45,1             | 46,0        | 2162                                 | 116         | 887    | 68          | 2190                    | 142         | 106                   |
| Lambada                  | 17           | 0                | 45,6             | 44,9        | 2395                                 | 196         | 993    | 66          | 2439                    | 153         | 106                   |
| Sponsor                  | 17           | 0                | 45,7             | 45,8        | 2423                                 | 125         | 1007   | 54          | 2470                    | 130         | 105                   |
| Starlight                | 16           | 0                | 45,3             | 44,8        | 2337                                 | 133         | 964    | 44          | 2374                    | 121         | 105                   |
| Bingo                    | 21           | 0                | 45,1             | 45,0        | 2162                                 | 108         | 887    | 44          | 2190                    | 109         | 105                   |
| Sputnik                  | 21           | 0                | 45,1             | 45,2        | 2162                                 | 75          | 887    | 34          | 2190                    | 79          | 104                   |
| <i>Forsøgsår 1994-95</i> |              |                  |                  |             |                                      |             |        |             |                         |             |                       |
| Liaison                  | 17           | 0                | 45,8             | 47,7        | 2097                                 | 189         | 875    | 119         | 2142                    | 243         | 111                   |
| Miro                     | 14           | 0                | 45,8             | 46,9        | 2212                                 | 171         | 923    | 95          | 2259                    | 203         | 109                   |
| Derby                    | 14           | 0                | 45,8             | 48,7        | 2212                                 | 33          | 923    | 73          | 2259                    | 108         | 105                   |

nerne udtrykt i forholdstal for de enkelte år fra 1991 til 1995, begge år incl. Forholdstallene for de enkelte sorter svinger en del fra år til år. Af den årsag er det væsentligt at inddrage flere års resultater i overvejelserne, når der skal vælges sort.

Gennemsnitsudbytteerne fra en årrækkes forsøg er vist i tabel 10. *Marinka* har et olieindhold under middel; men sorten har i gns.af 4 års forsøg, på grund af sit høje frøudbytte, givet et meget højt udbytte af standardkvalitet. *Ester*, *Iris*, *Liaison* og *Derby* har et meget højt olieindhold. Især *Sprinter* og *Lambada* har i de seneste tre års forsøg givet høje frøudbytte.

I tabel 11 er dyrknings- og kvalitetsegenskaber vist for sorter, der er på sortlisten. Der er en forskel i plante-højden fra de laveste til de højeste på ca. 20 cm og på 5 dage i modning fra de tidligste til de sildigste sorter. Olieindholdet varierer med ca. 4 procentenheder fra sorterne med det laveste til sorterne med det højeste indhold. Forskellen er forholdsvis større på indholdet af glucosinolater, der varierer fra 6 mikromol for sorten *Bingo* til 14 mikromol for sorterne *Starlight* og *Star*.

I tabel 12 er sorterne opdelt i 3 grupper for hver egenskab ud fra bedømmelserne foretaget ved optagelsen på sortlisten. *Derby* er beskrevet på grundlag af oplysninger fra forædleren og sortlisten i England. Sorternes tilhørsforhold er vist i tabel 20.

### Valg af vårrapsort

Alle prøvede sorter har gode dyrkningsegenskaber. Der er ikke konstateret betydende forskelle i lejetilbøjeligheden. Udbytte og kvalitet er derfor de vigtigste faktorer, når der skal vælges sort. Et højt frø- og olieudbytte har

## Frø- og industriafgrøder

Table 11. Dyrknings- og kvalitetsegenskaber for vârrapssorter.

| Vârraps   | Afprøvnings-<br>år | Plante-<br>højde | Ten-<br>dens<br>til<br>lejesæd | Mod-<br>nings-<br>tids-<br>punkt | Olie-<br>ind-<br>hold | Glucos-<br>inolat-<br>ind-<br>hold* |
|-----------|--------------------|------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| Bingo     | 1987-89            | 4                | 5                              | 5                                | 5                     | 6                                   |
| Dakini    | 1993-94            | 6                | 5                              | 6                                | 8                     | 9                                   |
| Ester     | 1991-92            | 4                | 4                              | 5                                | 5                     | 9                                   |
| Helios    | 1989-90            | 6                | 5                              | 5                                | 5                     | 9                                   |
| Iris      | 1987-89            | 5                | 5                              | 5                                | 5                     | 10                                  |
| Jaguar    | 1989-90            | 5                | 5                              | 5                                | 4                     | 7                                   |
| Lambada   | 1991-92            | 6                | 4                              | 6                                | 4                     | 8                                   |
| Liaison   | 1993-94            | 7                | 5                              | 6                                | 7                     | 8                                   |
| Marinka   | 1990-91            | 5                | 4                              | 5                                | 4                     | 8                                   |
| Miro      | 1992-93            | 5                | 5                              | 5                                | 7                     | 9                                   |
| Ole       | 1992-93            | 6                | 5                              | 5                                | 6                     | 7                                   |
| Rebel     | 1993-94            | 5                | 5                              | 6                                | 6                     | 7                                   |
| Sponsor   | 1991-92            | 4                | 2                              | 4                                | 4                     | 10                                  |
| Sprinter  | 1991-92            | 4                | 2                              | 4                                | 3                     | 9                                   |
| Sputnik   | 1987-89            | 5                | 5                              | 5                                | 5                     | 10                                  |
| Star      | 1989-90            | 5                | 5                              | 5                                | 6                     | 14                                  |
| Starlight | 1990-91            | 5                | 4                              | 5                                | 4                     | 14                                  |
| Unica     | 1993-94            | 8                | 5                              | 7                                | 6                     | 12                                  |

\* Mikromol/g. frø med 9% vandindhold målt ved optagelse på sortlisten (Uddrag af Grøn Viden 1995).

betydning for landmanden, der skal sælge rapsen. Et højt olieindhold har betydning for oliemøllerne, der skal fremstille olie og rapskager. Et lavt indhold af glucosinolater har betydning for foderkvaliteten af rapskager. Selv om et lavt indhold af glucosinolater ikke har direkte indflydelse på afregningsbeløbet til landmanden, bør sorter med et lavt indhold foretrakkes p.g.a. bedre foderkvalitet. Med bagrund i ovenstående og flere års forsøgsresultater kan sorterne Marinka, Ester, Lambada, Iris og Sprinter fremhæves.

## Vinterrapssorter

Resultater fra årets forsøg med vinterrapssorter i den fælles afprøvning er vist i tabel 13. Til og med 1993 var Ceres målesort. I årets forsøg har Bristol været målesort. De fleste sorter har givet et sikkert merudbytte i forhold til Bristol, der har været relativt stærkt angrebet af lys bladplet. Idol har givet et udbytte på niveau med Bristol. Express har givet et betydeligt merudbytte i forhold til målesorten, fra 20 til 24 pct.

I serien øverst i tabellen er afprøvet en række nye sorter og tre nye mix hybrider. De tre mix hybrider er: B 009 = Synergy, MLCH 038 og DSV-WRG 118. Mix hybriderne, især Synergy og DSV-WRG 118, har givet et betydeligt merudbytte i forhold til målesorten i forsøgene, men ikke i forhold til de højeste ydende konventionelle sorter. MLCH 034 og DSV-WRG 120 har endog haft et højere udbytte end mix hybriderne. I serie 05-102-95 har hybriden Cannon, der er markedsført i 1995 som Cannon VA.75, udvist et merudbytte på 24 pct. ligesom Express. En række sorter i serie 05-102-95 og serie 05-103-95 har vist gode resultater. Det skal bemærkes, at

Table 12. Opdeling af vârrapssorter efter dyrknings- og kvalitetsegenskaber.

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Plantehøjde:</b>         |  |
| Under middel:               | Bingo, Ester, Sprinter, Sponsor  |
| Middel:                     | Derby, Iris, Jaguar, Marinka, Miro, Rebel, Sputnik, Star, Starlight                      |
| Over middel:                | Dakini, Helios, Lambada, Liaison, Ole, Unica   |
| <b>Lejetilbøjelighed:</b>   |  |
| Under middel:               | Derby, Ester, Lambada, Marinka, Sponsor, Sprinter, Starlight                             |
| Middel:                     | Bingo, Dakini, Helios, Iris, Jaguar, Liaison, Miro, Ole, Rebel, Sputnik, Star, Unica     |
| Over middel:                | Ingen sorter har vist kraftig tendens til at gå i leje i de sidste års forsøg.           |
| <b>Modningstidspunkt:</b>   |  |
| Tidlig til middeltidlig:    | Sponsor, Sprinter  |
| Middeltidlig:               | Bingo, Derby, Ester, Helios, Iris, Jaguar, Marinka, Miro, Ole, Sputnik, Star, Starlight  |
| Middeltidlig til sen:       | Dakini, Lambada, Liaison, Rebel, Unica   |
| <b>Frovægt:</b>             |  |
| Under middel:               | Bingo, Derby, Iris, Sputnik  |
| Middel:                     | Dakini, Ester, Liaison, Miro, Rebel, Sponsor, Sprinter, Starlight, Unica                 |
| Over middel:                | Helios, Jaguar, Lambada, Marinka, Ole, Star  |
| <b>Olieindhold:</b>         |  |
| Under middel:               | Jaguar, Lambada, Marinka, Sponsor, Sprinter, Starlight                                   |
| Middel:                     | Bingo, Ester, Helios, Iris, Ole, Rebel, Sputnik, Star                                    |
| Over middel:                | Dakini, Derby, Liaison, Miro, Unica  |
| <b>Glucosinolatindhold:</b> |  |
| Under middel:               | Bingo, Jaguar, Ole, Rebel  |
| Middel:                     | Dakini, Ester, Helios, Iris, Lambada, Liaison, Marinka, Miro, Sponsor, Sprinter, Sputnik |
| Over middel:                | Star, Starlight, Unica   |

de franske sorter med endelsen ol generelt har været relativt stærkt angrebet af lys bladplet. Sygdommen har ikke tidligere oprådt i Danmark i et omfang af betydning for udbyttet; men med de erfaringer, der er opnået fra forsøgene og dyrkningen i 1995 skal det stærkt tilrådes, at man vælger sorter, der er modstandsdygtige overfor lys bladplet.

I tabel 14 er vist resultater fra to års forsøg, i hvilke Bristol har været målesort. Mange af sorterne, der har deltaget i årets forsøg, har kun været med i to eller tre år. Derfor er resultaterne fra tidligere år ikke vist, men der henvises til Oversigten 1994, hvis flere års udbytterelationer ønskes nærmere belyst.

Det fremgår af tabel 14, at de fleste prøvede sorter har

Tabel 13. Landsforsøg med vinterrapssorter 1995 (F8, F9, F10)

| Vinterraps           | Lys bladplet<br>% dækning<br>af grønne<br>plantedele | %<br>olie<br>i<br>tørstof | Udbytte og merudbytte |  |                                     |
|----------------------|--|---------------------------|-----------------------|--|-------------------------------------|
|                      |  |                           | Hkg<br>frø<br>pr. ha. | Hkg frø<br>af std.<br>kval.<br>pr. ha. | Fht<br>for udb.<br>af std.<br>kval. |
| Antal forsøg         | 5  | 9                         | 9                     | 9                                      | 9                                   |
| <i>05-102/104-95</i> |  |                           |                       |  |                                     |
| Bristol              | 11   | 50,5                      | <b>30,8</b>           | <b>33,1</b>                            | 100                                 |
| Express              | 2  | 49,5                      | 6,5                   | 6,5                                    | 120                                 |
| Idol                 | 11   | 49,5                      | 2,4                   | 2,2                                    | 107                                 |
| Pro 9456             | 4  | 48,1                      | 4,6                   | 4,0                                    | 112                                 |
| Pro 9457             | 2  | 49,4                      | 3,2                   | 3,0                                    | 109                                 |
| CPB 614791           | 2  | 47,6                      | 5,7                   | 4,9                                    | 115                                 |
| Semu 92-5            | 3  | 49,1                      | 3,3                   | 3,0                                    | 109                                 |
| B 009                | 4  | 49,9                      | 8,4                   | 8,7                                    | 126                                 |
| MLCH 034             | 2  | 48,9                      | 9,7                   | 9,7                                    | 129                                 |
| MLCH 038             | 6  | 49,5                      | 5,1                   | 5,1                                    | 115                                 |
| PHP-NI 18/92         | 4  | 50,1                      | 7,1                   | 7,4                                    | 122                                 |
| RT 122               | 4  | 49,0                      | 2,2                   | 1,8                                    | 105                                 |
| DSV-CDH 12-94        | 3  | 48,9                      | 6,7                   | 6,6                                    | 120                                 |
| DSV-WRG 118          | 5  | 49,3                      | 8,3                   | 8,4                                    | 125                                 |
| DSV-WRG 120          | 1  | 49,3                      | 9,0                   | 9,1                                    | 128                                 |
| LSD                  |  |                           | 2,8                   | 3,0                                    |                                     |
| <i>05-102-95</i>     |  |                           |                       |  |                                     |
| Antal forsøg         | 7  | 10                        | 10                    | 10                                     | 10                                  |
| Bristol              | 8  | 47,8                      | <b>29,6</b>           | <b>30,9</b>                            | 100                                 |
| Express              | 3  | 50,4                      | 6,1                   | 7,4                                    | 124                                 |
| Idol                 | 8  | 48,4                      | 2,1                   | 2,4                                    | 108                                 |
| Ceres                | 4  | 48,3                      | 3,0                   | 3,3                                    | 111                                 |
| Falcon               | 4  | 47,7                      | 4,6                   | 4,7                                    | 115                                 |
| Lirajet              | 6  | 47,1                      | 4,7                   | 4,7                                    | 115                                 |
| Tarok                | 7  | 46,7                      | 1,6                   | 1,3                                    | 104                                 |
| Honk                 | 3  | 48,8                      | 5,6                   | 6,2                                    | 120                                 |
| Arcol                | 6  | 47,2                      | 3,0                   | 2,9                                    | 109                                 |
| Envol                | 7  | 43,3                      | 3,3                   | 1,7                                    | 106                                 |
| Chang                | 2  | 47,4                      | 4,8                   | 4,9                                    | 116                                 |
| Impala               | 3  | 46,5                      | 3,5                   | 3,2                                    | 110                                 |
| Zorro                | 3  | 49,2                      | 5,6                   | 6,4                                    | 121                                 |
| Silvia               | 6  | 49,4                      | 4,3                   | 5,0                                    | 116                                 |
| Apex                 | 5  | 48,9                      | 2,9                   | 3,4                                    | 111                                 |
| Cannon               | 2  | 46,9                      | 7,4                   | 7,4                                    | 124                                 |
| LSD                  |  |                           | 2,8                   | 3,4                                    |                                     |
| <i>05-103-95</i>     |  |                           |                       |  |                                     |
| Antal forsøg         | 6  | 9                         | 9                     | 9                                      | 9                                   |
| Bristol              | 10   | 48,2                      | <b>31,0</b>           | <b>32,5</b>                            | 100                                 |
| Express              | 4  | 48,9                      | 6,9                   | 7,5                                    | 123                                 |
| Idol                 | 11   | 48,5                      | 1,0                   | 1,2                                    | 104                                 |
| Ceres                | 5  | 48,4                      | 1,7                   | 1,9                                    | 106                                 |
| Liberty              | 4  | 48,3                      | 1,2                   | 1,3                                    | 104                                 |
| Olsen                | 5  | 48,2                      | 3,7                   | 3,9                                    | 112                                 |
| Symbol               | 9  | 46,4                      | ÷ 0,1                 | ÷ 0,8                                  | 98                                  |
| Celt                 | 4  | 46,7                      | 5,7                   | 5,4                                    | 117                                 |
| Hansen               | 4  | 47,1                      | 3,2                   | 2,9                                    | 109                                 |
| Oxidant              | 5  | 48,3                      | 5,3                   | 5,6                                    | 117                                 |
| Bermuda              | 5  | 47,6                      | 3,6                   | 3,5                                    | 111                                 |
| Rafaëla              | 4  | 48,1                      | 2,6                   | 2,7                                    | 108                                 |
| Avant                | 3  | 49,2                      | 8,3                   | 9,2                                    | 128                                 |
| Karola               | 5  | 47,9                      | 5,9                   | 6,1                                    | 119                                 |
| Rialto               | 6  | 48,4                      | 4,8                   | 5,1                                    | 116                                 |
| Prelude              | 5  | 48,8                      | 1,8                   | 2,1                                    | 107                                 |
| LSD                  |  |                           | 2,6                   | 2,8                                    |                                     |

Tabel 14. 2 års forsøg med sorter af vinterraps.

| Vinterraps | Forholdstal for udbytte,<br>frø af std. kvalitet |      |
|------------|--|------|
|            | 1994   | 1995 |
| Bristol    | 100  | 100  |
| Avant      | 102  | 128  |
| Cannon     | 101  | 124  |
| Express    | 102  | 124  |
| Zorro      | 94   | 121  |
| Honk       | 94   | 120  |
| Oxidant    | 103  | 117  |
| Celt       | 95   | 117  |
| Silvia     | 98   | 116  |
| Chang      | 90   | 116  |
| Falcon     | 99   | 115  |
| Lirajet    | 98   | 115  |
| Olsen      | 93   | 112  |
| Apex       | 106  | 111  |
| Impala     | 85   | 110  |
| Arcol      | 90   | 109  |
| Hansen     | 100  | 109  |
| Ceres      | 97   | 107  |
| Prelude    | 84   | 106  |
| Envol      | 93   | 106  |
| Tarok      | 94   | 104  |
| Liberty    | 94   | 104  |
| Idol       | 95   | 104  |
| Symbol     | 85   | 98   |
| Karola     | -  | 119  |
| Rialto     | -  | 116  |
| Bermuda    | -  | 111  |
| Semu       | -  | 109  |
| Rafaëla    | -  | 108  |

givet et udbytte på niveau med målesorten i 1994. I 1992 og 1993 var Bristol en af de højestydende sorter. Mange sorter har i 1995 som tidligere omtalt givet betydeligt højere udbytte end målesorten. Gennemsnittet af de seneste to års forsøg er vist i tabel 15.

Tabel 16 viser egenskaber for de sorter, der er på sortlisten. Forskellen i plantehøjde fra de laveste til de højeste sorter er ca. 20 cm. Der er en forskel på 4 dage i modningen fra de tidlige til de sene sorter, hvilket er uden betydning for dyrkningen af vinterraps. Karaktererne for olieindhold, der »spænder« fra 4 til 9 er udtryk for en variation på 3 til 4 procentenheder. Som det fremgår af tabellen, er der en betydelig forskel på indholdet af glucosinolater, fra 9 mikromol/g frø til 20 mikromol/g frø som det højeste indhold målt for mix hybridbriden Cannon.

## Frø- og industriafrøer

Tabel 15. Oversigt over sortsforsøg i vinterraps, 1994-95.

| Vinterraps               | Antal forsøg | Kar. for lejesæd | % olie i tørstof |             | Udbytte og merudbytte, kg frø pr. ha |             |             |             |                         |             |                         |
|--------------------------|--------------|------------------|------------------|-------------|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------|-------------|-------------------------|
|                          |              |                  |                  |             | Frø                                  |             | Olie        |             | Frø af standardkvalitet |             |                         |
|                          |              |                  | Bristol          | Prøvet sort | Bristol                              | Prøvet sort | Bristol     | Prøvet sort | Bristol                 | Prøvet sort | Forholdstallet std.kval |
| Bristol                  |              | 3                | -                | -           | -                                    | -           | -           | -           | -                       | -           | 100                     |
| <i>Forsøgsår 1994-95</i> |              |                  |                  |             |                                      |             |             |             |                         |             |                         |
| Avant                    | 13           | 2                | 48,6             | 49,4        | <b>3445</b>                          | 597         | <b>1524</b> | 292         | <b>3627</b>             | 664         | 118                     |
| Express                  | 26           | 1                | 48,1             | 49,0        | <b>3121</b>                          | 440         | <b>1365</b> | 222         | <b>3266</b>             | 565         | 117                     |
| Cannon                   | 17           | 3                | 48,0             | 47,1        | <b>3133</b>                          | 464         | <b>1367</b> | 173         | <b>3276</b>             | 449         | 114                     |
| Oxidant                  | 15           | 2                | 48,4             | 48,1        | <b>3184</b>                          | 371         | <b>1402</b> | 154         | <b>3343</b>             | 378         | 111                     |
| Silvia                   | 14           | 2                | 48,3             | 49,4        | <b>3021</b>                          | 285         | <b>1327</b> | 159         | <b>3169</b>             | 340         | 111                     |
| Zorro                    | 16           | 2                | 48,3             | 49,0        | <b>3266</b>                          | 269         | <b>1435</b> | 140         | <b>3427</b>             | 310         | 109                     |
| Apex                     | 16           | 2                | 48,1             | 48,8        | <b>3092</b>                          | 254         | <b>1355</b> | 132         | <b>3239</b>             | 292         | 109                     |
| Honk                     | 17           | 2                | 47,8             | 48,4        | <b>3235</b>                          | 243         | <b>1407</b> | 123         | <b>3376</b>             | 276         | 108                     |
| Falcon                   | 17           | 3                | 47,8             | 47,3        | <b>3235</b>                          | 272         | <b>1407</b> | 101         | <b>3376</b>             | 263         | 108                     |
| Celt                     | 15           | 2                | 48,4             | 46,7        | <b>3184</b>                          | 299         | <b>1402</b> | 79          | <b>3343</b>             | 249         | 107                     |
| Lirajet                  | 17           | 3                | 47,8             | 46,8        | <b>3235</b>                          | 262         | <b>1407</b> | 83          | <b>3376</b>             | 235         | 107                     |
| Hansen                   | 13           | 1                | 48,6             | 47,5        | <b>3445</b>                          | 232         | <b>1524</b> | 65          | <b>3627</b>             | 197         | 105                     |
| Chang                    | 16           | 2                | 48,3             | 47,6        | <b>3266</b>                          | 177         | <b>1435</b> | 57          | <b>3427</b>             | 159         | 105                     |
| Olsen                    | 15           | 2                | 48,4             | 48,1        | <b>3184</b>                          | 139         | <b>1402</b> | 51          | <b>3343</b>             | 134         | 104                     |
| Idol                     | 26           | 3                | 47,9             | 48,4        | <b>3187</b>                          | 67          | <b>1391</b> | 41          | <b>3331</b>             | 47          | 101                     |
| Arcol                    | 16           | 2                | 48,3             | 47,5        | <b>3266</b>                          | 67          | <b>1435</b> | 5           | <b>3427</b>             | 39          | 101                     |
| Liberty                  | 13           | 1                | 48,6             | 48,5        | <b>3121</b>                          | 31          | <b>1379</b> | 11          | <b>3284</b>             | 30          | 101                     |
| Ceres                    | 53           | 3                | 48,4             | 48,0        | <b>3369</b>                          | 45          | <b>1484</b> | 6           | <b>3541</b>             | 10          | 100                     |
| Envol                    | 17           | 3                | 47,8             | 45,2        | <b>3235</b>                          | 90          | <b>1407</b> | ÷ 39        | <b>3376</b>             | ÷ 4         | 100                     |
| Prelude                  | 13           | 1                | 48,6             | 48,7        | <b>3121</b>                          | ÷ 18        | <b>1379</b> | ÷ 5         | <b>3284</b>             | ÷ 16        | 100                     |
| Tarok                    | 17           | 3                | 47,8             | 46,5        | <b>3235</b>                          | 27          | <b>1407</b> | ÷ 27        | <b>3376</b>             | ÷ 20        | 99                      |
| Impala                   | 17           | 2                | 48,0             | 48,0        | <b>3133</b>                          | 22          | <b>1367</b> | 10          | <b>3276</b>             | ÷ 37        | 99                      |
| Symbol                   | 15           | 1                | 48,4             | 46,4        | <b>3184</b>                          | ÷ 187       | <b>1402</b> | ÷ 135       | <b>3343</b>             | ÷ 262       | 92                      |

For at gøre sortsbeskrivelsen let overskuelig er dyrknings- og kvalitetsegenskaberne for sorterne på sortlisten beskrevet og inddelt i 3 grupper under de enkelte egenskaber i tabel 17. Der i afprøvningsårene er ikke konstateret forskelle i sorterens vinterfasthed.

Sorternes tilhørsforhold er vist i tabel 20.

Tabel 16. Dyrknings- og kvalitetsegenskaber for vinterrapsorter.

| Vinterraps | Afprøvningsår | Plante-højde | Tendens til lejesæd | Modnings-tids punkt | Olie-indhold | Glucosinolat i indholdet* |
|------------|---------------|--------------|---------------------|---------------------|--------------|---------------------------|
| Apex       | 1993-94       | 3            | 5                   | 4                   | 8            | 13                        |
| Arcol      | 1991-92       | 8            | 3                   | 6                   | 6            | 12                        |
| Avant      | 1992-93       | 7            | 4                   | 7                   | 7            | 12                        |
| Bristol    | 1990-91       | 4            | 4                   | 6                   | 8            | 12                        |
| Cannon     | 1993-94       | 5            | 6                   | 5                   | 5            | 20                        |
| Ceres      | 1984-86       | 6            | 4                   | 5                   | 7            | (11)                      |
| Chang      | 1991-92       | 6            | 3                   | 6                   | 7            | 9                         |
| Envol      | 1991-92       | 5            | 4                   | 5                   | 8            | 9                         |
| Express    | 1992-93       | 4            | 3                   | 6                   | 9            | 10                        |
| Falcon     | 1988-90       | 6            | 5                   | 5                   | 8            | 9                         |
| Hansen     | 1993-94       | 2            | 4                   | 4                   | 4            | 19                        |
| Honk       | 1990-91       | 5            | 4                   | 6                   | 6            | 18                        |
| Idol       | 1989-90       | 3            | 4                   | 4                   | 8            | 15                        |

## Hybridmix

Der er i 1995 gennemført 4 forsøg med mix hybrider (sortsblandinger). Formålet har været at afprøve deres udbytte under forhold, hvor de er isoleret fra almindelige rapsorter, der kan tilføre store mængder pollen til hybridene. Forsøgene har været anlagt i marker med mix hybridraps. I midten af forsøgene har parceller

Tabel 16. Fortsat.

| Vinterraps | Afprøvningsår | Plante-højde | Tendens til lejesæd | Modnings-tids punkt | Olie-indhold | Glucosinolat i indholdet* |
|------------|---------------|--------------|---------------------|---------------------|--------------|---------------------------|
| Impala     | 1991-92       | 7            | 4                   | 7                   | 4            | 9                         |
| Karola     | 1993-94       | 6            | 6                   | 4                   | 5            | 10                        |
| Liberty    | 1992-93       | 7            | 4                   | 6                   | 6            | 11                        |
| Lirajet    | 1989-90       | 6            | 6                   | 7                   | 7            | 16                        |
| Olsen      | 1992-93       | 6            | 5                   | 5                   | 6            | 11                        |
| Oxidant    | 1992-93       | 7            | 4                   | 7                   | 7            | 15                        |
| Prelude    | 1992-93       | 4            | 4                   | 6                   | 8            | 12                        |
| Symbol     | 1992-93       | 6            | 3                   | 6                   | 5            | 12                        |
| Tarok      | 1990-91       | 6            | 5                   | 6                   | 6            | 10                        |
| Zorro      | 1992-93       | 3            | 3                   | 6                   | 8            | 10                        |

\* Mikromol/g. frø med 9% vandindhold målt ved optagelse på sortlisten (Uddrag af Grøn Viden 1995) ( ) 1992-93

Tabel 17. Opdeling af vinterrapsorter efter dyrknings- og kvalitetsegenskaber.

| <b>Vinterfasthed:</b>                               |   |
|---|---|
| Middel til høj for samtlige sorter, der er afprøvet |   |
| <b>Plantehøjde:</b>                                 |   |
| Under middel:                                       | Apex, Hansen, Idol, Zorro   |
| Middel:   | Bristol, Cannon, Ceres, Chang, Envol, Express, Falcon, Honk, Karola, Lirajet, Olsen, Prelude, Symbol, Tarok           |
| Over middel:  | Avant, Arcol, Impala, Liberty, Oxident  |
| <b>Lejetilbøjelighed:</b>                           |   |
| Under middel:                                       | Arcol, Chang, Express, Symbol, Zorro  |
| Middel:   | Avant, Apex, Bristol, Ceres, Envol, Falcon, Hansen, Honk, Idol, Impala, Liberty, Olsen, Oxident, Prelude, Tarok       |
| Over middel:  | Cannon, Karola, Lirajet   |
| <b>Modningstidspunkt:</b>                           |   |
| Tidlig til  |   |
| middeltidlig:                                       | Apex, Hansen, Idol, Karola  |
| Middeltidlig:                                       | Arcol, Bristol, Chang, Cannon, Ceres, Envol, Express, Falcon, Honk, Liberty, Olsen, Prelude, Symbol, Tarok, Zorro     |
| Middel til sen:                                     | Avant, Impala, Lirajet, Oxident   |
| <b>Frøvægt:</b>                                     |   |
| Under middel:                                       | Bristol, Express, Prelude, Zorro  |
| Middel:   | Apex, Arcol, Ceres, Chang, Envol, Falcon, Hansen, Honk, Idol, Karola, Liberty, Lirajet, Olsen, Oxident, Symbol, Tarok |
| Over middel:  | Avant, Cannon, Impala   |
| <b>Olieindhold:</b>                                 |   |
| Under middel:                                       | Hansen, Impala  |
| Middel:   | Avant, Arcol, Cannon, Ceres, Chang, Honk, Karola, Liberty, Lirajet, Olsen, Oxident, Symbol, Tarok                     |
| Over middel:  | Apex, Bristol, Envol, Express, Falcon, Idol, Prelude, Zorro   |
| <b>Glucosinolatindhold:</b>                         |   |
| Under middel:                                       | Chang, Envol, Falcon, Impala  |
| Middel:   | Apex, Arcol, Avant, Bristol, Ceres, Express, Idol, Karola, Liberty, Oxident, Olsen, Prelude, symbol, Tarok, Zorro     |
| Over middel:  | Cannon, Hansen, Honk, Lirajet   |

været tilsæet med sorterne Bristol og Express, så det har kunnet undersøges, om afstanden til almindelige rapsorter i forsøg har betydning for bestøvningen og dermed for udbyttet. De prøvede mix hybrider i forsøgene har haft følgende blandingsforhold af hybridfrø og almindelig rapsfrø i udsæden:

- Cannon: 85 pct. sterile, 7,5 pct. Impala, 7,5 pct. Gazelle
- Synergy: 80 pct. sterile, 20 pct. Falcon
- MLCH 038: 80 pct. sterile, 20 pct. Bristol
- DSV-WRG 118: 70 pct. sterile, 15 pct. Lirajet, 15 pct. Bristol

Forskelligheder i blandingsforholdet mellem hybridfrø

Tabel 18. Mix hybriders afstand til konventionelle sorter i forsøg (F11).

| Vinterraps    | Udb. og merudb. kg frø af std.kv. pr. ha |        |        | LSD |
|---------------|--|--------|--------|-----|
|               | 3,7 m                                    | 10,4 m | 17,2 m |     |
| 4 forsøg 1995 |  |        |        |     |
| Cannon        | 3790                                     | 16     | ÷ 51   | ns  |
| Synergy       | 4457                                     | ÷ 173  | ÷ 247  | 147 |
| MLCH 038      | 3491                                     | 6      | 0      | ns  |
| DSV-WRG 118   | 3933                                     | ÷ 99   | ÷ 74   | ns  |

og almindelig rapsfrø skyldes foredlerens forskellige opfattelse af behovet for antallet af bestøverplanter for at sikre en god bestøvning. Det skal samtidigt vejes op imod, at hybrideffekten formindskes i takt med et stigende antal bestøverplanter. Det skal her indføres, at blandingsforholdet mellem hybridfrø og bestøverfrø for Cannon er ændret fra det prøvede blandingsforhold på 85 pct. hybridfrø og 15 pct. frø af almindelig raps til at være 75 pct. hybridfrø og 25 pct. frø af almindelig raps i de blandinger der sælges som udsæd til landmændene. Desuden er sammensætningen af bestøverplanter ændret til 15 pct. Impala og 10 pct. Gazelle. Det er denne blanding, der sælges under betegnelsen Cannon V.A.75.

En opgørelse af udbytteerne for de enkelte sorter fra forskellige gennemsnitsafstande fra Bristol og Express er vist i tabel 18. For sorten Synergy er der fundet en markant forskel i udbyttet fra mindste til største afstand.

I forsøgene har mix hybridene været placeret i afstande fra 0 til 21 m til de konventionelle sorter, Bristol og Express. Udbyttet af Bristol i gennemsnit af forsøgene er målt til 3272 kg frø af std.kv. pr. ha og af Express til 4686 kg frø af std.kv. pr. ha. Udbyttet af Express er højere end af mix hybridene i forsøgene og betydeligt højere end af Bristol. En opgørelse af udbyttet på parcellniveau viser en tendens til et større udbytte af mix hybridene i de parceller, der grænser op til de to konventionelle sorter end i de øvrige parceller.

Ud fra disse resultater kan der stilles spørgsmåltegn ved, om den traditionelle sortsafprøvning giver et retvisende billede af mix hybridernes udbytte i forhold til konventionelle sorter.

### Hybridernes udbytte

En sammenligning af hybridernes gennemsnitsudbytte fra alle parceller viser, at Synergy har givet et sikkert merudbytte på 14 pct. i forhold til Cannon og et betydeligt større merudbytte end de øvrige prøvede sorter (tabel 19).

### Supplerende forsøg med vinterrapsorter

I tabel 21 er vist resultater fra forsøg med vinterrapsorter, der efter ønske fra konsulenter er afprøvet i landøkonomiske foreninger. En sortsblending af Express, Apex, Bristol og Idol er med i forsøgene. En sortsblending forventes at være mindre svingende i udbytte fra år til år, og vil derfor være et godt alternativ til en enkelt sort som målesort. Blandingen har givet et højere ud-

## Frø- og industrialfrøer

Tabel 19. Mix-hybrider af vinterraps ( F11 )

| Vinterraps      | % olie i tørstof | Udbytte- og merudbytte kg. pr. ha. |             |                | Forh. std. kv. |
|-----------------|------------------|------------------------------------|-------------|----------------|----------------|
|                 |                  | Frø                                | Olie        | Frø af std.kv. |                |
| <i>4 forsøg</i> |                  |                                    |             |                |                |
| Cannon          | 46,1             | <b>3688</b>                        | <b>1547</b> | 3778           | 100            |
| Synergy         | 48,0             | 437                                | 256         | 539            | 114            |
| MLCH 038        | 47,1             | ÷ 315                              | ÷ 102       | ÷ 285          | 92             |
| DSV-WRG 118     | 47,3             | 44                                 | 61          | 97             | 103            |
| <i>LSD</i>      |                  | -                                  | -           | 529            |                |

Tabel 20. Oversigt over raps- og oliehybrider tilhørsforhold

| Sortsnavn      | Forædlerbetegnelse | Nation | Vedligeholder | Repræsentant |
|----------------|--------------------|--------|---------------|--------------|
| <b>Vårraps</b> |                    |        |               |              |
| BINGO          | LD 9923            | DK     | PRODANA       | PRODANA      |
| DAKINI         | 1-9052             | DK     | DANISCO       | DANISCO      |
| DERBY          |                    |        | DANISCO       | DANISCO      |
| EBONY          |                    | CA     | LG.CA         | DANISCO      |
| ENERGOL        | SCHP 004           | FR     | CARGILL       | ABED         |
| ESTER          | WW 1555            | SE     | SW            | DLF-TRIF.    |
| HELIOS         | DP 2096/86         | DK     | DLF-TRIF.     | DLF-TRIF.    |
| IRIS           | PF 2886/85         | DK     | PF            | PF           |
| JAGUAR         | 1-9010             | DK     | DANISCO       | DANISCO      |
| LAMBADA        | BE 105789          | DE     | V.BE          | DLF-TRIF.    |
| LIAISON        | DSV-SR 145         | DE     | DSV           | HOLLI        |
| MARINKA        | 1-9013             | DK     | DANISCO       | DANISCO      |
| MIRO           | 1-9037             | DK     | DANISCO       | DANISCO      |
| OLE            | DP 3121-86         | DK     | DLF-TRIF.     | DLF-TRIF.    |
| OLIVER         | 1-9080             | DK     | DANISCO       | DANISCO      |
| ORAKEL         | PF 5041/88         | DE     | NPZ           | PF           |
| PROMIS         | 1-9084             | DK     | DANISCO       | DANISCO      |
| REBEL          | SV 02066           | SE     | SW            | N&S          |
| SHEILA         | 1-9513             | DK     | DANISCO       | DANISCO      |
| SPONSOR        | SV 02051           | SE     | SW            | N&S          |
| SPRINTER       | SV 02050           | SE     | SW            | N&S          |
| SPUTNIK        | P 69022            | DE     | KWS           | DLF-TRIF.    |
| STAR           | DP 2088/86         | DK     | DLF-TRIF.     | DLF-TRIF.    |
| STARLIGHT      | WW 1529            | SE     | SW            | DLF-TRIF.    |
| UNICA          | PRO 9955           | DK     | PRODANA       | PRODANA      |
|                | 1-9070             | DK     | DANISCO       | DANISCO      |
|                | CCS 04             | FR     | CARGILL       | ABED         |
|                | DP 4502            | DK     | DLF-TRIF.     | DLF-TRIF.    |
|                | DP 4504            | DK     | DLF-TRIF.     | DLF-TRIF.    |
|                | DSV SR 156         | DE     | DSV           | HOLLI        |
|                | DSV SR 158         | DE     | DSV           | HOLLI        |
|                | DSV-SR 155         | DE     | DSV           | HOLLI        |
|                | L-BN 144/52        | FR     | LG.GEN.FR     | SEJET        |
|                | L-BN 145/55        | FR     | LG.GEN.FR     | SEJET        |
|                | POH 4              | FR     | SERASEM       | PF           |
|                | PRO 9959           | DK     | PRODANA       | PRODANA      |
|                | PRO 9960           | DK     | PRODANA       | DLF-TRIF.    |
|                | PRO 9961           | DK     | PRODANA       | DLF-TRIF.    |
|                | SCHP 006           | FR     | CARGILL       | ABED         |
|                | SW 02721           | SE     | SW            | DLF-TRIF.    |
|                | SW 02745           | SE     | SW            | DLF-TRIF.    |
|                | SW 02801           | SE     | SW            | N&S          |

Tabel 20. Fortsat.

| Sortsnavn         | Forædlerbetegnelse | Nation | Vedligeholder | Repræsentant |
|-------------------|--------------------|--------|---------------|--------------|
| <b>Vinterraps</b> |                    |        |               |              |
| AVANT             | ED 91/5            | DE     | GDS           | DLF-TRIF.    |
| APEX              | DIEN 90/7          | DE     | GDS           | DLF-TRIF.    |
| ARCOL             | DSV-CDH 1/89       | DE     | DSV           | HOLLI        |
| BERMUDA           | SEMU 92-2          | DE     | S.SAAT.       | N&S          |
| BISON             | RT120              | DE     | PION.DE       | SEJET        |
| BRISTOL           | MLCH 010           | FR     | CARGILL       | ABED         |
| CANNON            | 2-9901/21-28       | DK     | DANISCO       | DANISCO      |
| CERES             | CHR 1617/82        | DE     | NPZ           | DLF-TRIF.    |
| CHANG             | PRO 9447           | DK     | PRODANA       | PRODANA      |
| CORPORAL          | WCOR 92/1          | GB     | PBI           | JAE          |
| ENVOL             | CWR 001            | FR     | CARGILL       | ABED         |
| EXPRESS           | NPZ 04             | DE     | NPZ           | PF           |
| FALCON            | NPZ 62             | DE     | NPZ           | PF           |
| HANSEN            | DP-92-6            | DK     | DLF-TRIF.     | DLF-TRIF.    |
| HONK              | GR 5/87            | NL     | GROENBR.      | DLF-TRIF.    |
| IDOL              | MLCH 001           | FR     | CARGILL       | ABED         |
| IMPALA            | 2-9028             | DK     | DANISCO       | DANISCO      |
| KAROLA            | SEMU 90-1          | DE     | S.SAAT.       | N&S          |
| LIBERTY           | DSV-WRG 86         | DE     | DSV           | HOLLI        |
| LINFORT           | DSV-WRG 99         | DE     | DSV           | HOLLI        |
| LIRAJET           | DSV-WRG 60         | DE     | DSV           | HOLLI        |
| LISTAR            | DSV-CDH 11         | DE     | DSV           | HOLLI        |
| OKTAN             | NSL 93-10          | GB     | NICK.GB       | SHELL        |
| OLSEN             | DP-91-3            | DK     | DLF-TRIF.     | DLF-TRIF.    |
| ORKAN             | PHP-NI 18/92       | DE     | PHP           | DANISCO      |
| OXIDENT           | GSCH 427           | DE     | PHP           | DANISCO      |
| PRELUDE           | RT502              | DE     | PION.DE       | SEJET        |
| RAFAELA           | SEMU 92-4          | DE     | S.SAAT.       | N&S          |
| RIALTO            | EG 92/9            | DE     | GDS           | DLF-TRIF.    |
| SILVIA            |                    | DE     | S.SAAT.       | N&S          |
| SYMBOL            | MLCH 025           | FR     | CARGILL       | ABED         |
| TAROK             | LD 9442            | DK     | PRODANA       | PRODANA      |
| TEKNO             | PHP-NI 2/93        | DE     | PHP           | DANISCO      |
|                   | MLCH 034           | FR     | CARGILL       | ABED         |
|                   | MLCH 038           | FR     | CARGILL       | ABED         |
|                   | MLCH 043           | FR     | CARGILL       | ABED         |
|                   | NPZ 043            | DE     | NPZ           | PF           |
|                   | NPZ 044            | DE     | NPZ           | PF           |
|                   | NSL 93-7           | GB     | NICK.GB       | SHELL        |
|                   | NSL 94-14          | GB     | NICK.GB       | DLG          |
|                   | NW 2526            | DE     | PION.DE       | SEJET        |
|                   | NW 2532            | DE     | PION.DE       | SEJET        |
|                   | NW 2536            | DE     | PION.DE       | SEJET        |
|                   | NW 2553            | DE     | PION.DE       | SEJET        |
|                   | PBI-1326           | GB     | PBI           | JAE          |
|                   | PHP-NI 22/92       | DE     | PHP           | SEJET        |
|                   | PHP-SH 5005/94     | DE     | PHP           | SEJET        |
|                   | PHP-ST. 2359/94    | DE     | PHP           | SEJET        |
|                   | PRO 9456           | DK     | PRODANA       | PRODANA      |
|                   | PRO 9457           | DK     | PRODANA       | PRODANA      |
|                   | RNX 9409           | DE     | HILL.DE       | SEJET        |
|                   | SEMU 92-5          | DE     | SEMUNDO       | N&S          |
|                   | SLM 034            | DE     | NPZ           | PF           |
|                   | SLM 045            | DE     | NPZ           | PF           |
|                   | SW 0303            | SE     | SW            | N&S          |
|                   | WW 1147            | SE     | SW            | DLF-TRIF.    |
| <b>Oliehør</b>    |                    |        |               |              |
| OLINETTE          | DP 28              | DK     | DLF-TRIF.     | DLF-TRIF.    |
| PACIFIC           |                    |        |               | DLF-TRIF.    |
| ROYALE            |                    |        |               | DLF-TRIF.    |
| TADORNA           | DP 7821            | DK     | DLF-TRIF.     | DLF-TRIF.    |



Tabel 21. Supplerende forsøg med vinterrapsorter, 1995 (F12, F13)

| Vinterraps       | Kar. for lejesæd | Skulpesv. % dækn. af skulper | Lys bladplet % dækn. af grønne plantedele | % olie i tørstof | Udb. og merudb. kg pr. ha |       |            | Fht. std. kval. |
|------------------|------------------|------------------------------|---|------------------|---------------------------|-------|------------|-----------------|
|                  |                  |                              |   |                  | Frø                       | Olie  | Std. kval. |                 |
| Serie, 05-001-95 |                  |                              |   |                  |                           |       |            |                 |
| Antal forsøg     | 14               | 14                           | 7   | 15               | 15                        | 15    | 15         |                 |
| Ceres            | 3                | 2                            | 4   | 47,5             | 2919                      | 1260  | 3035       | 100             |
| Bristol          | 3                | 5                            | 7   | 46,4             | ÷ 231                     | ÷ 125 | ÷ 271      | 91              |
| Falcon           | 3                | 2                            | 4   | 46,8             | 111                       | 29    | 92         | 103             |
| Apex             | 3                | 3                            | 3   | 47,3             | ÷ 55                      | ÷ 28  | ÷ 63       | 98              |
| Envol            | 4                | 5                            | 5   | 46,6             | ÷ 199                     | ÷ 106 | ÷ 232      | 92              |
| Idol             | 4                | 5                            | 7   | 46,7             | ÷ 205                     | ÷ 106 | ÷ 235      | 92              |
| Express          | 2                | 2                            | 5   | 48,3             | 82                        | 59    | 114        | 104             |
| Sortsblanding*   | 3                | 3                            | 5   | 48,1             | 117                       | 70    | 145        | 105             |
| LSD              |                  |                              |   |                  | 195                       | 93    | 214        |                 |
| Serie, 05-002-95 |                  |                              |   |                  |                           |       |            |                 |
| Antal forsøg     | 8                | 7                            | 4   | 8                | 8                         | 8     | 8          |                 |
| Ceres            | 3                | 2                            | 7   | 47,4             | 2901                      | 1251  | 3014       | 100             |
| Bristol          | 3                | 5                            | 5   | 45,7             | ÷ 546                     | ÷ 272 | ÷ 613      | 80              |
| Lirajet          | 3                | 2                            | 3   | 45,6             | ÷ 121                     | ÷ 96  | ÷ 181      | 94              |
| Tarok            | 5                | 5                            | 4   | 45,5             | ÷ 384                     | ÷ 209 | ÷ 453      | 85              |
| Cannon**         | 3                | 2                            | 2   | 46,0             | 104                       | 8     | 61         | 102             |
| Honk             | 4                | 7                            | 5   | 47,1             | 7                         | ÷ 3   | ÷ 1        | 100             |
| Symbol           | 1                | 3                            | 2   | 45,2             | ÷ 318                     | ÷ 188 | ÷ 394      | 87              |
| Zorro            | 2                | 2                            | 2   | 47,2             | 99                        | 37    | 96         | 103             |
| LSD              |                  |                              |   |                  |                           | 324   | 148        |                 |

\* Sortsblanding: Express, Apex, Bristol og Idol

\*\* Mix÷ hybrid, 85 pct, Cannon, 7,5 pct, Impala, 7,5 pct, Gazelle

bytte end de enkelte sorter hver for sig. Merudbyttet for mix hybriden Cannon, der er vist i serien nederst i tabellen er i gennemsnit af forsøgene ikke tilstrækkeligt til at dække meromkostningerne for udsæden i forholdet til de højestydende konventionelle sorter.

## Valg af vinterrapsort

Ud fra erfaringer fra årets forsøg og fra dyrkninger i 1995 er der sorthforskelle i modtageligheden overfor lys bladplet, der skal med i vurderingen af sorter, når sortvalget skal træffes. Indholdet af glucosinolater varierer mellem sorterne fra ca. 10 til ca. 20 mikromol pr. g. frø. Af hensyn til foderkvaliteten af rapskager bør der væl-

ges sorter med et lavt til middel indhold af glucosinolater. Avant, Apex og Express har gode dyrknings- og kvalitetsegenskaber tillige med høje udbytter. Nye sorter med gode egenskaber kan forventes markedsført i 1996.

## Dyrkning af raps

### Såtid for – og kvælstof til vinterraps

I tabel 22 er vist resultater fra 3 forsøg, hvor kvælstof er tilført ved såning af vinterrapsen i kombination med to såtider. I alle forsøg er udbyttet reduceret betydeligt ved en udsættelse af såtiden fra midt i august til begyndelsen af september. I tilsvarende forsøg i 1994 udvintrede vinterrapsen efter den sene såning.

Det lavere plantetal efter sen såning skyldes udvintring i et af årets forsøg. Forfrugten har i alle forsøg været

Tabel 22. Såtid for- og kvælstof til vinterraps (F14).

| Vinterraps         | Så-dato | Planter pr. m <sup>2</sup> forår | % olie i tørstof | Udbytte og merudb. kg pr. ha. |       |                |
|--------------------|---------|----------------------------------|------------------|-------------------------------|-------|----------------|
|                    |         |                                  |                  | Frø                           | Olie  | Frø af std.kv. |
| 3 forsøg 1995      |         |                                  |                  |                               |       |                |
| Normal såtid, 0 N  | 17/8    | 80                               | 45,4             | 2144                          | 886   | 2180           |
| Normal såtid, 30 N | 17/8    | 95                               | 45,9             | ÷ 85                          | ÷ 26  | ÷ 75           |
| Normal såtid, 60 N | 17/8    | 97                               | 46,6             | ÷ 32                          | 10    | ÷ 4            |
| Sen såtid, 60 N    | 2/9     | 73                               | 45,6             | ÷ 391                         | ÷ 159 | ÷ 394          |
| Sen såtid, 30 N    | 2/9     | 75                               | 45,3             | ÷ 447                         | ÷ 187 | ÷ 457          |
| Sen såtid, 0 N     | 2/9     | 76                               | 45,8             | ÷ 540                         | ÷ 218 | ÷ 543          |
| LSD                |         |                                  |                  | 109                           | 54    | 117            |



Vinterraps udviklet normalt efter såning den 17. august til venstre. Ingen planter efter såning den 1. september til højre. (Foto: Søren Mikkelsen).

## Frø- og industrialfrøer

vinterbyg og N-min-indholdet omkring såtidspunktet har været højt. Derfor er der ikke opnået merudbytter for tilført kvælstof ved såning til normal tid. Ved sen såning er der opnået pæne merudbytter for tilførsel af kvælstof.

### Kvælstofmængder og udbringningstider i vinterraps

Resultater fra forsøg med stigende mængde kvælstof til vinterraps om foråret er vist i tabel 23. Ved tilførsel af 180 kg N pr. ha er det samtidigt undersøgt, om det er rentabelt at udbringe kvælstoffet ad to gange. I gennemsnit af 14 forsøg i 1992-1995 er der opnået en pæn forøgelse af frøudbyttet ved tilførsel af op til 240 kg N pr. ha. Et væsentligt fald i indholdet af olie ved stigende mængde kvælstof medfører dog, at olieudbyttet ikke er steget tilsvarende, og beregningen af nettomerudbyttet viser, at det i gennemsnit af forsøgene kun har kunnet betale sig at tilføre omkring 120 kg N pr. ha. Det har ikke været rentabelt at udbringe kvælstoffet ad to gange, når der regnes med maskinstationsomkostninger for udbringning.

Tabel 23. Kvælstofmængder og udbringningstider i vinterraps (F15)

| Vinterraps               | % olie i tørstof | Udbytte og merudbytte kg pr. ha. |      |                | Nettomerudbytte |
|--------------------------|------------------|----------------------------------|------|----------------|-----------------|
|                          |                  | Frø                              | Olie | Frø af sid.kv. |                 |
| <i>2 forsøg 1995.</i>    |                  |                                  |      |                |                 |
| 0 N                      | 51,3             | 1528                             | 713  | 1655           | -               |
| 60 N i kas d. 30/3       | 51,4             | 518                              | 244  | 564            | -               |
| 120 N i kas d. 30/3      | 48,6             | 615                              | 234  | 601            | -               |
| 180 N i kas d. 30/3      | 46,4             | 382                              | 93   | 307            | -               |
| 240 N i kas d. 30/3      | 44,8             | 300                              | 32   | 190            | -               |
| 90 N i kas d. 11/3       |                  |                                  |      |                |                 |
| + 90 N i kas d. 8/4      | 47,1             | 499                              | 155  | 443            | -               |
| LSD                      |                  | ns                               | ns   | ns             |                 |
| <i>14 forsøg 1992-95</i> |                  |                                  |      |                |                 |
| 0 N i kas                | 51,3             | 1899                             | 886  | 2057           | -               |
| 60 N i kas d. 30/3       | 51,2             | 580                              | 269  | 627            | 384             |
| 120 N i kas d. 30/3      | 49,8             | 976                              | 416  | 1008           | 594             |
| 180 N i kas d. 30/3      | 48,7             | 1124                             | 453  | 1128           | 542             |
| 240 N i kas d. 30/3      | 48,1             | 1268                             | 499  | 1258           | 501             |
| 90 N i kas d. 27/3       |                  |                                  |      |                |                 |
| + 90 N i kas d. 22/4     | 48,4             | 1160                             | 460  | 1156           | 499             |
| LSD                      |                  | 219                              | 100  | 234            |                 |

## Planteværn i vårraps

### Ukrudsbekæmpelse i vårraps

Efter 30. juni 1995 må cyanazin-holdige midler (Bladex og Lontranil) ikke uden særlig tilladelse anvendes i Danmark. Bladex må i fremtiden kun anvendes, hvor vårraps dyrkes på kontrakt til udsædsproduktion og på vårrapsarealer, hvor der udstedes en recept, fordi der er mere end 50 planter af agersennep eller kiddike pr. m<sup>2</sup>. Disse nye restriktioner har medført, at der er behov for at undersøge, hvilke andre muligheder der er for at bekæmpe ukrudt i vårraps.

Tabel 24. Indhold af olie, erucasyre og glucosinolater i agersennep.

| Agersennep        | Olieindhold | Erucasyre % af olie | Glucosinolat mikromol pr. g. frø |
|-------------------|-------------|---------------------|----------------------------------|
| <i>Lokalitet:</i> |             |                     |                                  |
| Bornholm          | 30,9        | 36,1                | 154                              |
| Ringsted          | 30,4        | 39,8                | 138                              |
| Ringø             | 28,2        | 38,2                | 150                              |
| Skjern            | 29,9        | 40,6                | 155                              |
| Horsens           | 29,6        | 38,6                | 152                              |
| Århus             | 31,4        | 36,1                | 158                              |
| Gennemsnit        | 30,1        | 38,2                | 151                              |

### Analysér af agersennep

Såvel frøudbytte som frøvarens kvalitet kan blive forringet, hvor der forekommer større mængder af agersennep eller kiddike. For at kunne beregne agersennepfrø påvirkning på frøvarens kvalitet blev der i 1995 indsamlet og analyseret frø fra 6 lokaliteter i Danmark. Frøene blev analyseret for olie-, erucasyre-, og glucosinolatindhold, og frøvægten er bestemt.

Olieindholdet er målt ved ekstraktion med hexan. Erucasyreindholdet er målt på gaskromatograf, og glucosinolatindholdet er bestemt ved HPLC-metoden. Der er fundet små forskelle imellem lokaliteterne. I tabel 24 er resultaterne af analyser af de 6 prøver vist. Den gennemsnitlige frøvægt af agersennep er 2,1 mg.

I gennemsnit af analyserne er olieindholdet målt til 30,1 pct., hvilket er ca. 70 pct. af det normale for vårraps. Der er i gennemsnit af prøverne målt et erucasyreindhold på 38,2 pct. og et glucosinolatindhold på 151 mikromol pr. g. frø.

Indholdet af erucasyre i dansk avlet vårraps er normalt under 0,3 pct. og af glucosinolater under 12 mikromol pr. g. frø med 9 pct. vand. En forurening af agersennep i rapsfrøvaren vil således kunne medføre en væsentlig forringelse af kvaliteten.

I et af forsøgene, der indgår i tabel 25, er der i et af forsøgsleddene ved en forurening på 8 pct. olieholdige urenheder (agersennep) i frøvarer målt et erucasyreindhold på 2,2 pct. Kravene til internationale handelskvaliteter er normalt max. 2,0 pct. En måling af glucosinolatindhold viste et indhold på 25 mikromol pr. g. frø.

### Agersennep i vårraps

I 1995 er der udført 4 forsøg med bekæmpelse af agersennep i vårraps. Resultaterne af forsøgene er vist i tabel 25. I de 2 af forsøgene har der kun været få agersennepplanter (til venstre i tabellen), medens der har været henholdsvis 46 og 184 agersennepplanter pr. m<sup>2</sup> i de 2 øvrige forsøg (til højre i tabellen).

Agersennep er bekæmpet bedst, og merudbyttet er størst, hvor der har været anvendt Benasalox + Bladex.

Benasalox SC + Agrirob har i gennemsnit af de 2 forsøg givet mellem 22 og 66 pct. bekæmpelse, bedst effekt, hvor der har været anvendt 2 x 0,5 l Benasalox SC + Agrirob. Det skal dog bemærkes, at agersennepplan-

terne ikke dør af Benasalox, men væksten går i stå. En lidt ringe bekæmpelse kan derfor godt være et tilfredsstillende resultat.

Blåsten + salt har givet en bekæmpelse på 56 pct. i forsøgene med mange agersenneplanter.

I forsøget med 184 agersenneplanter pr. m<sup>2</sup> har der kun været et udbytte på 281 kg frø pr. ha i det ubehandlede forsøgsled, for Benasalox + Agrirob er der opnået merudbytte på mellem 103 og 465 kg pr. ha. I forsøget, hvor der har været 46 agersenneplanter pr. m<sup>2</sup>, har der i det ubehandlede forsøgsled været et udbytte på 1.798 kg pr. ha. I dette forsøg er der opnået et merudbytte på mellem 119 til 159 kg frø pr. ha, hvor der er anvendt Benasalox + Agrirob.

Blåsten + salt har i de 2 forsøg givet merudbytte på 209 og 85 kg frø.

Det fremgår af årets og tidligere års forsøg, at større mængder af agersennep reducerer vårrapsudbyttet meget, og at agersennep kun vanskeligt bekæmpes uden brug af Bladex.

Forsøgene fortsætter.

### Frøkrudt i vårraps

I tabel 26 er der vist resultater af 2 forsøg. I en meget beskeden ukrudtsbestand var de dominerende ukrudtsarter hanekro, kamille, hyrdepose, agerstedmoder, tve-tand og snerlepileurt. Bedst bekæmpelse er opnået, hvor der både har været anvendt jordmiddel (Treflan, Devrinol) og bladmiddel (Benasalox SC). Her har der kun været tve-tand tilbage.

Der er ikke opnået statistisk sikre merudbytter for behandlingerne. Trækkes omkostningerne til kemikalierne fra, har det kun kunnet betale sig at anvende et af jordmidlerne.

### Radrensning i vårraps

Der er i et forsøg (09014695-95) opnået samme udbytte i vårraps sået på 50 cm rækkeafstand og radrenset, som

Tabel 26. Ukrudt i vårraps (F17)

| Vårraps                                    | Tokimbladet ukrudt            |                    | Kg frø std. kvalitet |                   |
|--|-------------------------------|--------------------|----------------------|-------------------|
|  | Planter pr. m <sup>2</sup> ** | Pct. dækn. v. høst | Udb. og merudbytte   | Merudbytte - kemi |
| <i>1995, 2 forsøg</i>                      |                               |                    |                      |                   |
| 1. Ubehandlet                              | 11                            | 75                 | <b>2438</b>          | -                 |
| 2. 1,8 l Treflan                           | 7                             | 35                 | 165                  | 88                |
| 3. 1,0 l Devrinol                          | 8                             | 25                 | 152                  | 77                |
| 4. 1,8 l Treflan,<br>0,7 l Benasalox SC* 5 |                               | 4                  | 216                  | ÷ 226             |
| 5. 1,0 l Devrinol<br>0,7 l Benasalox SC* 5 |                               | 3                  | 227                  | ÷ 213             |
| LSD  |                               |                    | <i>n.s.</i>          |                   |

\* 0,3 l Agrirob tilsat. \*\* 14 dage efter sidste behandling.

hvor vårraps er sået på 12,5 cm rækkeafstand, og hvor ukrudtet er blevet bekæmpet kemisk. Der er også opnået fuldt ud så god en ukrudtsbekæmpelse ved radrensning som ved kemisk ukrudtsbekæmpelse. Ved henholdsvis 50 cm og 12,5 cm rækkeafstand er der anvendt henholdsvis 3 og 6 kg udsæd pr. ha. Resultaterne af tilsvarende forsøg i vinterraps er vist i tabel 32.

Forsøgene fortsætter.

## Planteværn i vinterraps

I august 1994 var det tørt, da vinterrapsen skulle sås. Kort efter kom der meget regn, og det blev køligt, hvilket gjorde, at rapsen etablerede sig dårligt. Fra midten af oktober og indtil jul blev det forholdsvis varmt og solrigt, hvilket rapsen nød godt af. Det medførte alt i alt, at rapsen i efteråret kun udviklede en forholdsvis lille rod, men en ganske stor top. I enkelte marker var der angreb af kålskimmel og rodhalsråd/Phoma. Ukrudtet udviklede sig kraftigt, mens rapsen var åben og svag.

Da foråret kom, var rapsplanterne forholdsvis svage, og

Tabel 25. Ukrudt i vårraps. (F16)

| Vårraps                                 | Antal ukrudt pr. m <sup>2</sup>  |           | Udb. og merudb. kg frø pr. ha std.kval. | Antal ukrudt pr. m <sup>2</sup>   |           | Udb. og merudb. kg frø pr. ha std.kval. |
|---|----------------------------------|-----------|---|-----------------------------------|-----------|---|
|   | Agersennep                       | To-kinbl. |   | Agersennep                        | To-kinbl. |   |
| <i>1995.</i>                            |                                  |           |   |                                   |           |   |
|   | <i>2 forsøg, lidt agersennep</i> |           |   | <i>2 forsøg, meget agersennep</i> |           |   |
| 1. Ubehandlet                           | 4                                | 22        | <b>2179</b>                             | 123                               | 190       | <b>1040</b>                             |
| 2. 0,5 l Benasalox SC + 0,4 l Bladex    | 0                                | 2         | 205                                     | 11                                | 37        | 510                                     |
| 3. 0,5 l Benasalox SC + 0,3 l Agrirob   | 3                                | 5         | 230                                     | 96                                | 129       | 131                                     |
| 4. 0,7 l Benasalox SC + 0,3 l Agrirob   | 3                                | 5         | 329                                     | 75                                | 102       | 177                                     |
| 5. 2x(0,5 Benasalox SC + 0,3 l Agrirob) | 0                                | 2         | 214                                     | 41                                | 62        | 292                                     |
| 6. 8 kg Blåsten + 8 kg Salt             | 0                                | 7         | 111                                     | 53                                | 104       | 147                                     |
| LSD 1-6                                 |                                  |           | 114                                     |                                   |           | <i>ns</i>                               |
| LSD 2-6                                 |                                  |           | <i>ns</i>                               |                                   |           | <i>ns</i>                               |
| <i>1994-95.</i>                         |                                  |           |   |                                   |           |   |
|   | <i>3 forsøg, lidt agersennep</i> |           |   | <i>3 forsøg, meget agersennep</i> |           |   |
| 1. Ubehandlet                           | 3                                | 61        | <b>2000</b>                             | 84                                | 161       | <b>1518</b>                             |
| 3. 0,5 l Benasalox SC + 0,3 l Agrirob   | 2                                | 20        | 72                                      | 64                                | 90        | 172                                     |
| 4. 0,7 l Benasalox SC + 0,3 l Agrirob   | 2                                | 32        | 167                                     | 50                                | 76        | 207                                     |
| 6. 8 kg Blåsten + 8 kg Salt             | 0                                | 48        | ÷ 24                                    | 35                                | 79        | 132                                     |
| LSD 1-6                                 |                                  |           | <i>ns</i>                               |                                   |           | 134                                     |

Led 3 og 5 behandlet i stadium 11-12.

Led 1 og 4-6 behandlet i stadium 12-13.

## Frø- og industrialfrøer

de blev yderligere svækkede af sen nattefrost hen i maj. Fra april og indtil høst blev der mange steder fundet angreb af lys bladplet. Der var udbredte og kraftige angreb af storknoldet knoldbægersvamp, som havde gode smittebetingelser på grund af det kølige og fugtige vejr i maj, som medførte en meget lang blomstringsperiode.

## Ukrudt i vinterraps

For at undersøge mulighederne for at undlade pløjning og så vinterraps direkte i korn stub er der i 1995 udført et forsøg. Resultaterne af forsøget fremgår af i tabel 27. Udbytneniveauet er øget ganske betragteligt, hvor spildkornet er bekæmpet med Gallant i slutningen af september, dog mindst, hvor der derudover er anvendt Kerb F i slutningen af oktober. Størst udbytte er opnået, hvor det tokimbladede ukrudt er bekæmpet med Benasalox, og spildkornet er bekæmpet med Gallant.

Tabel 27. Såning af vinterraps uden pløjning.

| Vinterraps  | Ant. planter pr. m <sup>2</sup> , forår |      |          | Udb. og merudbytte kg frø pr. ha std.kval. | Merudb. B - A |
|---|---|------|----------|--|---------------|
|   | Spildkorn                               | Græs | Tokimbl. |  |               |
| <i>1995. 1 forsøg A. Ingen supplerende behandling</i> |   |      |          |  |               |
| 1. Ubehandlet   | 38                                      | 38   | 84       | <b>1905</b>                                | -             |
| 2. 0,5 l Benasalox*                                   | 44                                      | 44   | 47       | ÷ 15                                       | -             |
| 3. 0,5 l Kerb F                                       | 0                                       | 0    | 66       | 674  | -             |
| 4. 1,2 l Matrigon                                     | 40                                      | 40   | 84       | 61   | -             |
| <i>B. 2,0 l Gallant om efteråret</i>                  |   |      |          |  |               |
| 1. Ubehandlet   | 0                                       | 0    | 91       | <b>2360</b>                                | 455           |
| 2. 0,5 l Benasalox*                                   | 0                                       | 0    | 50       | 505  | 520           |
| 3. 0,5 l Kerb F                                       | 0                                       | 0    | 64       | 249  | ÷ 425         |
| 4. 1,2 l Matrigon                                     | 0                                       | 0    | 73       | 345  | 284           |
| LSD 1-4   |   |      |          | 185  |               |
| LSD 2-4   |   |      |          | 182  |               |

\*Tilsat Agrirob.

Led 2 behandlet i stadium 12-13. Led 3 behandlet i november og led 4 i april.

Tabel 28. Ukrudt og spildkorn i vinterraps. (F18)

| Vinterraps  | Antal planter pr. m <sup>2</sup> , forår |          | Pet. dækning ved høst |            | Udb. og merudb. kg frø pr. ha std.kval. |
|---|--|----------|-----------------------|------------|---|
|   | Græs                                     | Tokimbl. | Kamille               | Burrenerre |   |
| <i>1995. 2 forsøg 1 fs. 1 fs.</i>                       |  |          |                       |            |   |
| 1. Ubehandlet   | 45                                       | 75       | 5                     | 5          | <b>2105</b>                             |
| 2. 1,5 l Touchdown                                      | 26                                       | 71       | 5                     | 7          | ÷ 125                                   |
| 3. 1,8 l Treflan<br>0,8 l Matrigon                      | 17                                       | 37       | 1                     | 4          | 247                                     |
| 4. 1,5 l Touchdown +<br>1,8 l Treflan<br>0,8 l Matrigon | 14                                       | 30       | 0                     | 2          | 166                                     |
| 5. 1,5 l Devrinol                                       | 13                                       | 32       | 2                     | 1          | 331                                     |
| 6. 1,5 l Touchdown +<br>1,5 l Devrinol                  | 13                                       | 23       | 2                     | 1          | 156                                     |
| LSD 1-6   |  |          |                       |            | 228                                     |
| LSD 2-6   |  |          |                       |            | 169                                     |

Led 2-6 behandlet før såning.

Led 3 og 4 behandlet i stadium 13-14.

Hvor pløjning undlades inden såning af vinterraps kan der være et stort behov for at bekæmpe såvel spildkorn som andet ukrudt.

I tabel 28 er resultaterne af 2 forsøg vist. Alle forsøgsled er behandlet inden såning med Touchdown, Touchdown + Treflan eller Devrinol eller kun med Treflan eller Devrinol. Omkring 1. oktober er udført supplerende sprøjtning i led 3 og 4 med Matrigon. På grund af det tørre vejr i august var der ikke fremspiret noget ukrudt, da den første sprøjtning med Touchdown blev udført. Derfor er der opnået en ringe effekt af Touchdown. Både Treflan og Devrinol har reduceret antallet af græs- og tokimbladede ukrudtsplanter. Kamille er bekæmpet bedst, hvor der har været anvendt Matrigon. Burrenerre-

Tabel 29. Ukrudt og spildkorn i vinterraps. (F19)

| Vinterraps   | Antal planter pr. m <sup>2</sup> , forår |      |          | Udb. og merudb. kg frø pr. ha std.kval. | Merudb. B - A |
|--|--|------|----------|---|---------------|
|  | Spildkorn                                | Græs | Tokimbl. |   |               |
| <i>1995. 6 forsøg A: Ingen supplerende behandling.</i> |  |      |          |   |               |
| 1. Ubehandlet  | 4  | 59   | 35       | <b>2574</b>                             | -             |
| 2. 0,5 l Benasalox*                                    | 5  | 62   | 21       | 0                                       | -             |
| 3. 0,8 l Matrigon                                      | 4  | 53   | 31       | 6                                       | -             |
| 4. 2,0 l Treflan<br>0,5 l Matrigon                     | 5  | 47   | 17       | 113                                     | -             |
| 5. 0,5 l Benasalox*<br>0,5 l Kerb F                    | 0  | 10   | 18       | 245                                     | -             |
| 6. 0,5 l Matrigon +<br>0,5 l Kerb F                    | 0  | 10   | 27       | 371                                     | -             |
| LSD A2-A6  |  |      |          | 151                                     |               |
| <i>B: 1,0 l Gallant om efteråret</i>                   |  |      |          |   |               |
| 1. Ubehandlet  | 0  | 5    | 39       | <b>2801</b>                             | 227           |
| 2. 0,5 l Benasalox*                                    | 0  | 7    | 27       | 175                                     | 402           |
| 3. 0,8 l Matrigon                                      | 0  | 7    | 35       | 87                                      | 308           |
| 4. 2,0 l Treflan<br>0,5 l Matrigon                     | 0  | 6    | 24       | 134                                     | 247           |
| 5. 0,5 l Benasalox*<br>0,5 l Kerb F                    | 0  | 0    | 21       | 187                                     | 169           |
| 6. 0,5 l Matrigon +<br>0,5 l Kerb F                    | 0  | 1    | 28       | 178                                     | 33            |
| LSD A1-B6  |  |      |          | 154                                     |               |
| LSD B2-B6  |  |      |          | n.s.                                    |               |

1994-95. 11 forsøg A: Ingen supplerende behandling.

|                                      |    |    |    |             |     |
|--------------------------------------|----|----|----|-------------|-----|
| 1. Ubehandlet                        | 52 | 83 | 37 | <b>2370</b> | -   |
| 4. 2,0 l Treflan<br>0,5 l Matrigon   | 25 | 39 | 19 | 297         | -   |
| LSD                                  |    |    |    | ns          |     |
| <i>B: 1,0 l Gallant om efteråret</i> |    |    |    |             |     |
| 1. Ubehandlet                        | 4  | 53 | 31 | <b>2599</b> | 229 |
| 4. 2,0 l Treflan<br>0,5 l Matrigon   | 2  | 15 | 16 | 325         | 261 |
| LSD                                  |    |    |    | ns          |     |

\*Tilsat Agrirob

Led 4 behandlet efter såning.

Led 2-5 behandlet i stadium 12-13.

Led 5 og 6 behandlet sidst i oktober.

re har været til stede i et af forsøgene og er her bekæmpet bedst med Devrinol.

Der har kun været et økonomisk overskud i forsøgsledet, hvor der er anvendt 1,5 l Devrinol pr. ha.

I tabel 29 er vist resultaterne af 6 forsøg, hvor ukrudt og spildkorn er bekæmpet. I blok A er spildkornet kun bekæmpet, hvor der har været anvendt Kerb F. I 2 af forsøgene har der været meget rajgræs, som ikke helt er blevet bekæmpet af 0,5 l Kerb F. Der er opnået statistisk sikre merudbytter i de 2 forsøgsled, hvor Kerb F er anvendt.

I blok B, hvor de samme forsøgsbehandlinger som i blok A er suppleret med 1,0 l Gallant omkring 1. oktober, er såvel spildkorn som græsukrudt bekæmpet.

Der er opnået pæne merudbytter for Gallant i de forsøg, hvor vinterbyg og rajgræs har optrådt som spildplanter, mens det ikke har kunnet betale sig at bekæmpe vårbyg og vinterrug.

Nederst i tabellen er vist gennemsnitsresultatet af i de seneste 2 års forsøg. Der er i gennemsnit opnået et merudbytte af såvel Treflan + Matrigon som af Gallant. Udslaget er dog ikke statistisk sikkert.

I tabel 30 ses resultaterne af 5 forsøg, hvor jordmidlerne Treflan og Devrinol samt blandingen af de to midler er anvendt før såning, og hvor Treflan er anvendt efter såning. I blok B er jordmidlerne ved såning suppleret med Fusilade X-Tra og Matrigon.

Treflan og Devrinol har ikke påvirket antallet af spildkornsplanter, men de har begge reduceret mængden af græs og tokimbladet ukrudt. Devrinol har reduceret dækningen af kamille ved høst. I blok B er alle spildkornsplanter og kamilleplanter bekæmpet af Fusilade X-Tra og Matrigon.

Der er opnået merudbytter for Treflan og Devrinol, som kan betale mere end for kemikalierne. I et ud af de 5 forsøg er der opnået et stort merudbytte for at bekæmpe



Valmue og kamille optræder ofte i vinterraps. Valmue kan bekæmpes effektivt med Treflan og kamille med Matrigon.

vinterbyg med Fusilade X-Tra, mens det ikke har været lønsomt i de øvrige forsøg.

Bekæmpelse af spildkorn kan enten foretages i september-oktober med midler, som optages igennem bladene og kun bekæmper spildkorn og græsser, eller i oktober-november med Kerb F. Kerb F optages igennem rødderne og bekæmper spildkorn, græsser og flere tokimbladede ukrudtsarter. I tabel 31 ses resultatet af 6 forsøg, hvor forskellige græsmidler og Kerb F er sammenlignet.

Alle midler har haft en god effekt mod spildkorn, men hvor der kun er anvendt 0,5 l Kerb F, er der efterladt lidt flere spildkornsplanter end efter de øvrige behandlinger. Det øvrige græsukrudt er bekæmpet bedst, hvor der er anvendt Gallant og Kerb F, hvilket skyldes, at kun disse to midler har god effekt på enårig rapgræs.

Bedst økonomi har der været, hvor der er anvendt Kerb F i 8 forsøg over 3 år.

Tabel 30. Ukrudt og spildkorn i vinterraps. (F20)

| Vinterraps  | Antal planter pr. m <sup>2</sup> , forår |      |          | Pct. dækning ved høst | Udb. og merudb. kg frø pr. ha std.kval. | Merudb. kemi | Merudb. B - A |
|---|--|------|----------|-----------------------|---|--------------|---------------|
|   | Spildkorn                                | Græs | Tokimbl. |                       |   |              |               |
| <i>1995. 5 forsøg</i>   |  |      |          |                       |   |              |               |
| <i>A: Ingen supplerende behandling</i>                                  |  |      |          |                       |   |              |               |
| 1. Ubehandlet   | 4  | 39   | 51       | 2                     | 2324                                    | -            | -             |
| 2. 2,0 l Treflan  | 4  | 10   | 26       | 2                     | 345                                     | 259          | -             |
| 3. 1,5 l Treflan + 1,5 l Devrinol                                       | 3  | 10   | 21       | 1                     | 306                                     | 129          | -             |
| 4. 1,8 l Treflan  | 4  | 17   | 17       | 2                     | 332                                     | 255          | -             |
| 5. 1,5 l Devrinol   | 4  | 14   | 20       | 1                     | 408                                     | 295          | -             |
| <i>B: 0,35 l Fusilade X-Tra i efteråret og 1,2 l Matrigon i foråret</i> |  |      |          |                       |   |              |               |
| 1. Ubehandlet   | 0  | 35   | 46       | 0                     | 2523                                    |              | 199           |
| 2. 2,0 l Treflan  | 0  | 4    | 25       | 0                     | 93                                      | ÷ 435        | ÷ 53          |
| 3. 1,5 l Treflan + 1,5 l Devrinol                                       | 0  | 5    | 12       | 0                     | 323                                     | ÷ 296        | 216           |
| 4. 1,8 l Treflan  | 0  | 8    | 16       | 0                     | 243                                     | ÷ 276        | 110           |
| 5. 1,5 l Devrinol   | 1  | 3    | 17       | 0                     | 252                                     | ÷ 303        | 43            |
| LSD   |  |      |          |                       | n.s.                                    |              | n.s.          |

Led 2 behandlet lige efter såning.

Led 3-5 behandlet før såning.

## Frø- og industrialfrøder

Tabel 31. Spildkorn i vinterraps (F21)

| Vinterraps               | Antal planter pr m <sup>2</sup> , forår |      |          | Udb. og merudb. kg frø pr. ha std. kval. |
|--------------------------|---|------|----------|--|
|                          | Korn                                    | Græs | Tokimbl. |  |
| <i>1995. 6 forsøg</i>    |   |      |          |  |
| 1. Ubehandlet            | 35                                      | 123  | 61       | <b>2373</b>                              |
| 2. 0,5 l Fusilade X-Tra* | 1                                       | 72   | 63       | 300                                      |
| 3. 1,0 l Gallant         | 1                                       | 4    | 62       | 376                                      |
| 4. 1,0 l Focus Ultra     | 0                                       | 94   | 54       | 287                                      |
| 5. 0,75 l Agil           | 0                                       | 58   | 67       | 384                                      |
| 6. 0,5 l Kerb F          | 3                                       | 13   | 51       | 406                                      |
| 7. 1,0 l Kerb F          | 1                                       | 2    | 51       | 464                                      |
| LSD 1-7                  |   |      |          | 190                                      |
| LSD 2-7                  |   |      |          | n.s.                                     |
| <i>1993-95. 8 forsøg</i> |   |      |          |  |
| 1. Ubehandlet            | 31                                      | 94   | 58       | <b>2484</b>                              |
| 2. 0,5 l Fusilade X-Tra* | 1                                       | 54   | 57       | 191                                      |
| 3. 1,0 l Gallant         | 1                                       | 4    | 57       | 277                                      |
| 4. 1,0 l Focus Ultra **  | 0                                       | 71   | 50       | 209                                      |
| 5. 0,75 l Agil           | 0                                       | 44   | 62       | 286                                      |
| 7. 1,0 l Kerb F          | 1                                       | 2    | 44       | 397                                      |
| LSD 1-7                  |   |      |          | 175                                      |
| LSD 2-7                  |   |      |          | ns                                       |

Led 2-5 behandlet på spildkorn i stadium 13.

\* Klæbemiddel tilsat.

\*\* 1993-94 er der anvendt Focus + olie.

### Radrensning af vinterraps

For at løse ukrudtsproblemerne, herunder bl.a. bekæmpelse af hyrdetaske, og for at begrænse forbruget af sprøjtemidler i vinterraps er der påbegyndt en ny forsøgsserie. Vinterraps, sået på 50 cm rækkeafstand og renholdt med radrenser, er sammenlignet med mere traditionel vinterrapsdyrkning.

I 1995 er der udført 2 forsøg, og resultaterne af disse forsøg er vist i tabel 32.

Der er anvendt to udsædsmængder: 5,0 og 2,5 kg pr. ha. De 5,0 kg er udsået på 12,5 cm rækkeafstand, mens de



Radrensning i raps kan løse problemerne med bl.a. hyrdetaske, og samtidig kan forbruget af sprøjtemidler ned-sættes. (Foto: Jørgen Ravn).

Tabel 32. Radrensning af vinterraps (F22)

| Vinterraps                       | Kg udsæd pr. ha | Rækkeafstand cm | Tokimbl. ukrudt* | Udb. og merudb. kg frø pr. ha std. kval. |
|----------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|--|
| <i>1995. 2 forsøg</i>            |                 |                 |                  |  |
| 1. Ubehandlet                    | 5               | 12,5            | 131              | <b>3083</b>                              |
| 2. 0,5 l Matrigon + 0,5 l Kerb F | 5               | 12,5            | 92               | 177                                      |
| 3. Som led 2                     | 2,5             | 12,5            | 90               | 157                                      |
| 4. Som led 2                     | 2,5             | 50,0            | 129              | 82                                       |
| 5. Som led 2 og 3 × Radrensning  | 2,5             | 50,0            | 46               | 227                                      |
| 6. 3 × Radrensning               | 2,5             | 50,0            | 72               | 227                                      |
| LSD                              |                 |                 |                  | n.s.                                     |

\* Stadium 30-31.

2,5 kg er udsået med såvel 12,5 som 50 cm rækkeafstand. Ukrudtet er bekæmpet kemisk i parcellerne med 12,5 cm rækkeafstand og kemisk, kemisk og radrensning og kun ved radrensning i parcellerne med 50 cm rækkeafstand.

Der er konstateret mere ukrudt, i dette tilfælde især agerstedmoder, hvor der er sået 2,5 kg raps på 50 cm, end hvor der er sået på 12,5 cm rækkeafstand, selv om ukrudtet er bekæmpet kemisk i begge parceller.

Der har været den bedste ukrudtsbekæmpelse, hvor der både har været anvendt kemisk bekæmpelse og radrensning, men ukrudtsbekæmpelsen har været lige så god i det radrensede forsøgsled som i de sprøjtede forsøgsled. Der er opnået samme udbytte, hvor rapsen er sået på 50 cm rækkeafstand, som hvor der er sået på 12,5 cm rækkeafstand. Der er ikke målt sikre udbytteforskelle imellem behandlingerne. Der er udført et tilsvarende forsøg i vårraps.

Forsøgene fortsættes.

Tabel 33. Udsædsmængder af vinterraps. (F23)

| Vinterraps                | Pet. dækning af jord. |               |          | Pet. dækn. v. høst | Udb. og merudb. kg frø pr. ha std. kval. |
|---------------------------|-----------------------|---------------|----------|--------------------|--|
|                           | Novem-ber             | Stadium 30-31 |          |                    |  |
|                           | Afgrøde               | Græs          | Tokimbl. | Kamille            |  |
| <i>1995. 4 forsøg</i>     |                       |               |          |                    |  |
| 1. 2,0 kg Lirajet         | 39                    | 37            | 29       | 1                  | <b>1999</b>                              |
| 2. 4,0 kg Lirajet         | 47                    | 33            | 23       | 2                  | 432                                      |
| 3. 6,0 kg Lirajet         | 51                    | 28            | 18       | 1                  | 594                                      |
| LSD 1-3                   |                       |               |          |                    | 332                                      |
| 4. 2,0 kg Idol            | 48                    | 38            | 20       | 2                  | <b>2332</b>                              |
| 5. 4,0 kg Idol            | 59                    | 33            | 13       | 1                  | 540                                      |
| 6. 6,0 kg Idol            | 64                    | 32            | 10       | 1                  | 522                                      |
| LSD 3-6                   |                       |               |          |                    | 428                                      |
| <i>1991-95. 34 forsøg</i> |                       |               |          |                    |  |
| 2 kg udsæd                | -                     | -             | -        | -                  | <b>2951</b>                              |
| 4 kg udsæd                | -                     | -             | -        | -                  | 324                                      |
| 6 kg udsæd                | -                     | -             | -        | -                  | 387                                      |

For at undersøge om rapssorter og udsædsmængder har indflydelse på ukrudtsbestanden og udbyttet, er der i 1995 udført forsøg med 3 udsædsmængder og med to rapssorter, som udvikler sig forskelligt. Lirajet er en kraftigt voksende type, som »fylder« forholdsvis meget. Idol er mere »spinkel« og opret i væksten og »fylder« ikke så meget.

I tabel 33 ses resultaterne af de 4 forsøg. Idol har i november dækket jorden lidt mere end Lirajet. I april har stigende udsædsmængde kun medført en lille reduktion i dækningen af græsukrudsplanter. Det skyldes et forsøg med en kraftig bestand af rajgræs, som ikke er blevet påvirket af udsædsmængde eller sort. Der har været lidt større reduktion i mængden af tokimbladede ukrudsplanter.

Den øgede udsædsmængde har begrænset mængden af ukrudtet, men ikke løst ukrudtsproblemerne.

I Lirajet er der opnået det største udbytte ved den store udsædsmængde, mens der i Idol er opnået det samme udbytte ved de to største udsædsmængder.

Nederst i tabellen ses gennemsnitsresultatet af 34 forsøg med stigende udsædsmængder i forskellige sorter udført igennem de sidste 5 år. Der er opnået stigende udbytte med stigende udsædsmængder op til 6 kg udsæd pr. ha.

### Sygdomme og skadedyr i vinterraps

Rapsjordlopper breder sig i landet og er nu konstateret på Bornholm, Sjælland, Langeland, Fyn og i det sydlige Jylland. Ved kraftige angreb kan den fremspirende raps skades voldsomt af rapsjordloppernes gnæv. Senere kan

Tabel 34. Bejdsning og sprøjtning mod rapsjordlopper. (F24)

| Vinterraps | Pct. planter med gnæv af rapsjl. 2-3 uger efter sidste behandling | Udb. og merudb. kg frø pr. ha std. kval. |
|------------|---|--|
|------------|---|--|

#### 1995. 4 forsøg med rapsjordlopper

|                                 |    |      |
|---------------------------------|----|------|
| 1. Ubehandlet                   | 29 | 2646 |
| 2. 0,2 kg Karate WG             | 21 | 94   |
| 3. 2 × 0,2 kg Karate WG         | 21 | 66   |
| 4. 0,02 l Promet F 400 CS       | 21 | 148  |
| 5. Som 4 + 0,2 kg Karate WG     | 21 | 181  |
| 6. Som 4 + 2 × 0,2 kg Karate WG | 20 | 183  |
| LSD 1-6                         |    | 138  |
| LSD 2-6                         |    | 145  |

#### 1993-1995.

|                                     |       |      |
|-------------------------------------|-------|------|
| 8 forsøg med rapsjordlopper         | 7 fs. |      |
| 1. Ubehandlet                       | 30    | 2689 |
| 2. 1/1 dosis pyrethroid             | 15    | 116  |
| 3. 2 × 1/1 dosis pyrethroid         | 14    | 131  |
| 4. Bejdsset                         | 23    | 139  |
| 5. Som 4 + 1/1 dosis pyrethroid     | 14    | 240  |
| 6. Som 4 + 2 × 1/1 dosis pyrethroid | 13    | 316  |
| LSD 1-8                             |       | 151  |
| LSD 2-8                             |       | ns   |

Led 2 og 5 behandlet i stadium 13.

Led 3 og 6 behandlet i stadium 13 og igen 8 dage senere.

Led 4-6 bejdsset med Vitavax RS i 1993 og 94.

Led 2,3,5 og 6 er behandlet med Decis i 1993 og 94.



Raps angrebet af henholdsvis gråskimmel til venstre og storknoldet knoldbægersvamp til højre.

rapsjordloppernes larver skade rapsen ved at minere bladstilke og stængler.

Der er i 1995 udført 4 forsøg med bekæmpelse af rapsjordlopper. Resultaterne er vist i tabel 34. Der har før 1. sprøjtning været angreb af rapsjordlopper på mellem 11 og 80 pct. af rapsplanterne. I gennemsnit af forsøgene har ca. 20 pct. af planterne været angrebet af rapsjordlopper 2-3 uger efter sidste sprøjtning. Variationen er dog stor. I et af forsøgene har 80 pct. af planterne været angrebet, mens kun mellem 0 og 4 pct. har været angrebet i de øvrige forsøg, hvor rapsjordlopperne er blevet bekæmpet. Der er i årets forsøg opnået pæne merudbytte for Prometbejdse, men i forsøget, hvor der har været meget kraftige angreb af rapsjordlopper, er der opnået væsentligt større merudbytte, hvor der er både er bejdsset og sprøjtet.

I gennemsnit af årets forsøg og tidligere års forsøg er der ikke opnået sikker merudbytte for 2 bekæmpelser af rapsjordlopper i forhold til en bekæmpelse.

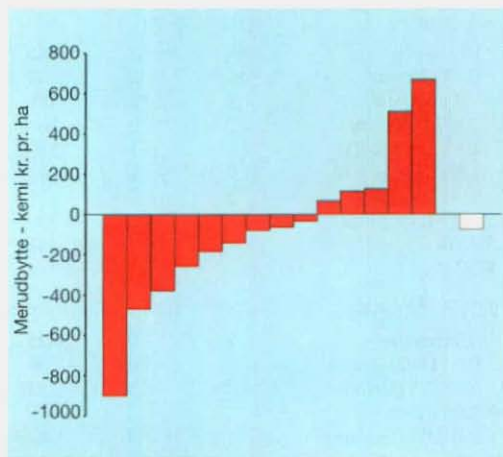


Fig. 1. Merudbytte - kemikalieomkostninger i vinterraps for svampebekæmpelse om efteråret med 1,5 l Sportak EW pr. ha. Det gennemsnitlige mindreudbytte, =25 kr. pr. ha, er vist yderst til højre.

## Frø- og industriafgrøder

*Rapsjordløpper kan i de fleste tilfælde bekæmpes med Promet bejdning evt. efterfulgt af en sprøjtning med et pyrethroid. Kun ved kraftige angreb kan det betale sig at udføre to sprøjtninger mod rapsjordløpper.*

Der er igennem de seneste 3 år udført 16 forsøg, hvor 1,5 l Sportak EW pr. ha er anvendt om efteråret mod svampesygdomme i vinterraps. Udsæden har været bejdet. I figur 1 er resultaterne af forsøgene vist. De opnåede merudbytter er ganget med en rapspris på 1,40 kr. pr. kg, og kemikalieomkostningen på 405 kr. pr. ha er trukket fra. Hver søjle repræsenterer et forsøg og viser merudbytte ÷ kemikalieomkostninger. Yderst til højre ses det gennemsnitlige mindreudbytte på ÷ 25 kr. pr. ha. Kun i 4 af 16 forsøg er der overskud, når omkostningerne til kemikalier, udbringning, løn og køreskade er fratrukket.

I 1995 har der i vinterraps været kraftige angreb af lys bladplet og storknoldet knoldbægersvamp. Resultaterne af 2 forsøg med svampebekæmpelse i vinterraps fremgår af tabel 35. I det ene forsøg har der været angreb af gråskimmel og knoldbægersvamp, mens der i det andet forsøg har været angreb af lys bladplet, som er konstateret på stubben efter høst.

Derosal fl. og Calidan har bekæmpet sygdommene godt, når de er anvendt på raps i fuld blomst. Derosal fl. anvendt om efteråret har haft ringe effekt. Der er også opnået pæne merudbytter, hvor Derosal fl. og Calidan er anvendt på raps i fuld blomst. Derosal fl. er trukket tilbage fra markedet. Calidan bliver ikke markedsført.

Tabel 35. Sygdomme i vinterraps. (F25)

| Vinterraps                | Pct. planter med |                 | Udb. og merudb. kg frø pr. ha std. kval. |
|---------------------------|------------------|-----------------|--|
|                           | Gråskimmel       | Knoldbægersvamp |  |
|                           | Juli             | V/høst          |  |
| <i>1995. 2 forsøg</i>     |                  |                 |  |
| 1. Ubehandlet             | 48               | 38              | <b>2183</b>                              |
| 2. 0,7 l Derosal          | 40               | 28              | 109                                      |
| 3. 0,7 l Derosal          | 11               | 0               | 468                                      |
| 4. 2 × 0,7 l Derosal      | 2                | 0               | 561                                      |
| 5. 1,5 l Sportak EW       | 5                | 1               | 510                                      |
| 6. 1,5 l Sportak EW       | 7                | 1               | 341                                      |
| 7. 1,0 l Calidan          | 2                | 6               | 271                                      |
| 8. 2 × 1,0 l Calidan      | 0                | 3               | 509                                      |
| LSD 1-8                   |                  |                 | 341                                      |
| LSD 2-8                   |                  |                 | ns                                       |
| <i>1992-95. 13 forsøg</i> |                  |                 |  |
| 1. Ubehandlet             | 2                | 0               | <b>3325</b>                              |
| 3. 0,7 l Derosal          | 1                | 0               | 96                                       |
| 9. 2 × 0,7 l Derosal      | 2                | 0               | 43                                       |
| 10. 2,0 l Calidan         | 2                | 0               | 99                                       |
| 11. 2 × 2,0 l Calidan     | 1                | 0               | 61                                       |

Led 2 og 5 behandlet i stadium 15.

Led 4 behandlet i stadium 51 og i stadium 65.

Led 3, 6 og 7 behandlet i stadium 65.

Led 8, 9 og 11 behandlet i stadium 65 og i stadium 73.

Led 10 behandlet i stadium 65.

En efterårssprøjtning med Sportak EW har givet en overraskende god bekæmpelse af gråskimmel og storknoldet knoldbægersvamp, som normalt ikke bekæmpes ved en sådan efterårssprøjtning.

Der har været en god bekæmpelse af såvel gråskimmel som storknoldet knoldbægersvamp, hvor der har været anvendt 1,5 l Sportak EW pr. ha på raps i fuld blomst, og merudbyttet har været statistisk sikkert. Fratrækkes det opnåede merudbytte kemikalieomkostningerne, er der kun 72 kr. til at betale for køreskade samt til udbringning og fortjeneste.

I perioden 1992 til 1995 er der i gennemsnit af 13 forsøg kun opnået små merudbytter for 1 og 2 svampebekæmpelser i vinterraps.



Angreb af lys bladplet på blad og i blomsterstanden i vinterraps.



**Bekæmpelse af skulpegalmg**

Der er i 1995 udført et forsøg (090099595-002) med bekæmpelse af skulpegalmg i vinterraps. 0,3 kg Karate WG pr. ha er anvendt 2, 3 og 5 gange. Der er hverken fundet forskelle i effekt eller sikre udslag for behandlingerne.

**Effekt af ukrudtsmidlerne i vinterraps**

I tabel 36 kan det ses, hvordan en række midler har virket overfor nogle af de vigtigste ukrudtsarter i vinterraps. Kun hvor der er et tilstrækkeligt antal observationer, er der angivet en værdi for midlets virkning. Kornvalmue bør dog nævnes, da den bekæmpes effektivt med Treflan. I tabellen er medtaget midler, som ventes markedsført i 1996. Midlerne er placeret i grupper efter deres normale anvendelsestidspunkt.

**Andre afgrøder  
Oliehør**

I den fælles afprøvning er 3 oliehearsorter afprøvet med *Tadorna* som målesort. Der er målt et meget højt olieindhold i alle sorter, og *Pacific* og *Royale* har givet signifikant højere udbytte end målesorten (tabel 37).

*En oversigt over sorterens tilhørsforhold og forædlerbetegnelse for sorterne før navngivning er vist i tabel 20.*

**Spindhør**

På Koldkærgård er der høstet spindhør til undersøgelse af råvarekvalitetens indflydelse på kvaliteten af det forarbejdede produkt, cellulosen. I forsøget er der indsamlet hørhalm 6 gange efter mejtærskning med ca. en uges mellemrum. Hørhalmene bliver formålet på en ham-

Tabel 37. Landsforsøg med oliehearsorter 1995 (F26).

| Oliehør      | Plante-højde cm | % olie i tørstof | Udb. og merudb. kg pr. ha | Pht. |
|--------------|-----------------|------------------|---------------------------|------|
| Antal forsøg | 4               | 5                | 5                         | 5    |
| Tadorna      | 71              | 44,3             | 1552                      | 100  |
| Pacific      | 68              | 44,2             | 268                       | 117  |
| Royale       | 61              | 43,9             | 352                       | 123  |
| Olinette     | 63              | 43,5             | 123                       | 108  |
| LSD          |                 |                  | 235                       |      |

mermølle, hvorefter skæver = trædele bliver frænsset. Den rensede masse bliver kogt under tryk, og cellulosemassens kvalitet bliver bestemt. Et tilsvarende forsøg er gennemført i 1994, og resultaterne fra begge års forsøg skal bruges til »styring af råvarekvaliteten«.

Forsøgene indgår i et større projekt, der har til formål at fremstille et hørprodukt, der kvalitetsmæssigt er på højde med træcellulosemasse og prismæssigt konkurrencedygtigt. Mulighederne undersøges for at anvende hørfibre istedet for termomekanisk træmasse.

Projektet startede i 1993 med støtte fra Forskningssekretariatet / Landbrugsministeriet. Det forventes afsluttet og afrapporteret i 1996.

**Ukrudt i spinat til frø**

Miljøstyrelsen har siden 1993 givet dispensation til anvendelse af Asulox i spinat, selv om godkendelsen er tilbagekaldt ved revurderingen. Dispensationen er givet under forudsætning af, at en kontraktordning sikrer, at der kun udleveres Asulox til det dyrkede spinatareal.

Tabel 36. Effekt af udvalgte midler mod ukrudt i vinterraps.

| Vinterraps                          | Prøvet dosis kg/ha | Kernkaltepris pr. ha 1994 | Agerserrep | Agerstedmoder | Fuglegræs | Hyyrdetasse | Kamille | Tvetand | Ærenpris | Spildkorn | Enlige græsser |
|-------------------------------------|--------------------|---------------------------|------------|---------------|-----------|-------------|---------|---------|----------|-----------|----------------|
| <i>Før såning:</i>                  |                    |                           |            |               |           |             |         |         |          |           |                |
| 1. Treflan                          | 1,80               | 110                       | *          | *             | ***       | *           | **      | ****    | ****     | **        | ***            |
| 2. Devrinol                         | 2,00               | 160                       | -          | *             | ***       | *           | **      | *       | -        | **        | ***            |
| 3. Treflan + Devrinol <sup>1)</sup> | 1,5 + 1,25         | 220                       | *          | **            | ****      | **          | ***     | ****    | ****     | **        | ****           |
| <i>Raps 2-3 løvblade:</i>           |                    |                           |            |               |           |             |         |         |          |           |                |
| 4. Benasalo + Sandovit              | 0,5 + 0,10         | 370                       | -          | *             | ****      | -           | -       | ****    | **       | -         | -              |
| 5. Benasalo SC + Sandovit           | 0,7 + 0,10         | 510                       | **         | *             | ****      | **          | ****    | ***     | **       | *         | *              |
| <i>November - december</i>          |                    |                           |            |               |           |             |         |         |          |           |                |
| 6. Kerb F                           | 0,50               | 160                       | -          | -             | ***       | *           | *       | *       | **       | ****      | ****           |
| 7. Kerb F                           | 1,00               | 320                       | *          | ***           | ****      | *           | *       | -       | **       | ****      | ****           |
| <i>April</i>                        |                    |                           |            |               |           |             |         |         |          |           |                |
| 8. Matrigon                         | 1,00               | 370                       | -          | *             | *         | *           | ****    | *       | *        | *         | *              |

Effekt niveau: \*\*\*\* over 85 pct. \*\*\* 70-85 pct. \*\* 50-70 pct. \* under 50 pct. effekt.

Streg angiver, at tilstrækkelige observationer savnes.

1) Effekttal på basis af Ravine - forsøg. En tankblanding kan give samme effekt.

## Frø- og industriafgrøder

Samtidig har Miljøstyrelsen pålagt de involverede parter at iværksætte forsøg for at finde midler eller metoder til ukrudtsbekæmpelse i spinat, som er mindre skadelig for miljøet.

Der er i 1995 udført 3 forsøg med ukrudtsbekæmpelse i spinat. Resultaterne af forsøgene er vist i tabel 38. Herbasan + Asulox har været mest skånsom, har givet den bedste ukrudtsbekæmpelse og det største udbytte. Ethosan og Pyramin har skadet spinaten både i disse og andre forsøg, og er derfor uinteressante at arbejde videre med til ukrudtsbekæmpelse i spinat.

Betadex har vist næsten samme skånsomhed, og der er opnået en ukrudtsbekæmpelse på niveau med Herbasan + Asulox. Den gode effekt forudsætter, at der sprøjtes hver gang der findes ukrudt på kimbladstadiet. I observations-parceller har Betadex og Herbasan + olie ved samme antal behandlinger givet samme effekt og skånsomhed. Det videre forsøgsarbejde bør koncentrerer om, hvordan Herbasan og Betadex bedst anvendes i spinat til frø.

## Energiafgrøder

I 1994 blev der anlagt 6 forsøg med afgrøder, der forventes at have særlige potentialer som fornyelige og miljøvenlige biobrændsler. Formålet med forsøgene er at måle udbytte og belyse dyrkningsegenskaber hos pil og elefantgræs sammenlignet med en enårig afgrøde. Analyse af brændselsegenskaber, næringsstof- og energibalancen for de enkelte arter indgår ligeledes i undersøgelsen. Forsøgene gennemføres med støtte fra Strukturdirektoratet, Norsk Hydro, elværkerne m.fl.

Elefantgræs (*Miscanthus Giganteus*) blev etableret på basis af rodknolde (rhizomer), der blev nedpløjet i 8-10 cm's dybde. Der blev spredt ca. 3000 kg rodknolde pr. ha med henblik på at opnå et plantetal på ca. 10.000 pr. ha. Mod forventning vil elefantgræs ikke blive høstet efter 2. vækstår, idet biomasseudbyttet er yderst begrænset.

Tabel 38. Ukrudt. (F27)

| Spinat  | Ved høst                        |    |     |                     |   |    | Udb. og merudb. kg frø pr. ha |        |        |
|---|---------------------------------|----|-----|---------------------|---|----|-------------------------------|--------|--------|
|   | 1000 planter pr. m <sup>2</sup> |    |     | Pct. dækning ukrudt |   |    | A                             | B      | C      |
| 1995. 3 forsøg                                      | A                               | B  | C   | A                   | B | C  | A                             | B      | C      |
| 1. 3 × (1,01 Herbasan + 1,01 Asulox)                | 556                             | 70 | 240 | 1                   | 5 | 5  | 2492                          | 2166   | 1554   |
| 2. 1,01 Herbasan 3 × (1,01 Herbasan + 0,11 Ethosan) | 240                             | 55 | 5   | 56                  | 7 | 70 | ÷ 1575                        | ÷ 1043 | ÷ 1218 |
| 3. 4 × 1,21 Betadex                                 | 466                             | 75 | 285 | 6                   | 3 | 30 | ÷ 352                         | 221    | ÷ 207  |
| 4. 2,0 kg Pyramin DF 3 × 1,21 Betadex               | 448                             | 65 | -   | 4                   | 5 | -  | ÷ 545                         | ÷ 161  | -      |
| LSD 1-4   |                                 |    |     |                     |   |    | 220                           | 338    | 144    |

Led 1 behandlet på ukrudt med kimblade og igen 1 og 2 uger efter.

Led 2 og 3 behandlet på ukrudt med kimblade og igen 1, 2 og 3 uger efter.

Led 4 behandlet lige efter såning og igen 1, 2 og 3 uger efter.

På to lokaliteter blev elefantgræs reetableret i foråret 1995 pga. et utilfredsstillende lavt plantetal. Udsædsmængden blev forøget til 4.500 kg pr. ha. Plantetallet var utilfredsstillende efter reetableringen, men den langvarige tørkeperiode i juli og august skadede elefantgræsset og medførte fuldstændig nedvisning på den letteste jordtype (JB1). Pilen er efter to vækstsæsoner ligeledes stærkt tørkepræget på denne lokalitet. Det er således ikke lykkedes at etablere pil eller elefantgræs med et tilfredsstillende resultat på den pågældende lokalitet, mens vinterrug har givet et totaludbytte på 62 hkg biomasse pr. ha.

Der er en meget stor variation i pilens tilvækst. På en lokalitet (JB 11), hvor der er høj grundvandsstand, har væksten været særligt iøjnefaldende, idet pilen efter 2. vækstsæson har opnået en højde på ca. 4 m mod 2-3 m andre steder. På lokaliteter nær skov har råvildt fourageret kraftigt på småparcellerne med pil, mens elefantgræs står urørt.

Tabel 39. Udbytte- og analyseresultat for vinterhvede og rug.

|                  | Enhed           | Vinterhvede |        | Rug    |        |
|------------------|-----------------|-------------|--------|--------|--------|
|                  |                 | Kerne       | Halm   | Kerne  | Halm   |
| Antal forsøg     |                 | 2           | 2      | 3      | 3      |
| Udbytte          | hkg/ha          | 59,80       | 31,50  | 39,40  | 31,20  |
| <b>Analyser*</b> |                 |             |        |        |        |
| Aske             | Pct. af tørstof | 1,82        | 5,21   | 1,87   | 2,62   |
| Kalium           | mg/g tørstof    | 5,35        | 15,50  | 5,53   | 9,13   |
| Magnesium        | mg/g tørstof    | 1,25        | 1,05   | 1,10   | 0,83   |
| Calcium          | mg/g tørstof    | 0,50        | 3,30   | 0,50   | 2,10   |
| Natrium          | mg/g tørstof    | < 0,10      | < 0,10 | < 0,10 | 0,22   |
| Chlorid          | mg/g tørstof    | 0,68        | 2,05   | 0,79   | 2,69   |
| Fosfor           | mg/g tørstof    | 4,20        | 1,25   | 3,90   | 2,17   |
| Svovl            | mg/g tørstof    | 1,60        | 2,00   | 1,23   | 1,07   |
| Jern             | mg/g tørstof    | 0,15        | 0,04   | 0,09   | 0,19   |
| Aluminium        | mg/g tørstof    | < 0,10      | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 |
| Silicium         | mg/g tørstof    | 0,49        | 10,50  | 0,55   | 3,20   |
| Titan            | mg/g tørstof    | < 0,01      | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |

\* Metalindholdet er bestemt efter trykdekomponering i flussyre og salpetersyre.



*Der blev givet dispensation til dyrkning af nogle få hundrede ha med triticales på udtagne arealer. Hele biomassen vil blive indfyret i kraft/varmeværker. Triticalen er blevet skårlagt omkring mejetærskermødenhed. Flere steder var det vanskeligt at presse halsæden i storballer med normal facon, men vending af skårene hjalp. I den tørre høstperiode kunne vendingen gennemføres uden større spild. Balle vægten er ca. 700 kg.*

I 1995 er der høstet vintersæd på 5 lokaliteter. Udbytte og analyse af tørstof i vinterhvede og – rug fremgår af tabel 39. Metalindholdet er bestemt efter trykdekomponering i flussyre og salpetersyre, mens klorid er bestemt i det vandige udtræk, efter at prøven er opvarmet til 120 °C i ultrarent vand. Ved den anvendte metode til bestemmelse af metaller vil en evt. jordforurening kunne påvirke analysen, idet f.eks. lermineralelementernes indhold af

kalium vil indgå i analyseresultatet. Det skal bemærkes, at vinterhvedehalmens indhold af kalium er relativt højt. Klorid og kalium giver korrosion og belægningsdannelser i forbrændings- og forgasningsanlæg, hvor damptemperaturen overstiger ca. 470°C. Elværkerne forventer at kunne anvende biobrændsler med et indhold på maksimalt 2 mg kalium pr g tørstof og 1 mg klorid pr. g tørstof i eksisterende værker uden større problemer. Som det fremgår af tabel 39, ligger indholdet af kalium i halm og kerne væsentligt over dette retningsgivende niveau for nonkorrosive biobrændsler. Det er karakteristisk, at indholdet af alkalimetaller og klor er noget højere og mere varierende i halm end i kerne. Indholdet af silicium, aluminium, jern m.fl. har betydning for cementindustriens anvendelse af flyveasken. Siliciumindholdet er størst i halmen, og kan delvist tilskrives sand o.l. på strået.

F

## Frø- og industriafrøer

Table 40. Midler prøvet i frøafgrøder 1995.

| Handelsnavn         | Firma        | Faresymbol | Virksomme stoffer g pr. kg eller liter                          |
|---------------------|--------------|------------|---|
| Agil                | Ciba         | Xi         | 100 Propaquizafob   |
| Ariane S            | Dow Elanco   | Xi         | 20 Clopyralid + 40 Fluroxypyr + 200 MCPA                        |
| Asulox              | Agro-Norden  | intet      | 340 Asulam  |
| Basagran 480        | BASF         | Xi         | 480 Bentazon  |
| Basagran M 75       | BASF         | Xi         | 75 MCPA + 250 Bentazon  |
| Benasalo SC         | AgrEvo       | intet      | 80 Clopyralid + 500 Benazolin-ethyl                             |
| Betadex             | Esbjerg Kemi | Xi         | 94 Phenmedipham + 163 Triallat                                  |
| Bladex 500 SC       | Cyanamid     | Xn         | 500 Cyanazin  |
| Briotril            | KVK Agro     | Xn         | 160 Ioxynil + 240 Bromoxynil                                    |
| DLG M-Acetat 75 fl. | Esbjerg Kemi | Xn         | 750 MCPA  |
| Devrinol            | Zeneca       | intet      | 450 Napropamid  |
| Ethosan             | KVK Agro     | intet      | 500 Ethofumesat   |
| Express             | Du Pont      | intet      | 500 Tribenuron methyl   |
| Flexidor            | Dow Elanco   | intet      | 500 Isoxaben  |
| Focus Ultra         | BASF         | ?          | 100 Cycloxydim  |
| Fusilade X-Tra      | Zeneca       | Xi         | 250 Fluaizifop-P-butyl  |
| Gallant             | Dow Elanco   | Xn         | 125 Haloxyfob-ethoxyethyl                                       |
| Harmony             | Du Pont      | intet      | 750 Thifensulfuronmethyl  |
| Herbalon 620        | KVK Agro     | Xn         | 200 MCPA + 21,5 Clopyralid + 400 Mechlchlorprop                 |
| Herbasan            | KVK Agro     | intet      | 160 Phenmedipham  |
| Kerb F              | KVK Agro     | intet      | 500 propyzamid  |
| Logran              | Ciba         | intet      | 200 Triasulfuron  |
| Matrigon            | Dow Elanco   | intet      | 100 Clopyralid  |
| Mylone Power        | Agro-Norden  | Xn         | 160 Ioxynil + 480 Mechlchlorprop                                |
| Oxinol              | KVK Agro     | Xn         | 15 Clopyralid + 50 Bromoxynil + 50 Ioxynil + 333 Mechlchlorprop |
| Pyramin DF          | BASF         | intet      | 650 Chloridazon   |
| Roundup 2000        | Monsanto     | intet      | 400 Glyphosat   |
| Starane 180         | Dow Elanco   | Xi         | 180 Fluroxypyr  |
| Touchdown           | Zeneca       | intet      | 330 Glyphosat-trimesium   |
| Treflan             | Dow Elanco   | Xi         | 480 Trifluralin   |
| Tribunil            | Bayer        | intet      | 700 Methabenzthiazuron  |
| Karate WG           | Zeneca       | ?          | 25 Lambda-cyhalothrin   |
| Promet F 400 CS     | Ciba         | Xi         | 400 Furathiocarb  |
| Sumi-Alpha 5 FW     | Du Pont      | Xn         | 50 Esfenvalerat   |
| Calidan             | Agro-Norden  | ?          | 88 Carbendazim + 175 Iprodion                                   |
| Derosal fl.         | AgrEvo       | intet      | 500 Carbendazim   |
| Ronilan DF          | BASF         | Xi         | 500 Vinclozolin   |
| Sportak EW          | AgrEvo       | Xn         | 450 Prochloraz  |
| Tilt top            | Ciba         | Xi         | 125 Propiconazol + 375 Fenpropimorph                            |
| Actipron            | BASF         | intet      | Pen.olie, mineralsk   |
| Agrirob             | AgrEvo       | intet      | Pen.olie  |
| Citowett            | BASF         | intet      | Spredede-klæbemiddel  |
| Lissapol Bio        | Zeneca       | intet      | Spredede-klæbemiddel  |
| TF-8035             | Zeneca       | intet      | Pen.olie, mineralsk   |
| Teamup 2000         | Monsanto     | intet      | 390 Ammoniumsulfat  |

# G Sygdomme, skadedyr og vækstregulering

Af Ghita Cordsen Nielsen

Forsøgsarbejdet i 1995 er en videreførelse af tidligere års forsøg med såvel markedsførte som nye midler. I det forløbne år har der været en meget lille tilgang af nye sprøjtemidler.

De fleste af årets forsøg omhandler nedsatte doseringer og gentagne behandlinger for at finde den behandling, som giver det største økonomiske udbytte.

I forsøgene med svampebekæmpelse er der i år generelt afprøvet en lavere indsats. Dette er sket på baggrund af tidligere års forsøg og som følge af et ændret sortvalg, idet der i dag dyrkes mindre modtagelige hvedesorter end tidligere.

PC-Planteværns vejledning er afprøvet i et stort antal forsøg.

Årets forsøgsarbejde skal også ses i relation til diskussionen om miljø og Handlingsplan for nedsættelse af landbrugets forbrug af plantebeskyttelsesmidler.

Ved omtalen af årets forsøgsresultater benyttes i stor udstrækning gennemsnitstal. Disse tal dækker over store variationer, der bl.a. skyldes forskelle i angrebsgraden fra forsøg til forsøg. Hvor der er specielle faktorer, som har medført et stort udslag, er resultaterne trukket ud og behandlet for sig. Resultaterne af de enkelte forsøg kan ses i *Tabelbilag til Landsforsøgene*.

I forbindelse med omtalen af de enkelte forsøgsserier er der for *markedsførte* midler, som er *godkendt til formålet*, i mange tilfælde beregnet et *merudbytte minus kemikalieomkostninger*.

*Udbringningsomkostningerne* er ikke medregnet i tabellerne. Disse omkostninger varierer meget fra landmand til landmand. Det overlades derfor til læseren selv at indregne udbringningsomkostningerne.

De anvendte priser på kemikalierne er vist bagerst i oversigten.

I mange tabeller er der vist et *behandlingsindeks*, hvor et indeks på 1 svarer til en fuld dosis. F.eks. giver 1 liter Tilt Megaturbo, udbragt på en gang, eller 0,33 liter, udbragt ad 3 gange på en ha, et behandlingsindeks på 1.

»Fuld dosis« svarer som regel til den anerkendte dosering fra Statens Planteavlsvforsøg, og denne dosis giver normalt et behandlingsindeks på 1.

De fleste af årets forsøg er udført i samarbejde med bl.a. hovedparten af kemikaliefirmaerne og forsøgene med

PC-Planteværn i samarbejde med Statens Planteavlsvforsøg.

*Landbrugstekniker Søren Jakobsen* har medvirket ved udarbejdelsen af tabeller m.v. i planteværnsafsnittet. Resultater af forsøg med planteværn er fordelt på følgende afsnit.

Korn: Afsnit B og G

Ærter: Afsnit C

Frø og industriafgrøder: Afsnit F

Kartofler: Afsnit I

Sukkerroer: Afsnit J

Korn med udlæg, byg/ærtehelssæd: Afsnit K

Foderroer, majs: Afsnit K

## Vækstsæsonens angreb

Angrebene af knækkefødssyge i vintersæd har været svage. Det tørre vejr i slutningen af april og efter sankthans har hæmmet svampens udvikling.

I planteavlsvkonsulenternes registreringsnet er angrebsgraden af skadegørere i vinterhvede, vinter- og vårbyg fulgt ugentligt i ubehandlede parceller – se figur 1.

I *vinterhvede* har Septoria (hvedebrunplet/hvedegråplet) været den dominerende skadegører. Den megen nedbør i maj-juni har fremmet svampen. Angrebene har bredt sig i løbet af juni, men er så stoppet af den lange tørre periode efter sankthans, som har været helt til høst. Da hveden også er modnet meget hurtigt i det tørre vejr, er de opnåede merudbytter for Septoriabekæmpelse lavere end ved et mere normalt modningsforløb. I mange af forsøgene er der derfor heller ikke nogen god sammenhæng mellem Septoriaangreb i slutningen af vækstsæsonen og opnåede merudbytter for svampebekæmpelse.

Meldugangrebene har været svage til moderate. Gulrust har ikke været særligt udbredt, fordi der hovedsageligt dyrkes resistente sorter. Bladlus har oprådt med kraftige angreb i en del marker, men mange steder først sent i vækstsæsonen. Kornbladbiller har været uden betydning de fleste steder i hvede.

I *vinterbyg* har skoldplet været mest udbredt. Det fugtige vejr i foråret har fremmet svampen. Angrebene af meldug og bygbladplet har været moderate, medens bygrustangrebene overvejende har været svage.

Også i *vårbyg* har skoldplet været den dominerende skadegører. Da skoldplet ikke har været særligt udbredt i vårbyg i mange år, har der for sæsonen kun været få

## Sygdomme, skadedyr og vækstregulering

oplysninger om evt. sortsforskelle i modtagelighed. I sæsonen er det bl.a. afsløret, at Alexis er meget modtagelig, medens Meltan kun er mindre modtagelig. Det fugtige vejr frem til sankthans har været ideelt for udvikling af skoldplet. Ligesom for Septoria har den efterfølgende tørre periode frem til høst sat skoldpletudviklingen i stå, og har fremskyndet modningen. I vårbyg er der således heller ikke opnået så store merudbytter for skoldpletbekæmpelse, som hvis modningen var forløbet mere normalt. I mange af forsøgene er der derfor heller ikke nogen god sammenhæng mellem skoldpletangreb i slutningen af vækstsæsonen og opnåede merudbytter for svampebekæmpelse.

Meldugangrebene har overvejende været moderate, men med kraftige angreb i meget modtagelige sorter. Angrebene af bygbladplet og bygrust har overvejende været svage. I vårbyg har der også optrådt kraftige bladlusangreb i mange marker, men i en del tilfælde på et sent tidspunkt. Kornbladbillens larve har været mindre udbredt.

## Vinterhvede

### Bejdsning mod stinkbrand

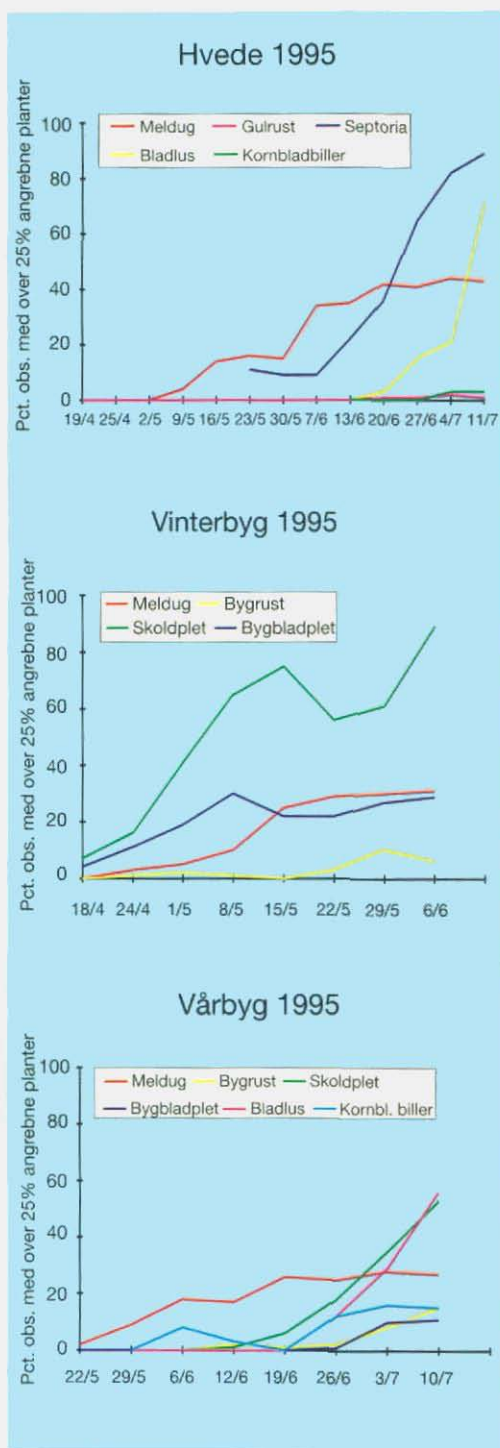
I tabel 1 ses resultatet af 5 forsøg med bejdsning mod stinkbrand. Der er anvendt udsæd, som var kraftigt smittet med stinkbrand. I praksis vil så kraftigt smittet hvede aldrig blive anvendt som såsæd.

I forsøgene er sorten Pepital benyttet, og der er tilstræbt en udsædsmængde på 300 spiredygtige kerner pr. m<sup>2</sup>.

I gennemsnit af 19 forsøg over årene 1992-95 er den bedste bekæmpelse af stinkbrand opnået ved anvendelse af Sibutol 280 LS, Beret FS 050 og Vitavax 200. Alle 3 midler er af Statens Planteavlsvforsøg anerkendt mod stinkbrand. Ved bejdsning mod stinkbrand kræves i praksis 100 pct. effekt, men dette er ikke altid muligt i forsøg, hvor der er anvendt stærkt smittet udsæd. Kun Sibutol 280 LS og Panoctine 30 er på markedet.

Tabel 1. Bejdsning mod stinkbrand. (G1)

| Vinterhvede               | Fremspirede planter pr. m <sup>2</sup> | Pct. aks med stinkbrand | Udb. og merudb. hkg kerner pr. ha |
|---------------------------|--|-------------------------|-----------------------------------|
| <i>1995. 5 forsøg</i>     |  |                         |                                   |
| 1. Ubehandlet             | 290                                    | 68,8                    | <b>14,1</b>                       |
| 2. 100 ml Sibutol 280 LS  | 307                                    | 7,5                     | 38,4                              |
| 3. 200 ml Vitavax 200     | 307                                    | 3,6                     | 38,8                              |
| 4. 200 ml Beret FS 050    | 302                                    | 3,0                     | 38,7                              |
| 5. 200 ml Panoctine 30    | 296                                    | 5,1                     | 36,7                              |
| LSD 1-5                   |  |                         | 7,9                               |
| LSD 2-5                   |  |                         | ns                                |
| <i>1992-95. 19 forsøg</i> |  |                         |                                   |
| 1. Ubehandlet             | 286                                    | 65,2                    | <b>28,5</b>                       |
| 2. 100 ml Sibutol 280 LS  | 295                                    | 4,7                     | 38,0                              |
| 3. 200 ml Vitavax 200     | 295                                    | 5,5                     | 35,9                              |
| 4. 200 ml Beret FS 050    | 288                                    | 4,9                     | 36,4                              |
| 5. 200 ml Panoctine 30    | 291                                    | 14,5                    | 30,4                              |
| LSD 1-5                   |  |                         | 4,0                               |
| LSD 2-5                   |  |                         | 3,2                               |



Figur 1. Udviklingen af skadegørere i korn i ubehandlede parceller i planteavlsvkonsulenternes registreringsnet 1995.

Hvede bør altid bejdses mod udsædsbårne sygdomme. Kun såfremt en bejdsbehovsanalyse begrundet det, kan bejdsning undlades.

Hvedestinkbrand er den mest tabgivende af de udsædsbårne sygdomme.

Selv svage angreb af stinkbrand gør kornet ildelugtende og uegnet til brød. Ved stærke angreb bliver kornet uegnet til fodring af såvel svin som kvæg.

Smittet udsæd er den vigtigste smittekilde, men jord-smitte kan også forekomme.

Året efter stinkbrandangreb frarådes dyrkning af hvede i samme mark.

Tabel 2. Hæmning af goldfodsye med mangan. (G2)

| Vinterhvede                 | Fremspirede planter pr. m <sup>2</sup> | Med goldfodsye |           | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|-----------------------------|--|----------------|-----------|----------------------------------|
|                             |  | % rod          | % planter |                                  |
| <i>1995. 3 forsøg</i>       |  |                |           |                                  |
| 1. Ubehandlet               | 339                                    | 13             | 27        | <b>73,4</b>                      |
| 2. 200 ml Cutonic Mn primer | 337                                    | 12             | 32        | 0,1                              |
| 3. 200 ml Cillus Mn 2157    | 342                                    | 12             | 35        | ÷ 0,5                            |
| 4. 3,0 l Cutonic            | 333                                    | 10             | 38        | 0,1                              |
| LSD                         |  |                |           | ns                               |
| <i>1993-95. 12 forsøg</i>   |  |                |           |                                  |
| 1. Ubehandlet               | 318                                    | 5              | 29        | <b>70,1</b>                      |
| 2. 200 ml Cutonic Mn primer | 328                                    | 5              | 29        | ÷ 0,2                            |
| 4. 3,0 l Cutonic            | 318                                    | 5              | 34        | 0,1                              |
| LSD                         |  |                |           | ns                               |

\* 1993 i juni.

Led 2 og 3 bejdsset med mangan.

Led 4 sprøjtet med mangan i efteråret.

### Bejdsning mod goldfodsye

I tabel 2 ses 3 års forsøgsresultater med bejdsning med mangan mod goldfodsye.

Hypotesen bag forsøget er, at en bedre manganforsyning omkring roden skulle gøre planten mere modstandsdygtig overfor angreb af goldfodsye. Forsøgene er tilstræbt anlagt på jorder, hvor der ikke er erfaring for manganmangel.

I 1995 har der – i modsætning til 1993 og 1994 – i forsøgene været relativt kraftige angreb af goldfodsye. I ingen af årene er der dog opnået merudbytter for bejdsning med mangan.

Forsøgene stopper.

### Knækkefodsye

I tabel 3 ses resultatet af 6 forsøg med bekæmpelse af knækkefodsye på forskellige tidspunkter samt vækstregulering. Forsøgene er anlagt i pressede sædskifter og er gennemsnitligt sået den 22/9. Der har overvejende været svage angreb af knækkefodsye i foråret og kun svag lejesæd i et enkelt forsøg. Der er ikke opnået sikre merudbytter for nogen af behandlingerne. Behandling med Cycocel 750 er medtaget for at belyse, om der er en vekselvirkning mellem vækstregulering og knækkefodsye-angreb. Behandling med Tilt top i forsøgsled 8 er medtaget for at vurdere, hvilken del af et evt. merudbytte ved Sportakbehandling der kan skyldes en sideeffekt mod bladsvampe. Sportak EW har både effekt mod knækkefodsye og bladsvampe.

Det fremgår af tabel 3, at det i de seneste år oftest ikke har været rentabelt at bekæmpe knækkefodsye. Prisen på 0,5 liter Sportak EW svarer til 1,5 hkg hvede.

### Pointskema

I årets forsøg med bekæmpelse af knækkefodsye er bekæmpelsesbehovet også bedømt ved hjælp af det pointskema, som kan ses i »Vejledning i Planteværn 1996«. Ud fra pointskemaet har der ikke været behov for be-



Her høstes en hvedemark, der er kraftigt angrebet af stinkbrand. En hel sky af sporer ses. Stinkbrand nedsetter både udbytte og kvalitet. Svampen er uhyre tabgivende. Stinkbrand kan kun undgås ved brug af sund eller bejdsset udsæd. Smitte via udsæden er den vigtigste smittekilde. Jordsmitte kan også forekomme ved dyrkning af hvede efter en stinkbrandangreben afgrøde. (Foto: Patricia Lunddahl).

## Sygdomme, skadedyr og vækstregulering

kæmpelse i 4 af de 6 forsøg. Dette har været en rigtig vejledning. I de resterende 2 forsøg er der tilrådet 0,5 liter af Sportak EW pr. ha. Kun i det ene forsøg er omkostningerne hertil blevet dækket af det opnåede merudbytte.

Tabel 3. Knækkefodsyge. (G3)

| Vinterhvede                             | Stadium     | Pct. planter med knækkefodsyge |          | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|---|-------------|--------------------------------|----------|----------------------------------|
|   |             | Forår                          | Ca. 16/7 |                                  |
| <i>1995. 6 forsøg</i>                   |             |                                |          |                                  |
| 1. Ubehandlet                           |             | 6                              | 31       | <b>83,8</b>                      |
| 2. 2 × 0,5 l Sportak EW                 | nov. og 32  | -                              | 19       | 1,4                              |
| 3. 0,5 l Sportak EW                     | 26-29       | -                              | 18       | 0,6                              |
| 4. 0,5 l Sportak EW                     | 30-31       | -                              | 16       | 1,1                              |
| 5. 0,5 l Derosal fl.                    | 30-31       | -                              | 26       | 0,6                              |
| 6. 0,5 l Sportak EW                     | 32          | -                              | 20       | 1,8                              |
| 7. 1,0 l Cycocel 750                    | 26-29       | -                              | 32       | 0,6                              |
| 8. 0,5 l Tilt top                       | 26-29       | -                              | 31       | 1,0                              |
| 9. 1,0 l Cycocel 750 + 0,5 l Sportak EW | 26-29       | -                              | 19       | 1,7                              |
| LSD 1-9                                 |             |                                |          | ns                               |
| LSD 2-9                                 |             |                                |          | ns                               |
| <i>1992-95. 16 forsøg</i>               |             |                                |          |                                  |
| 1. Ubehandlet                           |             | 15                             | 18       | <b>80,2</b>                      |
| 2. 2 × 0,5 l Sportak EW                 | nov. og 32* | -                              | 10       | 1,5                              |
| 3. 0,5 l Sportak EW                     | 26-29       | -                              | 11       | 0,7                              |
| 4. 0,5 l Sportak EW**                   | 30-31       | -                              | 10       | 1,1                              |
| 5. 0,5 l Derosal fl.                    | 30-31       | -                              | 13       | 0,7                              |
| 8. 0,5 l Tilt top                       | 26-29       | -                              | 18       | 0,8                              |
| LSD 1-5 og 8                            |             |                                |          | ns                               |
| LSD 2-5 og 8                            |             |                                |          | ns                               |

\*1992-94: nov. og 26-29.

\*\* 1992-93: 1,0 l Sportak 45 cc.

### Strategi 1996 mod knækkefodsyge i vinterhvede

Angreb af knækkefodsyge bedømmes i foråret i vækststadium 30-32:

Er over 35 pct. planter angrebet, bekæmpes der med 0,5 liter Sportak EW pr. ha,

eller

pointsystemet benyttes til at bestemme, om der er behov for bekæmpelse af knækkefodsyge. Diagrammet kan ses i »Vejledning i Planteværn 1996«,

eller

PC-Planteværn benyttes til at afgøre, om der er behov for bekæmpelse af knækkefodsyge.

### Efterårs- og tidlig forårsbekæmpelse af bladsvampe og skadedyr

I tabel 4 ses resultatet af 2 forsøg med bekæmpelse af bladsvampe og bladlus (overfører havrerødsotvirus) i tidligt sået hvede.



I 1995 optrådte angreb af skarpt øjeplet mere udbredt end normalt. For neden på strået ses skarpt afgrænsede flammeligende misfarvninger. Ved kraftige angreb forekommer der hvidaks. Økonomisk betydende angreb af denne sygdom optræder kun sjældent. Der er ingen bekæmpelsesmuligheder. Symptomerne minder lidt om knækkefodsyge, men ved angreb af knækkefodsyge er misfarvningerne ikke så skarpt afgrænsede.

Kun det ene forsøg er blevet sået tidligt (31/8). Der er ikke fundet angreb af skadegørere i efteråret og heller ikke bladsvampeangreb i april. Ingen af behandlingerne

Tabel 4. Bladsvampe efterår og tidlig forår samt bladlus. (G4)

| Vinterhvede                        | Pct. planter med   |          |          | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Merudb. ÷ kernet |
|------------------------------------|--------------------|----------|----------|----------------------------------|------------------|
|                                    | Mel-dug            | Gul-rust | Blad-lus |                                  |                  |
|                                    | Oktober - november |          |          |                                  |                  |
| <i>1995. 2 forsøg</i>              |                    |          |          |                                  |                  |
| 1. Ubehandlet                      | 0                  | 0        | 0        | <b>77,2</b>                      | -                |
| 2. 0,15 l Bayfidan + 0,15 l Corbel | -                  | -        | -        | ÷ 0,2                            | ÷ 1,1            |
| 3. 0,3 l Tilt top                  | -                  | -        | -        | 0,7                              | ÷ 0,3            |
| 4. 0,2 kg Karate WG                | -                  | -        | -        | 0,3                              | -                |
| 5. 0,15 l Bayfidan + 0,15 l Corbel | -                  | -        | -        | ÷ 2,2                            | ÷ 3,1            |
| 6. 0,3 l Tilt top                  | -                  | -        | -        | ÷ 0,8                            | ÷ 1,8            |
| LSD 1-6                            |                    |          |          |                                  | ns               |

Led 2 - 4 behandlet i oktober - november.

Led 5 og 6 behandlet primo april.



har påvirket udbyttet. Heller ikke i tidligere år er der opnået merudbytter for efterårsbehandling. Tidlig svampebekæmpelse om foråret har i tidligere års forsøg kun været rentabel ved meget kraftige angreb samt ved tidlig vækst af hveden. Den tidlige svampebehandling er i årets forsøg blevet udført den 5. og 21. april.

*Forsøgene over flere år har vist, at det ikke kan betale sig at bekæmpe bladsvampe i vinterhvede om efteråret.*

**Middelafrøvning**

I tabellerne 5-9 ses resultaterne af en række forsøg, hvor nye, endnu ikke godkendte midler, er sammenlignet med de godkendte midler Tilt top og Rival. Forsøgene er tilstræbt anlagt i de mest modtagelige af de dyrkede sorter for bedst muligt at kunne vurdere midlernes effekt.

I forhold til tidligere år er antallet af behandlinger i forsøgsplanen reduceret, fordi de i dag dyrkede sorter er mindre modtagelige. Tidligere års resultater er derfor ikke medtaget, og der henvises til Oversigten over landsforsøgene 1994.

I tabel 5 er 3 midler sammenlignet, og der har været et sikkert merudbytte for alle behandlinger, men ikke sikre forskelle mellem midlerne eller mellem de 2 prøvede doseringer. Septoria har været den dominerende sygdom.

Tabel 5. Bladsvampe - middelafrøvning. (G5)

| Vinterhvede | % dækning af |          |          | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Merudbytte + kemi |
|-------------|--------------|----------|----------|----------------------------------|-------------------|
|             | Mel-dug      | Gul-rust | Septoria |                                  |                   |
|             | ca. 3/7      |          |          |                                  |                   |

*1995. 6 forsøg*

|                        |   |   |    |             |     |
|------------------------|---|---|----|-------------|-----|
| 1. Ubehandlet          | 4 | 0 | 14 | <b>70,0</b> | -   |
| 2. 2 x 0,5 l Tilt top  | 2 | 0 | 5  | 5,0         | 1,7 |
| 3. 2 x 0,25 l Tilt top | 2 | 0 | 7  | 3,9         | 2,2 |
| 4. 2 x 0,5 l Rival     | 2 | 0 | 5  | 5,3         | 2,7 |
| 5. 2 x 0,25 l Rival    | 3 | 0 | 7  | 4,7         | 3,6 |
| 6. 2 x 0,75 l CR 18960 | 1 | 0 | 5  | 6,2         | -   |
| 7. 2 x 0,38 l CR 18960 | 2 | 0 | 7  | 5,0         | -   |
| LSD 1 - 7              |   |   |    | 1,9         |     |
| LSD 2 - 7              |   |   |    | ns          |     |

Led 2 - 7 behandlet i stadium 31-32 og 49-59.

I tabel 6 er et såkaldt *strobilurin* (ICIA 5504) afprøvet for første gang i de landøkonomiske foreninger. Det er en ny type af svampemidler. Udgangspunktet er metaboliter fra skovsvampen *sommer-koglehat*, som er efterlignet i de nye svampemidler. I forsøgsled 7-9 er ICIA 5504 suppleret med Corbel for at forstærke effekten mod meldug.

Det fremgår af tabel 6, at de højeste merudbytter er opnået ved anvendelse af ICIA 5504, og at der er opnået væsentligt højere udbytter end ved anvendelse af Tilt top. Det højeste merudbytte i enkeltforsøgene har været 19,2 hkg pr. ha i forsøgsled 4.

Septoria har været den dominerende svampesygd. Forskellen i bekæmpelseeffekten mellem midlerne er ikke så stor, at det kan forklare de store forskelle i merud-

bytterne. Dette skyldes, at strobiluriner har en slags »forgønnende effekt«, som gør, at planterne holder sig grønne til meget sent i vækstsæsonen. Effekten af strobiluriner er bedst, når der behandles ved meget svage angreb. Har angrebet først bredt sig, er effekten knap så god.

Tabel 6. Bladsvampe - afprøvning af et strobilurin. (G6)

| Vinterhvede | % dækning af |          |          | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|-------------|--------------|----------|----------|----------------------------------|
|             | Mel-dug      | Gul-rust | Septoria |                                  |
|             | Ca. 10/7     |          |          |                                  |

*1995. 5 forsøg*

|  |     |   |    |             |
|--|-----|---|----|-------------|
| 1. Ubehandlet                              | 4   | 0 | 14 | <b>79,0</b> |
| 2. 2 x 0,5 l Tilt top                      | 1   | 0 | 6  | 5,9         |
| 3. 2 x 0,25 l Tilt top                     | 1   | 0 | 7  | 2,8         |
| 4. 2 x 1,0 l ICIA 5504                     | 1   | 0 | 4  | 10,4        |
| 5. 2 x 0,5 l ICIA 5504                     | 1   | 0 | 4  | 8,4         |
| 6. 2 x 0,25 l ICIA 5504                    | 2   | 0 | 5  | 7,8         |
| 7. 2 x (1,0 l ICIA 5504 + 0,5 l Corbel)    | 0,3 | 0 | 3  | 11,9        |
| 8. 2 x (0,5 l ICIA 5504 + 0,25 l Corbel)   | 0,4 | 0 | 4  | 10,7        |
| 9. 2 x (0,25 l ICIA 5504 + 0,125 l Corbel) | 0,8 | 0 | 6  | 8,7         |
| LSD 1-9                                    |     |   |    | 3,4         |
| LSD 2-9                                    |     |   |    | 3,2         |

Led 2-9 behandlet i stadium 31-32 og 49-59.

I tabel 7 er der afprøvet et andet *strobilurin* - Mentor. Et forsøg i Pepital med megen Septoria er vist separat. Strobilurinet har også her klaret sig meget fint med meget store merudbytter i forhold til Tilt top og Pluton. Mentor skulle især have god effekt på meldug. Dette skyldes både, at selve strobilurinet har god meldugeffekt, og at fenpropimorph (Corbel) indgår i Mentor. Forsøgene med strobiluriner fortsættes.

Tabel 7. Bladsvampe - afprøvning af et strobilurin. (G7)

| Vinterhvede | Pct. dækning af |  |          |  | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|-------------|-----------------|--|----------|--|----------------------------------|
|             | Mel-dug         |  | Septoria |  |                                  |
|             | Ca. 5/7         |  |          |  |                                  |

*1995. 6 forsøg*

|                        | 5 fs. | 1 fs. | 5 fs. | 1 fs. | 5 fs.       | 1 fs.       |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------------|
| 1. Ubehandlet          | 2     | 8     | 7     | 44    | <b>81,1</b> | <b>64,0</b> |
| 2. 2 x 0,5 l Tilt top  | 0,7   | 4     | 3     | 27    | 2,6         | 8,6         |
| 3. 2 x 0,25 l Tilt top | 0,9   | 6     | 4     | 31    | 1,9         | 5,7         |
| 4. 2 x 0,5 l Pluton    | 0,9   | 6     | 3     | 26    | 2,6         | 9,4         |
| 5. 2 x 0,25 l Pluton   | 0,7   | 6     | 3     | 30    | 2,6         | 7,2         |
| 6. 2 x 0,7 l Mentor    | 0,4   | 0     | 2     | 9     | 7,7         | 16,6        |
| 7. 2 x 0,35 l Mentor   | 0,4   | 0,6   | 2     | 12    | 6,1         | 14,9        |
| 8. 2 x 0,18 l Mentor   | 0,5   | 1     | 3     | 18    | 4,1         | 12,9        |
| LSD 1-8                |       |       |       |       | 1,7         | 2,4         |
| LSD 2-8                |       |       |       |       | 1,2         | -           |

Led 2-8 behandlet i stadium 31-32 og 49-59.

I tabel 8 er der en tendens til, at Tiptop har klaret sig bedst. Der er forekommet Septoria og meldug i forsøgene. Repel i forsøgsled 8 er et hvidløgsekstrakt, men dette har ikke resulteret i noget sikkert merudbytte.

Af de 3 strategier med Tilt top har 2 behandlinger med

## Sygdomme, skadedyr og vækstregulering

Tabel 8. Bladsvampe - middelafrøvning. (G8)

| Vinterhvede              | % dækning af |          |           | Udb. og mer-udb. hkg kerne pr. ha | Mer-udbytte + kemi |
|--------------------------|--------------|----------|-----------|-----------------------------------|--------------------|
|                          | Mel-dug      | Gul-rust | Sep-toria |                                   |                    |
|                          | ca. 30/6     |          |           |                                   |                    |
| <i>1995. 6 forsøg</i>    |              |          |           |                                   |                    |
| 1. Ubehandlet            | 7            | 0        | 17        | <b>76,0</b>                       | -                  |
| 2. 2 x 0,5 l Tilt top    | 2            | 0        | 10        | 6,4                               | 3,1                |
| 3. 2 x 0,25 l Tilt top   | 3            | 0        | 11        | 6,7                               | 5,1                |
| 4. 2 x 0,5 l Tiptor      | 2            | 0        | 8         | 8,9                               | -                  |
| 5. 2 x 0,25 l Tiptor     | 3            | 0        | 7         | 8,3                               | -                  |
| 6. 2 x 0,4 l Alto 100 SL | 3            | 0        | 7         | 7,5                               | -                  |
| 7. 2 x 0,2 l Alto 100 SL | 3            | 0        | 9         | 6,8                               | -                  |
| 8. 2 x 0,85 l Repel*     | 5            | 0        | 13        | 1,1                               | -                  |
| 9. 1 x 0,25 l Tilt top   | 4            | 0        | 12        | 3,3                               | 2,5                |
| <i>LSD 1-9</i>           |              |          |           |                                   | 2,5                |
| <i>LSD 2-9</i>           |              |          |           |                                   | 2,5                |

\* Tilsat Lissapol og eddikesyre.

Led 2-8 behandlet i stadium 31-32.

Led 2-9 behandlet i stadium 49-59.

0,25 liter pr. ha været mest rentabel. Forsøgene er udført i Ritmo (3 forsøg), Haven (2 forsøg) og Pepital.

I tabel 9 er de nye midler CR 18959 og Zenit sammenlignet med Tilt top. Der er opnået ensartede effekter og merudbytter.

Tabel 9. Bladsvampe - middelafrøvning. (G9)

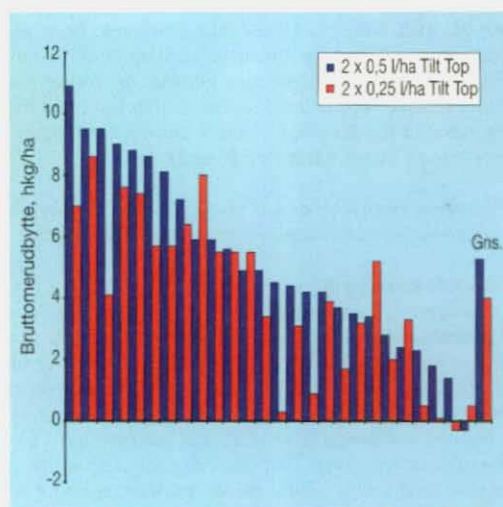
| Vinterhvede            | % dækning af |          |           | Udb. og mer-udb. hkg kerne pr. ha | Mer-udbytte + kemi |
|------------------------|--------------|----------|-----------|-----------------------------------|--------------------|
|                        | Mel-dug      | Gul-rust | Sep-toria |                                   |                    |
|                        | ca. 6/7      |          |           |                                   |                    |
| <i>1995. 3 forsøg</i>  |              |          |           |                                   |                    |
| 1. Ubehandlet          | 3            | 0        | 12        | <b>84,3</b>                       | -                  |
| 2. 2 x 0,5 l Tilt top  | 1            | 0        | 5         | 6,0                               | 2,7                |
| 3. 2 x 0,25 l Tilt top | 2            | 0        | 7         | 4,0                               | 2,3                |
| 4. 2 x 0,75 l CR 18959 | 0,8          | 0        | 4         | 6,0                               | -                  |
| 5. 2 x 0,38 l CR 18959 | 2            | 0        | 4         | 5,3                               | -                  |
| 6. 2 x 0,4 l Zenit     | 1            | 0        | 4         | 5,6                               | -                  |
| 7. 2 x 0,2 l Zenit     | 2            | 0        | 5         | 3,1                               | -                  |
| <i>LSD 1-7</i>         |              |          |           |                                   | 3,2                |
| <i>LSD 2-7</i>         |              |          |           |                                   | ns                 |

Led 2-7 behandlet i stadium 31-32 og 49-59.

I figur 2 er vist bruttomerudbytterne for 2 x 0,5 liter og 2 x 0,25 liter Tilt top i enkeltforsøgene i tabel 5-9. Det gennemsnitlige bruttomerudbytte for 2 behandlinger med 0,5 liter Tilt top har været 5,3 hkg pr. ha og for 2 behandlinger med 0,25 liter Tilt top 4,0 hkg pr. ha. Fra-trækkes kemikaliekostninger, er merudbytterne 2,0 hhv. 2,3 hkg pr. ha. Dvs. at der i gennemsnit af disse forsøg ikke har været forskel på det økonomiske afkast ved 2 meget forskellige kemikalieforbrug.

### Delt dosering

I tabel 10 og 11 er forskellige doser og antal behandlin-



Figur 2. Opnåede bruttomerudbytter, hkg pr. ha i 26 forsøg i hvede. Forskellen i kemikaliekostninger mellem den høje og lave indsats svarer til 1,7 hkg hvede.

ger med Tilt top hhv. Tiptor afprøvet i modtagelige sorter (Ritmo, Haven eller Brigadier).

I begge forsøgsserier har der ikke været gulrust, kun svage angreb af meldug, men mere udbredte angreb af Septoria. De højeste merudbytter er opnået i tabel 11, hvor angrebene af Septoria har været stærkest.

I begge forsøgsserier er der ingen sikre forskelle mellem de enkelte behandlinger. Den lave indsats med 1 x 0,5 liter Tilt top pr. ha i vækststadium 45-51 umiddelbart før begyndende skridning har været mest rentabel. Da Tiptor ikke er på markedet, kan rentabiliteten ikke udregnes for forsøgene i tabel 11.

Tabel 10. Delt dosis af svampemiddel til modtagelige sorter. (G10)

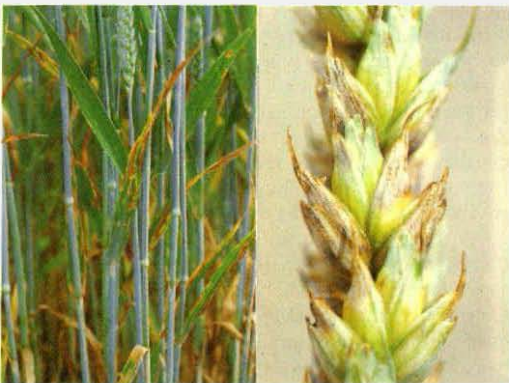
| Vinterhvede                    | Be-handlings-index | % dækning af |           | Udb. og mer-udb. hkg kerne pr. ha | Mer-udbytte + kemi |
|--------------------------------|--------------------|--------------|-----------|-----------------------------------|--------------------|
|                                |                    | Mel-dug      | Sep-toria |                                   |                    |
|                                |                    | Ca. 11/7     |           |                                   |                    |
| <i>1995. 5 forsøg</i>          |                    |              |           |                                   |                    |
| 1. Ubehandlet                  | -                  | 1            | 21        | <b>84,5</b>                       | -                  |
| 2. 4 x 0,25 l Tilt top         | 1,00               | 0,7          | 10        | 3,9                               | 0,6                |
| 3. 3 x 0,25 l Tilt top         | 0,75               | 0,6          | 10        | 3,5                               | 1,0                |
| 4. 3 x 0,25 l Tilt top         | 0,75               | 0,5          | 10        | 4,0                               | 1,5                |
| 5. 2 x 0,25 l Tilt top         | 0,50               | 0,7          | 9         | 2,3                               | 0,6                |
| 6. 2 x 0,5 l Tilt top          | 1,00               | 0,6          | 8         | 5,4                               | 2,1                |
| 7. 1 x 0,5 l Tilt top          | 0,50               | 0,6          | 9         | 3,8                               | 2,2                |
| 8. PC-Planteværn syg           | 0,58               | 0,5          | 8         | 5,0                               | 3,1                |
| <i>LSD 1-8</i>                 |                    |              |           |                                   | 3,1                |
| <i>LSD 2-8</i>                 |                    |              |           |                                   | ns                 |
| Led 2 behandlet i stadium      |                    | 26-29        | 31-32     | 45-51                             | 71                 |
| Led 3 behandlet i stadium      |                    | -            | 31-32     | 45-51                             | 71                 |
| Led 4 behandlet i stadium      |                    | 26-29        | 31-32     | 45-51                             | -                  |
| Led 5 og 6 behandlet i stadium |                    | -            | 31-32     | 45-51                             | -                  |
| Led 7 behandlet i stadium      |                    | -            | -         | 45-51                             | -                  |

Tabel 11. Delt dosis af svampemiddel til modtagelige sorter. (G11)

| Vinterhvede                    | Behandlings-index | % dækning af |          | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|--------------------------------|-------------------|--------------|----------|----------------------------------|
|                                |                   | Mel-dug      | Septoria |                                  |
|                                |                   | Ca. 21/7     |          |                                  |
| <i>1995. 4 forsøg</i>          |                   |              |          |                                  |
| 1. Ubehandlet                  | -                 | 2            | 38       | <b>86,3</b>                      |
| 2. 4 × 0,25 l Tiptor           | 1,00              | 2            | 15       | 7,4                              |
| 3. 3 × 0,25 l Tiptor           | 0,75              | 1            | 15       | 7,2                              |
| 4. 3 × 0,25 l Tiptor           | 0,75              | 1            | 17       | 7,1                              |
| 5. 2 × 0,25 l Tiptor           | 0,50              | 2            | 19       | 6,3                              |
| 6. 2 × 0,5 l Tiptor            | 1,00              | 1            | 19       | 7,6                              |
| 7. 1 × 0,5 l Tiptor            | 0,50              | 1            | 20       | 5,2                              |
| 8. PC-Planteværn syg           | 0,59              | 2            | 17       | 3,7                              |
| LSD 1-8                        |                   |              |          | 2,8                              |
| LSD 2-8                        |                   |              |          | ns                               |
| Led 2 behandlet i stadium      | 26-29             | 31-32        | 45-51    | 71                               |
| Led 3 behandlet i stadium      | -                 | 31-32        | 45-51    | 71                               |
| Led 4 behandlet i stadium      | 26-29             | 31-32        | 45-51    | -                                |
| Led 5 og 6 behandlet i stadium | -                 | 31-32        | 45-51    | -                                |
| Led 7 behandlet i stadium      | -                 | -            | 45-51    | -                                |

Vejledning ifølge PC-Planteværn har også klaret sig godt, både med hensyn til merudbytte og kemikalieforbrug. I forsøgene med Tiptor er der dog en tendens til for lave merudbytter i forhold til kemikalieforbruget. Hvilke behandlinger der er anbefalet, og hvordan PC-Planteværn har klaret sig i enkeltforsøgene, fremgår af tabelbilaget.

I tabel 12 er forskellige doser og antal behandlinger med Tilt top afprøvet i mindre modtagelige sorter (Hussar, Hereward). Der er derfor generelt afprøvet en lavere indsats end i tabel 10-11. Forskellen i de opnåede merudbytter i modtagelige og mindre modtagelige sorter er



Kraftige angreb af Septoria (hvedegråplet/hvedebrunplet) på blade og aks. Alle sorter er mere eller mindre modtagelige, hvorfor bekæmpelse er aktuell i alle sorter i fugtige år som 1995. Merudbytterne for svampebekæmpelse blev dog lavere end forventet, fordi Septoria blev stoppet af det tørre vejr fra sankthans til høst. En hurtig afmodning gør svampebekæmpelse mindre rentabel.

Tabel 12. Delt dosis af svampemiddel til mindre modtagelige sorter. (G12)

| Vinterhvede                           | Behandlings-index | % dækning af |          | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Merudb. + kemi |
|---------------------------------------|-------------------|--------------|----------|----------------------------------|----------------|
|                                       |                   | Mel-dug      | Septoria |                                  |                |
|                                       |                   | Ca. 18/7     |          |                                  |                |
| <i>1995. 6 forsøg</i>                 |                   |              |          |                                  |                |
| 1. Ubehandlet                         |                   | 4 fs.        | 4 fs.    |                                  |                |
| 2. 3 × 0,25 l Tilt top                | 0,75              | 0            | 1        | 3,2                              | 0,7            |
| 3. 2 × 0,25 l Tilt top                | 0,50              | 0            | 1        | 2,8                              | 1,1            |
| 4. 2 × 0,5 l Tilt top                 | 1,00              | 0            | 1        | 3,9                              | 0,6            |
| 5. 2 × 0,5 l Tilt top                 | 1,00              | 0            | 0,7      | 3,9                              | 0,6            |
| 6. 1 × 0,5 l Tilt top                 | 0,50              | 0            | 0,9      | 3,6                              | 1,9            |
| 7. 1 × 0,25 l Tilt top                | 0,25              | 0,01         | 1        | 1,7                              | 0,9            |
| 8. PC-Planteværn syg                  | 0,51              | 0            | 1        | 1,9                              | 0,2            |
| LSD 1-8                               |                   |              |          |                                  | 1,6            |
| LSD 2-8                               |                   |              |          |                                  | 1,5            |
| <i>1995. 1 forsøg, meget Septoria</i> |                   |              |          |                                  |                |
| 1. Ubehandlet                         |                   | 0,05         | 36       | <b>57,7</b>                      | -              |
| 2. 3 × 0,25 l Tilt top                | 0,75              | 0,04         | 11       | 11,5                             | 9,0            |
| 3. 2 × 0,25 l Tilt top                | 0,50              | 0,05         | 11       | 6,1                              | 4,4            |
| 4. 2 × 0,5 l Tilt top                 | 1,00              | 0,04         | 9        | 11,6                             | 8,3            |
| 5. 2 × 0,5 l Tilt top                 | 1,00              | 0,02         | 7        | 11,5                             | 8,2            |
| 6. 1 × 0,5 l Tilt top                 | 0,50              | 0,03         | 9        | 8,1                              | 6,4            |
| 7. 1 × 0,25 l Tilt top                | 0,25              | 0,03         | 11       | 5,6                              | 4,8            |
| 8. PC-Planteværn syg                  | 0,50              | 0,03         | 9        | 7,9                              | 6,2            |
| LSD 1-8                               |                   |              |          |                                  | 4,2            |
| <i>1993-95. 23 forsøg</i>             |                   |              |          |                                  |                |
| 1. Ubehandlet                         |                   | 4            | 10       | <b>66,1</b>                      | -              |
| 2. 3 × 0,25 l Tilt top                | 0,75              | 1            | 3        | 2,9                              | 0,4            |
| 3. 2 × 0,25 l Tilt top                | 0,50              | 1            | 3        | 2,1                              | 0,4            |
| 6. 1 × 0,5 l Tilt top                 | 0,50              | 1            | 3        | 2,8                              | 1,1            |
| 8. PC-Planteværn syg                  | 0,51              | 1            | 2        | 2,3                              | 0,6            |
| LSD 1-8                               |                   |              |          |                                  | 1,1            |
| LSD 2-8                               |                   |              |          |                                  | ns             |
| Led 2 behandlet i stadium             |                   | 32-37        | 45-51    | 71                               |                |
| Led 3 og 4 behandlet i stadium        |                   | -            | 45-51    | 71                               |                |
| Led 5 behandlet i stadium             |                   | 32-37        | 45-51    | -                                |                |
| Led 6 og 7 behandlet i stadium        |                   | -            | 45-51    | -                                |                |

dog ikke så store i 1995, fordi Septoria har været den dominerende svampesygdom. Alle sorter er modtagelige overfor Septoria. Forbruget af svampemiddel i forsøgsled 8 med vejledning ifølge PC-Planteværn i tabel 10-12 er derfor også nogenlunde ens.

Det fremgår af tabel 12, at der kun er opnået små merudbytter, og en enkelt behandling umiddelbart før begyndende skridning med 0,5 liter pr. ha har også her været mest rentabel. Merudbyttet ved vejledning ifølge PC-Planteværn er lidt lavt i forhold til kemikalieforbruget.

Et enkelt forsøg med megen Septoria er vist separat. Forsøgsleddene med det højeste forbrug af svampemidler har klaret sig bedst. 3 behandlinger med 0,25 liter pr. ha har klaret sig på niveau med 2 behandlinger med 0,5 liter pr. ha.

**Antal kørsler**

I tabel 13 ses resultatet af forsøg, hvis formål er at belyse muligheden for at reducere antallet af kørsler ved svampebekæmpelse i hvede. Forsøgene er udført i Ritmo (4 forsøg), Hussar og Agent.

G

## Sygdomme, skadedyr og vækstregulering

Tabel 13. Bladsvampe - minimering af antal kørsler. (G13)

| Vinterhvede            | Pct. dækning af |         |          | Hkg kerne pr. ha      |                   |                                     |
|------------------------|-----------------|---------|----------|-----------------------|-------------------|-------------------------------------|
|                        | Meldug          | Gulrust | Septoria | Udb. og<br>merudbytte | Merudb.<br>÷ kemi | Merudb.<br>÷ kemi<br>÷ udbringning* |
|                        | Ca. 18/7        |         |          |                       |                   |                                     |
| <i>1995. 6 forsøg</i>  |                 |         |          |                       |                   |                                     |
| 1. Ubehandlet          | 9               | 0       | 33       | <b>82,4</b>           | -                 | -                                   |
| 2. 4 × 0,25 l Tilt top | 1               | 0       | 10       | 7,8                   | -                 | 4,5                                 |
| 3. 2 × 0,5 l Tilt top  | 2               | 0       | 12       | 6,2                   | -                 | 2,9                                 |
| 4. 2 × 0,25 l Tilt top | 3               | 0       | 17       | 4,0                   | -                 | 2,3                                 |
| 5. 2 × 0,25 l Tilt top | 4               | 0       | 15       | 5,4                   | -                 | 3,7                                 |
| 6. 1 × 0,5 l Tilt top  | 3               | 0       | 22       | 4,4                   | -                 | 2,7                                 |
| 7. 1 × 1,0 l Tilt top  | 3               | 0       | 20       | 5,5                   | -                 | 2,2                                 |
| 8. 1 × 0,5 l Tilt top  | 4               | 0       | 16       | 4,6                   | -                 | 2,9                                 |
| 9. 1 × 0,25 l Tilt top | 4               | 0       | 18       | 3,7                   | -                 | 2,9                                 |
| LSD 1-9                |                 |         |          | 1,9                   |                   |                                     |
| LSD 2-9                |                 |         |          | 1,9                   |                   |                                     |
| <i>1994. 11 forsøg</i> |                 |         |          |                       |                   |                                     |
|                        | 9 fs.           | 1 fs.   | 9 fs.    | 9 fs.                 | 2 fs.             | 9 fs.                               |
| 1. Ubehandlet          | 10              | 68      | 11       | <b>70,6</b>           | <b>45,7</b>       | -                                   |
| 2. 4 × 0,25 l Tilt top | 0,5             | 36      | 3        | 4,0                   | 19,9              | 0,7                                 |
| 3. 2 × 0,5 l Tilt top  | 0,8             | 38      | 3        | 4,3                   | 21,0              | 1,0                                 |
| 4. 2 × 0,25 l Tilt top | 2               | 44      | 4        | 2,2                   | 19,2              | 0,5                                 |
| 5. 2 × 0,25 l Tilt top | 2               | 69      | 4        | 2,3                   | 16,4              | 0,6                                 |
| 6. 1 × 0,5 l Tilt top  | 4               | 78      | 5        | 2,4                   | 11,7              | 0,7                                 |
| 7. 1 × 1,0 l Tilt top  | 3               | 68      | 3        | 3,3                   | 14,3              | 0,0                                 |
| 8. 1 × 0,5 l Tilt top  | 3               | 53      | 4        | 1,5                   | 12,5              | ÷ 0,2                               |
| 9. 1 × 0,25 l Tilt top | 6               | 67      | 5        | 1,2                   | 10,6              | 0,4                                 |
| LSD 1-9                |                 |         |          | 1,6                   | 3,0               |                                     |
| LSD 2-9                |                 |         |          | 1,5                   | 1,5               |                                     |

\*Der er beregnet 60 kr/ha pr. udbringning.

|                                |       |       |       |    |
|--------------------------------|-------|-------|-------|----|
| Led 2 behandlet i stadium      | 30-31 | 32-37 | 45-51 | 71 |
| Led 3 og 4 behandlet i stadium | 30-31 | -     | 45-51 | -  |
| Led 5 behandlet i stadium      | -     | -     | 45-51 | 71 |
| Led 6 og 7 behandlet i stadium | -     | 32-37 | -     | -  |
| Led 8 og 9 behandlet i stadium | -     | -     | 45-51 | -  |

Når man kun fratrækker kemikalieomkostningerne, er det højeste merudbytte opnået ved 4 kørsler. Fratrækker man derimod også udbringningsomkostninger på 60 kr. pr. ha, har en enkelt velplaceret behandling med 0,5 liter eller 0,25 liter eller 2 behandlinger med 0,25 liter pr. ha i forsøgsled 5 klart sig bedst.

Udbringningsomkostningerne kan både være højere og lavere end 60 kr. pr. ha, afhængigt af forholdene på den enkelte bedrift.

Af 1994-forsøgene fremgår det, at en enkelt behandling ikke er tilstrækkelig ved kraftige gulrustangreb.

### Strategi i sortstyper af hvede

I 1994 påbegyndtes en forsøgsserie med det formål at belyse den optimale svampebehandling i sorter med forskellig modtagelighed overfor bladsvampe. Sorten Pepital blev valgt som repræsentant for sorter, der er modtagelige overfor meldug og Septoria, men gulrustresistente. Haven som repræsentant for sorter, som er gulrust- og Septoriamodtagelige, men meldugresistente. Sorten er dog ikke blevet angrebet af gulrust i nogen af forsøgene i 1995. Endelig blev Hussar valgt som repræsentant for sorter, som er Septoriamodtagelige, mindre meldugmodtagelige og gulrustresistente. Formålet med forsøgene er på et tidligt tidspunkt at have et bud på den

optimale svampebekæmpelsesstrategi i nye sorter med lignende modtagelighed overfor bladsvampe.

Af tabel 14 fremgår det, at der i forsøgsled 3 er udført 5 behandlinger. I de følgende forsøgsled starter svampebehandlingen senere og senere. Det er selvfølgelig ikke økonomisk rentabelt at udføre det høje antal behandlinger, men forsøgsplanen har som hovedformål at belyse det optimale bekæmpelsestidspunkt og dernæst antal rentable behandlinger.

I forsøgsled 2 er der udført samme behandling, som er anvendt i sortsforsøgene i oversigtens afsnit B.

I tabel 15 ses svampeudviklingen i de ubehandlede forsøgsled i sorterne i løbet af vækstsæsonen.

I tabel 14 er forskel mellem forsøgsled 3, 4, 5, 6 og 7 angivet for hver af de 3 sorter. Dette er gjort for at få brutto-merudbyttet for hvert af de 5 sprøjtetidspunkter. Der har været 2-3 uger mellem behandlingstidspunkterne. Eksempelvis tilskrives de 0,3 hkg pr. ha af bruttomerudbyttet i Pepital svampebehandling i vækststadium 26-29.

I figur 3 på s. 165 er de beregnede bruttomerudbytter på de enkelte sprøjtetidspunkter vist for enkeltforsøgene. Forsøgene er ordnet efter faldende merudbytter. Det gennemsnitlige bruttomerudbytte for de forskellige sprøjtetidspunkter er også angivet.

Tabel 14. Svampebekæmpelse i 3 sortstyper. (G14)

| Vinterhvede            | Pct. dækning af |          |           | Udb. og mer-udb. hkg kerne pr. ha | Forsk. mellem led 3, 4, 5, 6, 7 | Pct. dækning af |               |           | Udb. og mer-udb. hkg kerne pr. ha | Forsk. mellem led 3, 4, 5, 6, 7 |                 |          |          |             |     |
|------------------------|-----------------|----------|-----------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------|-----------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------|----------|----------|-------------|-----|
|                        | Mel-dug         | Gul-rust | Sep-toria |                                   |                                 | Mel-dug         | Gul-rust      | Sep-toria |                                   |                                 | Pct. dækning af |          |          |             |     |
|                        |                 |          |           |                                   |                                 |                 |               |           |                                   |                                 | Ca. 19/7        | Ca. 19/7 | Ca. 19/7 |             |     |
| <b>1995. 15 forsøg</b> |                 |          |           |                                   |                                 |                 |               |           |                                   |                                 |                 |          |          |             |     |
|                        | <i>Pepital</i>  |          |           | <i>Haven</i>                      |                                 |                 | <i>Hussar</i> |           |                                   |                                 |                 |          |          |             |     |
| 1. Ubehandlet          | 24              | 0        | 24        | <b>68,8</b>                       | -                               | 6               | 0             | 17        | <b>80,5</b>                       | -                               | 6               | 0        | 21       | <b>81,5</b> | -   |
| 2. Max. 0,9 l Tilt top | 10              | 0        | 9         | 5,2                               | -                               | 4               | 0             | 9         | 4,6                               | -                               | 3               | 0        | 9        | 4,4         | -   |
| 3. 5 × 0,25 l Tilt top | 8               | 0        | 10        | 7,6                               | 0,3                             | 3               | 0             | 7         | 6,5                               | 0,0                             | 3               | 0        | 7        | 5,1         | 0,8 |
| 4. 4 × 0,25 l Tilt top | 9               | 0        | 10        | 7,3                               | 1,4                             | 3               | 0             | 8         | 6,5                               | 0,8                             | 2               | 0        | 9        | 5,9         | 1,1 |
| 5. 3 × 0,25 l Tilt top | 11              | 0        | 12        | 5,9                               | 2,1                             | 5               | 0             | 8         | 5,7                               | 1,7                             | 3               | 0        | 10       | 4,8         | 1,2 |
| 6. 2 × 0,25 l Tilt top | 15              | 0        | 16        | 3,8                               | 3,4                             | 5               | 0             | 11        | 4,0                               | 3,4                             | 4               | 0        | 13       | 3,6         | 3,6 |
| 7. 1 × 0,25 l Tilt top | 19              | 0        | 19        | 0,4                               | 0,4                             | 6               | 0             | 14        | 0,6                               | 0,6                             | 5               | 0        | 17       | 0,0         | 0,0 |
| LSD 1 - 7              |                 |          |           | 0,9                               |                                 |                 |               |           | 0,9                               |                                 |                 |          |          | 0,9         |     |
| LSD 2 - 7              |                 |          |           | 0,9                               |                                 |                 |               |           | 0,9                               |                                 |                 |          |          | 0,9         |     |
| <b>1994. 3 forsøg</b>  |                 |          |           |                                   |                                 |                 |               |           |                                   |                                 |                 |          |          |             |     |
|                        | <i>Pepital</i>  |          |           | <i>Haven</i>                      |                                 |                 |               |           |                                   |                                 |                 |          |          |             |     |
| 1. Ubehandlet          | 12              | 0        | 7         | <b>64,8</b>                       | -                               | 3               | 0             | 6         | <b>61,6</b>                       | -                               | -               | -        | -        | -           | -   |
| 3. 5 × 0,25 l Tilt top | 1               | 0        | 3         | 1,8                               | ±2,1                            | 0               | 0             | 2         | 3,6                               | 0,8                             | -               | -        | -        | -           | -   |
| 4. 4 × 0,25 l Tilt top | 1               | 0        | 3         | 3,9                               | 3,6                             | 0,1             | 0             | 2         | 2,8                               | ±1,2                            | -               | -        | -        | -           | -   |
| 5. 3 × 0,25 l Tilt top | 3               | 0        | 3         | 0,3                               | ±1,1                            | 0,2             | 0             | 3         | 4,0                               | 3,1                             | -               | -        | -        | -           | -   |
| 6. 2 × 0,25 l Tilt top | 5               | 0        | 6         | 1,4                               | ±1,5                            | 2               | 0             | 4         | 0,9                               | 0,7                             | -               | -        | -        | -           | -   |
| 7. 1 × 0,25 l Tilt top | 6               | 0        | 6         | ±0,1                              | ±0,1                            | 2               | 0             | 5         | 0,2                               | 0,2                             | -               | -        | -        | -           | -   |
| LSD                    |                 |          |           | ns                                |                                 |                 |               |           | ns                                |                                 |                 |          |          |             |     |

Led 2 behandlet efter forsøgsledernes valg, dog skulle 0,4 l Tilt top udbringes i uge 26.

|                           |       |       |       |       |    |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|----|
| Led 3 behandlet i stadium | 26-29 | 30-31 | 32-37 | 45-51 | 71 |
| Led 4 behandlet i stadium | -     | 30-31 | 32-37 | 45-51 | 71 |
| Led 5 behandlet i stadium | -     | -     | 32-37 | 45-51 | 71 |
| Led 6 behandlet i stadium | -     | -     | -     | 45-51 | 71 |
| Led 7 behandlet i stadium | -     | -     | -     | -     | 71 |

Tabel 15. Svampebekæmpelse i sortstyper af vinterhvede. (G14)

| Sygdoms-angreb         | Pct. dækning, led 1 (Ubehandlet)* |           |           |           |           |           |
|------------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                        | 27/4                              | 13/5      | 26/5      | 13/6      | 4/7       | 19/7      |
| <b>1995. 15 forsøg</b> |                                   |           |           |           |           |           |
| <b>Pepital</b>         |                                   |           |           |           |           |           |
| Meldug                 | 1                                 | 29        | 8         | 13        | 17        | 24        |
| Gulrust                | 0                                 | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Septoria               | -                                 | -         | 1         | 7         | 15        | 24        |
| <b>Haven</b>           |                                   |           |           |           |           |           |
| Meldug                 | 0                                 | 5         | 1         | 5         | 3         | 6         |
| Gulrust                | 0                                 | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Septoria               | -                                 | -         | 0,9       | 4         | 11        | 17        |
| <b>Hussar</b>          |                                   |           |           |           |           |           |
| Meldug                 | 0                                 | 2         | 0,8       | 4         | 3         | 6         |
| Gulrust                | 0                                 | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Septoria               | -                                 | -         | 0,8       | 3         | 15        | 21        |
| <b>Vækststadium</b>    | <b>28</b>                         | <b>31</b> | <b>36</b> | <b>53</b> | <b>71</b> | <b>79</b> |

\*Pct angrebne planter 27/4 og 13/5.

I alle 3 sorter har det været mest rentabelt at svampebehandle i vækststadium 45-51 (umiddelbart før begyndende skridning). I gennemsnit af forsøgene har det ikke været rentabelt at behandle i vækststadium 26-29

(buskning) og i vækststadium 71 (blomstring afsluttet, beg. mælkemodning).

I Pepital har tidlig svampebekæmpelse været mere rentabel end i de øvrige sorter, hvilket skyldes sortens meldugmodtagelighed. Da alle sorter er modtagelige overfor Septoria, har bekæmpelse i vækststadium 45-51 været rentabel i alle 3 sorter. Septoria udvikler sig hovedsageligt i sidste del af vækstsæsonen, medens meldug kan udvikle sig både tidligt og sent i vækstsæsonen, se tabel 15.

**Sorter**

I tabel 16 ses en sammenstilling af de opnåede bruttoerudbytter for svampebehandling (2-4 × 0,25-0,5 liter Tilt top pr. ha) i forskellige hvedesorter i 1995 og tidligere år. Sorterne er ordnet alfabetisk.

For at måle sorterens potentielle erudbytter er der valgt en stor kemikalieindsats. Opgørelsen bygger både på sortsforsøg (afsnit B) og planteværnsforsøg (nærværende afsnit). Det skal påpeges, at der ligger forskelligt antal forsøg til grund for de viste erudbytter i de enkelte sorter, hvorfor tallene ikke er direkte sammenlignelige. Tallene giver dog et indtryk af niveauer for erudbytterne for svampebekæmpelse. Erudbytterne er både et udtryk for sorterens modtagelighed og årets smittetryk. Fra år til år er forskellige svampesygdomme dominerende.

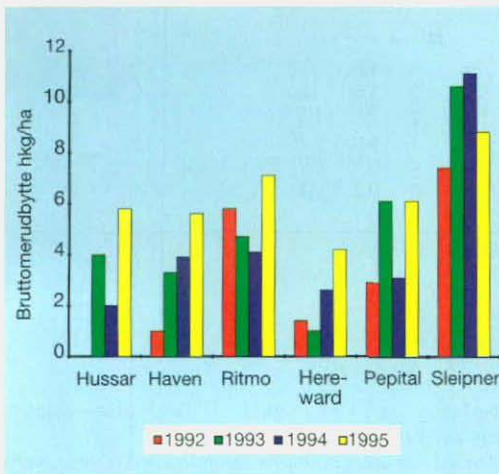
Det fremgår af tabel 16, at erudbytterne i 1995 ikke udviser så stor spredning som i tidligere år. Dette skyldes, at Septoria har været den dominerende svampesygdom, og at alle sorter er mere eller mindre modtagelige for denne

G

## Sygdomme, skadedyr og vækstregulering

Tabel 16. Bruttomerudbytte for svampebekæmpelse ved 2-4 x 0,25-0,5 l Tilt top i vinterhvedesorter.

| Vinterhvede | 1991         |            | 1992         |            | 1993         |            | 1994         |            | 1995         |            |
|-------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|
|             | Antal forsøg | Merudbytte | Antal forsøg | Merudbytte | Antal forsøg | Merudbytte | Antal forsøg | Merudbytte | Antal forsøg | Merudbytte |
| Brigadier   | -            | -          | -            | -          | -            | -          | 7            | 5,2        | 32           | 7,9        |
| Haven       | 9            | 11,0       | 10           | 1,0        | 22           | 3,3        | 29           | 3,9        | 55           | 5,6        |
| Hereward    | 13           | 4,0        | 10           | 1,4        | 12           | 1,0        | 18           | 2,6        | 31           | 4,2        |
| Hunter      | -            | -          | -            | -          | -            | -          | 14           | 4,0        | 19           | 4,6        |
| Hussar      | -            | -          | -            | -          | 7            | 4,0        | 17           | 2,0        | 54           | 5,8        |
| Lynx        | -            | -          | -            | -          | -            | -          | 11           | 2,6        | 19           | 4,2        |
| Pepital     | 30           | 9,8        | 34           | 2,9        | 30           | 6,1        | 30           | 3,1        | 50           | 6,1        |
| Ritmo       | -            | -          | 4            | 5,8        | 7            | 4,7        | 16           | 4,1        | 50           | 7,1        |
| Sleipner    | 122          | 19,6       | 58           | 7,4        | 64           | 10,6       | 19           | 11,1       | 21           | 8,8        |
| Terra       | -            | -          | -            | -          | -            | -          | 7            | 3,2        | 31           | 5,4        |
| Versailles  | -            | -          | -            | -          | -            | -          | -            | -          | 5            | 4,7        |



Figur 4. Opnåede bruttomerudbytter, hkg pr. ha, for svampebekæmpelse i udvalgte hvedesorter i 1992-95.

sygdom. Gulrust er kun forekommet i nogle af Sleipner-forsøgene, men slet ikke i samme omfang som i 1990.

hvor der i gennemsnit af 65 forsøg blev opnået 41,9 hkg pr. ha i bruttomerudbytte. Meldugangrebene har i 1995 været svage til moderate.

I oversigt 1 ses virkningen af samtlige godkendte svampemidler i korn.

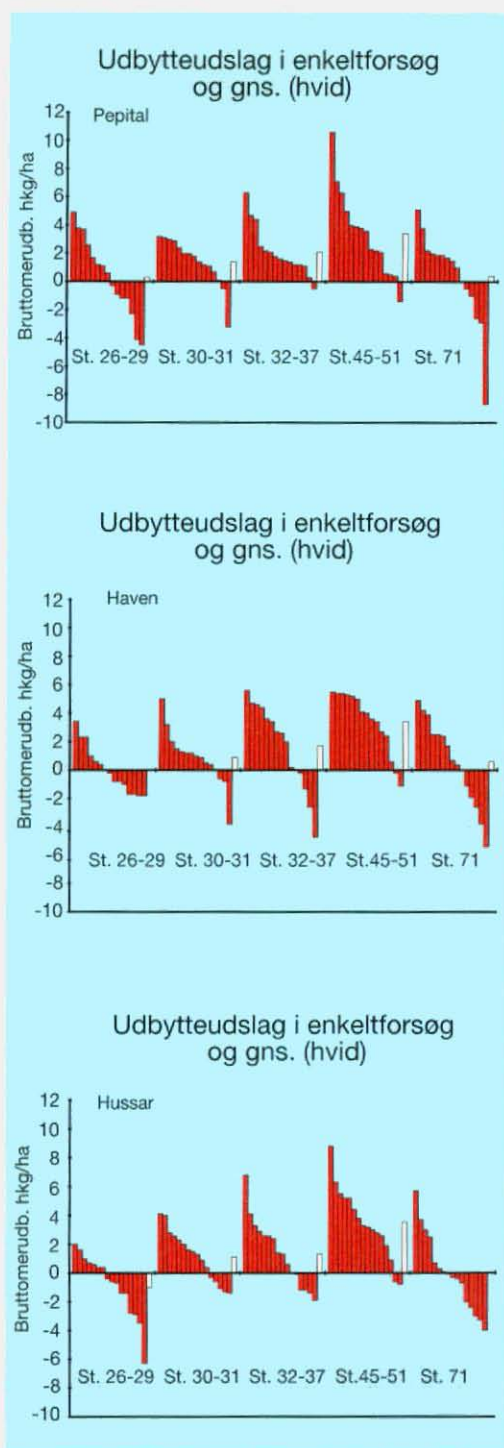
De seneste års forsøg har vist:

- at der er stor forskel på sorterens behov for svampebekæmpelse,
- at der er stor forskel på smittetrykket fra år til år,
- at forskellige svampesygdomme er dominerende fra år til år,
- at gulrust er meget tabvoldende,
- at gulrust skal bekæmpes, straks den ses,
- at Septoria kan være meget tabvoldende,
- at Septoria først skal bekæmpes efter stadium 32,
- at Septoriabekæmpelse i vækststadium 45-51 oftest har været rentabel i »Septoriaår«,
- at meldug er mindre tabvoldende ved kraftige angreb end gulrust og Septoria,
- at lave doser kun er tilstrækkelige ved rettidig indsats,
- at gentagen bekæmpelse af gulrust og meldug ofte er nødvendig i modtagelige sorter,
- at nye effektive midler er på vej.

Oversigt 1. Relativ virkning af svampemidler, der anvendes i korn.

|                        | Corbel | Daconil | Sportak 45 EC | Tilt 250 EC | Tilt Megaturbo | Tilt top | Rival |
|------------------------|--------|---------|---------------|-------------|----------------|----------|-------|
|                        | 1      | 2       | 3             | 4           | 5              | 6        | 7     |
| Knækkefodsyge          | 0      | 0       | ***           | 0           | 0              | 0        | **    |
| Hvedemeldug            | ***    | *       | **            | **(*)       | ***            | ***      | ***   |
| Bygmeldug              | ***    | -       | **            | **(*)       | ***            | ***      | ***   |
| Gulrust                | **(*)  | *       | *             | ***         | ***            | ***      | **(*) |
| Bygrust                | **(*)  | -       | *             | ***         | ***            | ***      | **(*) |
| Septoria               | *      | ***     | ***           | ***         | ***            | ***      | ***   |
| Skoldplet              | **     | -       | ***           | ***         | ***            | ***      | ***   |
| Bygbladplet            | *      | -       | ***           | ***         | ***            | ***      | ***   |
| Snesimmel              | 0      | 0       | **            | 0           | 0              | 0        | *     |
| Trådkølle              | 0      | 0       | 0             | 0           | 0              | 0        | 0     |
| Anerkendt dosis pr. ha | 1,0    | 2 x 1,5 | 1,0           | 0,5         | 1,0            | 1,0      | 1,0   |
| Ca. pris pr. ha        | 210    | 2 x 100 | 270           | 200         | 275            | 300      | 230   |

\*\*\*=God virkning \*\*=Nogen virkning \*=Svag virkning 0=Bør ikke anvendes ( )=Kortere langtidsvirkning -=Ikke tilladt



Figur 3. Opnåede bruttomerudbytter, hkg pr. ha, på de forskellige sprajtetidspunkter i Pepital, Haven og Hussar. Bruttomerudbyttet i alle 15 enkeltforsøg er vist. Se nærmere forklaring i tekst på s. 162.

### PC-Planteværn

PC-Planteværn er et computer-program, som er udviklet af Statens Planteavlsvforsøg i samarbejde med Landskontoret for Planteavl. Det kan vejlede i behovet for bekæmpelse af sygdomme (syg), skadedyr (dyr) og ukrudt (ukr.). I sygdoms/skadedyrsdelen vejleder programmet om bekæmpelsesbehov ud fra sort, udviklingstrin, angrebsgrad og nedbørsdata. Ved bekæmpelsesbehov gives forslag til middelvalg og dosering samt information om, hvornår marken igen skal tilses. PC-Planteværn kan købes på det lokale planteavlsvkontor.

I tabel 17 og 18 er vejledning ifølge PC-Planteværn sammenlignet med andre bekæmpelsesstrategier. En justeret udgave af PC-Planteværn er ligeledes afprøvet. I den justerede udgave er doseringen i højere grad tilpasset klimaforholdene i perioden forud for behandling. I forsøgsled 7 er udført samme behandling som i marken omkring forsøget, medens en lokal planteværnsgruppe har givet forslag til bekæmpelsesstrategi i forsøgsled 8.

Forsøgene i tabel 17 er udført i modtagelige sorter nemlig Ritmo (4 forsøg), Terra og Pepital. Et enkelt forsøg er dog anlagt i Haven. I et enkelt forsøg er der forekommet mange bladlus, og der er opnået 13,1 hkg pr. ha i merudbytte. Septoria og dernæst meldug har været de dominerende svampesygdomme. Der har ikke været angreb af gulrust.

Det fremgår, at behandling ifølge PC-Planteværn, markens planteværn og ifølge planteværnsgrupperne har været meget jævnbyrdige både med hensyn til merudbytte fratrukket kemikalieomkostninger og behandlingsindeks. Det fremgår af tabelbilaget, hvordan vejledningerne har klaret sig i enkeltforsøgene, og hvilke behandlinger der i de enkelte forsøg er udført i forsøgsled 5-8.

Behandlingsindekset for bekæmpelse af sygdomme og skadedyr har været omkring 0,7-0,8 i forsøgsled 5-8. Forsøgene belyser ikke behandlingsindeks for ukrudtsbekæmpelse og evt. vækstregulering.

Ifølge miljøministerens handlingsplan skal behandlingshyppigheden (inkl. ukrudtsbekæmpelse og vækstregulering) som gennemsnit for alle afgrøder ned på 1,34 inden 1. januar 1997.

Forsøgene i tabel 18 er udført i mindre modtagelige sorter, nemlig Hussar (5 forsøg), Hereward og Lynx. Et enkelt forsøg er dog anlagt i Terra. Septoria har været den dominerende svampesygdom. Gulrust er ikke forekommet, og meldugangrebene har været svage. Af behandlingsindekserne fremgår, at der ikke er brugt mindre mængde kemikalier i de mindre modtagelige sorter end i de modtagelige sorter (tabel 17). Dette skyldes, at Septoria har været den dominerende svampesygdom i 1995, og alle sorter er modtagelige overfor denne svamp.

Det fremgår af tabel 18, at vejledning ifølge PC-Planteværn har givet det højeste merudbytte, når kemikalieomkostninger er fratrukket og med det laveste behandlingsindeks. Der er dog tale om forholdsvis små merudbytter. Forsøgsled 2 med et behandlingsindeks på 0,5 har givet næsten det samme merudbytte.

Behandlingerne i forsøgsled 5-8 i enkeltforsøgene fremgår af tabelbilaget. Der er i alle 4 forsøgsled behandlet

## Sygdomme, skadedyr og vækstregulering

Tabel 17. PC-Planteværn i modtagelige sorter. (G15)

| Vinterhvede                               | Antal kørsler | Behandlings-index | Pct. dækning af |          | Pct. strå med bladlus | Hkg kerne pr. ha |                |
|---|---------------|-------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------|----------------|
|   |               |                   | Meldug          | Septoria |                       | Udb. og merudb.  | Merudb. ÷ kemi |
|   |               |                   | Ca. 19/7        |          |                       |                  |                |
| <i>1995. 7 forsøg</i>                     |               |                   |                 |          |                       |                  |                |
| 1. Ubehandlet                             | -             | -                 | 12              | 23       | 47                    | <b>75,5</b>      | -              |
| 2. 2 × 0,5 l Tilt top                     | 2,0           | 1,00              | 9               | 9        | 46                    | 4,1              | 0,8            |
| 3. 2 × 0,5 l Tilt top<br>0,2 l Sumi-Alpha | 3,0           | 2,00              | 10              | 8        | 25                    | 8,6              | 4,9            |
| 4. 3 × 0,25 l Tilt top                    | 3,0           | 0,75              | 10              | 9        | 47                    | 4,6              | 2,1            |
| 5. PC-Planteværn dyr/syg                  | 1,9           | 0,78              | 8               | 8        | 35                    | 5,9              | 3,8            |
| 6. PC-Planteværn dyr/syg just.            | 1,9           | 0,73              | 8               | 8        | 35                    | 6,7              | 4,8            |
| 7. Markens planteværn                     | 2,0           | 0,76              | 7               | 8        | 43                    | 6,8              | 4,8            |
| 8. Planteværnsgruppe                      | 1,7           | 0,69              | 7               | 9        | 38                    | 5,8              | 3,8            |
| LSD 1-8                                   |               |                   |                 |          |                       | 3,6              |                |
| LSD 2-8                                   |               |                   |                 |          |                       | ns               |                |
| <i>1993-95. 17 forsøg</i>                 |               |                   |                 |          |                       |                  |                |
| 1. Ubehandlet                             | -             | -                 | 23              | 18       | 25                    | <b>70,7</b>      | -              |
| 5. PC-Planteværn dyr/syg                  | 2,3           | 1,05              | 11              | 6        | 18                    | 6,3              | 3,3            |
| 6. PC-Planteværn dyr/syg just.            | 2,4           | 1,00              | 10              | 7        | 17                    | 6,4              | 3,6            |
| 7. Markens planteværn                     | 2,7           | 1,21              | 11              | 7        | 20                    | 6,1              | 3,1            |
| 8. Planteværnsgruppe                      | 2,2           | 0,87              | 13              | 8        | 20                    | 4,5              | 2,0            |
| LSD 1-8                                   |               |                   |                 |          |                       | 2,0              |                |
| LSD 2-8                                   |               |                   |                 |          |                       | 1,3              |                |

Led 2 behandlet i stadium 31-32 og 45-51.

Led 3 og 4 behandlet i stadium 31-32, 45-51 og 71.

Tabel 18. PC-Planteværn i mindre modtagelige sorter. (G16)

| Vinterhvede  | Antal kørsler | Behandlings-index | Pct. dækning af |          | Pct. strå med bladlus | Hkg kerne pr. ha |                |
|--|---------------|-------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------|----------------|
|  |               |                   | Meldug          | Septoria |                       | Udb. og merudb.  | Merudb. ÷ kemi |
|  |               |                   | Ca. 21/7        |          |                       |                  |                |
| <i>1995. 8 forsøg</i>  |               |                   |                 |          |                       |                  |                |
| 1. Ubehandlet  | -             | -                 | 0,06            | 23       | 32                    | <b>72,2</b>      | -              |
| 2. 1 × 0,5 l Tilt top  | 1,0           | 0,50              | 0,02            | 10       | 32                    | 3,8              | 2,1            |
| 3. 2 × 0,25 l Tilt top   | 2,0           | 0,50              | 0,02            | 10       | 27                    | 3,2              | 1,5            |
| 4. 1 × 0,25 l Tilt top<br>1 × (0,25 l Tilt top<br>+0,2 l Sumi-Alpha) | 2,0           | 1,50              | 0,02            | 9        | 23                    | 4,2              | 2,1            |
| 5. PC-Planteværn dyr/syg   | 1,8           | 0,88              | 0,02            | 8        | 22                    | 4,8              | 2,9            |
| 6. PC-Planteværn dyr/syg just.                                       | 1,8           | 0,86              | 0,02            | 8        | 23                    | 4,7              | 2,9            |
| 7. Markens planteværn  | 2,1           | 1,34              | 0,02            | 10       | 30                    | 5,4              | 2,9            |
| 8. Planteværnsgruppe   | 1,8           | 0,92              | 0,03            | 13       | 31                    | 3,6              | 2,0            |
| LSD 1-8  |               |                   |                 |          |                       | 2,0              |                |
| LSD 2-8  |               |                   |                 |          |                       | ns               |                |
| <i>1993-95. 11 forsøg</i>  |               |                   |                 |          |                       |                  |                |
| 1. Ubehandlet  | -             | -                 | 0,06            | 18       | 24                    | <b>72,3</b>      | -              |
| 5. PC-Planteværn dyr/syg   | 1,5           | 0,80              | 0,04            | 7        | 17                    | 3,6              | 1,9            |
| 6. PC-Planteværn dyr/syg just.                                       | 1,5           | 0,78              | 0,07            | 7        | 18                    | 3,6              | 1,9            |
| 7. Markens planteværn  | 2,0           | 1,16              | 0,05            | 8        | 23                    | 4,5              | 2,4            |
| 8. Planteværnsgruppe   | 1,6           | 0,81              | 0,03            | 10       | 23                    | 2,6              | 1,1            |
| LSD 1-8  |               |                   |                 |          |                       | 1,5              |                |
| LSD 2-8  |               |                   |                 |          |                       | 1,2              |                |

Led 2 behandlet i stadium 45-51.

Led 3 og 4 behandlet i stadium 45-51 og 71.

for meget mod skadedyr. Selv om der har været mange bladlus, har det ikke medført store merudbytter, hvilket kan skyldes en efterfølgende hurtig modning af hveden i det tørre vejr.

Opmærksomheden henledes på tabel 10-12, hvor vejledning i svampebekæmpelse i hvede ifølge PC-Planteværn også er afprøvet. I skadedyrsafsnittet findes ligeledes resultater med afprøvning af skadedyrsdelen af PC-Planteværn.



Strategi 1996  
mod svampe i hvede

**Meldug:**

Kend sortens resistens.  
Bekæmp kun i vækststadium 29-65.  
Bekæmp i de tidlige stadier, hvis:  
– der er over 1 pct. angrebne planter i modtagelige sorter,  
– der er over 10 pct. angrebne planter i mindre modtagelige sorter.  
Anvend ca. 1/4 normal dosis. Gentag behandlingen efter behov.

**Gulrust:**

Kend sortens resistens.  
Bekæmp i vækststadium 29-71 hvis:  
– der findes gulrust.  
Anvend ca. 1/3 normal dosis. Gentag behandlingen ca. hver 3. uge.

**Septoria**

Kend sortens resistens.  
Bekæmp i vækststadium 32-71 hvis:  
– der registreres mere end 8 dage med nedbør (inkl. 5-døgns prognose).  
Er der forud behandlet med et Septoria-virksomt middel, starter optællingen af nedbørsdøgn 10 dage efter denne behandling.  
Anvend ca. 1/2 normal dosis, gentag behandlingen efter behov.

De seneste års forsøg har vist, at PC-Planteværns vejledning i bekæmpelse af sygdomme og skadedyr har medført:

- at det økonomiske resultat (merudbytte ÷ kemi) er på højde med de bedste af de øvrige afprøvede bekæmpelsesstrategier.
- at sygdomme og skadedyr kan kontrolleres,
- at tidspunkt og dosis optimeres, og at kemikalieforbruget dermed reduceres.

**Skadedyr**

**Fritfluer**

I tabel 19 ses resultatet af 3 forsøg med bekæmpelse af fritfluer i hvede efter rajgræs til frø. Bekæmpelse er udført i rajgræsset før ompløjning eller i hveden straks ved fremspiring. Der er ikke registreret skadedyr i forsøgene, og der er ikke opnået sikre merudbytter for nogen af behandlingerne.  
Forsøgene fortsætter, dog udgår forsøgsleddet med bejdning, da firmaet alligevel ikke ønsker at få Promet godkendt til korn.



Tabel 19. Fritfluer. (G17)

| Vinterhvede                | Pet. planter med    |                 |                  | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|----------------------------|---------------------|-----------------|------------------|----------------------------------|
|                            | Fritfluer ca. 12/11 | Græsfluer april | Bladlus november |                                  |
| <i>1995. 3 forsøg</i>      |                     |                 |                  |                                  |
| 1. Ubehandlet              | 0                   | 0               | 0                | <b>78,7</b>                      |
| 2. 0.5 l Sumi-Alpha 5 FW   | 0                   | 0               | 0                | 0,3                              |
| 3. 1.0 l Perfekthion 500 S | 0                   | 0               | 0                | 3,3                              |
| 4. 0.5 l Sumi-Alpha 5 FW   | 0                   | 0               | 0                | 3,3                              |
| 5. 1.0 l Perfekthion 500 S | 0                   | 0               | 0                | 1,9                              |
| 6. 1.0 l Perfekthion 500 S | 0                   | 0               | 0                | 1,8                              |
| 7. 0.5 l Promet F 400 CS*  | 0                   | 0               | 0                | 2,1                              |
| LSD                        |                     |                 |                  | ns                               |
| <i>1994. 2 forsøg</i>      |                     |                 |                  |                                  |
| 1. Ubehandlet              | 1                   | 1               | 0                | <b>68,0</b>                      |
| 2. 0.5 l Sumi-Alpha 5 FW   | 1                   | 1               | -                | 0,4                              |
| 3. 1.0 l Perfekthion 500 S | 1                   | 1               | -                | ÷ 2,9                            |
| 6. 1.0 l Perfekthion 500 S | 0                   | 1               | -                | ÷ 1,6                            |
| LSD                        |                     |                 |                  | ns                               |

\*Bejdsemiddel.

Led 2 og 3 behandlet ca. 20. august i rajgræsstub.  
Led 4 og 5 behandlet ca. 15. september i rajgræsstub.  
Led 6 behandlet i stadium 9 i efteråret.

I 1995 forekom der kraftige angreb af bladlus i en del hvedemarker. Mange steder kom angrebene dog for sent til at spille en rolle. (Foto: A. From Nielsen)

G

## Sygdomme, skadedyr og vækstregulering

Tabel 20. Bladlus. (G18)

| Vinterhvede           | % strå med bladlus                | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Merudbytte ÷ kerne | % strå med bladlus           | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Merudbytte ÷ kerne | % strå med bladlus | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Merudbytte ÷ kerne | % strå med bladlus | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |  |
|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------|------------------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------|----------------------------------|--|
|                       | 1995. 4 forsøg, kraftigere angreb |                                  |                    | 1995. 1 forsøg, svage angreb |                                  |                    | 1992-94. 11 forsøg |                                  |                    | 1992-94. 6 forsøg  |                                  |  |
| 1. Ubehandlet         | 58                                | <b>83,3</b>                      | -                  | 10                           | <b>66,3</b>                      | -                  | 24                 | <b>76,8</b>                      | -                  | 12                 | <b>83,0</b>                      |  |
| 2. 0,2 kg Pirimor*    | 4                                 | 4,2                              | 3,3                | 3                            | 2,5                              | 1,6                | 9                  | 0,2                              | ±0,7               | 3                  | 0,6                              |  |
| 3. 0,1 kg Pirimor*    | 10                                | 4,5                              | 4,1                | 2                            | ±1,3                             | ±1,7               | 9                  | 0,8                              | 0,4                | 4                  | 0,6                              |  |
| 4. 0,5 l Perfekthion  | 9                                 | 5,7                              | -                  | 2                            | 3,2                              | -                  | -                  | -                                | -                  | 4                  | 1,0                              |  |
| 5. 0,25 l Perfekthion | 13                                | 5,9                              | -                  | 2                            | ±1,0                             | -                  | -                  | -                                | -                  | 5                  | 2,2                              |  |
| 6. 0,2 l Sumi-Alpha   | 5                                 | 5,5                              | 5,1                | 0                            | 1,8                              | 1,4                | 7                  | 1,5                              | 1,1                | -                  | -                                |  |
| 7. 0,1 l Sumi-Alpha   | 8                                 | 3,8                              | 3,6                | 5                            | ±1,1                             | ±1,3               | 10                 | 1,3                              | 1,1                | -                  | -                                |  |
| 8. PC-Planteværn      | 39                                | 1,7                              | 1,3                | 11                           | 0,0                              | 0,0                | -                  | -                                | -                  | -                  | -                                |  |
| LSD 1-8               |                                   | 1,6                              |                    |                              | 1,6                              |                    | LSD 1-3,6,7        | ns                               |                    | LSD 1-5            | ns                               |  |
| LSD 2-8               |                                   | 1,5                              |                    |                              | -                                |                    | LSD 2-3,6,7        | ns                               |                    | LSD 2-5            | ns                               |  |

\*1992-94: Led 2 0,25 kg Pirimor. Led 3 0,13 kg Pirimor. Led 2-7 behandlet i stadium 65.

I tabel 20 er hel og halv dosering af 3 middeltypen anvendt mod bladlus. Pirimor er et middel, som kun virker mod bladlus. Perfekthion er et fosformiddel. Sumi-Alpha 5 FW er et pyrethroid.

Der har kun været svage angreb af kornbladbillens larve i forsøgene. I 4 forsøg med kraftigere angreb af bladlus er der opnået økonomisk rentable merudbytter for alle behandlinger. For Pirimor og Perfekthion har der ikke været sikre forskelle på hel og halv dosering, medens merudbyttet efter anvendelse af halv dosering af Sumi-Alpha 5 FW har været lavere end efter fuld dosering. I de tidligere forsøgsår var der kun svagere angreb af bladlus, hvorfor der kun blev opnået usikre merudbytter, og der var ikke forskel på hel og halv dosering.

Skadedyrsbekæmpelse ifølge PC-Planteværn er også afprøvet i et af forsøgsleddene, og der henvises til tabelbilaget. I 3 ud af 5 forsøg er bekæmpelse tilrådet, men bekæmpelse burde være tilrådet i 4 forsøg. I tabelbilagene fra 1993-94 kan ligeledes studeres resultaterne efter vejledning ifølge PC-Planteværn.

I forsøgene i tabel 21 er der meget stor forskel på de opnåede merudbytter for skadedyrsbekæmpelse, hvorfor forsøgene er delt i 2 grupper. Udbytteudslagene har dog ikke kunnet relateres til forskelle i angrebstidspunkt eller angrebsniveau af skadedyr. Forskellige pyrethroider er afprøvet. I forsøgene med store merudbytter har der kun været sikre forskelle på hel og halv dosering af Karate WG. Mavrik 2 F har givet den bedste bladlusbekæmpelse og de højeste merudbytter.

Forsøgene med bladlusbekæmpelse i hvede har de senere år vist:

- at der er stor forskel på angrebsstyrken fra år til år,
- at bekæmpelse er rentabel, når mere end 40 pct. af aksene er angrebet af bladlus. Efter blomstring stiger skadetærsklen til 60 pct. angrebne aks,
- at nedsat dosis kan anvendes. Hvis der bliver behov, gentages behandlingen.

- at lave doser kan anvendes, hvis angrebet kommer sent.

Tabel 21. Bladlus og kornbladbillens larve. (G19)

| Vinterhvede | Stadium | Pct. strå med bladlus | Kornbladbillenav*** | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|-------------|---------|-----------------------|---------------------|----------------------------------|
|             |         | Ca. 11/7              |                     |                                  |

1995. 3 forsøg, store udslag

|                       |    |    |     |             |
|-----------------------|----|----|-----|-------------|
| 1. Ubehandlet         | -  | 92 | 1,1 | <b>81,2</b> |
| 2. 80 g Decis WG      | 65 | 34 | 0,2 | 8,7         |
| 3. 40 g Decis WG      | 65 | 42 | 0,1 | 9,0         |
| 4. 0,2 l Mavrik 2F    | 65 | 4  | 0   | 12,5        |
| 5. 0,1 l Mavrik 2F    | 65 | 9  | 0   | 12,3        |
| 6. 0,2 kg Karate WG** | 65 | 26 | 0,1 | 10,8        |
| 7. 0,1 kg Karate WG** | 65 | 36 | 0,1 | 8,1         |
| 8. 36 g AC 961*       | 65 | 41 | 0,1 | 7,5         |
| 9. 18 g AC 961*       | 65 | 62 | 0,1 | 6,0         |
| LSD 1-9               |    |    |     | 1,7         |
| LSD 2-9               |    |    |     | 1,6         |

1995. 2 forsøg, små udslag

|                       |    | 1 fs. | 1 fs. |             |
|-----------------------|----|-------|-------|-------------|
| 1. Ubehandlet         | -  | 57    | 0     | <b>88,0</b> |
| 2. 80 g Decis WG      | 65 | 1     | 0     | 2,0         |
| 3. 40 g Decis WG      | 65 | 5     | 0     | 3,0         |
| 4. 0,2 l Mavrik 2F    | 65 | 1     | 0     | 2,6         |
| 5. 0,1 l Mavrik 2F    | 65 | 2     | 0     | 0,1         |
| 6. 0,2 kg Karate WG** | 65 | 1     | 0     | 3,1         |
| 7. 0,1 kg Karate WG** | 65 | 2     | 0     | 3,7         |
| 8. 36 g AC 961*       | 65 | 4     | 0     | 1,4         |
| 9. 18 g AC 961*       | 65 | 15    | 0     | 0,9         |
| LSD 1-9               |    |       |       | ns          |
| LSD 2-9               |    |       |       | ns          |

1994. 6 forsøg

|                       |    |   |     |             |
|-----------------------|----|---|-----|-------------|
| 1. Ubehandlet         | -  | 1 | 0,2 | <b>70,4</b> |
| 6. 0,2 kg Karate WG** | 69 | 0 | 0,2 | 0,4         |
| 8. 36 g AC 961*       | 69 | 0 | 0,1 | 1,6         |
| LSD 1-8               |    |   |     | ns          |
| LSD 2-8               |    |   |     | ns          |

Tabel 21. Fortsat.

| Vinterhvede      | Stadium | Pct. strå med bladlus | Kornblad-bille-gnav*** | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|------------------|---------|-----------------------|------------------------|----------------------------------|
|                  |         | Ca. 11/7              |                        |                                  |
| 1993. 3 forsøg   |         |                       |                        |                                  |
| 1. Ubehandlet    | -       | 32                    | 0,8                    | <b>74,6</b>                      |
| 6. 0,2 l Karate  | 69      | 21                    | 0,4                    | 3,8                              |
| 8. 0,13 l Fastac | 69      | 16                    | 0,2                    | 4,8                              |
| LSD 1-8          |         |                       |                        | ns                               |
| LSD 2-8          |         |                       |                        | ns                               |

\*Ny formulering af Fastac. \*\*Ny formulering af Karate. \*\*\*Pct. dækning øverste blad.

## Vækstregulering

I tabel 22 ses resultatet af vækstregulering i 3 sorter med forskellig stråtlængde. Der er ikke opnået sikre merudbytter for nogen af behandlingerne. Der har kun været svag lejesæd i et enkelt forsøg i Hussar, men heller ikke her har vækstregulering medført et merudbytte.

De fleste hvedesorter, der dyrkes i dag, er så stråstive, at det sjældent kan betale sig at vækstregulere dem.

## Rug

Rug bliver normalt ikke angrebet af sygdomme i særligt stort omfang. Knækkefodsyge kan være et problem, hvor rug dyrkes kontinuerligt på samme areal. Brunrust og skoldplet kan enkelte år optræde med tabvoldende angreb. I 1995 har skoldplet i det fugtige vejr i maj-juni været væsentligt mere udbredt end normalt.

### Sygdomme, skadedyr, vækstregulering

Tabel 23 viser resultaterne af 6 forsøg med bekæmpelse af knækkefodsyge, bladsvampe og skadedyr. I gennemsnit af forsøgene er der ikke opnået sikre merudbytter for nogen af behandlingerne. Der er en tendens til merudbytter for bekæmpelse af bladsvampe, hvilket kan skyldes forekomst af skoldplet.



Skoldplet i rug bredte sig i det fugtige vejr i 1995. I meget fugtige år anbefales en svampbekæmpelse i rug. Skoldpletangreb i rug ser anderledes ud end skoldpletangreb i byg. Bladpletterne i rug er ikke så skarpt afgrænsede som i byg.

Tabel 22. Vækstregulering i sortstyper af vinterhvede. (G20)

| Vinterhvede    | Stråtlængde cm | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Stråtlængde cm | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Stråtlængde cm | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|----------------|----------------|----------------------------------|----------------|----------------------------------|----------------|----------------------------------|
|                |                | Ca. 11/7                         |                | Ca. 11/7                         |                |                                  |
| 1995. 9 forsøg |                |                                  |                |                                  |                |                                  |
|                | Terra          |                                  | Hussar         |                                  | Lynx           |                                  |
| 1. Ubehandlet  | 93             | <b>88,0</b>                      | 76             | <b>93,5</b>                      | 73             | <b>93,3</b>                      |
| 2. 0,5 l       |                |                                  |                |                                  |                |                                  |
| Cycocel 750    | 88             | 0,1                              | 74             | 0,1                              | 71             | 0,1                              |
| 3. 2 × 0,5 l   |                |                                  |                |                                  |                |                                  |
| Cycocel 750    | 82             | 1,0                              | 72             | ÷ 0,2                            | 67             | ÷ 1,0                            |
| LSD 1-3        |                | ns                               |                | ns                               |                | ns                               |

Led 2 behandlet i stadium 25 - 29.

Led 3 behandlet i stadium 25 -29 og 31 - 32.

Tabel 23. Planteværn i vinterrug. (G21)

| Vinterrug              | % dækning skoldplet ca. 15/6 | % planter med knækkefodsyge i juli | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|------------------------|------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
|                        | 1995. 6 forsøg               |                                    |                                  |
| 1. Ubehandlet          | 7                            | 5                                  | <b>66,8</b>                      |
| 2. 0,4 l Megaturbo     | 5                            | -                                  | 2,0                              |
| 3. 1,0 l Sportak EW    | 6                            | 3                                  | 0,6                              |
| 4. 0,5 l Sportak EW    |                              |                                    |                                  |
| 0,5 l Rival            | 4                            | 4                                  | 1,5                              |
| 5. 2 × 0,4 l Megaturbo | 4                            | -                                  | 3,3                              |
| 6. 0,4 l Megaturbo     |                              |                                    |                                  |
| 0,3 l Sumi-Alpha       | 4                            | -                                  | 3,0                              |
| LSD 1-6                |                              |                                    | ns                               |
| LSD 2-6                |                              |                                    | ns                               |
| 1994. 3 forsøg         |                              |                                    |                                  |
| 1. Ubehandlet          | 0,5                          | 12                                 | <b>49,0</b>                      |
| 2. 0,4 l Megaturbo     | 0,4                          | -                                  | 1,5                              |
| 3. 1,0 l Sportak       | 0,1                          | 7                                  | 0,3                              |
| 4. 0,5 l Sportak       |                              |                                    |                                  |
| 0,5 l Rival            | 0,1                          | 8                                  | 1,0                              |
| 5. 2 × 0,4 l Megaturbo | 0,1                          | -                                  | 1,6                              |
| 6. 0,4 l Megaturbo     |                              |                                    |                                  |
| 0,3 l Sumi-Alpha       | 0,2                          | -                                  | 1,1                              |
| LSD 1-6                |                              |                                    | ns                               |
| LSD 2-6                |                              |                                    | ns                               |
| 1993. 2 forsøg         |                              |                                    |                                  |
| 1. Ubehandlet          | 0,9                          | 0                                  | <b>59,4</b>                      |
| 2. 0,4 l Megaturbo     | 0,4                          | -                                  | 1,7                              |
| 3. 1,0 l Sportak       | 0,4                          | -                                  | 0,7                              |
| 5. 2 × 0,4 l Megaturbo | 0,4                          | -                                  | 1,7                              |
| 6. 0,4 l Megaturbo     |                              |                                    |                                  |
| 0,3 l Sumi-Alpha       | 0,4                          | -                                  | 3,9                              |
| LSD 1-6                |                              |                                    | ns                               |
| LSD 2-6                |                              |                                    | 1,5                              |

Led 2 behandlet i stadium 37-41.

Led 3 behandlet i stadium 30-31.

Led 4 og 5 behandlet i stadium 30-31 og 37-41.

Led 6 behandlet i stadium 37-41 og 45-50.

## Sygdomme, skadedyr og vækstregulering

Tabel 24. Planteværn i vinterrug. (G21)

| Vinterrug                 | Behandlingsindex | % dækning med skoldplet |      | % strå med tripsangreb | % planter med knækkefodsyge i juli | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Merudb. + kemi |
|---------------------------|------------------|-------------------------|------|------------------------|------------------------------------|----------------------------------|----------------|
|                           |                  | ca.                     | 15/6 |                        |                                    |                                  |                |
| <i>1995. 6 forsøg</i>     |                  |                         |      |                        |                                    |                                  |                |
| 1. Ubehandlet             | -                | 7                       | 11   | 5                      | <b>66,8</b>                        | -                                |                |
| 2. 0,4 l Megaturbo        | 0,40             | 5                       | -    | -                      | 2,0                                | 0,6                              |                |
| 6. 0,4 l Megaturbo        |                  |                         |      |                        |                                    |                                  |                |
| 0,3 l Sumi-Alpha          | 1,90             | 4                       | 9    | -                      | 3,0                                | 1,0                              |                |
| 7. PC-Plantev. sygdom     | 0,35             | 4                       | -    | 7                      | 0,8                                | ÷ 0,4                            |                |
| 8. PC-Plantev. syg/dyr    | 0,35             | 5                       | 13   | -                      | 1,1                                | ÷ 0,1                            |                |
| LSD 1-8                   |                  |                         |      |                        | ns                                 |                                  |                |
| LSD 2-8                   |                  |                         |      |                        | ns                                 |                                  |                |
| <i>1993-95. 11 forsøg</i> |                  |                         |      |                        |                                    |                                  |                |
| 1. Ubehandlet             | -                | 4                       | 18   | 6                      | <b>60,6</b>                        | -                                |                |
| 2. 0,4 l Megaturbo        | 0,40             | 3                       | -    | -                      | 1,8                                | 0,4                              |                |
| 6. 0,4 l Megaturbo        |                  |                         |      |                        |                                    |                                  |                |
| 0,3 l Sumi-Alpha          | 1,90             | 2                       | 11   | -                      | 2,6                                | 0,6                              |                |
| 7. PC-Plantev. sygdom     | 0,22             | 2                       | -    | -                      | 0,9                                | 0,1                              |                |
| 8. PC-Plantev. syg/dyr    | 0,54             | 3                       | -    | -                      | 1,2                                | 0,1                              |                |
| LSD 1-8                   |                  |                         |      |                        | ns                                 |                                  |                |
| LSD 2-8                   |                  |                         |      |                        | ns                                 |                                  |                |

Led 2 behandlet i stadium 37-41.

Led 6 behandlet i stadium 37-41 og 45-50.

I ovennævnte forsøg er behandling ifølge PC-Planteværn også afprøvet. Se tabel 24. I forsøgsled 7 er der udført svampebekæmpelse ifølge PC-Planteværns vejledning, medens der i forsøgsled 8 er udført både svampe- og skadedyrsbekæmpelse ifølge PC-Planteværn. Da PC-Planteværn ikke har tilrådet skadedyrsbekæmpelse i nogen af forsøgene i 1995, er forsøgsled 7 og 8 identiske. Der er heller ikke i forsøgene opnået sikre merudbytter for skadedyrsbekæmpelse. Vejledningen ifølge PC-Planteværn i de enkelte forsøg fremgår af tabelbilaget. Der er i 5 af de

### Strategi 1996 Planteværn i rug

#### Knækkefodsyge bekæmpes ved:

- rug efter rug eller anden kornart,
- tidlig såning,
- mild og fugtig oktober-november
- mild og fugtig april.

#### Meldug - skoldplet - brunrust bekæmpes ved:

- over ca. 25 pct. angrebne planter,
- målret bekæmpelse efter den dominerende sygdom.

#### Trips bekæmpes ved:

- 2-3 trips pr. strå lige før skridning.

#### Lejesæd bekæmpes ved:

- konstateret behov i stadium 30-32.

Tabel 25. Knækkefodsyge. (G22)

| Vinterrug   | Pct. strå angrebet af knækkefodsyge |          | Skoldplet * | Lejesæd ** | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|---|-------------------------------------|----------|-------------|------------|----------------------------------|
|   | Forår                               | Ca. 14/7 |             |            |                                  |
| <i>1995. 4 forsøg</i>                             |                                     |          |             |            |                                  |
|   |                                     |          |             | 1 fs.      |                                  |
| 1. Ubehandlet                                     | 0                                   | 9        | 2           | 4          | <b>53,6</b>                      |
| 2. 2 × 0,5 l Sportak                              | -                                   | 6        | 1           | 4          | 0,8                              |
| 3. 0,5 l Sportak                                  | -                                   | 6        | 1           | 5          | ÷ 0,1                            |
| 4. 0,5 l Sportak                                  | -                                   | 6        | 1           | 4          | 1,0                              |
| 5. 0,5 l Derosal fl.                              | -                                   | 3        | 1           | 4          | 0,0                              |
| 6. 0,5 l Sportak                                  | -                                   | 3        | 1           | 4          | 0,9                              |
| 7. 1,0 l Cycocel 750                              |                                     |          |             |            |                                  |
| 1,0 l Terpal                                      | -                                   | 9        | 1           | 1          | 3,8                              |
| 8. 1,0 l Cycocel 750                              |                                     |          |             |            |                                  |
| + 0,5 l Sportak                                   |                                     |          |             |            |                                  |
| 1,0 l Terpal                                      | -                                   | 10       | 1           | 2          | 3,3                              |
| 9. 0,5 l Tilt top                                 | -                                   | 8        | 1           | 5          | ÷ 0,8                            |
| LSD 1-9   |                                     |          |             |            | ns                               |
| LSD 2-9   |                                     |          |             |            | ns                               |
| <i>1995. 1 forsøg, meget skoldplet og lejesæd</i> |                                     |          |             |            |                                  |
| 1. Ubehandlet                                     | 10                                  | 39       | 10          | 5          | <b>60,1</b>                      |
| 2. 2 × 0,5 l Sportak                              | -                                   | 31       | 10          | 4          | 3,5                              |
| 3. 0,5 l Sportak                                  | -                                   | 24       | 10          | 4          | 4,3                              |
| 4. 0,5 l Sportak                                  | -                                   | 10       | 8           | 4          | 7,1                              |
| 5. 0,5 l Derosal fl.                              | -                                   | 34       | 10          | 4          | 4,0                              |
| 6. 0,5 l Sportak                                  | -                                   | 6        | 5           | 4          | 7,4                              |
| 7. 1,0 l Cycocel 750                              |                                     |          |             |            |                                  |
| 1,0 l Terpal                                      | -                                   | 17       | 10          | 0          | 13,9                             |
| 8. 1,0 l Cycocel 750                              |                                     |          |             |            |                                  |
| + 0,5 l Sportak                                   |                                     |          |             |            |                                  |
| 1,0 l Terpal                                      | -                                   | 13       | 8           | 0          | 19,2                             |
| 9. 0,5 l Tilt top                                 | -                                   | 21       | 5           | 5          | 6,0                              |
| LSD 1-9   |                                     |          |             |            | 2,7                              |
| <i>1993. 1 forsøg</i>                             |                                     |          |             |            |                                  |
| 1. Ubehandlet                                     | 0                                   | 2        | 0,01        | 0          | <b>64,8</b>                      |
| 2. 2 × 0,5 l Sportak                              | -                                   | 0        | 0,01        | 0          | ÷ 0,4                            |
| 3. 0,5 l Sportak                                  | -                                   | 0        | 0,01        | 0          | ÷ 2,0                            |
| 5. 0,5 l Derosal fl.                              | -                                   | 0        | 0,01        | 0          | 0,8                              |
| 9. 0,5 l Tilt top                                 | -                                   | -        | 0,01        | 0          | 4,9                              |

\*Pct. dækning af.

\*\* Karakter for lejesæd: 0 = ingen lejesæd. 10 = helt i leje.

Led 2 behandlet i nov. og i stadium 30-31.

Led 3 og 9 behandlet i stadium 26-29.

Led 4 og 5 behandlet i stadium 30-31.

Led 6 behandlet i stadium 32.

Led 7 og 8 behandlet i stadium 30-31 og 39-45.

6 forsøg udløst en svampebekæmpelse rettet mod skoldplet med ca. 0,4 liter Tilt top pr. ha. Skoldplet har dog ikke udviklet sig videre i det tørre vejr, og der er ikke opnået rentable merudbytter for så høj en indsats. Afprøvningen fortsættes.

I tabel 25 ses forsøg med bekæmpelse af knækkefodsyge, bladsvampe og vækstregulering. I gennemsnit af 4 forsøg er der ikke opnået sikre merudbytter for svampebekæmpelse. Der er dog tendens til et merudbytte for vækstregulering. Der har kun været lejesæd i et enkelt forsøg.

Et enkelt forsøg med megen skoldplet og lejesæd er vist separat, og der er opnået høje og sikre merudbytter både for sygdomsbekæmpelse og for vækstregulering.

Tabel 26. Bladsvampe - efterår. (G23)

| Vinterbyg | Behandlings-tid | Planter pr. m <sup>2</sup> forår | % planter med  |         | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|-----------|-----------------|----------------------------------|----------------|---------|----------------------------------|
|           |                 |                                  | Mel-dug        | Bygrust |                                  |
|           |                 |                                  | Medio november |         |                                  |

1995. 3 forsøg med meldug og bygrust efterår.

|                     |      |     |    |   |             |
|---------------------|------|-----|----|---|-------------|
| 1. Ubehandlet       |      | 319 | 62 | 7 | <b>51,5</b> |
| 2. 0,5 l Corbel     | okt. | 323 | 3  | 0 | 1,0         |
| 3. 0,25 l Corbel    | okt. | 324 | 2  | 0 | 1,7         |
| 4. 0,5 l Bayfidan   | okt. | 316 | 9  | 0 | 1,5         |
| 5. 0,25 l Bayfidan  |      |     |    |   |             |
| + 0,25 l Corbel     | okt. | 318 | 2  | 0 | 1,7         |
| 6. 0,2 l Sumi-Alpha | okt. | 316 | -  | - | 2,0         |
| 7. 0,5 l Corbel     | nov. | 319 | -  | - | 1,9         |
| 8. 0,25 l Corbel    | nov. | 320 | -  | - | 2,4         |
| 9. 0,5 l Bayfidan   | nov. | 314 | -  | - | 2,6         |

LSD 1-9

ns

LSD 2-9

ns

1995. 7 forsøg uden meldug og bygrust efterår.

|                     |      |     |   |   |             |
|---------------------|------|-----|---|---|-------------|
| 1. Ubehandlet       |      | 239 | 0 | 0 | <b>51,5</b> |
| 2. 0,5 l Corbel     | okt. | 238 | 0 | 0 | ÷ 0,2       |
| 3. 0,25 l Corbel    | okt. | 235 | 0 | 0 | ÷ 0,6       |
| 4. 0,5 l Bayfidan   | okt. | 232 | 0 | 0 | ÷ 1,0       |
| 5. 0,25 l Bayfidan  |      |     |   |   |             |
| + 0,25 l Corbel     | okt. | 231 | 0 | 0 | ÷ 0,8       |
| 6. 0,2 l Sumi-Alpha | okt. | 237 | - | - | ÷ 0,8       |
| 7. 0,5 l Corbel     | nov. | 235 | - | - | 0,1         |
| 8. 0,25 l Corbel    | nov. | 237 | - | - | ÷ 0,3       |
| 9. 0,5 l Bayfidan   | nov. | 234 | - | - | ÷ 0,1       |

LSD 1-9

ns

LSD 2-9

ns

1993-95. 12 forsøg med meldug og bygrust efterår.

|                   |      |     |    |    |             |
|-------------------|------|-----|----|----|-------------|
| 1. Ubehandlet     |      | 311 | 60 | 37 | <b>59,9</b> |
| 2. 0,5 l Corbel   | okt. | 315 | 18 | 15 | 0,3         |
| 3. 0,25 l Corbel  | okt. | 314 | 22 | 19 | 0,7         |
| 4. 0,5 l Bayfidan | okt. | 306 | 25 | 13 | 1,7         |
| 7. 0,5 l Corbel   | nov. | 312 | -  | -  | 1,5         |
| 8. 0,25 l Corbel  | nov. | 311 | -  | -  | 1,5         |
| 9. 0,5 l Bayfidan | nov. | 308 | -  | -  | 1,2         |

LSD 1-9

ns

LSD 2-9

ns

1993-95. 14 forsøg uden meldug og bygrust efterår.

|                   |      |     |     |     |             |
|-------------------|------|-----|-----|-----|-------------|
| 1. Ubehandlet     |      | 281 | 0,3 | 0,1 | <b>53,6</b> |
| 2. 0,5 l Corbel   | okt. | 278 | 0   | 0   | ÷ 0,2       |
| 3. 0,25 l Corbel  | okt. | 280 | 0   | 0   | 0,0         |
| 4. 0,5 l Bayfidan | okt. | 283 | 0   | 0   | ÷ 0,3       |
| 7. 0,5 l Corbel   | nov. | 278 | -   | -   | ÷ 0,2       |
| 8. 0,25 l Corbel  | nov. | 277 | -   | -   | 0,1         |
| 9. 0,5 l Bayfidan | nov. | 276 | -   | -   | ÷ 0,1       |

LSD 1-9

ns

LSD 2-9

ns

## Vinterbyg

Udbredelsen af skadegørere i vinterbyg er beskrevet indledningsvis i dette afsnit.

### Bladsvampe efterår

I tabel 26 ses resultatet af 10 forsøg med bekæmpelse af bladsvampe om efteråret. I lighed med tidligere år er der ikke opnået sikre merudbytter for efterårsbekæmpelse, heller ikke hvor der har været kraftigere angreb af bladsvampe.

Bayfidan har også effekt på trådkølle, men denne svamp er ikke forekommet i forsøgene. Behandling med Sumi-Alpha 5 FW i forsøgsled 6 har ikke påvirket udbyttet, men der er heller ikke konstateret bladlus i efteråret. Bladlus kan om efteråret overføre smitte af havrerødsvirus. Risikoen er størst i tidligt såede marker og milde efterår. Forsøgene blev sået omkring 16/9 1994.

De gennemførte forsøg viser, at det generelt ikke har været rentabelt at bekæmpe bladsvampe i vinterbyg om efteråret.

### Middelfsprøvning

I tabel 27-29 er de godkendte midler Tilt Megaturbo og Rival sammenlignet med nye, endnu ikke godkendte midler.

Forsøgsplanerne er ændret i forhold til tidligere år. På baggrund af tidligere resultater er de meget høje indsatser af svampemidler udgået. Forsøgsresultater fra tidligere år er derfor ikke medtaget. Der henvises til Oversigten over landsforsøgene 1994.

Tabel 27. Bladsvampe-middelfsprøvning. (G24)

| Vinterbyg | Pct. dækning med |            |         |         | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|-----------|------------------|------------|---------|---------|----------------------------------|
|           | Blad-plet        | Skold-plet | Mel-dug | Bygrust |                                  |
|           | Ca. 10/6         |            |         |         |                                  |

1995. 5 forsøg

|                         |     |     |      |   |             |
|-------------------------|-----|-----|------|---|-------------|
| 1. Ubehandlet           | 3   | 5   | 4    | 1 | <b>52,8</b> |
| 2. 2 × 0,5 l Megaturbo  | 0,7 | 0,6 | 0    | 0 | 7,2         |
| 3. 2 × 0,25 l Megaturbo | 1   | 1   | 0    | 0 | 5,6         |
| 4. 2 × 0,75 l CR 18959  | 0,7 | 0,3 | 0    | 0 | 7,1         |
| 5. 2 × 0,38 l CR 18959  | 1   | 1   | 0,04 | 0 | 5,1         |
| 6. 2 × 0,5 l Rival      | 0,9 | 0,5 | 0    | 0 | 6,4         |
| 7. 2 × 0,25 l Rival     | 2   | 0,9 | 0    | 0 | 4,4         |
| 8. 1 × 0,25 l Rival     |     |     |      |   |             |
| 1 × (0,25 l Rival       |     |     |      |   |             |
| + 0,5 l Cerone)         | 2   | 1   | 0    | 0 | 6,1         |

LSD 1-8

LSD 2-8

2,4

ns

1993-94. 10 forsøg

|                         |     |     |      |      |             |
|-------------------------|-----|-----|------|------|-------------|
| 1. Ubehandlet           | 1   | 3   | 4    | 3    | <b>58,5</b> |
| 3. 2 × 0,25 l Megaturbo | 0,5 | 0,6 | 0,3  | 0,1  | 2,3         |
| 6. 2 × 0,5 l Rival      | 0,6 | 0,5 | 0,06 | 0,04 | 3,0         |

LSD 1-6

LSD 2-6

2,1

ns

Led 2-8 behandlet i stadium 30-31 og 39-45.

## Sygdomme, skadedyr og vækstregulering

Af tabel 27 fremgår det, at de afprøvede midler har klaret sig lige godt. Der har for alle midler været en tendens til lavere udbytte ved den mindste dosering, men forskellen er ikke statistisk sikker. Modregnes kemikalieomkostninger i de 2 forsøgsled med Tilt Megaturbo, er merudbyttet i begge tilfælde 4,1 hkg pr. ha.

Vækstregulering i forsøgsled 8 har ikke givet noget sikkert merudbytte. Der har ikke været lejesæd i forsøgene, men derimod aksnedknækning, som vækstregulering dog kun har haft en mindre effekt på.

Tabel 28. Bladsvampe-middelafrøvning. (G25)

| Vinterbyg | Pct. dækning med |           |         |         | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|-----------|------------------|-----------|---------|---------|----------------------------------|
|           | Bladplet         | Skoldplet | Mel-dug | Bygrust |                                  |
|           | Ca. 16/6         |           |         |         |                                  |

### 1995. 3 forsøg

|                         |   |     |   |      |             |
|-------------------------|---|-----|---|------|-------------|
| 1. Ubehandlet           | 6 | 9   | 7 | 0,2  | <b>60,5</b> |
| 2. 2 × 0,5 l Megaturbo  | 2 | 1   | 0 | 0,05 | 4,8         |
| 3. 2 × 0,25 l Megaturbo | 2 | 2   | 0 | 0,06 | 3,9         |
| 4. 3 × 0,25 l Megaturbo | 1 | 0,9 | 0 | 0,09 | 5,2         |
| 5. 2 × 0,75 l CR 18960  | 1 | 0,8 | 0 | 0,03 | 7,0         |
| 6. 2 × 0,38 l CR 18960  | 2 | 1   | 0 | 0,06 | 5,4         |
| 7. 0,4 kg Zenit         | 2 | 0,7 | 0 | 0,03 | 7,3         |
| 8. 0,2 kg Zenit         | 2 | 1   | 0 | 0,1  | 5,2         |
| LSD 1-8                 |   |     |   |      | 2,4         |
| LSD 2-8                 |   |     |   |      | ns          |

Led 2-8 behandlet i stadium 30-31 og 39-45.

Led 4 desuden behandlet i stadium 65-71.

Heller ikke mellem midlerne og doseringerne i tabel 28 har der været sikre forskelle. Zenit er et produkt, der er meget lig Tilt top, blot er fenpropimorph udskiftet med fenpropidin. Fenpropidin har bedre effekt mod meldug end fenpropimorph, medens fenpropidins effekt mod rust er lidt dårligere.

I forsøgsled 4 er der udført yderligere en behandling omkring fuld blomstring, og der er opnået 1,3 hkg pr. ha

Tabel 29. Bladsvampe-middelafrøvning. (G26)

| Vinterbyg | Pct. dækning med |           |         |         | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|-----------|------------------|-----------|---------|---------|----------------------------------|
|           | Bladplet         | Skoldplet | Mel-dug | Bygrust |                                  |
|           | Ca. 13/6         |           |         |         |                                  |

### 1995. 5 forsøg

|                         |     |    |      |      |             |
|-------------------------|-----|----|------|------|-------------|
| 1. Ubehandlet           | 0,9 | 16 | 0,02 | 0,02 | <b>57,0</b> |
| 2. 2 × 0,5 l Megaturbo  | 0,6 | 5  | 0    | 0    | 3,9         |
| 3. 2 × 0,25 l Megaturbo | 0,7 | 6  | 0    | 0    | 3,6         |
| 4. 2 × 0,5 l Pluton     | 0,5 | 6  | 0    | 0    | 6,0         |
| 5. 2 × 0,25 l Pluton    | 0,7 | 7  | 0    | 0    | 3,4         |
| 6. 2 × 0,5 l Tiptor     | 0,5 | 5  | 0    | 0    | 4,6         |
| 7. 2 × 0,25 l Tiptor    | 0,6 | 6  | 0    | 0    | 4,1         |
| 8. 2 × 0,75 l Granit OR | 0,5 | 6  | 0    | 0    | 4,8         |
| 9. 2 × 0,38 l Granit OR | 1   | 8  | 0    | 0    | 3,0         |
| LSD 1-9                 |     |    |      |      | 1,3         |
| LSD 2-9                 |     |    |      |      | 1,3         |

Led 2-9 behandlet i stadium 30-31 og 39-45.

herfor. Dette merudbytte er lavt og ikke statistisk sikkert. Imellem midlerne og doseringerne i tabel 29 er der derimod sikre forskelle. Skoldplet har været den dominerende svampesygdom. 0,5 liter Pluton pr. ha har klaret sig bedre end de øvrige midler. Kun for Pluton og Granit OR har der været sikre forskelle på merudbyttet for den høje og lave dosering.

I figur 5 er bruttomerudbyterne for 2 behandlinger med 0,5 liter hhv. 0,25 liter Tilt Megaturbo pr. ha vist for alle 13 enkeltforsøg i tabel 27-29. I gennemsnit har merudbyttet været 5,4 hhv. 4,4 hkg pr. ha for 2 behandlinger med 0,5 liter hhv. 0,25 liter pr. ha Tilt Megaturbo. Fratrækkes kemikalieomkostninger, er merudbyterne 2,3 hkg hhv. 2,9 hkg pr. ha. Altså har det i gennemsnit af forsøgene været mest rentabelt at anvende den lave dosering.

## Delt dosering

I tabel 30 ses resultaterne af forsøg med forskelligt antal behandlinger og doseringer af Tilt Megaturbo. Når kemikalieomkostninger fratrækkes, er der opnået ensartede merudbytter for alle behandlinger, selv om kemikalieforbruget varierer fra behandlingsindeks 1,0 til 0,38. Når udbringingsomkostninger også indregnes, har 1 eller 2 behandlinger klaret sig bedst.

Tabel 30. Delt dosis af svampemiddel. (G27)

| Vinterbyg | Behandlingsindex | Pct. dækning af |           |         |         | Hkg kerne pr. ha |                |
|-----------|------------------|-----------------|-----------|---------|---------|------------------|----------------|
|           |                  | Bladplet        | Skoldplet | Mel-dug | Bygrust | Udb. og merudb.  | Merudb. - kemi |
|           |                  | Ca. 19/4        |           |         |         |                  |                |

### 1995. 7 forsøg

|                       |   |     |      |     |             |     |
|-----------------------|---|-----|------|-----|-------------|-----|
| 1. Ubehandlet         | 6 | 6   | 5    | 3   | <b>60,3</b> | -   |
| 2. 3 × 1/4 dosis 0,75 | 2 | 1   | 0,02 | 0,5 | 5,6         | 3,3 |
| 3. 3 × 1/8 dosis 0,38 | 3 | 2   | 0,03 | 0,8 | 3,8         | 2,7 |
| 4. 2 × 1/4 dosis 0,50 | 2 | 1   | 0,03 | 0,5 | 4,9         | 3,4 |
| 5. 2 × 1/4 dosis 0,50 | 3 | 1   | 0,07 | 0,5 | 5,2         | 3,7 |
| 6. 2 × 1/2 dosis 1,00 | 2 | 0,8 | 0,02 | 0,2 | 6,3         | 3,2 |
| 7. 1 × 1/2 dosis 0,50 | 2 | 1   | 0,01 | 0,6 | 4,5         | 3,0 |
| LSD 1-7               |   |     |      |     | 1,6         |     |
| LSD 2-7               |   |     |      |     | 1,5         |     |

### 1993-95. 18 forsøg

|                       |   |   |     |     |             |     |
|-----------------------|---|---|-----|-----|-------------|-----|
| 1. Ubehandlet         | 4 | 5 | 4   | 4   | <b>58,1</b> | -   |
| 2. 3 × 1/4 dosis 0,75 | 1 | 1 | 0   | 1   | 4,0         | 1,7 |
| 3. 3 × 1/8 dosis 0,38 | 2 | 2 | 0,1 | 1   | 2,7         | 1,6 |
| 4. 2 × 1/4 dosis 0,50 | 2 | 1 | 0,1 | 2   | 3,0         | 1,5 |
| 5. 2 × 1/4 dosis 0,50 | 2 | 1 | 0,1 | 1   | 4,1         | 2,6 |
| 6. 2 × 1/2 dosis 1,00 | 1 | 1 | 0,1 | 0,9 | 4,6         | 1,5 |
| 7. 1 × 1/2 dosis 0,50 | 2 | 1 | 0,1 | 1   | 2,9         | 1,4 |
| LSD 1-7               |   |   |     |     | 1,1         |     |
| LSD 2-7               |   |   |     |     | 0,9         |     |

Dosis: Normaldosis 1,0 l Tilt Megaturbo.

Led 2 og 3 behandlet

i stadium 30 32-37 41-45

Led 4 behandlet i stadium - 32-37 41-45

Led 5 behandlet i stadium 30 32-37 -

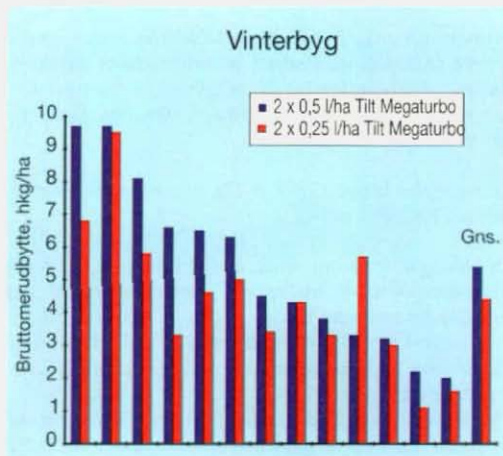
Led 6 behandlet i stadium 30 - 41-45

Led 7 behandlet i stadium - 32-37 -

Tabel 31. Delt dosis af svampemiddel. (G27)

| Vinterbyg                 | Antal kørsler | Behandlings-index | Pct. dækning af |           |        |         | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Merudbytte - kemi |
|---------------------------|---------------|-------------------|-----------------|-----------|--------|---------|----------------------------------|-------------------|
|                           |               |                   | Bladplet        | Skoldplet | Meldug | Bygrust |                                  |                   |
|                           |               |                   | ca. 19/6        |           |        |         |                                  |                   |
| <i>1995. 7 forsøg</i>     |               |                   |                 |           |        |         |                                  |                   |
| 1. Ubehandlet             | -             | -                 | 6               | 6         | 5      | 3       | <b>60,3</b>                      | -                 |
| 4. 2 x 1/4 Megaturbo      | 2,0           | 0,50              | 2               | 1         | 0,03   | 0,5     | 4,9                              | 3,4               |
| 8. PC-Planteværn          | 1,6           | 0,78              | 2               | 1         | 0,01   | 0,3     | 5,2                              | 2,9               |
| LSD 1-8                   |               |                   |                 |           |        |         | 1,8                              |                   |
| LSD 2-8                   |               |                   |                 |           |        |         | ns                               |                   |
| <i>1993-95. 18 forsøg</i> |               |                   |                 |           |        |         |                                  |                   |
| 1. Ubehandlet             | -             | -                 | 4               | 5         | 4      | 4       | <b>58,1</b>                      | -                 |
| 4. 2 x 1/4 Megaturbo      | 2,0           | 0,50              | 2               | 1         | 0,1    | 2       | 3,0                              | 1,5               |
| 8. PC-Planteværn          | 1,4           | 0,64              | 2               | 2         | 0,1    | 0,7     | 3,8                              | 1,8               |
| LSD 1-8                   |               |                   |                 |           |        |         | 1,4                              |                   |
| LSD 2-8                   |               |                   |                 |           |        |         | ns                               |                   |

Led 4 behandlet i stadium 32-37 og 41-45.



Figur 5. Opnåede bruttomerudbytter, hkg pr. ha, i 13 forsøg i vinterbyg. Forskellen i kemikalieomkostninger mellem den høje og lave indsats svarer til 1,5 hkg byg.

Strategi 1996 mod svampe i vinterbyg

Kend sortens resistens.

Følg registreringsnettets oplysninger om det aktuelle smittetryk.

Undersøg marken i vækststadium 29-65.

Bekæmpelse iværksættes i vækststadium 30 ved:

- Meldug: Over 1 pct. angrebne planter.
- Bygrust: Over 25 pct. angrebne planter.

Skoldplet og bygbladplet bekæmpes, når der falder hyppig nedbør.

Anvend ca. 1/4 dosis mod meldug og 1/3-1/2 dosis mod bygrust, skoldplet og bygbladplet.

I gennemsnit af årene 1993-95 har 2 behandlinger med 0,25 liter pr. ha klaret sig bedst.

I forsøgene er også afprøvet behandling ifølge PC-Planteværn. I tabel 31 er forsøgsled 4 sammenlignet med PC-Planteværns vejledning. Der er opnået jævnbyrdige merudbytter, men med et lidt højere kemikalieforbrug ved PC-Planteværns vejledning. Samme resultat er opnået i gennemsnit af 3 års forsøg. De enkelte behandlinger fremgår af tabelbilaget.

De gennemførte forsøg har vist, at PC-Planteværn er egnet til at vejlede om behov for bekæmpelse af bladsygdomme på vinterbyg.

Tabel 32. Trips. (G28)

| Vinterbyg                | Stadium | Pct. strå med       |         | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|--------------------------|---------|---------------------|---------|----------------------------------|
|                          |         | Misfarv. bladskeder | Bladlus |                                  |
|                          |         | Ca. 12/7            |         |                                  |
| <i>1995. 2 forsøg</i>    |         |                     |         |                                  |
| 1. Ubehandlet            |         | 5                   | 4       | <b>53,3</b>                      |
| 2. 0,3 l Sumi-Alpha      | 45-50   | 5                   | 3       | 1,3                              |
| 3. 0,25 l Perfektion 500 | 45-50   | 5                   | 3       | 2,0                              |
| 4. 0,3 l Sumi-Alpha      | 65-70   | 5                   | 0       | 0,8                              |
| 5. 0,25 l Perfektion 500 | 65-70   | 5                   | 0       | 1,2                              |
| LSD 1-5                  |         |                     |         | ns                               |
| LSD 2-5                  |         |                     |         | ns                               |
| <i>1993-95. 6 forsøg</i> |         |                     |         |                                  |
| 1. Ubehandlet            |         | 30                  | 12      | <b>57,9</b>                      |
| 2. 0,3 l Sumi-Alpha      | 45-50   | 22                  | 5       | 1,2                              |
| 3. 0,5 l Perfektion 500* | 45-50   | 22                  | 3       | 0,6                              |
| 4. 0,3 l Sumi-Alpha      | 65-70   | 28                  | 0       | 0,8                              |
| 5. 0,5 l Perfektion 500* | 65-70   | 27                  | 0       | 0,9                              |
| LSD 1-5                  |         |                     |         | ns                               |
| LSD 2-5                  |         |                     |         | ns                               |

\*=0,25 l i 1995.

### Trips

Der er i 1995 udført 2 forsøg med tripsbekæmpelse. Se tabel 32. Der har kun været svage angreb af trips, og der er ikke opnået sikre merudbytter. Heller ikke i gennemsnit af 3 års forsøg er der opnået sikre merudbytter for bekæmpelse af trips.

## Vårbyg

Udbredelsen af skadegørere i vårbyg er beskrevet indledningsvis i dette afsnit.

### Bejdsning

I tabel 33 ses resultatet af 5 forsøg, hvor forskellige bejdsmidlers effekt er belyst. Den anvendte udsæd var kraftigt smittet med *bygstribesyge*. Normalt regnes med knap 1 pct. udbyttetab pr. procent angrebne planter. Det har knapt været gældende i årets forsøg, hvilket kan skyldes uøjagtigheder ved vurdering af angrebsstyrken eller andre forhold. Der er anvendt sorten Alexis med en spireevne på 95 pct. Med en udsædsmængde på 167 kg pr. ha er tilstræbt 300 spiredygtige kerner pr. m<sup>2</sup> (TKV = 53). I forsøgsled 7-8 har kornet været urensat, og tusind-



*Stribesyge i byg. I striberne på bladene sidder mange sporer. Disse kan via vinden i blomstringstiden spredes til aksene og give anledning til angreb, når de høstede kerner igen sås, og bejdsning undlades. Sporerne kan spredes til nabomarken.*

Tabel 33. Bejdsning mod stribesyge. (G29)

| Vårbyg                              | Fremspirede planter pr. m <sup>2</sup> | Pct. pl. med stribesyge | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|-------------------------------------|--|-------------------------|----------------------------------|
| <i>1995. 5 forsøg</i>               |  |                         |                                  |
| 1. Ubejdsset - renset               | 250                                    | 33                      | <b>47,9</b>                      |
| 2. 100 ml Fungazil bejds - renset   | 251                                    | 0                       | 8,8                              |
| 3. 100 ml Fungazil A - renset       | 255                                    | 0                       | 8,1                              |
| 4. 200 ml Beret Combi FS - renset   | 259                                    | 0                       | 8,2                              |
| 5. 270 ml Dividend LS 37,5 - renset | 238                                    | 0                       | 8,0                              |
| 6. 100 ml Fungazil bejds* - renset  | 244                                    | 2                       | 8,6                              |
| 7. 100 ml Fungazil bejds - urensat  | 258                                    | 1                       | 7,5                              |
| 8. Ubejdsset - urensat              | 256                                    | 32                      | ± 0,4                            |
| LSD 1-8                             |  |                         | 2,2                              |
| LSD 2-8                             |  |                         | 1,7                              |
| <i>1994. 5 forsøg</i>               |  |                         |                                  |
| 1. Ubejdsset - renset               | 204                                    | 30                      | <b>44,3</b>                      |
| 2. 100 ml Fungazil bejds - renset   | 205                                    | 0                       | 1,8                              |
| 4. 200 ml Beret Combi FS - renset   | 207                                    | 0                       | 2,8                              |
| 5. 270 ml Dividend LS 37,5 - renset | 201                                    | 0                       | 2,4                              |
| 6. 100 ml Fungazil bejds* - renset  | 199                                    | 0                       | 3,2                              |
| 7. 100 ml Fungazil bejds - urensat  | 201                                    | 0                       | 2,9                              |
| 8. Ubejdsset - urensat              | 209                                    | 25                      | 1,5                              |
| LSD 1-8                             |  |                         | ns                               |
| LSD 2-8                             |  |                         | ns                               |
| <i>1993. 3 forsøg</i>               |  |                         |                                  |
| 1. Ubejdsset - renset               | 221                                    | 17                      | <b>43,8</b>                      |
| 2. 100 ml Fungazil bejds - renset   | 227                                    | 0                       | 6,8                              |
| 4. 200 ml Beret Combi FS - renset   | 218                                    | 1                       | 8,5                              |
| 5. 270 ml Dividend LS 37,5 - renset | 207                                    | 0                       | 8,7                              |
| 7. 100 ml Fungazil bejds - urensat  | 225                                    | 1                       | 7,3                              |
| 8. Ubejdsset - urensat              | 233                                    | 15                      | 2,7                              |
| LSD 1-8                             |  |                         | 3,4                              |
| LSD 2-8                             |  |                         | 2,6                              |

\* Dårlig bejdssekvalitet.

kornsvægtten lavere (TKV = 47), hvorfor udsædsmængden her har været nedsat.

Det fremgår, at de afprøvede midler i forsøgsled 2-5 alle har været effektive, hvilket er i overensstemmelse med tidligere års resultater.

I forsøgsled 6 er belyst betydningen af dårlig bejdssekvalitet (dårlig fordeling af midlet), og her er efterladt 2 pct. bygstribesyge.

Det fremgår, at der ikke er opnået noget sikkert merudbytte for rensning af udsæden, uanset om der er bejdsset eller ej.

Kun Fungazil-bejds og Fungazil A er på markedet.

*Stribesyge er den vigtigste udsædsbårne svampesygdom i vårbyg. Undlades bejdsning i mere end 1 år, kan svampen opformeres voldsomt og være årsag til store udbyttetab. Stribesyge kan kun bekæmpes ved bejdsning. Nogle sorter, bl.a. Canua, Regatta og Sewa, har en god resistens mod stribesyge. Resistensen i hovedparten af de dyrkede sorter er ikke kendt.*

### Middelafprøvning

I tabel 34-36 er de godkendte midler Tilt Megaturbo, Corbel og Rival sammenlignet med nye, endnu ikke godkendte midler i forskellige doseringer. I forsøgene er der i år generelt afprøvet en lavere indsats, hvorfor der ikke er resultater fra tidligere år i tabellen. Der henvises til Oversigten over landsforsøgene 1994.

I tabel 34 er et såkaldt *strobilurin* sammenlignet med Tilt Megaturbo. Strobiluriner er en ny type svampemidler. Udgangspunktet er metabolitter fra skovsvampen *sommer-koglehat*, som er efterlignet i de nye svampemidler.



Tabel 34. Bladsvampe - afprøvning af et strobilurin. (G30)

| Vårbyg              | Pct. dækning af                  |        |         | Udb og merudb. hkg kerne pr. ha | Pct. dækning af               |        |         | Udb og merudb. hkg kerne pr. ha | Pct. dækning af               |        |         | Udb og merudb. hkg kerne pr. ha |
|---------------------|----------------------------------|--------|---------|---------------------------------|-------------------------------|--------|---------|---------------------------------|-------------------------------|--------|---------|---------------------------------|
|                     | Skoldplet                        | Meldug | Bygrust |                                 | Skoldplet                     | Meldug | Bygrust |                                 | Skoldplet                     | Meldug | Bygrust |                                 |
|                     | Ca. 8/7                          |        |         |                                 | Ca. 26/6                      |        |         |                                 | Ca. 8/7                       |        |         |                                 |
| <i>1995.</i>        |                                  |        |         |                                 |                               |        |         |                                 |                               |        |         |                                 |
|                     | <i>3 forsøg, meget skoldplet</i> |        |         |                                 | <i>1 forsøg, meget meldug</i> |        |         |                                 | <i>2 forsøg, svage angreb</i> |        |         |                                 |
| 1. Ubehandlet       | 19                               | 5      | 0       | <b>61,5</b>                     | 5                             | 28     | 0       | <b>60,6</b>                     | 2                             | 8      | 0       | <b>45,0</b>                     |
| 2. 0,5 l Megaturbo  | 7                                | 0,7    | 0       | 4,9                             | 0                             | 5      | 0       | 3,9                             | 2                             | 4      | 0       | 1,7                             |
| 3. 0,25 l Megaturbo | 9                                | 0,5    | 0       | 4,9                             | 0                             | 9      | 0       | 2,5                             | 2                             | 3      | 0       | 1,6                             |
| 4. 1,0 l ICIA 5504  | 5                                | 0,7    | 0       | 7,5                             | 0                             | 25     | 0       | 2,4                             | 1                             | 2      | 0       | 2,2                             |
| 5. 0,5 l ICIA 5504  | 8                                | 1      | 0       | 5,9                             | 0                             | 28     | 0       | 1,9                             | 1                             | 3      | 0       | 1,9                             |
| 6. 0,25 l ICIA 5504 | 14                               | 3      | 0       | 5,5                             | 0                             | 28     | 0       | 2,0                             | 2                             | 3      | 0       | 1,1                             |
| 7. 1,0 l ICIA 5504  |                                  |        |         |                                 |                               |        |         |                                 |                               |        |         |                                 |
| 0,5 l BASF Corbel   | 7                                | 0,7    | 0       | 6,9                             | 0                             | 3      | 0       | 5,8                             | 2                             | 3      | 0       | 2,3                             |
| 8. 0,5 l ICIA 5504  |                                  |        |         |                                 |                               |        |         |                                 |                               |        |         |                                 |
| 0,25 l BASF Corbel  | 7                                | 0,5    | 0       | 6,5                             | 0                             | 5      | 0       | 5,5                             | 2                             | 4      | 0       | 3,4                             |
| 9. 0,25 l ICIA 5504 |                                  |        |         |                                 |                               |        |         |                                 |                               |        |         |                                 |
| 0,13 l BASF Corbel  | 9                                | 0,4    | 0       | 5,5                             | 0                             | 9      | 0       | 3,1                             | 2                             | 4      | 0       | 1,6                             |
| LSD 1-9             |                                  |        |         | 2,3                             |                               |        |         | ns                              |                               |        |         | ns                              |
| LSD 2-9             |                                  |        |         | ns                              |                               |        |         | -                               |                               |        |         | ns                              |

Led 2-9 behandlet i stadium 32-37.

I 3 forsøg med megen skoldplet i Maresi (2 forsøg) og Maud er der opnået en ensartet bekæmpelse, men alligevel er der tendens til et lidt højere merudbytte ved anvendelse af strobilurinet end af Tilt Megaturbo. Dette er også set i andre forsøg og antages at skyldes, at strobilurinerne har en slags »forgrovnende effekt«, som gør, at planterne holder sig grønne til meget sent i vækstsæsonen.

I et enkelt forsøg i Etna med megen meldug er der derimod opnået en utilstrækkelig meldugbekæmpelse med strobilurinet. Corbel er netop tilsat i forsøgsled 7-9, fordi det er velkendt, at dette strobilurins meldugeffekt kan være utilstrækkelig.

Forsøgene fortsættes.

Af tabel 35 ses, at der ikke har været sikre udbytteforskelle mellem de afprøvede midler og heller ikke mellem de 2 doseringer. Da de opnåede merudbytter er små, har det heller ikke været rentabelt i forsøgsled 4 og 9 at ud-

føre en ekstra forholdsvis sen behandling. Forsøgene er udført i sorterne Maresi (2 forsøg), Maud, Digger, Texana og Nevada.

I årets forsøg i tabel 36 er der kun opnået små merudbytter og kun sikre merudbytter for begge Rival-doseringer og den høje dosering af Tiptor. For Tilt Megaturbo er kun opnået sikre merudbytter ved 2 behandlinger. Disse behandlinger har dog ikke været økonomisk rentable, når kemikalie- og udbringningsomkostninger fratrækkes. Forsøgene er udført i Maud (2 forsøg), Maresi og Alexis.

I tabellen ses også resultatet af tidligere års forsøg, hvor der er en fin sammenhæng mellem angrebsstyrke og opnåede merudbytter for svampebekæmpelse.

Tabel 35. Bladsvampe-middelfprøvning. (G31)

| Vårbyg                  | Pct. dækning af |        |         | Udb og merudb. hkg kerne pr. ha |
|-------------------------|-----------------|--------|---------|---------------------------------|
|                         | Skoldplet       | Meldug | Bygrust |                                 |
|                         | Ca. 1/7         |        |         |                                 |
| <i>1995. 6 forsøg</i>   |                 |        |         |                                 |
| 1. Ubehandlet           | 6               | 4      | 0       | <b>53,5</b>                     |
| 2. 0,5 l Megaturbo      | 2               | 1      | 0       | 3,0                             |
| 3. 0,25 l Megaturbo     | 2               | 1      | 0       | 1,8                             |
| 4. 2 x 0,25 l Megaturbo | 2               | 1      | 0       | 1,9                             |
| 5. 0,5 l Pluton         | 1               | 0,8    | 0       | 2,3                             |
| 6. 0,25 l Pluton        | 2               | 1      | 0       | 2,3                             |
| 7. 0,4 kg Zenit         | 2               | 1      | 0       | 3,1                             |
| 8. 0,2 kg Zenit         | 2               | 0,8    | 0       | 2,7                             |
| 9. 2 x 0,2 kg Zenit     | 3               | 1      | 0       | 2,4                             |
| LSD 1-9                 |                 |        |         | 1,6                             |
| LSD 2-9                 |                 |        |         | ns                              |

Led 2-9 behandlet i stadium 32-37.

Led 4 og 9 behandlet i stadium 59.

Tabel 36. Bladsvampe-middelfprøvning. (G32)

| Vårbyg                                 | Pct. dækning af |        |         | Udb og merudb. hkg kerne pr. ha |
|--|-----------------|--------|---------|---------------------------------|
|  | Skoldplet       | Meldug | Bygrust |                                 |
|  | Ca. 6/7         |        |         |                                 |
| <i>1995. 4 forsøg</i>                  |                 |        |         |                                 |
| 1. Ubehandlet                          | 8               | 1      | 0       | <b>50,6</b>                     |
| 2. 0,5 l Megaturbo                     | 4               | 0,6    | 0       | 0,9                             |
| 3. 0,25 l Megaturbo                    | 5               | 1      | 0       | 0,4                             |
| 4. 2 x 0,25 l Megaturbo                | 4               | 0,8    | 0       | 2,0                             |
| 5. 0,5 l Rival                         | 3               | 0,6    | 0       | 2,3                             |
| 6. 0,25 l Rival                        | 4               | 0,8    | 0       | 1,7                             |
| 7. 0,5 l Tiptor                        | 4               | 0,9    | 0       | 2,5                             |
| 8. 0,25 l Tiptor                       | 5               | 1      | 0       | 1,1                             |
| LSD 1-8                                |                 |        |         | 1,6                             |
| LSD 2-8                                |                 |        |         | 1,3                             |
| <i>1994. 2 forsøg, meget skoldplet</i> |                 |        |         |                                 |
| 1. Ubehandlet                          | 15              | 2      | 0,1     | <b>40,4</b>                     |
| 2. 0,5 l Megaturbo                     | 3               | 0,2    | 0       | 5,0                             |
| 7. 0,5 l Tiptor                        | 3               | 0      | 0       | 4,4                             |
| LSD 1-7                                |                 |        |         | 3,6                             |
| LSD 2-7                                |                 |        |         | ns                              |

Tabel 36. Fortsat.

| Vårbyg | Pct. dækning af |        |         | Udb og merudb. hkg kerne pr. ha |
|--------|-----------------|--------|---------|---------------------------------|
|        | Skoldplet       | Meldug | Bygrust |                                 |
|        | Ca. 6/7         |        |         |                                 |

1994. 4 forsøg, lidt skoldplet

|                    |     |     |   |             |
|--------------------|-----|-----|---|-------------|
| 1. Ubehandlet      | 0,3 | 4   | 0 | <b>34,7</b> |
| 2. 0,5 l Megaturbo | 0,1 | 0,5 | 0 | 1,5         |
| 7. 0,5 l Tiptor    | 0   | 0,8 | 0 | 1,7         |
| LSD 1-7            |     |     |   | 1,2         |
| LSD 2-7            |     |     |   | ns          |

1993. 5 forsøg, meget meldug

|                    |     |     |     |             |
|--------------------|-----|-----|-----|-------------|
| 1. Ubehandlet      | 0,1 | 12  | 0,2 | <b>43,6</b> |
| 2. 0,5 l Megaturbo | 0,1 | 0,9 | 0   | 9,0         |
| 7. 0,5 l Tiptor    | 0,1 | 1   | 0   | 9,0         |
| LSD 1-7            |     |     |     | 3,3         |
| LSD 2-7            |     |     |     | ns          |

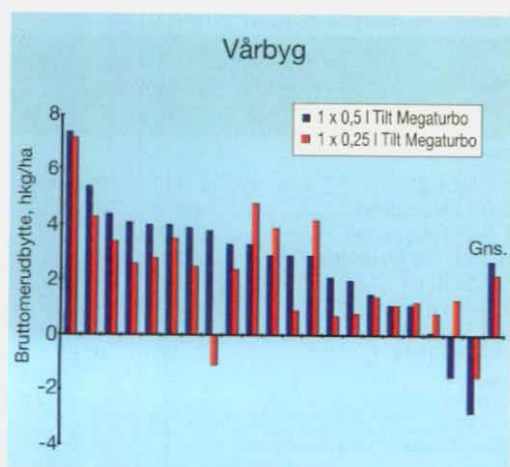
1993. 3 forsøg, lidt meldug

|                    |   |   |   |             |
|--------------------|---|---|---|-------------|
| 1. Ubehandlet      | 0 | 0 | 0 | <b>44,4</b> |
| 2. 0,5 l Megaturbo | 0 | 0 | 0 | 1,2         |
| 7. 0,5 l Tiptor    | 0 | 0 | 0 | 2,1         |
| LSD 1-7            |   |   |   | ns          |
| LSD 2-7            |   |   |   | ns          |

Led 2-8 behandlet i stadium 32-37.

Led 4 behandlet i stadium 59.

I figur 6 er bruttomerudbytte for 1 x 0,5 liter hhv. 1 x 0,25 liter Tilt Megaturbo pr. ha i enkeltforsøgene i 1995 i tabel 34-37 vist grafisk. I gennemsnit af 21 forsøg er merudbyttet for 0,5 liter Tilt Megaturbo 2,7 hkg pr. ha, og når kemikalieomkostningerne fratrækkes, 1,2 hkg pr. ha. For 0,25 liter Tilt Megaturbo har merudbyttet været 2,2 hkg pr. ha og 1,4 hkg pr. ha, når kemikalieomkostningerne er fratrukket. Dvs. i gennemsnit af årets forsøg har



Figur 6. Opnåede bruttomerudbytter, hkg pr. ha, i 21 forsøg i vårbyg. Forskellen i kemikalieomkostninger mellem den høje og lave indsats svarer til 0,8 hkg byg.

Tabel 37. Lave doser af svampemiddel. (G33)

| Vårbyg | Behandlings-index | Pct. dækning af |        | Udb og merudb. hkg kerne pr. ha | Merudb. - kemi |
|--------|-------------------|-----------------|--------|---------------------------------|----------------|
|        |                   | Bygrust         | Meldug |                                 |                |
|        |                   | Ca. 16/7        |        |                                 |                |

1995. 5 forsøg Tilt Megaturbo

|                      |      |      |     |             |     |
|----------------------|------|------|-----|-------------|-----|
| 1. Ubehandlet        |      | 0,5  | 1   | <b>62,3</b> | -   |
| 2. 3 x 1/4 dosis     | 0,75 | 0,02 | 0,3 | 2,5         | 0,2 |
| 3. 2 x 1/4 dosis     | 0,50 | 0,1  | 0,4 | 2,5         | 1,0 |
| 4. 1 x 1/4 dosis     | 0,25 | 0,07 | 0,7 | 2,2         | 1,4 |
| 5. 1 x 1/2 dosis     | 0,50 | 0,02 | 0,4 | 2,5         | 1,0 |
| 6. 1 x 1/4 dosis     | 0,25 | 0,06 | 0,5 | 2,9         | 2,1 |
| 7. 3 x 1/8 dosis     | 0,38 | 0,03 | 0,3 | 3,4         | 2,3 |
| 8. 2 x 1/8 dosis     | 0,25 | 0,03 | 0,6 | 3,0         | 2,2 |
| 9. PC-Planteværn syg | 0,47 | 0,1  | 0,4 | 3,0         | 1,6 |
| LSD 1-9              |      |      |     |             | ns  |
| LSD 2-9              |      |      |     |             | ns  |

1994. 5 forsøg Tilt Megaturbo

|                      |      |     |     |             |     |
|----------------------|------|-----|-----|-------------|-----|
| 1. Ubehandlet        |      | 4   | 1   | <b>49,1</b> | -   |
| 2. 3 x 1/4 dosis     | 0,75 | 0,3 | 0,2 | 3,2         | 0,9 |
| 3. 2 x 1/4 dosis     | 0,50 | 0,4 | 0,2 | 3,3         | 1,8 |
| 5. 1 x 1/2 dosis     | 0,50 | 0,5 | 0,4 | 3,0         | 1,5 |
| 6. 1 x 1/4 dosis     | 0,25 | 0,8 | 0,2 | 2,8         | 2,0 |
| 7. 3 x 1/8 dosis     | 0,38 | 0,5 | 0,1 | 3,6         | 2,5 |
| 8. 2 x 1/8 dosis     | 0,25 | 3   | 0,2 | 3,3         | 2,5 |
| 9. PC-Planteværn syg | 0,79 | 0,5 | 0,1 | 2,7         | 0,3 |
| LSD 1-9              |      |     |     |             | 1,5 |
| LSD 2-9              |      |     |     |             | ns  |

1993. 4 forsøg Tilt Megaturbo

|                      |      |     |     |      |     |
|----------------------|------|-----|-----|------|-----|
| 1. Ubehandlet        |      | 0,9 | 23  | 47,2 | -   |
| 2. 3 x 1/4 dosis     | 0,75 | 0,4 | 0,6 | 9,0  | 6,7 |
| 3. 2 x 1/4 dosis     | 0,50 | 0,5 | 1   | 7,1  | 5,6 |
| 5. 1 x 1/2 dosis     | 0,50 | 0,5 | 1   | 6,6  | 5,1 |
| 6. 1 x 1/4 dosis     | 0,25 | 0,5 | 2   | 6,9  | 6,1 |
| 7. 3 x 1/8 dosis     | 0,38 | 0,6 | 0,7 | 7,5  | 6,4 |
| 8. 2 x 1/8 dosis     | 0,25 | 0,5 | 1   | 7,0  | 6,2 |
| 9. PC-Planteværn syg | 0,65 | 0,7 | 1   | 7,8  | 5,8 |
| LSD 1-9              |      |     |     |      | 5,0 |
| LSD 2-9              |      |     |     |      | ns  |

1992. 4 forsøg Tilt Megaturbo

|                      |      |     |   |             |       |
|----------------------|------|-----|---|-------------|-------|
| 1. Ubehandlet        |      | 0,2 | 1 | <b>40,7</b> | -     |
| 2. 3 x 1/4 dosis     | 0,75 | 0   | 0 | 1,7         | ÷ 4,0 |
| 3. 2 x 1/4 dosis     | 0,50 | 0   | 0 | 0,3         | ÷ 1,2 |
| 5. 1 x 1/2 dosis     | 0,50 | 0   | 0 | 0,3         | ÷ 1,2 |
| 6. 1 x 1/4 dosis     | 0,25 | 0   | 0 | 0,0         | ÷ 0,8 |
| 7. 3 x 1/8 dosis     | 0,38 | 0   | 0 | 0,1         | ÷ 1,0 |
| 8. 2 x 1/8 dosis     | 0,25 | 0   | 0 | 0,1         | ÷ 0,9 |
| 9. PC-Planteværn syg | 0,18 | 0   | 0 | 0,5         | ÷ 0,1 |
| LSD 1-9              |      |     |   |             | ns    |

Fuld dosis = 1,0 l,

Behandlinger 1992-95:

|                      |       |       |    |
|----------------------|-------|-------|----|
| Led 2 og 7 i stadium | 26-29 | 32-37 | 59 |
| Led 5 og 6 i stadium | -     | 32-37 | -  |
| Led 3 og 8 i stadium | -     | 32-37 | 59 |
| Led 4 i stadium      | -     | -     | 59 |

der ikke været forskel på det økonomiske afkast af de 2 doseringer, selv om kemikalieforbruget er meget forskelligt.

Tabel 38. Lave doser af svampemiddel. ( G34)

| Vårbyg              | Behandlings-index | % dækning af        |            | Udb. og merudb. hkg kerne pr.ha |
|---------------------|-------------------|---------------------|------------|---------------------------------|
|                     |                   | Bygrust<br>Ca. 14/7 | Meldug     |                                 |
| 1995. 3 forsøg      |                   |                     |            |                                 |
|                     |                   | 2 fs.               | 2 fs.      | 1 fs.                           |
| 1. Ubehandlet       | -                 | 2                   | 1          | 60,0 69,4                       |
| 2. 3 × 0,2 kg Zenit | 0,75              | 0,3                 | 0,2 ÷ 0,4  | 8,8                             |
| 3. 2 × 0,2 kg Zenit | 0,5               | 0,3                 | 0,05 ÷ 1,1 | 6,0                             |
| 4. 1 × 0,2 kg Zenit | 0,25              | 0,3                 | 0,2 ÷ 2,5  | 1,0                             |
| 5. 1 × 0,4 kg Zenit | 0,5               | 0,3                 | 0,03 ÷ 1,0 | 5,2                             |
| 6. 1 × 0,2 kg Zenit | 0,25              | 0,3                 | 0,2 ÷ 1,6  | 5,7                             |
| 7. 3 × 0,1 kg Zenit | 0,38              | 0,3                 | 0,04 ÷ 0,5 | 4,8                             |
| 8. 2 × 0,1 kg Zenit | 0,25              | 0,3                 | 0,03 ÷ 1,6 | 4,4                             |
| 9. PC-Planteværn*   | -                 | 0,3                 | 0,3 ÷ 1,2  | 9,7                             |
| LSD 1-9             |                   |                     | ns         | 1,9                             |
| LSD 2-9             |                   |                     | ns         | -                               |

\*Behandlingsindex 2 forsøg = 0,48. 1 forsøg = 0,78.

|                                |       |       |    |
|--------------------------------|-------|-------|----|
| Led 2 og 7 behandlet i stadium | 26-29 | 32-37 | 59 |
| Led 3 og 8 behandlet i stadium | -     | 32-37 | 59 |
| Led 4 behandlet i stadium      | -     | -     | 59 |
| Led 5 og 6 behandlet i stadium | -     | 32-37 | -  |

**Delt dosering**

I tabel 37 og 38 er afprøvet forskelligt antal svampebehandlinger og forskellige doseringer. Tilt Megaturbo hhv. Zenit er anvendt.

I forsøgene med Tilt Megaturbo er der kun opnået relativt små og usikre merudbytter. 1 × 1/4 dosering i vækststadium 32-37 har klaret sig bedst, når kemikalie- og udbringningsomkostninger er fratrukket. Denne strategi har også klaret sig godt i de øvrige år.

Vejledning om svampebekæmpelse ifølge PC-Planteværn har også været afprøvet i alle årene. Vejledningen i enkeltforsøgene i de enkelte år fremgår af tabelbilaget. Merudbyttet for behandling ifølge PC-Planteværn har

været lige så stort som efter de øvrige strategier. Det laveste kemikalieforbrug er dog ikke opnået ved at følge vejledning fra PC-Planteværn.

I forsøgene med Zenit har der kun været væsentlige svampeangreb i et forsøg, nemlig meldug i Collie. Den højeste indsats har givet det højeste merudbytte. PC-Planteværn har tilrådet 2 behandlinger med ca. 0,3 kg Zenit.

**Forsøg i maltbyg**

I tabel 39 ses resultater af forsøg til belysning af svampe- og skadedyrsbekæmpelsens samt vækstreguleringens betydning for udbytte og kvalitet af maltbyg.

I 3 forsøg har der været mange bladlus, hvorfor de største merudbytter er opnået i forsøgsled 7 og 8, hvor der foruden svampebekæmpelse også er udført 1 hhv. 2 skadedyrsbehandlinger. Behandlingerne har også forbedret sorteringen. I forsøget med de højeste udslag er der opnået 11,0 hkg pr. ha i merudbytte for 2 behandlinger mod skadedyr og 8,0 hkg pr. ha for en behandling (merudbyttet for svampebekæmpelse er fratrukket). Sorteringen er her forbedret fra 75 til 92 i forsøgsled 8.

Af de prøvede strategier for svampebekæmpelse har 2 behandlinger med 0,25 liter Tilt Megaturbo pr. ha i forsøgsled 5 været mest rentabel. Fratrækkes udbringningsomkostninger, har en enkelt behandling med 0,5 liter pr. ha klaret sig lige så godt. Det har ikke været rentabelt at påbegynde svampebehandling allerede i vækststadium 26-29.

I et enkelt forsøg har der været meget strå- og aksnedknækning, som Ceronebehandlingen har reduceret til 5 pct., og der er i dette forsøg opnået et sikkert merudbytte for Ceronebehandling på 3,0 hkg pr. ha. Jo senere høst, jo flere af de nedknækkede aks tabes. Der har ikke været lejesæd i nogen af forsøgene.

3 forsøg med svage angreb af bladlus er vist separat i ta-

Tabel 39. Planteværn i maltbyg. (G35)

| Vårbyg  | % strå med bladlus | % dækning     |           | % aksnedknækning | TKV g | % kerne over 2,5 mm | % råprotein i kernetørstof | Udb og merudb. hkg kerne pr. ha | Merudbytte - kemi* |
|---|--------------------|---------------|-----------|------------------|-------|---------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------|
|   |                    | Kornbillegnav | Skoldplet |                  |       |                     |                            |                                 |                    |
|   |                    | Ca. 15/7      |           |                  |       |                     |                            |                                 |                    |
| 1995. 3 forsøg, med mange bladlus                 |                    |               |           |                  |       |                     |                            |                                 |                    |
|   |                    |               |           |                  |       |                     |                            |                                 | 1 fs.              |
| 1. Ubehandlet                                     | 94                 | 5,1           | 11        | 58               | 46    | 86                  | 10,2                       | 57,4                            | -                  |
| 2. 3 × 0,25 l Tilt Megaturbo                      | 85                 | 5,2           | 0,6       | 66               | 48    | 89                  | 9,9                        | 3,7                             | 1,9                |
| 3. 2 × 0,25 l Tilt Megaturbo                      | 93                 | 4,5           | 3         | 66               | 48    | 90                  | 9,8                        | 3,1                             | 1,9                |
| 4. 1 × 0,25 l BASF Corbel                         |                    |               |           |                  |       |                     |                            |                                 |                    |
| 1 × 0,25 l Tilt Megaturbo                         | 95                 | 4,7           | 2         | -                | -     | -                   | -                          | 3,1                             | 2,0                |
| 5. 2 × 0,25 l Tilt Megaturbo                      | 97                 | 4,1           | 2         | -                | -     | -                   | -                          | 4,6                             | 3,4                |
| 6. 1 × 0,5 l Tilt Megaturbo                       | 91                 | 3,9           | 4         | -                | -     | -                   | -                          | 3,8                             | 2,6                |
| 7. 1 × (0,25 l Tilt Megaturbo + 0,2 l Sumi-Alpha) |                    |               |           |                  |       |                     |                            |                                 |                    |
| 2 × 0,25 l Tilt Megaturbo                         | 37                 | 1,7           | 0,6       | -                | -     | -                   | -                          | 7,8                             | 5,7                |
| 8. 2 × (0,25 l Tilt Megaturbo + 0,2 l Sumi-Alpha) |                    |               |           |                  |       |                     |                            |                                 |                    |
| 1 × 0,25 l Tilt Megaturbo                         | 17                 | 1,7           | 0,6       | 62               | 49    | 94                  | 10                         | 11,1                            | 8,7                |
| 9. 1 × 0,25 l Tilt Megaturbo                      |                    |               |           |                  |       |                     |                            |                                 |                    |
| 1 × 0,25 l Tilt Megaturbo                         |                    |               |           |                  |       |                     |                            |                                 |                    |
| 1 × 0,25 l Cerone**                               |                    |               |           |                  |       |                     |                            |                                 |                    |
| 1 × 0,25 l Tilt Megaturbo                         | 92                 | 4,1           | 0,5       | 5                | 48    | 92                  | 9,8                        | 5,5                             | 3,2                |
| LSD 1-9   |                    |               |           |                  |       |                     |                            |                                 | 3,7                |
| LSD 2-9   |                    |               |           |                  |       |                     |                            |                                 | 3,4                |

## Sygdomme, skadedyr og vækstregulering

Tabel 39. Fortsat.

| Vårbyg  | % strå med bladlus | % dækning      |           | % aksnedknækning | TKV g | % kerne over 2,5 mm | % råprotein i kerne-tørstof | Udb og merudb. hkg kerne pr. ha | Merudbytte - kemi* |
|---|--------------------|----------------|-----------|------------------|-------|---------------------|-----------------------------|---------------------------------|--------------------|
|   |                    | Kornbille-gnav | Skoldplet |                  |       |                     |                             |                                 |                    |
|   |                    |                |           | 2 fs.            |       |                     |                             |                                 |                    |
| 1. Ubehandlet                                     | 0                  | 0              | 2         | 0                | 47    | 83                  | 11,3                        | 45,6                            | -                  |
| 2. 3 × 0,25 l Tilt Megaturbo                      | 0                  | 0              | 0,2       | 0                | 49    | 84                  | 11,4                        | 2,5                             | 0,7                |
| 3. 2 × 0,25 l Tilt Megaturbo                      | 0                  | 0              | 0,6       | 0                | 48    | 83                  | 11,2                        | 2,6                             | 1,4                |
| 4. 1 × 0,25 l BASF Corbel                         |                    |                |           |                  |       |                     |                             |                                 |                    |
| 1 × 0,25 l Tilt Megaturbo                         | 0                  | 0              | 0,4       | -                | -     | -                   | -                           | 0,9                             | ± 0,2              |
| 5. 2 × 0,25 l Tilt Megaturbo                      | 0                  | 0              | 0,5       | -                | -     | -                   | -                           | 2,2                             | 1,0                |
| 6. 1 × 0,5 l Tilt Megaturbo                       | 0                  | 0              | 0,3       | -                | -     | -                   | -                           | 3,6                             | 2,4                |
| 7. 1 × 0,25 l (Tilt Megaturbo + 0,2 l Sumi-Alpha) |                    |                |           |                  |       |                     |                             |                                 |                    |
| 2 × 0,25 l Tilt Megaturbo                         | 0                  | 0              | 0,2       | -                | -     | -                   | -                           | 5,7                             | 3,6                |
| 8. 2 × 0,25 l (Tilt Megaturbo + 0,2 l Sumi-Alpha) |                    |                |           |                  |       |                     |                             |                                 |                    |
| 1 × 0,25 l Tilt Megaturbo                         | 0                  | 0              | 0,1       | 0                | 50    | 88                  | 11,1                        | 5,0                             | 2,6                |
| 9. 1 × 0,25 l Tilt Megaturbo                      |                    |                |           |                  |       |                     |                             |                                 |                    |
| 1 × 0,25 l Tilt Megaturbo                         |                    |                |           |                  |       |                     |                             |                                 |                    |
| 1 × 0,25 l Cerone**                               |                    |                |           |                  |       |                     |                             |                                 |                    |
| 1 × 0,25 l Tilt Megaturbo                         | 0                  | 0              | 0,7       | 0                | 50    | 87                  | 11                          | 3,3                             | 1,0                |
| LSD 1-9   |                    |                |           |                  |       |                     |                             | 3,0                             |                    |
| LSD 2-9   |                    |                |           |                  |       |                     |                             | ns                              |                    |
| 1993-94. 6 forsøg                                 |                    |                |           |                  |       |                     |                             |                                 |                    |
| 1. Ubehandlet                                     | 14                 | 1,6            | -         | -                | 45    | 83                  | 10,8                        | 49,9                            | -                  |
| 2. 3 × 0,25 l Tilt Megaturbo                      | 9                  | 1,5            | -         | -                | 45    | 84                  | 10,9                        | 5,5                             | 3,7                |
| 3. 2 × 0,25 l Tilt Megaturbo                      | 8                  | 1,5            | -         | -                | 44    | 85                  | 10,8                        | 4,8                             | 3,6                |
| LSD 1-3   |                    |                |           |                  |       |                     |                             | 3,5                             |                    |
| LSD 2-3   |                    |                |           |                  |       |                     |                             | ns                              |                    |

\*Maltbypris = 115 kr/hkg. \*\*Tilsat 0,1 l Lissapol Bio.

|                                   |       |       |       |    |
|-----------------------------------|-------|-------|-------|----|
| Led 2, 7 og 8 behandlet i stadium | 26-29 | 35-37 | -     | 59 |
| Led 3 og 4 behandlet i stadium    | 26-29 | 35-37 | -     | -  |
| Led 5 behandlet i stadium         | -     | 35-37 | -     | 59 |
| Led 6 behandlet i stadium         | -     | 35-37 | -     | -  |
| Led 9 behandlet i stadium         | 26-29 | 35-37 | 39-47 | 59 |

bellen. Der er ikke opnået sikre merudbytter for skadedyrbekæmpelse. En enkelt behandling med 0,5 liter Tilt Megaturbo pr. ha har været den mest rentable af de afprøvede strategier for svampebekæmpelse. Merudbyttet for denne behandling har dog ikke adskilt sig med statistisk sikkerhed fra de andre strategier.

### Strategi i sortstyper af vårbyg

I tabel 40 ses resultaterne af 12 forsøg, der skal belyse strategien for svampebekæmpelse i typesorter af vårbyg. Formålet er at belyse den optimale bekæmpelsesstrategi i sorter med forskellig resistens mod meldug og bygrust. Resultaterne kan så anvendes for nye sorter med tilsvarende resistens.

Sorternes modtagelighed overfor skoldplet og bygbladplet er ikke inddraget, fordi modtageligheden overfor disse sygdomme generelt er mindre belyst. I vækstsæsonen 1995 har skoldplet dog været udbredt i vårbyg, og sortsforskelle kan iagttages. Det har vist sig, at Alexis er modtagelig overfor skoldplet, og Meltan kun er mindre modtagelig.

Alexis er valgt som repræsentant for sorter med god resistens mod meldug og for sorter, som er meget modtageli-

ge overfor bygrust. Meltan er valgt som repræsentant for sorter med god resistens mod både meldug og bygrust, medens Etna er meget modtagelig for meldug og mindre modtagelig for bygrust.

Det fremgår af tabellen, at der i forsøgsled 3 er udført 4 behandlinger. I de følgende forsøgsled starter svampebehandlingen senere og senere. Det er selvfølgelig ikke økonomisk rentabelt at udføre det høje antal behandlinger, men forsøgsplanen har som hovedformål at belyse *det optimale bekæmpelsestidspunkt* og dernæst antal rentable behandlinger. I forsøgsled 2 er udført den samme behandling, som er anvendt i sortsforsøgene i oversigtens afsnit B.

I tabel 41 ses udviklingen af svampesygdomme i de ubehandlede forsøgsled i de 3 sorter.

I tabel 40 er forskel mellem led 3, 4, 5 og 6 angivet for de enkelte sorter. Dette er gjort for at få bruttomerudbyttet for hvert af de 4 sprøjetidspunkter. Der har været ca. 2 uger mellem behandlingstidspunkterne. Eksempelvis tilskrives de 0,2 hkg pr. ha af bruttomerudbyttet i Alexis svampebehandling i vækststadium 26-29.

I figur 7 er vist bruttomerudbytterne på de forskellige be-

Tabel 40. Svampbekæmpelse i 3 sortstyper (G36).

| Vårbyg                        | Behandlings-index | % dækning af |         |          |           | TKV<br>g | % kerner<br>over<br>2,5 mm | %<br>råprotein<br>i kerne-<br>løstorf | Udb. og<br>merudb.<br>hkg kerne<br>pr ha | Forskel<br>mellem<br>led<br>3, 4, 5, 6 |
|-------------------------------|-------------------|--------------|---------|----------|-----------|----------|----------------------------|---------------------------------------|--|--|
|                               |                   | Meldug       | Bygrust | Bladplet | Skoldplet |          |                            |                                       |  |  |
|                               |                   | Ca. 25/7     |         |          |           |          |                            |                                       |  |  |
| 1995. 12 forsøg               |                   |              |         |          |           |          |                            |                                       |  |  |
| <i>Alexis</i>                 |                   |              |         |          |           |          |                            |                                       |  |  |
| 1. Ubehandlet                 | -                 | 0            | 12      | 0,6      | 6         | 45,2     | 83                         | 11,4                                  | <b>53,8</b>                              | -                                      |
| 2. 2 × 0,25 l Tilt Megaturbo* | 0,50              | 0            | 2       | 0,3      | 2         | 47,7     | 90                         | 11,3                                  | 4,3                                      | -                                      |
| 3. 4 × 0,25 l Tilt Megaturbo  | 1,00              | 0            | 0,3     | 0,2      | 0,7       | 49,3     | 92                         | 11,5                                  | 5,7                                      | 0,2                                    |
| 4. 3 × 0,25 l Tilt Megaturbo  | 0,75              | 0            | 0,5     | 0,3      | 1         | -        | -                          | -                                     | 5,5                                      | 1,9                                    |
| 5. 2 × 0,25 l Tilt Megaturbo  | 0,50              | 0            | 2       | 0,3      | 2         | -        | -                          | -                                     | 3,6                                      | 2,2                                    |
| 6. 1 × 0,25 l Tilt Megaturbo  | 0,25              | 0            | 6       | 0,5      | 5         | 46,7     | 88                         | 11,5                                  | 1,4                                      | 1,4                                    |
| LSD 1-6                       |                   |              |         |          |           |          |                            |                                       | 0,9                                      |  |
| LSD 2-6                       |                   |              |         |          |           |          |                            |                                       | 0,8                                      |  |
| <i>Melton</i>                 |                   |              |         |          |           |          |                            |                                       |  |  |
| 1. Ubehandlet                 | -                 | 0            | 0,01    | 1        | 2         | 48,3     | 90                         | 12,2                                  | <b>61,6</b>                              | -                                      |
| 2. 2 × 0,25 l Tilt Megaturbo* | 0,50              | 0            | 0       | 0,7      | 0,5       | 49,6     | 93                         | 12,4                                  | 2,1                                      | -                                      |
| 3. 4 × 0,25 l Tilt Megaturbo  | 1,00              | 0            | 0       | 0,3      | 0,3       | 50,1     | 93                         | 12,3                                  | 2,4                                      | 0,2                                    |
| 4. 3 × 0,25 l Tilt Megaturbo  | 0,75              | 0            | 0       | 0,4      | 0,3       | -        | -                          | -                                     | 2,2                                      | 0,3                                    |
| 5. 2 × 0,25 l Tilt Megaturbo  | 0,50              | 0            | 0       | 0,5      | 0,7       | -        | -                          | -                                     | 1,9                                      | 0,9                                    |
| 6. 1 × 0,25 l Tilt Megaturbo  | 0,25              | 0            | 0       | 1        | 1         | 49,1     | 91                         | 12,2                                  | 1,0                                      | 1,0                                    |
| LSD 1-6                       |                   |              |         |          |           |          |                            |                                       | 0,9                                      |  |
| LSD 2-6                       |                   |              |         |          |           |          |                            |                                       | 0,8                                      |  |
| <i>Etna</i>                   |                   |              |         |          |           |          |                            |                                       |  |  |
| 1. Ubehandlet                 | -                 | 25           | 5       | 1        | 2         | 41,2     | 68                         | 11,4                                  | <b>48,6</b>                              | -                                      |
| 2. 2 × 0,25 l Tilt Megaturbo* | 0,50              | 6            | 4       | 0,6      | 0,9       | 40,7     | 67                         | 10,9                                  | 5,9                                      | -                                      |
| 3. 4 × 0,25 l Tilt Megaturbo  | 1,00              | 4            | 2       | 0,9      | 0,6       | 41,5     | 70                         | 10,9                                  | 10,0                                     | 2,3                                    |
| 4. 3 × 0,25 l Tilt Megaturbo  | 0,75              | 5            | 2       | 2        | 0,4       | -        | -                          | -                                     | 7,7                                      | 6,5                                    |
| 5. 2 × 0,25 l Tilt Megaturbo  | 0,50              | 7            | 2       | 2        | 1         | -        | -                          | -                                     | 1,2                                      | 1,4                                    |
| 6. 1 × 0,25 l Tilt Megaturbo  | 0,25              | 12           | 3       | 1        | 1         | 37,7     | 53                         | 11,0                                  | ÷ 0,2                                    | ÷ 0,2                                  |
| LSD 1-6                       |                   |              |         |          |           |          |                            |                                       | 0,9                                      |  |
| LSD 2-6                       |                   |              |         |          |           |          |                            |                                       | 0,8                                      |  |
| 1994. 11 forsøg               |                   |              |         |          |           |          |                            |                                       |  |  |
| <i>Alexis</i>                 |                   |              |         |          |           |          |                            |                                       |  |  |
| 1. Ubehandlet                 | -                 | 0            | 3       | 2        | 1         | 45,0     | 83                         | 11,6                                  | <b>48,7</b>                              | -                                      |
| 2. 2 × 0,3 l Tilt top**       | 0,60              | 0            | 0,4     | 1        | 2         | 45,7     | 86                         | 11,9                                  | 2,1                                      | -                                      |
| 3. 4 × 0,25 l Tilt Megaturbo  | 1,00              | 0            | 0       | 1        | 1         | 46,1     | 86                         | 11,8                                  | 3,0                                      | 0,3                                    |
| 4. 3 × 0,25 l Tilt Megaturbo  | 0,75              | 0            | 0,5     | 1        | 2         | 45,6     | 85                         | 11,9                                  | 2,7                                      | 0,7                                    |
| 5. 2 × 0,25 l Tilt Megaturbo  | 0,50              | 0            | 0,9     | 2        | 4         | 45,3     | 84                         | 12,0                                  | 2,0                                      | 1,3                                    |
| 6. 1 × 0,25 l Tilt Megaturbo  | 0,25              | 0            | 2       | 2        | 7         | 44,8     | 83                         | 12,0                                  | 0,7                                      | 0,7                                    |
| LSD 1-6                       |                   |              |         |          |           |          |                            |                                       | 1,3                                      |  |
| LSD 2-6                       |                   |              |         |          |           |          |                            |                                       | ns                                       |  |
| <i>Melton</i>                 |                   |              |         |          |           |          |                            |                                       |  |  |
| 1. Ubehandlet                 | -                 | 0,9          | 0,2     | 1        | 6         | 46,3     | 86                         | 12,4                                  | <b>52,6</b>                              | -                                      |
| 2. 2 × 0,3 l Tilt top**       | 0,60              | 0            | 0       | 0,7      | 1         | 47,3     | 88                         | 12,6                                  | 1,4                                      | -                                      |
| 3. 4 × 0,25 l Tilt Megaturbo  | 1,00              | 0            | 0       | 0,7      | 0,6       | 47,5     | 88                         | 12,4                                  | 1,6                                      | 0,2                                    |
| 4. 3 × 0,25 l Tilt Megaturbo  | 0,75              | 0            | 0       | 0,7      | 0,6       | 47,3     | 89                         | 12,3                                  | 1,4                                      | 0,3                                    |
| 5. 2 × 0,25 l Tilt Megaturbo  | 0,50              | 0,1          | 0       | 0,8      | 1         | 47,2     | 90                         | 12,2                                  | 1,1                                      | 0,9                                    |
| 6. 1 × 0,25 l Tilt Megaturbo  | 0,25              | 0,8          | 0,2     | 1        | 3         | 45,9     | 89                         | 12,3                                  | 0,2                                      | 0,2                                    |
| LSD 1-6                       |                   |              |         |          |           |          |                            |                                       | 1,1                                      |  |
| LSD 2-6                       |                   |              |         |          |           |          |                            |                                       | ns                                       |  |
| <i>Etna</i>                   |                   |              |         |          |           |          |                            |                                       |  |  |
| 1. Ubehandlet                 | -                 | 8            | 1       | 9        | 8         | 37,1     | 62                         | 10,9                                  | <b>46,1</b>                              | -                                      |
| 2. 2 × 0,3 l Tilt top**       | 0,60              | 1            | 0,4     | 3        | 1         | 37,1     | 65                         | 10,7                                  | 5,0                                      | -                                      |
| 3. 4 × 0,25 l Tilt Megaturbo  | 1,00              | 0,7          | 0       | 1        | 0,6       | 37,6     | 66                         | 10,9                                  | 5,6                                      | 2,3                                    |
| 4. 3 × 0,25 l Tilt Megaturbo  | 0,75              | 1            | 0       | 1        | 0,9       | 38,3     | 64                         | 10,8                                  | 3,3                                      | 1,6                                    |
| 5. 2 × 0,25 l Tilt Megaturbo  | 0,50              | 4            | 0       | 3        | 3         | 37,5     | 60                         | 10,9                                  | 1,7                                      | 2,1                                    |
| 6. 1 × 0,25 l Tilt Megaturbo  | 0,25              | 5            | 0,5     | 9        | 6         | 36,9     | 62                         | 10,9                                  | ÷ 0,4                                    | ÷ 0,4                                  |
| LSD 1-6                       |                   |              |         |          |           |          |                            |                                       | 1,6                                      |  |
| LSD 2-6                       |                   |              |         |          |           |          |                            |                                       | ns                                       |  |

\*1 forsøg behandlet med 1 × 0,5 l Tilt Megaturbo. \*\*2 forsøg behandlet med 0,3 l Tilt Megaturbo.

Led 2 behandlet 1995: Ca. 12/6 og 26/6, 1994: Ca. 31/5 og 20/6.

Led 3 behandlet i stadium 26-29 32-37 59 71

Led 4 behandlet i stadium - 32-37 59 71

Led 5 behandlet i stadium - - 59 71

Led 6 behandlet i stadium - - - 71

Tabel 41. Svampebekæmpelse i sortstyper af vårbyg. (G36)

| Sygdoms-angreb  | Pct. dækning, led a (ubehandlet)* |      |        |       |      |
|-----------------|-----------------------------------|------|--------|-------|------|
|                 | 31/5                              | 13/6 | 27/6   | 12/7  | 25/7 |
| 1995. 12 forsøg |                                   |      |        |       |      |
|                 |                                   |      | 11 fs. | 9 fs. |      |
| <b>Alexis</b>   |                                   |      |        |       |      |
| Meldug          | 0                                 | 0,1  | 0      | 0     | 0    |
| Bygrust         | 0                                 | 0    | 1      | 5     | 12   |
| Bladplet        | -                                 | 0,01 | 0,3    | 0,4   | 0,6  |
| Skoldplet       | -                                 | 0,5  | 5      | 7     | 6    |
| <b>Meltan</b>   |                                   |      |        |       |      |
| Meldug          | 0                                 | 0,04 | 0,1    | 0,1   | 0    |
| Bygrust         | 0                                 | 0    | 0      | 0,01  | 0,01 |
| Bladplet        | -                                 | 0    | 0,2    | 0,8   | 1    |
| Skoldplet       | -                                 | 0,05 | 1      | 1     | 2    |
| <b>Etna</b>     |                                   |      |        |       |      |
| Meldug          | 28                                | 7    | 21     | 23    | 25   |
| Bygrust         | 0                                 | 0,01 | 0,09   | 2     | 5    |
| Bladplet        | -                                 | 0    | 0,6    | 0,7   | 1    |
| Skoldplet       | -                                 | 0,1  | 2      | 2     | 2    |
| Vækststadium    | 27                                | 36   | 58     | 71    | 80   |

\*Pct. angrebne planter 31/5.

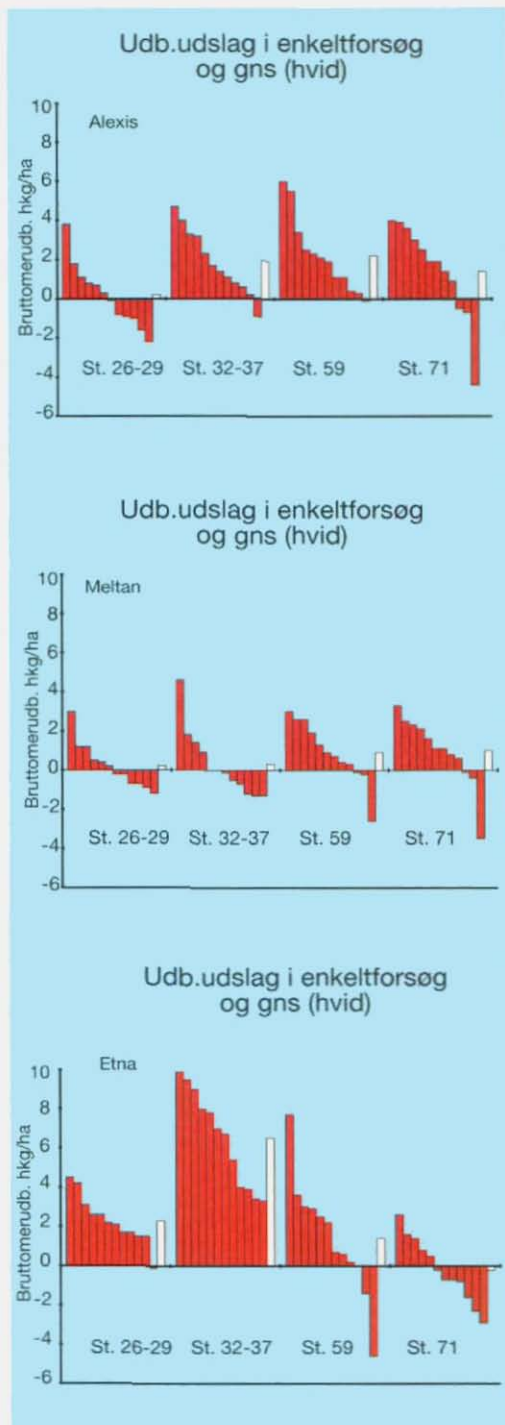
handlingstidspunkter i de 3 sorter. Bruttomerudbyterne i de 12 enkeltforsøg er vist, ligesom det gennemsnitlige bruttomerudbytte for hvert af de 4 behandlingstidspunkter er vist. Forsøgene er ordnet efter faldende merudbytte.

I *Alexis* har bygrust og skoldplet været dominerende, og behandling i vækststadium 59 har været mest økonomisk, hvilket stemmer overens med de relativt sene svampeangreb. Bruttomerudbyttet har været 2,2 hkg pr. ha. Fratrækkes kemikaliekostningerne, er merudbyttet 1,4 hkg pr. ha. Sorteringen er 83 i ubehandlet i gennemsnit af forsøgene og er forøget til 92 i forsøgsled 3 og til 88 i forsøgsled 6. Se nærmere i tabelbilaget.

I *Meltan* har der kun været svage angreb af alle sygdomme, og der er kun opnået små og ofte urentable merudbytte. Det bedste bekæmpelsestidspunkt har i gennemsnit af forsøgene været i vækststadium 59 eller 71, hvor der kun er opnået 1,0 hkg pr. ha i bruttomerudbytte.

I *Etna* har der været tidlige og kraftige meldugangreb, medens angrebene af øvrige svampesygdomme har været svage. Det bedste bekæmpelsestidspunkt har derfor været i vækststadium 32-37, hvor der i gennemsnit af forsøgene er opnået et bruttomerudbytte på 6,5 hkg pr. ha. Meldugudviklingen gik senere i stå.

Nederst i tabel 40 ses resultatet af sidste års forsøg. I *Alexis* blev de højeste merudbytte i 1994 også opnået i vækststadium 59. I *Meltan* blev der – ligesom i 1995 – også kun opnået små merudbytte på alle behandlingstidspunkter. I *Etna* blev de højeste merudbytte opnået forholdsvis tidligt i vækstsæsonen. Der er således god overensstemmelse mellem resultaterne fra 1994 og 1995. Forsøgene fortsættes.



Figur 7. Opnåede bruttomerudbytte, hkg pr. ha, på de forskellige sprøjetidspunkter i Alexis, Meltan og Etna. Bruttomerudbyttet i alle 12 enkeltforsøg er vist. Se nærmere forklaring i tekst.



Skoldplet har i 1995 været væsentligt mere udbredt end normalt i vårbyg. Det skyldes det fugtige vejr frem til sankthans. Det efterfølgende tørre vejr og den hurtige afmodning gjorde dog, at de høstede merudbytter for svampebekæmpelse oftest kun blev moderate. (Foto: Andreas Østergaard)

### Sorter

I tabel 42 ses en sammenstilling af de opnåede bruttomerudbytter for svampebehandling (1-3 × 0,25-1,0 liter Tilt Megaturbo/Tilt top pr. ha) i forskellige vårbygssorter i 1995 og tidligere år.

Der er valgt en relativt høj kemikalieindsats for at måle sorternes potentielle merudbytter. Merudbytterne er samlet fra forsøg i oversigtens afsnit B og nærværende afsnit. Det skal påpeges, at der ligger forskelligt antal forsøg til grund for merudbytterne i de enkelte sorter, hvorfor tallene ikke er direkte sammenlignelige. Merudbytterne giver dog et indtryk af niveauet for merudbytter.

Tabel 42. Bruttomerudbytte for svampebekæmpelse ved 1-3 × 0,25-1,0 l Tilt top/Tilt Megaturbo i vårbyg.

| Vårbyg   | 1993         |            | 1994         |            | 1995         |            |
|----------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|
|          | Antal forsøg | Merudbytte | Antal forsøg | Merudbytte | Antal forsøg | Merudbytte |
| Alexis   | 19           | 5,7        | 29           | 1,5        | 47           | 3,8        |
| Bartok   | 11           | 3,2        | 13           | 0,9        | 28           | 2,0        |
| Canut    | 15           | 8,2        | 17           | 3,6        | 5            | 4,7        |
| Cooper   | 10           | 6,1        | 13           | 1,2        | 28           | 2,6        |
| Etna     | 12           | 11,4       | 28           | 3,9        | 20           | 5,7        |
| Goldie   | 11           | 3,7        | 8            | 0,8        | 28           | 2,4        |
| Krona    | 16           | 2,1        | 13           | 0,5        | 30           | 2,0        |
| Lamba    | 11           | 3,1        | 13           | 0,6        | 30           | 3,0        |
| Maresi   | 13           | 5,7        | 11           | 3,1        | 36           | 3,6        |
| Maud     | 11           | 6,5        | 10           | 5,4        | 35           | 4,4        |
| Meltan   | 12           | 2,6        | 28           | 0,4        | 43           | 1,3        |
| Nevada   | 10           | 5,8        | 8            | 2,9        | 29           | 3,6        |
| Sortsbl. | 73           | 5,6        | 41           | 1,9        | 56           | 2,2        |
| Texane   | -            | -          | 8            | 1,8        | 29           | 2,4        |
| Vintage  | 15           | 4,2        | 10           | 1,3        | 28           | 3,1        |

I 1993 optrådte meget tidlige og kraftige angreb af meldug, hvorfor der i modtagelige sorter blev opnået relativt store merudbytter. Merudbytterne i Alexis i 1993 skyldtes hovedsageligt bygrustangreb.

I 1995 har skoldplet været mere udbredt end normalt, men merudbytterne er alligevel forholdsvis små, fordi det tørre vejr fra sankthans og til høst har sat udviklingen i stå og fremskyndet byggens modning. Meldugangrebene har været moderate i både 1994 og 1995, men i de meget modtagelige sorter er der i en del tilfælde set kraftige angreb.

### PC-Planteværn

PC-Planteværn er et computerprogram, der kan vejlede om behovet for bekæmpelse af sygdomme, skadedyr og ukrudt. Programmet kan købes på det lokale planteavlsskontor.

I forsøgene i tabel 43 og 44 er afprøvet PC-Planteværns vejledning om bekæmpelse af sygdomme og skadedyr i vårbyg. Vejledningen er sammenlignet med forud fastsatte strategier i forsøgsled 2-5 og med den lokale planteværnsgruppe samt med den udførte bekæmpelse i marken, hvor forsøget har været placeret. Det fremgår af tabelbilaget, hvilke behandlinger der i forsøgsled 6-9 er udført i enkeltforsøgene. Når de enkelte vejledninger vurderes, er det vigtigt også at vurdere, hvordan vejledningerne har klaret sig i enkeltforsøgene.

Der er også afprøvet en justeret udgave af PC-Planteværn, som i større grad tilpasser den anbefalede dosering til klimaforholdene i perioden forud for behandling.

Forsøgene er udført i sorter, der er modtagelige hhv. mindre modtagelige for svampesygdomme. De største merudbytter er i år i begge forsøgsserier opnået for bladlusbekæmpelse. Da der ikke er sortsforskelle i modtagelighed overfor bladlus, er der derfor ikke så stor forskel på kemikalieforbruget i de to forsøgsserier.

Resultaterne af forsøgene i de modtagelige sorter fremgår af tabel 43. Forsøgene er udført i Alexis (2 forsøg), Maud (2 forsøg) og Nevada.

Af kolonne 9 ses, at behandling ifølge PC-Planteværn har klaret sig godt. Kemikalieforbruget har også været relativt lavt.

I 1994-forsøgene klarede vejledning ifølge de lokale planteværnsgrupper sig derimod godt både med hensyn til merudbytter og kemikalieforbrug.

Forsøgene i de mindre modtagelige sorter i tabel 44 er udført i Krona (2 forsøg), Meltan og Lamba. Vejledning ifølge PC-Planteværn og de lokale planteværnsgrupper har begge klaret sig godt, men med det laveste kemikalieforbrug ved brug af PC-Planteværn. I et enkelt forsøg med 5,1 hkg pr. ha i bruttomerudbytte for Sumi-Alpha 5 FW har PC-Planteværn dog ikke anbefalet en skadedyrsbekæmpelse.

Opmærksomheden henledes på tabel 37-38, hvor vejledning i svampebekæmpelse i vårbyg ifølge PC-Planteværn også er afprøvet. I skadedyrsafsnittet findes ligeledes resultater med afprøvning af skadedyrsdelen i PC-Planteværn.

Sygdomme, skadedyr og vækstregulering

Tabel 43. PC-Planteværn i modtagelige sorter. (G37)

| Vårbyg                          | Antal korsler | Behandlings-index | Behandlings-index fht. | Pct. strå med bladlus ca. 10/7 | Pct. dækning af |         |           | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Merudbytte - kemi |
|---------------------------------|---------------|-------------------|------------------------|--------------------------------|-----------------|---------|-----------|----------------------------------|-------------------|
|                                 |               |                   |                        |                                | Meldug          | Bygrust | Skoldplet |                                  |                   |
|                                 |               |                   |                        |                                | ca. 10/7        |         |           |                                  |                   |
| 1                               | 2             | 3                 | 4                      | 5                              | 6               | 7       | 8         | 9                                |                   |
| <i>1995. 5 forsøg</i>           |               |                   |                        |                                |                 |         |           |                                  |                   |
| 1. Ubehandlet                   | -             | -                 | -                      | 72                             | 4               | 2       | 0,9       | <b>50,9</b>                      | -                 |
| 2. 2 × 0,25 l Rival             | 2,0           | 0,50              | 71                     | 73                             | 2               | 1       | 0,3       | 2,7                              | 1,4               |
| 3. 2 × 0,25 l Rival             | 2,0           | 0,50              | 71                     | 73                             | 0,5             | 0,7     | 0,2       | 1,1                              | ÷ 0,2             |
| 4. 1 × 0,25 l Rival             | 1,0           | 0,25              | 36                     | 73                             | 2               | 1       | 0,3       | 0,8                              | 0,2               |
| 5. 0,25 l Rival                 |               |                   |                        |                                |                 |         |           |                                  |                   |
| + 0,2 l Sumi-Alpha 5 FW         | 2,0           | 1,50              | 214                    | 16                             | 0,5             | 0,8     | 0,2       | 4,1                              | 2,4               |
| 6. PC-Planteværn dyr/syg        | 1,6           | 0,70              | 100                    | 23                             | 0,3             | 0,8     | 0,2       | 3,6                              | 2,6               |
| 7. PC Planteværn dyr/syg, just. | 1,4           | 0,54              | 77                     | 23                             | 0,4             | 1       | 0,2       | 2,5                              | 1,7               |
| 8. Markens planteværn           | 1,4           | 0,88              | 126                    | 3                              | 0,3             | 0,9     | 0,2       | 2,7                              | 1,5               |
| 9. Planteværnsgrupper           | 1,8           | 0,90              | 129                    | 15                             | 0,7             | 1       | 0,3       | 2,7                              | 1,4               |
| LSD 1-9                         |               |                   |                        |                                |                 |         |           | 2,2                              |                   |
| LSD 2-9                         |               |                   |                        |                                |                 |         |           | ns                               |                   |
| <i>1994. 5 forsøg</i>           |               |                   |                        |                                |                 |         |           |                                  |                   |
| 1. Ubehandlet                   | -             | -                 | -                      | 68                             | 11              | 0,5     | 5         | <b>48,5</b>                      | -                 |
| 6. PC-Planteværn dyr/syg        | 2,2           | 1,15              | 100                    | 11                             | 3               | 0,2     | 0,7       | 5,6                              | 4,3               |
| 7. PC Planteværn dyr/syg, just. | 1,8           | 1,04              | 90                     | 12                             | 1               | 0,2     | 0,5       | 6,1                              | 4,8               |
| 8. Markens planteværn           | 1,8           | 1,40              | 122                    | 18                             | 0,4             | 0,07    | 0,5       | 6,2                              | 3,8               |
| 9. Planteværnsgrupper           | 1,6           | 0,68              | 59                     | 19                             | 4               | 0,2     | 0,8       | 6,0                              | 4,6               |
| LSD 1-9                         |               |                   |                        |                                |                 |         |           | 3,5                              |                   |
| LSD 2-9                         |               |                   |                        |                                |                 |         |           | ns                               |                   |
| <i>1993. 7 forsøg</i>           |               |                   |                        |                                |                 |         |           |                                  |                   |
| 1. Ubehandlet                   | -             | -                 | -                      | 16                             | 9               | 12      | 0         | <b>49,8</b>                      | -                 |
| 6. PC-Planteværn dyr/syg        | 1,6           | 0,84              | 100                    | 15                             | 0,9             | 4       | 0         | 6,6                              | 5,0               |
| 7. PC Planteværn dyr/syg, just. | 1,7           | 0,88              | 105                    | 15                             | 1               | 5       | 0         | 7,6                              | 6,0               |
| 8. Markens planteværn           | 1,9           | 1,10              | 131                    | 13                             | 0,4             | 3       | 0         | 8,7                              | 6,8               |
| 9. Planteværnsgrupper           | 2,0           | 1,33              | 158                    | 12                             | 0,5             | 3       | 0         | 9,3                              | 6,9               |
| LSD 1-9                         |               |                   |                        |                                |                 |         |           | 2,9                              |                   |
| LSD 2-9                         |               |                   |                        |                                |                 |         |           | ns                               |                   |

Led 2 behandlet i stadium 26-29 og 32-37.

Led 4 behandlet i stadium 32-37.

Led 3 og 5 behandlet i stadium 32-37 og 59.

Tabel 44. PC-Planteværn i mindre modtagelige sorter. (G38)

| Vårbyg                           | Antal korsler | Behandlings-index | Behandlings-index fht. | Pct. strå med bladlus ca. 14/7 | Pct. dækning af |         |           | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Merudbytte - kemi |
|----------------------------------|---------------|-------------------|------------------------|--------------------------------|-----------------|---------|-----------|----------------------------------|-------------------|
|                                  |               |                   |                        |                                | Meldug          | Bygrust | Skoldplet |                                  |                   |
|                                  |               |                   |                        |                                | ca. 14/7        |         |           |                                  |                   |
| 1                                | 2             | 3                 | 4                      | 5                              | 6               | 7       | 8         | 9                                |                   |
| <i>1995. 4 forsøg</i>            |               |                   |                        |                                |                 |         |           |                                  |                   |
| 1. Ubehandlet                    | -             | -                 | -                      | 26                             | 0,01            | 0,06    | 3         | <b>57,3</b>                      | -                 |
| 2. 1 × 0,5 l Rival               | 1,0           | 0,50              | 74                     | 31                             | 0,01            | 0,03    | 1         | 2,0                              | 0,7               |
| 3. 1 × 0,25 l Rival              | 1,0           | 0,25              | 37                     | 28                             | 0,01            | 0,03    | 1         | 1,1                              | 0,5               |
| 4. 1 × 0,25 l Rival              | 1,0           | 0,25              | 37                     | 23                             | 0,01            | 0,04    | 2         | 1,1                              | 0,5               |
| 5. 0,25 l Rival                  |               |                   |                        |                                |                 |         |           |                                  |                   |
| + 0,2 l Sumi-Alpha               | 1,0           | 1,25              | 184                    | 4                              | 0,01            | 0,03    | 1         | 4,1                              | 3,1               |
| 6. PC-Planteværn, dyr/syg        | 1,5           | 0,68              | 100                    | 29                             | 0,01            | 0,03    | 1         | 2,7                              | 1,7               |
| 7. PC Planteværn, dyr/syg, just. | 1,5           | 0,63              | 93                     | 21                             | 0,01            | 0,03    | 2         | 1,5                              | 0,6               |
| 8. Markens planteværn            | 1,5           | 1,39              | 204                    | 2                              | 0,01            | 0,03    | 1         | 2,2                              | 0,5               |
| 9. Planteværnsgrupper            | 1,8           | 1,05              | 154                    | 2                              | 0,01            | 0,04    | 2         | 2,7                              | 1,3               |
| LSD 1-9                          |               |                   |                        |                                |                 |         |           | 1,7                              |                   |
| LSD 2-9                          |               |                   |                        |                                |                 |         |           | 1,6                              |                   |



Tabel 44. Fortsat.

| Vårbyg                           | Antal kørsler | Behandlings-index | Behandlings-index fht. | Pct. strå med bladlus ca. 14/7 | Pct. dækning af |         |           | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Merudbytte - kemi |
|----------------------------------|---------------|-------------------|------------------------|--------------------------------|-----------------|---------|-----------|----------------------------------|-------------------|
|                                  |               |                   |                        |                                | Meldug          | Bygrust | Skoldplet |                                  |                   |
|                                  |               |                   |                        |                                | ca.14/7         |         |           |                                  |                   |
| 1                                | 2             | 3                 | 4                      | 5                              | 6               | 7       | 8         | 9                                |                   |
| <i>1994. 2 forsøg</i>            |               |                   |                        |                                |                 |         |           |                                  |                   |
| 1. Ubehandlet                    | -             | -                 | -                      | 75                             | 0               | 0,09    | 5         | <b>29,4</b>                      | -                 |
| 6. PC-Planteværn. dyr/syg        | 1,5           | 0,92              | 100                    | 23                             | 0               | 0,04    | 2         | 4,5                              | 3,4               |
| 7. PC Planteværn. dyr/syg. just. | 1,5           | 0,92              | 100                    | 22                             | 0               | 0,04    | 3         | 3,9                              | 2,8               |
| 8. Markens planteværn            | 1,5           | 1,05              | 111                    | 23                             | 0               | 0,03    | 3         | 1,4                              | ÷ 1,2             |
| 9. Planteværnsgrupper            | 1,5           | 0,65              | 68                     | 22                             | 0               | 0,05    | 2         | 0,7                              | ÷ 0,6             |
| LSD 1-9                          |               |                   |                        |                                |                 |         |           | ns                               |                   |
| LSD 2-9                          |               |                   |                        |                                |                 |         |           | 2,2                              |                   |
| <i>1993. 1 forsøg</i>            |               |                   |                        |                                |                 |         |           |                                  |                   |
| 1. Ubehandlet                    | -             | -                 | -                      | 100                            | 11              | 0,5     | 0,5       | <b>41,2</b>                      | -                 |
| 6. PC-Planteværn. dyr/syg        | 2             | 1,40              | 100                    | 77                             | 1               | 0,01    | 0,5       | 11,6                             | 9,8               |
| 7. PC Planteværn. dyr/syg. just. | 2             | 1,35              | 96                     | 77                             | 2               | 0,1     | 0,5       | 9,8                              | 8,1               |
| 8. Markens planteværn            | 2             | 1,43              | 102                    | 77                             | 1               | 0,05    | 0,5       | 11,2                             | 8,8               |
| 9. Planteværnsgrupper            | 2             | 1,23              | 88                     | 82                             | 1               | 0,1     | 0,5       | 8,5                              | 6,6               |
| LSD 1-9                          |               |                   |                        |                                |                 |         |           | 3,3                              |                   |

Led 2,3 og 5 behandlet i stadium 32-37.

Led 4 behandlet i stadium 59.

#### Strategi 1996

mod bladsvampe i vårbyg

Kend sortens resistens.

Følg registreringsnettes oplysninger om det aktuelle smittetryk.

Undersøg marken i vækststadium 29-65.

Bladsvampe bekæmpes ved svage angreb.

I vækststadium 26-30 ved:

#### Meldug

- over 1 pct. angrebne planter i modtagelige sorter,
- over 10 pct. angrebne planter i mindre modtagelige sorter.

#### Bygrust

- over 25 pct. angrebne planter.

#### Skoldplet og bygbladplet:

- aktuelt fra strærkningsfasen,
- ved hyppig nedbør,
- ved angreb på 3. øverste blad.

Ved lavt smittetryk er 1 behandling med 1/4-1/3 dosis ofte tilstrækkelig, og i nogle situationer kan behandling helt undlades.

Ved højt smittetryk (afhængigt af klima og sort) er 2 behandlinger med 1/4-1/3 dosis ofte nødvendige.

Anvend lidt højere dosering ved risiko for megen skoldplet og bygbladplet.

Vælg et middel med god effekt mod de dominerende svampesygdomme.

På baggrund af de seneste års forsøg med PC-Planteværn i vårbyg kan det konkluderes:

- at der efter modellens anvisninger er opnået økonomiske merudbytter, der er på højde med de bedste af de øvrige afprøvede bekæmpelsesstrategier.
- at modellens anvisninger ofte har været forbundet med et lavt kemikalieforbrug.



Angreb af fritlevende nematoder i vårbyg. Angreb optræder pletvis og breder sig ofte år for år. De fleste afgrøder kan angribes, hvorfor saneringsmulighederne er meget begrænsede. Angreb er heldigvis forholdsvis sjældne, men sås i nogle tilfælde i 1995.

## Skadedyr

I tabel 45 er vist resultatet af afprøvning af forskellige midlers effekt i hel og halv dosering mod skadedyr i vårbyg. I forsøgsled 4-7 er afprøvet nye formuleringer af pyrethroiderne Karate hhv. Fastac. Repel er et hvidløgsekstrakt. Der er kun opnået små og usikre merudbytter for alle behandlinger. Der har været en del bladlus i forsøgene, men først omkring blomstring.

## Sygdomme, skadedyr og vækstregulering

Tabel 45. *Bladlus. (G39)*

| Vårbyg                | Stadium | Pct. strå med bladlus | Kornblad-bille-gnav** | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|-----------------------|---------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|
|                       |         | Ca. 9/7               |                       |                                  |
| <i>1995. 4 forsøg</i> |         |                       |                       |                                  |
| 1. Ubehandlet         | 32-37   | 51                    | 1,5                   | <b>60,8</b>                      |
| 2. 0,2 kg Pirimor     | 32-37   | 1                     | 1,3                   | 2,3                              |
| 3. 0,1 kg Pirimor     | 32-37   | 2                     | 1,2                   | 1,6                              |
| 4. 0,2 kg Karate WG   | 32-37   | 6                     | 0,2                   | 0,1                              |
| 5. 0,1 kg Karate WG   | 32-37   | 16                    | 0,4                   | 0,2                              |
| 6. 36 g AC 961        | 32-37   | 15                    | 0,2                   | 1,7                              |
| 7. 18 g AC 961        | 32-37   | 24                    | 0,3                   | 0,8                              |
| 8. 0,85 l Repel*      | 32-37   | 38                    | 1,1                   | ÷ 0,8                            |
| 9. 0,2 kg Karate WG   | 65      | 55                    | 1,3                   | 1,2                              |
| LSD 1-9               |         |                       |                       | ns                               |
| LSD 2-9               |         |                       |                       | ns                               |
| <i>1994. 5 forsøg</i> |         |                       |                       |                                  |
| 1. Ubehandlet         |         | 50                    | 5,7                   | <b>40,4</b>                      |
| 2. 0,15 kg Pirimor    | 37-39   | 9                     | 4,9                   | 5,0                              |
| 6. 36 g AC 961        | 37-39   | 14                    | 1,5                   | 5,9                              |
| LSD 1-6               |         |                       |                       | ns                               |
| LSD 2-6               |         |                       |                       | ns                               |

\* Tilsat Lissapol og eddikesyre.

\*\* Pct. dækning.

Heller ikke i forsøgene i tabel 46 er der opnået sikre merudbytter for nogen af behandlingerne. Også her er bladlusangrebene først kommet omkring blomstring.

I forsøgsled 8 er skadedyr bekæmpet ifølge *PC-Planteværns* vejledning. Der er tilrådet bekæmpelse i et enkelt forsøg, hvor bruttomerudbyttet er 2,6 hkg pr. ha.

### Maltbyg

I tabel 47 ses resultatet af 3 forsøg, som belyser betydningen af skadedyrsbekæmpelse for udbytte og kvalitet i maltbyg. Et forsøg i Alexis med kraftige angreb af både kornbladbillens larve og bladlus er vist separat. Den bedste bekæmpelse af kornbladbillen er opnået ved en tidlig behandling med Sumi-Alpha 5 FW eller ved 2 behandlinger med 0,1 liter Sumi-Alpha 5 FW pr. ha. De enkelte strategier har virket lige godt mod bladlus. Dog er der efterladt lidt flere bladlus efter den lave dosering af Pirimor. Sorteringen er blevet voldsomt forringet af skadedyrsangrebene. Ved beregning af merudbytter ÷ kemikaliekostninger er værdien af en forbedret sortering ikke indregnet.

I de 2 forsøg med kraftige angreb af bladlus og svage angreb af kornbladbillen er der også opnået sikre merudbytter for alle behandlinger på nær i forsøgsled 9, hvilket ikke er i overensstemmelse med forsøgsled 4 og 6.

Den lave dosering af Sumi-Alpha 5 FW har givet et sikkert højere merudbytte end den lave dosering af Pirimor. Nederst i tabellen ses resultater fra tidligere år. I 1994 var det forbundet med et udbyttetab at vente med at udføre bladlusbekæmpelse til vækststadium 39-45, fordi angrebene var kraftige og kom tidligt.

Tabel 46. *Bladlus. (G40)*

| Vårbyg                      | Stadium | Pct. strå med bladlus | Kornblad-bille-gnav* | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|-----------------------------|---------|-----------------------|----------------------|----------------------------------|
|                             |         | Ca. 5/7               |                      |                                  |
| <i>1995. 3 forsøg</i>       |         |                       |                      |                                  |
| 1. Ubehandlet               |         | 36                    | 46                   | <b>44,9</b>                      |
| 2. 0,2 l Sumi-Alpha 5 FW    |         | 7                     | 34                   | 1,0                              |
| 3. 0,1 l Sumi-Alpha 5 FW    |         | 6                     | 34                   | 1,3                              |
| 4. 0,2 l Mavrik 2F          |         | 4                     | 35                   | 1,9                              |
| 5. 0,1 l Mavrik 2F          |         | 4                     | 34                   | 0,9                              |
| 6. 0,5 l Perfekthion 500 S  |         | 4                     | 32                   | 1,7                              |
| 7. 0,25 l Perfekthion 500 S |         | 2                     | 31                   | 1,6                              |
| 8. PC-Planteværn, dyr       |         | 5                     | 41                   | 0,9                              |
| LSD 1-8                     |         |                       |                      | ns                               |
| LSD 2-8                     |         |                       |                      | ns                               |
| <i>1994. 5 forsøg</i>       |         |                       |                      |                                  |
| 1. Ubehandlet               |         | 26                    | 2,9                  | <b>41,6</b>                      |
| 2. 0,2 l Sumi-Alpha 5 FW    |         | 2                     | 0,5                  | 1,5                              |
| 3. 0,1 l Sumi-Alpha 5 FW    |         | 2                     | 0,8                  | 1,6                              |
| LSD 1-3                     |         |                       |                      | ns                               |
| LSD 2-3                     |         |                       |                      | ns                               |
| <i>1993. 4 forsøg</i>       |         |                       |                      |                                  |
| 1. Ubehandlet               |         | -                     | -                    | <b>47,9</b>                      |
| 2. 0,2 l Sumi-Alpha 5 FW    |         | 1                     | 5,4                  | 1,1                              |
| 3. 0,1 l Sumi-Alpha 5 FW    |         | 4                     | 5,4                  | 0,8                              |
| LSD 1-3                     |         |                       |                      | ns                               |
| LSD 2-3                     |         |                       |                      | ns                               |
| <i>1992. 3 forsøg</i>       |         |                       |                      |                                  |
| 1. Ubehandlet               |         | 72                    | -                    | <b>38,9</b>                      |
| 2. 0,2 l Sumi-Alpha 5 FW    |         | 22                    | -                    | 1,4                              |
| 3. 0,1 l Sumi-Alpha 5 FW    |         | 56                    | -                    | 1,0                              |
| LSD 1-3                     |         |                       |                      | ns                               |
| LSD 2-3                     |         |                       |                      | ns                               |

Led 2-7 behandlet i stadium 32-37.

I tabel 48 ses resultatet af forsøg efter en ny forsøgsplan. Forskellige midler, doseringer og sprøjtetidspunkter er undersøgt. Der har ikke været sikre forskelle på de opnåede merudbytter for de forskellige behandlinger. En tidlig pyrethroidbehandling har virket bedst mod kornbladbillens larve. Der er efterladt lidt flere bladlus efter pyrethroidbehandling i forsøgsled 4 end ved Pirimorbehandling i forsøgsled 6. Pyrethroider efterlader ofte lidt flere bladlus, uden det går ud over merudbyttet.

*Forsøgene med skadedyrsbekæmpelse i vårbyg de senere år har vist:*

- at der er stor forskel på angrebsstyrken fra år til år,
- at bekæmpelse er rentabel, når mere end 20-30 pct. af stråene er angrebet af bladlus. Efter skridning stiger skadetaerskelen til over 40-60 pct. angrebne strå,
- at nedsat dosis kan anvendes. Hvis der bliver behov, gentages behandlingen,
- at lave doser kan anvendes, hvis angrebet kommer sent,
- at pyrethroider ofte efterlader flere bladlus efter bekæmpelsen end øvrige midler, men at det ikke går ud over merudbyttet,

Tabel 47. Skadedyr i maltbyg. (G41)

| Vårbyg | % strå med bladlus | Kornblad-bille-gnav* | % kerne over 2,5 mm | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Merudbytte - kemi** |
|--------|--------------------|----------------------|---------------------|----------------------------------|---------------------|
|        | Ca. 5/7            |                      |                     |                                  |                     |

1995. 1 forsøg. stærke angreb bladlus og kornblad-biller.

|                         |    |    |    |             |      |
|-------------------------|----|----|----|-------------|------|
| 1. Ubehandlet           | 40 | 90 | 58 | <b>39,9</b> | -    |
| 2. 0,2 l Sumi-Alpha     | 5  | 10 | 82 | 10,9        | 10,6 |
| 3. 0,1 l Sumi-Alpha     | 5  | 10 | -  | 7,3         | 7,1  |
| 4. 0,1 l Sumi-Alpha     | 5  | 15 | -  | 7,2         | 7,0  |
| 5. 0,15 kg Pirimor      | 2  | 80 | -  | 8,7         | 8,2  |
| 6. 0,05 kg Pirimor      | 10 | 80 | -  | 4,2         | 4,0  |
| 7. 2 x 0,1 l Sumi-Alpha | 3  | 7  | 85 | 6,7         | 6,4  |
| 8. 0,1 l Sumi-Alpha     |    |    |    |             |      |
| 0,05 kg Pirimor         | 3  | 10 | -  | 3,6         | 3,4  |
| 9. 0,1 l Sumi-Alpha     |    |    |    |             |      |
| +0,05 kg Pirimor        | 5  | 15 | -  | 5,6         | 5,4  |
| LSD 1-9                 |    |    |    | 3,9         |      |

1995. 2 forsøg. svage angreb kornblad-biller.

|                         |    |     |    |             |     |
|-------------------------|----|-----|----|-------------|-----|
| 1. Ubehandlet           | 35 | 1,9 | 91 | <b>66,9</b> | -   |
| 2. 0,2 l Sumi-Alpha     | 3  | 0   | 93 | 3,0         | 2,7 |
| 3. 0,1 l Sumi-Alpha     | 5  | 0   | -  | 3,5         | 3,3 |
| 4. 0,1 l Sumi-Alpha     | 0  | 0,5 | -  | 4,4         | 4,2 |
| 5. 0,15 kg Pirimor      | 0  | 1,8 | -  | 3,2         | 2,7 |
| 6. 0,05 kg Pirimor      | 0  | 1,7 | -  | 2,1         | 1,9 |
| 7. 2 x 0,1 l Sumi-Alpha | 0  | 0   | 96 | 3,6         | 3,3 |
| 8. 0,1 l Sumi-Alpha     |    |     |    |             |     |
| 0,05 kg Pirimor         | 0  | 0   | -  | 2,6         | 2,4 |
| 9. 0,1 l Sumi-Alpha     |    |     |    |             |     |
| +0,05 kg Pirimor        | 0  | 0,5 | -  | 1,4         | 1,2 |
| LSD 1-9                 |    |     |    | 2,1         |     |
| LSD 2-9                 |    |     |    | 1,5         |     |

1994. 5 forsøg

|                     |    |     |    |             |     |
|---------------------|----|-----|----|-------------|-----|
| 1. Ubehandlet       | 53 | 3,8 | 83 | <b>49,4</b> | -   |
| 2. 0,2 l Sumi-Alpha | 5  | 0,4 | 77 | 7,1         | 6,8 |
| 3. 0,1 l Sumi-Alpha | 7  | 0,2 | 78 | 6,3         | 6,1 |
| 5. 0,15 kg Pirimor  | 10 | 3   | 79 | 0,6         | 0,1 |
| 6. 0,05 kg Pirimor  | 17 | 2,7 | 79 | 0,4         | 0,2 |
| 8. 0,1 l Sumi-Alpha |    |     |    |             |     |
| 0,05 kg Pirimor     | 4  | 0,3 | 79 | 6,9         | 6,7 |
| LSD 1-8             |    |     |    | 2,9         |     |
| LSD 2-8             |    |     |    | 2,8         |     |

1993. 5 forsøg

|                     |    |     |    |             |     |
|---------------------|----|-----|----|-------------|-----|
| 1. Ubehandlet       | 56 | 5,8 | 95 | <b>49,8</b> | -   |
| 2. 0,2 l Sumi-Alpha | 10 | 0,3 | 96 | 2,2         | 1,9 |
| 3. 0,1 l Sumi-Alpha | 20 | 0,3 | 96 | 1,9         | 1,7 |
| 5. 0,15 kg Pirimor  | 4  | 3,4 | 97 | 0,8         | 0,3 |
| 6. 0,05 kg Pirimor  | 6  | 4,1 | 97 | 0,5         | 0,3 |
| 8. 0,1 l Sumi-Alpha |    |     |    |             |     |
| 0,05 kg Pirimor     | 4  | 0,2 | 96 | 2,2         | 2,0 |
| LSD 1-8             |    |     |    | 1,5         |     |
| LSD 2-8             |    |     |    | ns          |     |

\* Pct. dækning øverste blad.

\*\* Maltbypris: 115 kr. pr. hkg.

Led 2,3,7 og 8 behandlet i stadium 31-32.

Led 4-9 behandlet i stadium 39-45.

Tabel 48. Skadedyr i maltbyg. (G42)

| Vårbyg | Pct. strå med bladlus | Kornblad-bille-gnav* | Pct. kerne over 2,5 mm | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|--------|-----------------------|----------------------|------------------------|----------------------------------|
|        | Ca. 8/7               |                      |                        |                                  |

1995. 2 forsøg

|                          |    |     |    |             |
|--------------------------|----|-----|----|-------------|
| 1. Ubehandlet            | 24 | 8,2 | 92 | <b>69,9</b> |
| 2. 0,2 kg Karate WG      | 2  | 0   | 94 | 2,9         |
| 3. 0,1 kg Karate WG      | 12 | 0,2 | -  | 2,0         |
| 4. 0,1 kg Karate WG      | 13 | 4,5 | -  | 1,2         |
| 5. 0,15 kg Pirimor       | 0  | 6,7 | -  | 1,8         |
| 6. 0,05 kg Pirimor       | 4  | 7,3 | -  | 2,2         |
| 7. 0,1 kg Karate WG      |    |     |    |             |
| 0,05 kg Pirimor          | 1  | 0   | -  | 3,3         |
| 8. 2 x (0,1 kg Karate WG |    |     |    |             |
| 0,05 kg Pirimor)         | 1  | 0   | 95 | 3,9         |
| 9. 0,1 kg Karate WG      |    |     |    |             |
| +0,05 kg Pirimor         | 4  | 3,7 | -  | 2,5         |
| LSD 1-9                  |    |     |    | ns          |
| LSD 2-9                  |    |     |    | ns          |

\* Pct. dækning øverste blad.

Led 2,3,7 og 8 behandlet i stadium 31-32.

Led 4-9 behandlet i stadium 39-45.

- at kraftige angreb forringer sorteringen,
- at kornbladbillens larve bør bekæmpes ved 0,5-1,0 larve pr. aksbærende strå,
- at små larver er lettest at bekæmpe, og pyrethroider har bedst effekt.

## Vårhavre

Der er udført forsøg efter 2 forsøgsplaner med planteværn i havre.

### Sygdomme og skadedyr

I tabel 49 ses resultaterne af forsøg med svampe- og skadedyrsbekæmpelse i havre. Når kemikalieomkostningerne fratrækkes, er der kun opnået små merudbytter.

I forsøgene er der også indgået et led med bekæmpelse af sygdomme og skadedyr ifølge PC-Planteværns vejledning. Resultatet af denne vejledning er i tabel 50 sammenholdt med forsøgsled 3 og 4. De 7 forsøg er her opdelt efter, om PC-Planteværn har anbefalet en bekæmpelse. Det fremgår af de 4 forsøg, hvor behandling er anbefalet, at PC-Planteværn og den forud fastsatte behandling i forsøgsled 3 har klaret sig jævnbyrdigt både med hensyn til merudbytter og kemikalieforbrug. Merudbytterne i de 3 forsøg, hvor PC-Planteværn ikke har anbefalet bekæmpelse, viser, at PC-Planteværns vejledning har været rigtig. Behandlingerne i enkeltforsøgene fremgår af tabelbilaget.

I 1993-94 blev PC-Planteværns vejledning i bekæmpelse af sygdomme hhv. sygdomme og skadedyr også afprøvet. Også her klarede PC-Planteværn sig på niveau med de bedste af de afprøvede strategier. Behandlingsindekset var dog lavere ved behandling ifølge PC-Planteværn. I forsøgsled 4 blev der behandlet 2 gange mod skadedyr, hvilket gav et højt behandlingsindeks.

## Sygdomme, skadedyr og vækstregulering

Tabel 49. Planteværn i havre. (G43)

| Havre   | % strå<br>med<br>blad-<br>lus | Korn-<br>blad-<br>bille-<br>gnav* | % dæk-<br>ning<br>af mel-<br>dug | Udb. og<br>merudb.<br>hkg<br>kerne<br>pr. ha | Mer-<br>ud-<br>bytte<br>-<br>kemi |
|---|-------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--|-----------------------------------|
|   | Ca. 21/7                      |                                   |                                  |  |                                   |
| <i>1995. 7 forsøg</i>   |                               |                                   |                                  |  |                                   |
| 1. Ubehandlet   | 41                            | 7,1                               | 3                                | <b>57,8</b>                                  | -                                 |
| 2. 0,25 l Tilt Megaturbo  | 41                            | 6,2                               | 0,9                              | 1,1  | 0,2                               |
| 3. 0,25 l Tilt Megaturbo<br>0,15 kg Pirimor                       | 11                            | 4,5                               | 0,7                              | 2,3  | 0,7                               |
| 4. 0,25 l Tilt Megaturbo<br>0,2 l Sumi-Alpha<br>+ 0,15 kg Pirimor | 10                            | 2,0                               | 0,6                              | 2,7  | 0,6                               |
| 5. 2 × 0,25 l Tilt<br>Megaturbo                                   | 40                            | 5,1                               | 0,3                              | 1,9  | 0,3                               |
| LSD 1-5   |                               |                                   |                                  | 1,3  |                                   |
| LSD 2-5   |                               |                                   |                                  | ns   |                                   |
| <i>1993-94. 15 forsøg</i>   |                               |                                   |                                  |  |                                   |
| 1. Ubehandlet   | 56                            | 3,8                               | 4                                | <b>57,0</b>                                  | -                                 |
| 2. 0,25 l Tilt Megaturbo  | 56                            | 3,9                               | 1                                | 0,7  | ÷ 0,2                             |
| 3. 0,25 l Tilt Megaturbo<br>0,15 kg Pirimor                       | 15                            | 3                                 | 2                                | 1,5  | ÷ 0,1                             |
| 4. 0,25 l Tilt Megaturbo<br>0,2 l Sumi-Alpha<br>+ 0,15 kg Pirimor | 10                            | 0,8                               | 0,5                              | 4,0  | 1,9                               |
| 5. 2 × 0,25 l Tilt<br>Megaturbo                                   | 53                            | 3,8                               | 0,2                              | 0,4  | ÷ 1,2                             |
| LSD 1-5   |                               |                                   |                                  | 1,9  |                                   |
| LSD 2-5   |                               |                                   |                                  | 1,9  |                                   |

\*Pct. bortgnavet bladareal.

Led 2-5 behandlet i stadium 30-31.

Led 5 behandlet i stadium 37-39.

Led 3 og 4 behandlet i stadium 59.

*Bekæmpelse af svampesygdomme og skadedyr i havre foretages efter samme retningslinier som i vårbyg. I sent sået havre kan der yderligere være behov for bekæmpelse af fritfluer i 1½-2 bladstadiet.*

### Vækstregulering

I lighed med tidligere år er der ikke opnået sikre merudbytter for vækstregulering i havre. Se tabel 51. Tværtimod er der i 2 af forsøgene opnået statistisk sikre udbyttestab i forsøgsled 4. Dette forekom også i 2 forsøg i 1994 og kan skyldes vækststress.

Der har ikke været lejesæd i nogen af forsøgene. Det tørre vejr fra sankthans har begrænset væksten og dermed risikoen for lejesæd.

Tabel 50. Planteværn i havre. (G43)

| Havre  | Be-<br>hand-<br>lings-<br>index | % strå<br>med<br>blad-<br>lus | Korn-<br>blad-<br>bille-<br>gnav* | % dæk-<br>ning<br>af mel-<br>dug | Udb.<br>og<br>mer-<br>udb.<br>hkg<br>kerne<br>pr. ha | Mer-<br>ud-<br>bytte<br>÷<br>kemi |
|--|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--|-----------------------------------|
|  |                                 | Ca. 21/7                      |                                   |                                  |  |                                   |
| <i>1995. 4 forsøg, behandling anbefalet</i>                  |                                 |                               |                                   |                                  |  |                                   |
| 1. Ubehandlet  | -                               | 65                            | 3,8                               | 0,9                              | <b>64,5</b>  | -                                 |
| 3. 0,25 l Megaturbo<br>0,15 kg Pirimor                       | 0,85                            | 19                            | 3,3                               | 0,2                              | 3,0  | 1,4                               |
| 4. 0,25 l Megaturbo<br>0,2 l Sumi-Alpha<br>+ 0,15 kg Pirimor | 1,85                            | 18                            | 0,2                               | 0,2                              | 3,8  | 1,7                               |
| 7. PC-Planteværn<br>dyr.sygdomme                             | 0,88                            | 5                             | 3,2                               | 1                                | 2,9  | 1,9                               |
| LSD 1-7  |                                 |                               |                                   |                                  | ns   |                                   |
| LSD 3-7  |                                 |                               |                                   |                                  | ns   |                                   |
| <i>1995. 3 forsøg, behandling ikke anbefalet</i>             |                                 |                               |                                   |                                  |  |                                   |
| 1. Ubehandlet  | -                               | 17                            | 10,4                              | 5                                | <b>48,9</b>  | -                                 |
| 3. 0,25 l Megaturbo<br>0,15 kg Pirimor                       | 0,85                            | 4                             | 5,8                               | 1                                | 1,4  | ÷ 0,2                             |
| 4. 0,25 l Megaturbo<br>0,2 l Sumi-Alpha<br>+ 0,15 kg Pirimor | 1,85                            | 3                             | 3,8                               | 1                                | 1,3  | ÷ 0,8                             |
| 7. PC-Planteværn<br>dyr.sygdomme                             | 0,00                            | 20                            | 7,4                               | 5                                | 0,0  | 0                                 |
| LSD 1-7  |                                 |                               |                                   |                                  | ns   |                                   |
| LSD 3-7  |                                 |                               |                                   |                                  | ns   |                                   |
| <i>1994. 9 forsøg</i>  |                                 |                               |                                   |                                  |  |                                   |
| 1. Ubehandlet  | -                               | 50                            | 3                                 | 1                                | <b>52,9</b>  | -                                 |
| 3. 0,25 l Megaturbo<br>0,15 kg Pirimor                       | 0,85                            | 12                            | 2,5                               | 1,4                              | 0,3  | ÷ 1,3                             |
| 4. 0,25 l Megaturbo<br>0,2 l Sumi-Alpha<br>+ 0,15 kg Pirimor | 1,85                            | 12                            | 1                                 | 0,1                              | 3,4  | 1,3                               |
| 6. PC-Planteværn<br>sygdomme                                 | 0,10                            | 46                            | 3                                 | 0,3                              | ÷ 1,2  | ÷ 1,5                             |
| 7. PC-Planteværn<br>dyr.sygdomme                             | 0,70                            | 25                            | 2,6                               | 0,04                             | 1,6  | 1,1                               |
| LSD 1-7  |                                 |                               |                                   |                                  | 1,7  |                                   |
| LSD 3-7  |                                 |                               |                                   |                                  | 1,9  |                                   |
| <i>1993. 6 forsøg</i>  |                                 |                               |                                   |                                  |  |                                   |
| 1. Ubehandlet  | -                               | 64                            | 5                                 | 8                                | <b>63,1</b>  | -                                 |
| 3. 0,25 l Megaturbo<br>0,15 kg Pirimor                       | 0,85                            | 19                            | 4,6                               | 2                                | 3,4  | 1,8                               |
| 4. 0,25 l Megaturbo<br>0,2 l Sumi-Alpha<br>+ 0,15 kg Pirimor | 1,85                            | 6                             | 0,5                               | 1                                | 7,5  | 5,4                               |
| 6. PC-Planteværn<br>sygdomme                                 | 0,12                            | 64                            | 4,3                               | 3                                | 1,0  | 0,6                               |
| 7. PC-Planteværn<br>dyr.sygdomme                             | 1,00                            | 28                            | 1,6                               | 5                                | 5,8  | 5,0                               |
| LSD 1-7  |                                 |                               |                                   |                                  | 4,9  |                                   |
| LSD 3-7  |                                 |                               |                                   |                                  | ns   |                                   |

\*Pct. bortgnavet bladareal.

Tabel 51. Vækstregulering. (G44)

| Havre                     | Stadium | Kar.<br>for<br>lejesæd | Strå-<br>læng-<br>de<br>cm | Udb. og<br>mer-<br>udb.<br>hkg<br>kerne<br>pr. ha | Merud-<br>bytte<br>-<br>kemi |
|---------------------------|---------|------------------------|----------------------------|---|------------------------------|
| <i>1995. 6 forsøg</i>     |         |                        |                            |   |                              |
| 1. Ubehandlet             |         | 0                      | 104                        | <b>63,0</b>                                       | -                            |
| 2. 1,5 l Cycocel 750      | 30-31   | 0                      | 97                         | 0,1   | ÷ 0,5                        |
| 3. 0,75 l Cycocel 750     | 30-31   | 0                      | 98                         | 0,7   | 0,4                          |
| 4. 0,75 l Cycocel 750     | 30-31   |                        |                            |   |                              |
| 0,5 l Terpal              | 39-45   | 0                      | 94                         | ÷ 1,3   | ÷ 2,3                        |
| LSD 1-4                   |         |                        |                            | ns  |                              |
| LSD 2-4                   |         |                        |                            | ns  |                              |
| <i>1992-95. 18 forsøg</i> |         |                        |                            |   |                              |
| 1. Ubehandlet             |         | 2                      | 86                         | <b>54,2</b>                                       | -                            |
| 2. 1,8 l Cycocel 750*     | 30-31   | 2                      | 82                         | 0,1   | ÷ 0,6                        |
| 3. 0,9 l Cycocel 750*     | 30-31   | 2                      | 82                         | 0,6   | 0,3                          |
| 4. 0,9 l Cycocel 750*     | 30-31   |                        |                            |   |                              |
| 1,0 l Terpal*             | 39-45   | 1                      | 78                         | ÷ 0,8   | ÷ 2,4                        |
| LSD 1-4                   |         |                        |                            | ns  |                              |
| LSD 2-4                   |         |                        |                            | ns  |                              |

\*Lavere dosis 1995.

## Vårhvede

Vårhvede angribes af de samme skadegørere som vinterhvede. Angrebene af svampesygdomme er dog ofte svagere i vårhvede, og der opnås derfor normalt mindre merudbytter for svampebekæmpelse i vårhvede end i vinterhvede.

I tabel 52 ses resultaterne af forsøg med bekæmpelse af svampesygdomme og skadedyr i vårhvede. Septoria har været den dominerende svampesygdom, hvilket er i overensstemmelse med, at de sene svampebehandlinger har givet de største merudbytter. Der har i gennemsnit af forsøgene ikke været sikre merudbytter for skadedyrsbekæmpelse.

I forsøgsled 7 er sygdomme og skadedyr bekæmpet i henhold til *PC-Planteværn*. Anbefalingerne i de enkelte forsøg fremgår af tabelbilaget. I et enkelt forsøg med økonomisk rentable merudbytter for svampebekæmpelse har *PC-Planteværn* ikke anbefalet behandling.

Forsøgene fortsættes.



Vinterhvedemark med forfrugt raps til venstre og forfrugt korn til højre. Højre del er angrebet af goldfodsyge. Vårhvede har en kortere vækstsæson end vinterhvede og angribes derfor mindre af goldfodsyge.

## Sygdomme, skadedyr og vækstregulering

Tabel 52. Bladsvampe. (G45)

| Vårhvede                                   | Behandlings-index | Pct. dækning af |         |          | Kornblad billegnav* | Pct. strå med bladlus | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Merudbytte + kemi |
|--|-------------------|-----------------|---------|----------|---------------------|-----------------------|----------------------------------|-------------------|
|  |                   | Meldug          | Gulrust | Septoria |                     |                       |                                  |                   |
|  |                   | Ca. 28/7        |         |          | Ca. 28/7            |                       |                                  |                   |
| <i>1995. 3 forsøg</i>                      |                   |                 |         |          |                     |                       |                                  |                   |
| 1. Ubehandlet                              | -                 | 0,8             | 0       | 13       | 2                   | 2                     | <b>57,8</b>                      | -                 |
| 2. 0,25 l Tilt top                         | 0,25              | 0,5             | 0       | 12       | 2                   | 2                     | 2,8                              | 2,0               |
| 3. 2 × 0,25 l Tilt top                     | 0,50              | 0,1             | 0       | 9        | 2,1                 | 2                     | 3,5                              | 1,8               |
| 4. 3 × 0,25 l Tilt top                     | 0,75              | 0               | 0       | 7        | 2                   | 2                     | 5,2                              | 2,7               |
| 5. 2 × 0,25 l Tilt top<br>0,2 l Sumi-Alpha | 1,50              | 0,1             | 0       | 9        | 1,9                 | 1                     | 5,7                              | 3,6               |
| 7. PC-Pl.værn syg/dyr                      | 0,55              | 0               | 0       | 9        | 1,8                 | 1                     | 1,8                              | 1,4               |
| LSD 1-7                                    |                   |                 |         |          |                     |                       | 2,7                              |                   |
| LSD 2-7                                    |                   |                 |         |          |                     |                       | 2,7                              |                   |
| <i>1994. 1 forsøg</i>                      |                   |                 |         |          |                     |                       |                                  |                   |
| 1. Ubehandlet                              | -                 | 5               | 0       | 0        | 1                   | 2                     | <b>54,7</b>                      | -                 |
| 2. 0,25 l Tilt top                         | 0,25              | 5               | 0       | 0        | 1                   | 2                     | 4,0                              | 3,2               |
| 3. 2 × 0,25 l Tilt top                     | 0,50              | 5               | 0       | 0        | 2                   | 2                     | 2,5                              | 0,8               |
| 4. 3 × 0,25 l Tilt top                     | 0,75              | 2               | 0       | 0        | 1                   | 2                     | 3,8                              | 1,3               |
| 5. 2 × 0,25 l Tilt top<br>0,2 l Sumi-Alpha | 1,50              | 5               | 0       | 0        | 1                   | 2                     | 4,6                              | 2,5               |
| 6. PC-Pl.værn syg                          | 0,53              | 2               | 0       | 0        | 1                   | 2                     | 7,2                              | 5,8               |
| 7. PC-Pl.værn syg/dyr                      | 1,10              | 2               | 0       | 0        | 1                   | 2                     | 6,1                              | 4,0               |
| LSD 1-7                                    |                   |                 |         |          |                     |                       | 3,8                              |                   |
| <i>1993. 2 forsøg</i>                      |                   |                 |         |          |                     |                       |                                  |                   |
| 1. Ubehandlet                              | -                 | 0               | 0,4     | 4        | 1                   | 34                    | <b>59,6</b>                      | -                 |
| 2. 0,25 l Tilt top                         | 0,25              | 0               | 0,3     | 3        | 1                   | 35                    | 0,9                              | 0,1               |
| 3. 2 × 0,25 l Tilt top                     | 0,50              | 0               | 0,2     | 4        | 0                   | 36                    | 0,5                              | ÷ 1,2             |
| 4. 3 × 0,25 l Tilt top                     | 0,75              | 0               | 0,2     | 4        | 1                   | 35                    | 1,7                              | ÷ 0,8             |
| 5. 2 × 0,25 l Tilt top<br>0,2 l Sumi-Alpha | 1,10              | 0               | 0,1     | 4        | 1                   | 30                    | 0,4                              | ÷ 1,7             |
| 6. PC-Pl.værn syg                          | 0,13              | 0               | 0       | 3        | 1                   | 35                    | 0,1                              | ÷ 0,3             |
| 7. PC-Pl.værn syg/dyr                      | 0,13              | 0               | 0       | 4        | 1                   | 40                    | 0,2                              | ÷ 0,2             |
| LSD 1-7                                    |                   |                 |         |          |                     |                       | ns                               |                   |
| LSD 2-7                                    |                   |                 |         |          |                     |                       | ns                               |                   |

Led 3-5 behandlet i stadium 30-31. \*Procent dækning

Led 2-5 behandlet i stadium 39-45

Led 4 og 5 behandlet i stadium 65.

*Bekæmpelse af bladsvampe og skadedyr i vårhvede foretages efter samme retningslinier som i vinterhvede. Vårhvede har dog normalt et mindre behov for indsats end vinterhvede.*

## Anvendte midler

I de omtalte forsøg i afsnit G indgår der forskellige præparater til bekæmpelse af svampesygdomme, skadedyr og vækstregulering. I tabel 53 findes en oversigt over midler, placeret i alfabetisk orden og med oplysning om indhold af virksomt stof samt firmanavn. Såfremt midlerne er godkendt af Miljøstyrelsen, og der dermed er givet tilladelse til markedsføring, er der også anført fare-symbol.

Tabel 53. Midler prøvet mod sygdomme, skadedyr og til vækstregulering.

| Handelsnavn       | Firma         | Faresymbol | Virksomme stoffer g pr. kg eller liter               |
|-------------------|---------------|------------|--|
| AC 961            | Cyanamid      | ?          | 350 Alpha-cypermethrin                               |
| Karate WG         | Zeneca        | ?          | 25 Lambda-cyhalothrin                                |
| Mavrik 2F         | Sandoz        | ?          | 240 Tau-fluvalinat                                   |
| Perfekthion 500 S | BASF          | ?          | 500 Dimethoat  |
| Pirimor           | Zeneca        | Xn         | 500 Pirimicarb                                       |
| Promet F 400 CS   | Ciba          | Xi         | 400 Furathiocarb                                     |
| Sumi-Alpha 5 FW   | Du Pont       | Xn         | 50 Esfenvalerat                                      |
| Alto 100 SL       | Sandoz        | ?          | 100 Cyproconazol                                     |
| BASF Corbel       | BASF          | Xn         | 750 Fenpropimorph                                    |
| Bayfidan          | Bayer         | Xn         | 250 Triadimenol                                      |
| Beret Combi FS    | Ciba          | ?          | 50 Difenconazol + 50 Fenpiclonil                     |
| Beret FS 050      | Ciba          | ?          | 50 Fenpiclonil                                       |
| CR 18959          | AgrEvo        | ?          | 250 Fenpropidin + 250 Prochloraz                     |
| CR 18960          | AgrEvo        | ?          | 105 Fenpropidin + 145 Fenpropimorph + 250 Prochloraz |
| Corbel            | Ciba          | Xn         | 750 Fenpropimorph                                    |
| Dividend LS 37.5  | Ciba          | ?          | 37,5 Difenconazol                                    |
| Fungazil A        | Cillus        | Xi         | 50 Imazalil  |
| Fungazil bejdse   | Cillus        | T          | 50 Imazalil  |
| Granit OR         | Rhone Poulenc | ?          | 133 Bromoconazol + 266 Iprodion                      |
| ICIA 5504         | ICI           | ?          | 250 Azoxystrobin                                     |
| Mentor            | BASF          | ?          | 150 Kresoxim-methyl + 300 Fenpropimorph              |
| Panoctine 30      | Cyanamid      | Xn         | 300 Guazatine  |
| Pluton            | Du Pont/BASF  | ?          | 160 Flusilazol + 375 Fenpropimorph                   |
| Repel             | Guardian      | ?          | 100 hvidløgsekstrakt                                 |
| Rival             | AgrEvo        | Xn         | 225 Prochloraz + 375 Fenpropimorph                   |
| Sibutol 280 LS    | Bayer         | Xn         | 18 Fuberidazol + 280 Bitertanol                      |
| Sportak EW        | AgrEvo        | Xn         | 450 Prochloraz                                       |
| Tilt Megaturbo    | Ciba          | Xi         | 125 Propiconazol + 300 Fenpropimorph                 |
| Tilt top          | Ciba          | Xi         | 125 Propiconazol + 375 Fenpropimorph                 |
| Tiptor            | AgrEvo        | ?          | 80 Cyproconazol + 300 Prochloraz                     |
| Zenit             | Ciba          | ?          | 156 Propiconazol + 469 Fenpropidin                   |
| Cerone            | Agro-Norden   | Xi         | 480 Ethephon   |
| Cycocel 750       | BASF          | Xn         | 750 Chlormequat                                      |
| Terpal            | BASF          | Xi         | 155 Ethephon + 305 Mepiquat                          |
| Eddikesyre        |               | C          | 320 Eddikesyre                                       |
| Lissapol Bio      | Zeneca        | intet      | Spredede klæbemiddel                                 |

## G

## Ukrudt

Af Hans Kristensen

Veletablerede planter og gode dyrkningsbetingelser er afgørende for, om afgrøden kan udvikle sig hurtigt og dermed levere den konkurrence, som er nødvendig for, at en ukrudtsbekæmpelse med små doser kan lykkes.

Mange forsøg har gennem årene vist, at en afgrøde i god og kraftig vækst kun betaler lidt i merudbytte for en kemisk ukrudtsbekæmpelse, især hvis mængden af ukrudt er beskedent. Samtidig har andre forsøg vist, at store merudbytter kan opnås, når grådigt ukrudt er ved at tage overhånd.

Nye midler afprøves over 3-4 år for at få et sikkert billede af effektivitet og skånsomhed under forskellige klimatiske og vækstmæssige betingelser.

Årets forsøgsresultater præsenteres i stort omfang som gennemsnitstal. Disse kan dække over en betydelig variation, hvilket er naturligt med den store forskel, som gør sig gældende i forudsætningerne for de opnåede resultater. Resultaterne af alle forsøg fremgår af *Tabelbilag til landsforsøgene*. Hvor resultaterne fra enkelte forsøg ikke er medtaget i de viste gennemsnitstal, kan der således henvises til tabelbilaget.

## Ukrudt i vintersæd

Såning af vintersæd blev i 1994 generet af store mængder nedbør i midten af september. Mindre arealer af vintersæd blev sået i begyndelsen af september, medens hovedparten blev sået i perioden 25. september til 10. oktober.

En ret stor del af vintersædsarealerne blev behandlet mod ukrudt ca. en måned efter såning. Effekten blev generelt ganske tilfredsstillende overfor ukrudtet, som primært bestod af *vindaks*, *enårig rapgræs*, *stedmoder*, *kamille*, *fuglegræs* og *tvætand*.

Vinteren blev mild og meget regnfuld. I løbet af det tidlige forår spirede ukrudt fortsat frem, også hvor bekæmpelse var gennemført i efteråret. Det medførte i flere tilfælde behov for en supplerende bekæmpelse.

Effekten af de i foråret gennemførte behandlinger blev generet af kølige nætter med nattefrost gennem maj måned. Effekten blev mange steder ikke helt tilfredsstillende. En solrig, varm og tør sommerperiode fra begyndelsen af juli hindrede dog, at ukrudtet blev generende ved høst.

## Græsukrudt

I det følgende behandles resultaterne af forsøg med bekæmpelse af græsukrudt. *Vindaks* (*langstakket hvene*), *agerrævehale* og *enårig rapgræs* optræder på mange arealer i et omfang, som gør bekæmpelse aktuel.

Tabel 1. Græsukrudt i vintersæd (G46).

| Vinterhvede                     | Antal ukrudt pr. m <sup>2</sup> forår |       | Pet dækning v. høst | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Merudbytte % kemi |
|---------------------------------|---------------------------------------|-------|---------------------|----------------------------------|-------------------|
|                                 | Græs                                  | Andet |                     |                                  |                   |
| <i>1995. I forsøg</i>           |                                       |       |                     |                                  |                   |
| 1. Ubehandlet                   | 114                                   | 95    | 95                  | <b>49,8</b>                      | -                 |
| 2. 2,01 Stomp SC + 1,01 Tolkan  | 14                                    | 53    | 25                  | 9,4                              | 7,1               |
| 3. 2,0 Stomp SC + 1,01 Treflan  | 10                                    | 54    | 42                  | 8,7                              | 6,1               |
| 4. 2,01 Treflan                 |                                       |       |                     |                                  |                   |
| 3,01 Ariane S                   | 7                                     | 4     | 8                   | 8,8                              | 5,3               |
| 5. 2,01 Treflan                 |                                       |       |                     |                                  |                   |
| 3,01 Ariane S                   | 6                                     | 4     | 7                   | 7,8                              | 4,3               |
| 6. 2,01 Treflan + 0,11 Flexidor | 6                                     | 69    | 47                  | 5,8                              | 3,7               |
| 7. 3,01 Ariane S                | 112                                   | 18    | 0                   | 6,7                              | 4,5               |
| <i>LSD 1-7</i>                  |                                       |       |                     | 4,6                              |                   |
| <i>1993-95. II forsøg</i>       |                                       |       |                     |                                  |                   |
| 1. Ubehandlet                   | 63                                    | 73    | 35                  | <b>60,3</b>                      | -                 |
| 2. 2,01 Stomp SC + 1,01 Tolkan* | 6                                     | 29    | 8                   | 4,6                              | 2,3               |
| 4. 2,01 Treflan                 |                                       |       |                     |                                  |                   |
| 3,01 Ariane S**                 | 8                                     | 19    | 8                   | 2,3                              | ÷ 1,2             |
| 6. 2,01 Treflan + 0,11 Flexidor | 17                                    | 40    | 16                  | 2,8                              | 0,7               |
| <i>LSD 1-6</i>                  |                                       |       |                     | 2,1                              |                   |
| <i>LSD 2-6</i>                  |                                       |       |                     | <i>ns</i>                        |                   |

\*1993: Graminon.\*\*1993: 2,01 Ariane S.

Led 5 og 6 behandlet 0-3 dage efter såning.

Led 2-4 behandlet stadium 10-11.

Led 4, 5 og 7 behandlet i april.

Tabel 1 viser resultatet af 1 forsøg i vinterhvede, hvor forsøgsled 5 og 6 er behandlet straks efter hvedens såning. Forsøgsled 2, 3 og 4 er behandlet i efteråret i stadium 10-11, og forsøgsled 7 er behandlet i foråret, hvor også forsøgsled 4 og 5 har fået en supplerende behandling med Ariane S.

En bestand på 114 planter pr. m<sup>2</sup> af enårig rapgræs er bekæmpet effektivt med alle efterårsbehandlinger. Mod tokimbladet ukrudt, som har været domineret af kamille, er den bedste bekæmpelse opnået i de forsøgsled, som er behandlet med Ariane S næste forår. Disse forsøgsled er også bedst renholdt ved høst. Til trods for forskellen i effekt er der opnået store og statistisk sikre merudbytter for alle behandlinger.



I vinterbyg er der gennemført 1 forsøg efter samme plan. En voldsom bestand af tokimbladet ukrudt – over 600 planter pr. m<sup>2</sup>, helt domineret af ægerstedmoder – er bekæmpet mest effektivt i forsøgsled 2, 3 og 4. Til trods for forskellen i effekt er der opnået merudbytter på 3-6 hkg kerne efter alle behandlinger.

I rug er der gennemført 1 forsøg efter samme forsøgsplan. En beskeden ukrudtsbestand er bekæmpet ganske effektivt, uden at statistisk sikre merudbytter er opnået.

I samme tabel er vist resultaterne af 11 forsøg over 3 år, hvor Treflan + Flexidor er udbragt straks efter afgrødens såning og sammenlignet med Treflan og Stomp SC + Tolkan udbragt i afgrødens stadium 10-11. Forsøgsled 4 er behandlet igen i foråret med Ariane S. En relativt beskeden bestand af græs- og tokimbladet ukrudt er bekæmpet bedst i forsøgsled 2 og 4. De opnåede merudbytter er beskedne, men statistisk sikre. Når udgifterne til bekæmpelsesmidler fratrækkes, har det været mest rentabelt at bekæmpe ukrudtet med Stomp SC + Tolkan. Denne forsøgssopgave afsluttes hermed.

I forsøg nr. 090279595-002 er der etableret *falsk såbed* ved at pløje og pakke jorden ca. 14 dage før såning af vintersæd. Hensigten har været at belyse, om bortspjrintning af fremspiret ukrudt med Touchdown lige før afgrødens såning har betydning for effekten af den planlagte ukrudtsbekæmpelse. Forsøget er gennemført i Hussar vinterhvede, sået efter ærter. Behandling med Touchdown har i dette forsøg ikke haft indflydelse på mængden af tokimbladet ukrudt, som senere er bekæmpet helt tilfredsstillende med de prøvede behandlinger. Stomp SC + IPU har i halv mængde virket lige så godt som fuld dosis. Opgaven søges fortsat.

I forsøg nr. 090269595-002 er det undersøgt, om en sprøjtning før *direkte såning* af vinterhvede kan bekæmpe spildkorn, græsser og tokimbladet ukrudt. Forsøget er gennemført i Hereward vinterhvede, sået efter hvede. En meget beskeden bestand af tokimbladet ukrudt er bekæmpet helt tilfredsstillende med Reglone, Basta, Touchdown og med 2 Roundup-produkter.



*Et rødviolet skær hen over hveden fortæller, at her optræder vindaks i et omfang, som koster udbytte. Mange landmænd har de seneste år stiftet bekendtskab med dette særlige vintersæds-ukrudt.*

Opgaven søges fortsat.

Tabel 2 viser resultaterne af 7 forsøg i vinterhvede, hvor forskellig mængde af Stomp SC + Tolkan er prøvet hhv. straks efter såning, i stadium 10-11 og i stadium 12-13. I gennemsnit af 6 forsøg med enårig rapgræs i meget beskeden mængde og 115 tokimbladede ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> er der opnået bedst bekæmpelse ved behandling efter fremspiring. Effekttallene er påvirket væsentligt af 1 af de 5 forsøg. Her har hyrdetaske optrådt i stor mængde – over 250 planter pr. m<sup>2</sup>, og behandling lige efter såning har virket dårligt. Den bedre effekt ses også på de opnåede merudbytter, som er statistisk sikre for behandlingerne efter fremspiring. Der er ikke fundet entydige forskelle i effekt, som kan henføres til blandingsforholdet mellem Stomp SC og IPU-midlet Tolkan. Resultatet af 1 forsøg, hvor græsukrudtet har bestået af vindaks, er vist for sig. Alle behandlinger har virket effektivt, og ved høst er der ikke levnet hverken græsukrudt eller andet ukrudt. De opnåede merudbytter er store og statistisk sikre.

Tabel 2. Græsukrudt i vintersæd. (G47)

| Vinterhvede                       | Stadium   | Antal ukrudt pr. m <sup>2</sup> , forår |       | Pct. dækning ved høst |       | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Antal ukrudt pr. m <sup>2</sup> , forår |       | Pct. dækning ved høst |       | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|-----------------------------------|-----------|---|-------|-----------------------|-------|----------------------------------|---|-------|-----------------------|-------|----------------------------------|
|                                   |           | Græs                                    | Andet | Græs                  | Andet |                                  | Græs                                    | Andet | Græs                  | Andet |                                  |
| 1995                              |           |   |       |                       |       |                                  |   |       |                       |       |                                  |
| 6 forsøg m. enårig rapgræs        |           |   |       |                       |       |                                  |   |       |                       |       |                                  |
| 1. Ubehandlet                     | -         | 15                                      | 115   | 4                     | 15    | <b>85,2</b>                      | 61                                      | 11    | 0                     | 0     | <b>64,0</b>                      |
| 2. 2,0 l Stomp SC + 1,0 l Tolkan  | e. såning | 1                                       | 38    | 0                     | 5     | 2,3                              | 1                                       | 1     | 0                     | 0     | 9,4                              |
| 3. 1,5 l Stomp SC + 1,0 l Tolkan  | e. såning | 0                                       | 27    | 0                     | 2     | 3,3                              | 5                                       | 3     | 0                     | 0     | 9,7                              |
| 4. 1,0 l Stomp SC + 1,0 l Tolkan  | e. såning | 1                                       | 52    | 0                     | 5     | 3,0                              | 2                                       | 4     | 0                     | 0     | 9,6                              |
| 5. 2,0 l Stomp SC + 1,0 l Tolkan  | 10-11     | 1                                       | 11    | 0                     | 1     | 4,8                              | 5                                       | 1     | 0                     | 0     | 9,1                              |
| 7. 1,5 l Stomp SC + 1,0 l Tolkan  | 10-11     | 0                                       | 18    | 0                     | 0     | 5,1                              | 7                                       | 1     | 0                     | 0     | 12,5                             |
| 8. 1,0 l Stomp SC + 1,0 l Tolkan  | 10-11     | 0                                       | 19    | 0                     | 1     | 4,8                              | 6                                       | 4     | 0                     | 0     | 9,6                              |
| 9. 2,0 l Stomp SC + 1,0 l Tolkan  | 13-12     | 0                                       | 13    | 0                     | 1     | 5,8                              | 4                                       | 5     | 0                     | 0     | 12,4                             |
| 10. 1,5 l Stomp SC + 1,0 l Tolkan | 13-12     | 1                                       | 14    | 0                     | 1     | 5,4                              | 3                                       | 4     | 0                     | 0     | 12,3                             |
| 11. 1,0 l Stomp SC + 1,0 l Tolkan | 13-12     | 1                                       | 28    | 0                     | 2     | 4,6                              | 25                                      | 6     | 0                     | 0     | 11,7                             |
| LSD 1-11                          |           |   |       |                       |       | 3,7                              |   |       |                       |       | 5,5                              |
| LSD 2-11                          |           |   |       |                       |       | ns                               |   |       |                       |       | -                                |
| 1 forsøg m. vindaks               |           |   |       |                       |       |                                  |   |       |                       |       |                                  |

## Ukrudt

Tabel 3 viser resultaterne af 6 forsøg, hvor 3 forskellige behandlinger er prøvet i vinterhvede lige efter såning, i stadium 10-11 og i stadium 12-13.

I gennemsnit af 5 forsøg med enårig rapgræs er der opnået en meget tilfredsstillende virkning mod såvel græsukrudt som mod tokimbladet ukrudt. Selv om ukrudts-

bestanden i gennemsnit har været beskednen, er der opnået pæne merudbytter, som rigeligt har kunnet dække omkostningerne til såvel Stomp SC + Arelon som til Boxer + Flexidor. Kugar er endnu ikke markedsført, og rentabiliteten kan derfor ikke vises.

I 1 forsøg har vindaks oprådt i usædvanlig stor mæng-

Tabel 3. Græsukrudt i vintersæd. (G48)

| Vinterhvede                            | Stadium   | Antal ukrudt pr. m <sup>2</sup> , forår |       | Pct. dækning ved høst |       | Hkg kerne pr. ha   |                   | Antal ukrudt pr. m <sup>2</sup> , forår |       | Pct. dækning ved høst |       | Hkg kerne pr. ha   |                   |
|--|-----------|---|-------|-----------------------|-------|--------------------|-------------------|---|-------|-----------------------|-------|--------------------|-------------------|
|  |           | Græs                                    | Andet | Græs                  | Andet | Udb. og merudbytte | Merudbytte ÷ kemi | Græs                                    | Andet | Græs                  | Andet | Udb. og merudbytte | Merudbytte ÷ kemi |
|  |           |   |       |                       |       |                    |                   |   |       |                       |       |                    |                   |
| <i>1995</i>                            |           | <i>5 forsøg med enårig rapgræs</i>      |       |                       |       |                    |                   | <i>1 forsøg med vindaks</i>             |       |                       |       |                    |                   |
| 1. Ubehandlet                          |           | 23                                      | 76    | 4                     | 13    | <b>76,1</b>        | -                 | 1037                                    | 85    | 58                    | 0     | <b>11,7</b>        | -                 |
| 2. 1,5 l Stomp SC + 0,75 l Arelon fl.E | e. såning | 2                                       | 13    | 0                     | 4     | 3,4                | 1,7               | 169                                     | 31    | 24                    | 0     | 6,4                | 4,7               |
| 3. 3,0 l Boxer + 0,1 l Flexidor        | e. såning | 1                                       | 8     | 1                     | 1     | 3,6                | 0,6               | 93                                      | 18    | 14                    | 0     | 13,1               | 10,1              |
| 4. 1,0 l Kugar                         | e. såning | 1                                       | 4     | 2                     | 1     | 3,5                | -                 | 133                                     | 22    | 18                    | 0     | 11,2               | -                 |
| 5. 1,5 l Stomp SC + 0,75 l Arelon fl.E | 10-11     | 1                                       | 11    | 0                     | 3     | 3,5                | 1,8               | 11                                      | 18    | 5                     | 1     | 24,0               | 22,3              |
| 7. 3,0 l Boxer + 0,1 l Flexidor        | 10-11     | 0                                       | 6     | 1                     | 1     | 4,6                | 1,6               | 2                                       | 7     | 1                     | 1     | 25,9               | 22,9              |
| 8. 1,0 l Kugar                         | 10-11     | 0                                       | 4     | 0                     | 1     | 3,8                | -                 | 6                                       | 10    | 2                     | 1     | 24,8               | -                 |
| 9. 1,5 l Stomp SC + 0,75 l Arelon fl.E | 13-12     | 1                                       | 8     | 0                     | 3     | 4,2                | 2,5               | 208                                     | 39    | 20                    | 0     | 7,0                | 5,3               |
| 10. 3,0 l Boxer + 0,1 l Flexidor       | 13-12     | 1                                       | 6     | 0                     | 1     | 5,2                | 2,2               | 59                                      | 38    | 3                     | 1     | 17,9               | 14,9              |
| 11. 1,0 l Kugar                        | 13-12     | 2                                       | 3     | 3                     | 2     | 6,3                | -                 | 985                                     | 60    | 52                    | 0     | 1,4                | -                 |
| <i>LSD 1-11</i>                        |           |   |       |                       |       | 2,3                |                   |   |       |                       |       | 4,1                |                   |
| <i>LSD 2-11</i>                        |           |   |       |                       |       | <i>ns</i>          |                   |   |       |                       |       | -                  |                   |

Tabel 4. Græsukrudt i vintersæd. (G49)

| Vinterhvede                            | Antal ukrudt pr. m <sup>2</sup> , forår |                                    | Pct. dækn. v. høst | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Antal ukrudt pr. m <sup>2</sup> , forår |  | Pct. dækn. v. høst | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |  |
|--|---|------------------------------------|--------------------|----------------------------------|---|--|--------------------|----------------------------------|--|
|  | Græs                                    | Andet                              |                    |                                  | Græs                                    | Andet  |                    |                                  |  |
| <i>1995</i>                            |   | <i>3 forsøg med enårig rapgræs</i> |                    |                                  |   | <i>4 forsøg med vindaks/rajgræs/rævehale</i> |                    |                                  |  |
| 1. Ubehandlet                          | 134                                     | 141                                | 12                 | <b>60,6</b>                      | 110                                     | 76   | 5                  | <b>54,6</b>                      |  |
| 2. 2,0 l Stomp SC + 1,0 l Arelon fl. E | 8                                       | 21                                 | 5                  | 9,8                              | 14                                      | 21   | 5                  | 7,6                              |  |
| 3. 1,0 l Stomp SC + 0,5 l Arelon fl. E | 14                                      | 34                                 | 5                  | 9,7                              | 38                                      | 25   | 2                  | 6,4                              |  |
| 4. 2,0 l Kugar                         | 6                                       | 6                                  | 3                  | 10,1                             | 12                                      | 9  | 2                  | 9,0                              |  |
| 5. 1,0 l Kugar                         | 20                                      | 6                                  | 3                  | 9,8                              | 23                                      | 12   | 2                  | 9,4                              |  |
| 6. 3,0 l Boxer + 0,1 l Flexidor        | 25                                      | 20                                 | 6                  | 11,6                             | 2                                       | 21   | 5                  | 9,0                              |  |
| 7. 1,5 l Boxer + 0,1 l Flexidor        | 32                                      | 51                                 | 6                  | 7,6                              | 10                                      | 38   | 6                  | 8,7                              |  |
| <i>LSD 1-7</i>                         |   |                                    |                    | 4,3                              |   |  |                    | 4,1                              |  |
| <i>LSD 2-7</i>                         |   |                                    |                    | <i>ns</i>                        |   |  |                    | <i>ns</i>                        |  |
| <i>1994</i>                            |   | <i>5 forsøg med enårig rapgræs</i> |                    |                                  |   | <i>3 forsøg med vindaks/rajgræs</i>          |                    |                                  |  |
| 1. Ubehandlet                          | 65                                      | 37                                 | 1                  | <b>74,0</b>                      | 76                                      | 36   | 6                  | <b>54,9</b>                      |  |
| 2. 2,0 l Stomp SC + 1,0 l Arelon fl. E | 0                                       | 12                                 | 1                  | 0,1                              | 8                                       | 8  | 1                  | 10,8                             |  |
| 3. 1,0 l Stomp SC + 0,5 l Arelon fl. E | 1                                       | 11                                 | 1                  | 1,6                              | 19                                      | 7  | 1                  | 7,1                              |  |
| 4. 2,0 l Kugar                         | 0                                       | 5                                  | 1                  | 0,5                              | 6                                       | 0  | 1                  | 9,4                              |  |
| 5. 1,0 l Kugar                         | 1                                       | 6                                  | 0                  | 2,8                              | 27                                      | 1  | 0                  | 7,5                              |  |
| 6. 3,0 l Boxer                         | 2                                       | 13                                 | 1                  | 1,3                              | 16                                      | 8  | 1                  | 10,4                             |  |
| 7. 1,5 l Boxer                         | 2                                       | 17                                 | 1                  | 1,0                              | 24                                      | 11   | 1                  | 7,5                              |  |
| <i>LSD 1-7</i>                         |   |                                    |                    | <i>ns</i>                        |   |  |                    | 5,1                              |  |
| <i>LSD 2-7</i>                         |   |                                    |                    | <i>ns</i>                        |   |  |                    | <i>ns</i>                        |  |

Led 2-7 behandlet i stadium 10-11.

de. Her er der opnået bedst effekt ved behandlingen i stadium 10-11. Ved behandling straks efter såning og ved behandling i stadium 12-13 har Boxer + Flexidor virket bedre end de øvrige behandlinger, men effekten har været dårligere end i stadium 10-11. Kugar er anvendt med en relativt lav dosis, som kan forklare, at effekten i dette forsøg er ringere end ventet. De opnåede merudbytter er meget store, især hvor behandlingen har været mest effektiv.

Endnu et forsøg er gennemført i vinterhvede. Vindaks har optrådt med godt 50 planter pr. m<sup>2</sup> i det ubehandlede led. Alle behandlinger er udført lovlig sent i forhold til forsøgsplanen, men alligevel har de virket godt og medført merudbytter på op til 20 hkg kerne pr. ha.

I vinterbyg er der gennemført 1 forsøg efter samme plan. Her er rajgræs bekæmpet ret effektivt, men kun beskedne merudbytter er opnået.

Forsøgene fortsættes.

Tabel 4 viser resultaterne af 7 forsøg i vinterhvede, hvor alle forsøgsled er behandlet i stadium 10-11 i efteråret. Boxer + Flexidor og Kugar er sammenlignet med en blanding af Stomp SC + Arelon fl. E ved såvel hel som ved halv dosering. Forsøgene er delt efter forekomsten af enårig rapgræs eller de mere tabvoldende arter, vindaks, rajgræs og agerrævehale.

I 3 forsøg med enårig rapgræs er der med alle behandlinger opnået en tilfredsstillende effekt mod græsukrudtet. Hel dosis i forsøgsled 2 og 4 har dog virket bedre end de øvrige behandlinger. Mod en relativt stor bestand af tokimbladet ukrudt har Kugar virket bedre end de øvrige behandlinger. Ved høst har der været en helt tilfredsstillende renhed i alle behandlede led. Ganske store merudbytter på op til 11 hkg kerne er opnået.

I 4 forsøg med tabvoldende græsser er der i gennemsnit opnået en tilfredsstillende effekt, hvor de 3 løsninger er prøvet i hel dosering. Med halv dosis er der levnet væsentligt mere græsukrudt. Mod en beskedne bestand af tokimbladet ukrudt har Kugar været de andre løsninger overlegen. Ved høst er der opnået en tilfredsstillende renhed, og der er opnået pæne merudbytter på op til 9 hkg kerne pr. ha.

En supplerende bekæmpelse af tokimbladet ukrudt i foråret med Starane 180 + Express er gennemført i hveranden gentagelse. Selv om renheden ved høst er lidt bedre, har den ekstra indsats ikke øget merudbytterne.

I samme tabel er vist resultaterne af 5 forsøg fra 1994. Resultaterne af disse forsøg svarer ganske godt til det, som er fundet i indeværende år. Udslagene for bekæmpelse af enårig rapgræs var dog væsentligt mere beskedne. Forsøgene fortsættes.

Tabel 5 viser resultaterne af 4 forsøg i vinterhvede, hvor Kugar, Panther og Tolkan er prøvet i hel og halv dosering til bekæmpelse af græsukrudt. Alle behandlinger er gennemført i stadium 10-11 i efteråret.

Forsøgene er anlagt i 2 blokke, hvor blok A er forblevet ubehandlet næste forår, medens blok B er behandlet med Ally 20 DF + Starane 180 i nedsat dosis i april.

I gennemsnit af 2 forsøg, hvor enårig rapgræs har været det dominerende græsukrudt, og tokimbladet ukrudt har optrådt med 201 planter pr. m<sup>2</sup>, er der ved optælling i foråret ikke fundet helt tilfredsstillende effekt mod det tokimbladede ukrudt. Mod enårig rapgræs har hel dosis af Kugar og Panther virket tydeligt bedre end halv dosis. Efter behandling med Tolkan har effekten mod såvel græsukrudt som tokimbladet ukrudt været for ringe. Ved høst har der alligevel været en tilfredsstillende renhed efter alle behandlinger, men den dårligere effekt efter Tolkan slår igennem også på dette tidspunkt. For behandling med Kugar og Panther er der opnået beskedne merudbytter.

I gennemsnit af 2 forsøg, hvor vindaks og rajgræs har optrådt, er der opnået væsentligt større merudbytter. Kugar og Panther har såvel mod disse græsser som mod tokimbladet ukrudt virket bedre end Tolkan, uden at effekten dog har været helt tilfredsstillende. Ved høst ses forskellen fortsat.

Supplerende behandling i april med Ally 20 DF + Starane 180 har kun i ringe grad medført en bedre renhed ved høst, og udbyttet er ikke påvirket heraf.

Forsøgene fortsættes.

Tabel 5. Græsukrudt i vintersæd. (G50)

| Vinterhvede       | Antal ukrudt pr. m <sup>2</sup> , forår |       | Pct. dækn. v. høst | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Antal ukrudt pr. m <sup>2</sup> , forår |       | Pct. dækn. v. høst | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|-------------------|---|-------|--------------------|----------------------------------|---|-------|--------------------|----------------------------------|
|                   | Græs                                    | Andet |                    |                                  | Græs                                    | Andet |                    |                                  |
| 1995              | 2 forsøg m. enårig rapgræs              |       |                    |                                  | 2 forsøg m. vindaks/rajgræs             |       |                    |                                  |
| 1. Ubehandlet     | 102                                     | 201   | 6                  | 77,3                             | 145                                     | 60    | 2                  | 58,9                             |
| 2. 1,5 l Kugar    | 14                                      | 54    | 0                  | 3,3                              | 35                                      | 1     | 1                  | 11,0                             |
| 3. 0,75 l Kugar   | 26                                      | 68    | 0                  | 3,1                              | 49                                      | 3     | 1                  | 9,1                              |
| 4. 1,5 l Panther  | 20                                      | 60    | 0                  | 4,8                              | 40                                      | 5     | 0                  | 12,3                             |
| 5. 0,75 l Panther | 44                                      | 69    | 1                  | 3,3                              | 61                                      | 15    | 2                  | 9,9                              |
| 6. 1,5 l Tolkan   | 75                                      | 112   | 2                  | 0,7                              | 71                                      | 93    | 4                  | 10,0                             |
| 7. 0,75 l Tolkan  | 98                                      | 146   | 5                  | -2,2                             | 74                                      | 78    | 5                  | 7,8                              |
| LSD 1-7           |   |       |                    | 1,7                              |   |       |                    | 3,4                              |
| LSD 2-7           |   |       |                    | 1,3                              |   |       |                    | ns                               |

Led 2-7 behandlet stadium 10-11 efterår.



Bekæmpelse af græsukrudt er belyst i mange forsøg – her afprøves bl.a. Boxer mod vindaks i hvede. Flere midler har vist sig effektive, når bekæmpelse iværksættes, så snart græsukrudtet begynder at spire frem ca. 3 uger efter vintersædens såning. (Foto: Leif Thyssen).

Tabel 6 viser resultaterne af 2 forsøg i vinterhvede, hvor Tolkan, Boxer, Treflan og Stomp SC er sammenlignet til bekæmpelse af primært enårig rapsgræs ved udsprøjtning i efteråret i kornets stadium 10-11. For at sikre effekt også mod tokimbladet ukrudt er der iblandet midler

Tabel 6. Græsukrudt i vintersæd. (G51)

| Vinterhvede                                    | Antal ukrudt pr. m <sup>2</sup> , forår |       | Pet. dækn. v. høst | Udb. hkg kerne pr. ha | Mer-udb. hkg kerne pr. ha | Mer-udb. ÷ kemi |
|--|---|-------|--------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------|
|  | Græs                                    | Andet |                    |                       |                           |                 |
| <i>1995. 2 forsøg</i>                          |   |       |                    |                       |                           |                 |
| 1. Ubehandlet                                  | 77                                      | 81    | 4                  | 48,3                  | -                         | -               |
| 2. 2,0 l Stomp SC<br>+ 1,0 l Tolkan            | 13                                      | 27    | 1                  | 61,5                  | 13,2                      | 10,9            |
| 3. 1,5 l Tolkan<br>+ 0,5 l Briotril            | 30                                      | 46    | 1                  | 62,6                  | 14,3                      | 12,9            |
| 4. 1,5 l Tolkan<br>+ 1,0 l Oxinol              | 26                                      | 45    | 1                  | 63,5                  | 15,2                      | 13,7            |
| 5. 3,0 l Boxer<br>+ 0,1 l Flexidor             | 25                                      | 7     | 1                  | 70,6                  | 22,3                      | 19,3            |
| 6. 2,0 l Treflan<br>+ 0,1 l Flexidor           | 28                                      | 55    | 2                  | 57,7                  | 9,4                       | 7,3             |
| 7. 2,0 l Stomp SC<br>+ 0,75 l<br>Duplosan E MP | 10                                      | 46    | 2                  | 57,8                  | 9,5                       | -               |
| LSD 1-7  |   |       |                    |                       | 5,9                       |                 |
| LSD 2-7  |   |       |                    |                       | 3,9                       |                 |
| <i>1993-95. 10 forsøg</i>                      |   |       |                    |                       |                           |                 |
| 1. Ubehandlet                                  | 71                                      | 68    | 9                  | 58,1                  | -                         | -               |
| 2. 2,0 l Stomp SC<br>+ 1,0 l Tolkan            | 11                                      | 33    | 3                  | 64,2                  | 6,1                       | 3,8             |
| 4. 1,5 l Tolkan<br>+ 1,0 l Oxinol              | 19                                      | 41    | 4                  | 62,9                  | 3,8                       | 2,3             |
| 5. 3,0 l Boxer<br>+ 0,1 l Flexidor             | 15                                      | 16    | 3                  | 65,6                  | 7,5                       | 4,5             |
| 6. 2,0 l Treflan<br>+ 0,1 l Flexidor           | 24                                      | 29    | 4                  | 62,9                  | 4,8                       | 2,7             |
| LSD 1-6  |   |       |                    |                       | 3,6                       |                 |
| LSD 2-6  |   |       |                    |                       | ns                        |                 |

Behandlet stadium 10-11 efterår.

med effekt herimod. Forsøgene er anlagt i 2 blokke, hvor blok A er forblevet ubehandlet næste forår, mens blok B er behandlet med Ally 20 DF + Starane 180 i nedsat dosis i april. Hensigten hermed er at belyse behovet for at supplere den gennemførte efterårsbehandling med en tilpasset dosis næste forår.

I gennemsnit af de 2 forsøg har der været 77 græsukrudsplanter pr. m<sup>2</sup>. Den bedste bekæmpelse er opnået i forsøgsled 2 og 7, hvor Stomp SC indgår i behandlingen. Mod en beskeden bestand af tokimbladet ukrudt er den bedste bekæmpelse opnået med Boxer + Flexidor. Ved høst er der opnået en helt tilfredsstillende renhed efter alle behandlinger. De opnåede merudbytter er overraskende store. Til trods for en relativt beskeden ukrudsbestand er der opnået nettomerudbytter på hen mod 20 hkg kerne pr. ha for behandling med Boxer + Flexidor.

Behandling næste forår med Ally 20 DF + Starane 180 har medført en lidt bedre bekæmpelse af det tokimbladede ukrudt. Mereffekten har dog ikke i gennemsnit medført merudbytter, som har kunnet betale den supplerende indsats. Derfor er der kun vist resultater fra blok A.

I vinterbyg er der gennemført et forsøg efter samme forsøgsplan. En meget beskeden bestand af ukrudt er bekæmpet helt tilfredsstillende, og merudbytter på ca. 4 hkg kerne er opnået.

I samme tabel er vist resultaterne af 10 forsøg i vinterhvede over 3 år. En relativt beskeden bestand af primært enårig rapsgræs og af tokimbladet ukrudt er bekæmpet så tilfredsstillende, at renheden ved høst har været i orden. Bedst bekæmpelse er opnået med Boxer + Flexidor. I gennemsnit er der opnået pæne og statistisk sikre merudbytter. Forskellen mellem de enkelte behandlinger er dog ikke statistisk sikker. Merudbytterne har rigeligt kunnet dække omkostningerne til de anvendte ukrudtsmidler.

Denne forsøgsopgave afsluttes hermed.

Tabel 7 viser resultaterne af 9 forsøg i vinterhvede, hvor 5 forskellige blandinger af midler med effekt mod græsukrudt og tokimbladet ukrudt er afprøvet i hel og halv dosering. Forsøgene er delt efter, om vindaks har domineret i ukrudtsbestanden. Alle behandlinger er gennemført i efteråret i afgrødens stadium 10-11.

I gennemsnit af 6 forsøg uden vindaks er en beskeden bestand af primært enårig rapsgræs bekæmpet helt tilfredsstillende, idet halv dosis dog har levnet lidt flere planter end den hele dosis. Mod en bestand af tokimbladet ukrudt på i gennemsnit 119 planter pr. m<sup>2</sup>, er der generelt opnået en ganske god bekæmpelse. Også mod dette er der opnået en bedre effekt af den hele end af den halve dosis. Ved høst er renholdelsen tilfredsstillende efter alle behandlinger, og de opnåede merudbytter er af helt samme størrelsesorden.

I gennemsnit af 3 forsøg med en gennemsnitlig bestand af primært vindaks på 121 planter pr. m<sup>2</sup> er der opnået en god bekæmpelse efter alle behandlinger. Effekten er dog mest effektiv i de forsøgsled, hvor Boxer indgår i behandlingen. Mod en beskeden bestand af tokimbladet ukrudt har alle behandlinger virket godt. Ved høst er renheden meget tilfredsstillende. I gennemsnit af de 3 forsøg er der opnået meget store merudbytter. Der er en

Tabel 7. Ukrudt i vintersæd. (G52)

| Vinterhvede                                      | Behandlings-index | Antal ukrudt pr. m <sup>2</sup> , forår |       | Pct. dækn. v. høst | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Antal ukrudt pr. m <sup>2</sup> , forår |       | Pct. dækn. v. høst             | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |  |
|--|-------------------|---|-------|--------------------|----------------------------------|---|-------|--------------------------------|----------------------------------|--|
|  |                   | Græs                                    | Andet |                    |                                  | Græs                                    | Andet |                                |                                  |  |
| <i>1995</i>                                      |                   |   |       |                    |                                  |   |       |                                |                                  |  |
|  |                   |   |       |                    | <i>6 forsøg uden vindaks</i>     |   |       | <i>3 forsøg med vindaks</i>    |                                  |  |
| 1. Ubehandlet                                    | -                 | 21                                      | 119   | 19                 | <b>72,7</b>                      | 121                                     | 49    | 10                             | <b>56,2</b>                      |  |
| 2. 2,0 l Stomp SC + 1,0 l Tolkan                 | 0,89              | 1                                       | 8     | 2                  | 5,0                              | 12                                      | 2     | 1                              | 19,0                             |  |
| 3. 1,0 l Stomp SC + 0,5 l Tolkan                 | 0,45              | 3                                       | 16    | 3                  | 4,6                              | 18                                      | 4     | 1                              | 17,4                             |  |
| 4. 1,0 l Stomp SC + 2,0 l Tolkan                 | 1,04              | 1                                       | 15    | 4                  | 5,4                              | 8                                       | 3     | 1                              | 21,5                             |  |
| 5. 0,5 l Stomp SC + 1,0 l Tolkan                 | 0,52              | 4                                       | 27    | 4                  | 5,2                              | 12                                      | 4     | 1                              | 20,5                             |  |
| 6. 3,0 l Boxer + 0,1 l Flexidor                  | 1,38              | 1                                       | 16    | 4                  | 5,7                              | 2                                       | 2     | 1                              | 23,9                             |  |
| 8. 1,5 l Boxer + 0,05 l Flexidor                 | 0,69              | 2                                       | 25    | 5                  | 4,8                              | 4                                       | 4     | 1                              | 22,9                             |  |
| 9. 3,0 l Boxer + 1,0 tab. Express                | 1,42              | 1                                       | 26    | 4                  | 5,0                              | 1                                       | 9     | 1                              | 22,6                             |  |
| 10. 1,5 l Boxer + 0,5 tab. Express               | 0,71              | 5                                       | 38    | 5                  | 4,5                              | 2                                       | 11    | 1                              | 24,5                             |  |
| 11. 1,0 l Boxer + 0,5 l Tolkan + 0,8 l Stomp SC  | 0,65              | 1                                       | 21    | 3                  | 4,9                              | 1                                       | 4     | 1                              | 24,5                             |  |
| 12. 0,5 l Boxer + 0,25 l Tolkan + 0,4 l Stomp SC | 0,33              | 4                                       | 35    | 3                  | 5,6                              | 3                                       | 15    | 1                              | 24,5                             |  |
| LSD 1-12   |                   |   |       |                    | 2,7                              |   |       |                                | 5,5                              |  |
| LSD 2-12   |                   |   |       |                    | ns                               |   |       |                                | ns                               |  |
| <i>1994.</i>                                     |                   |   |       |                    |                                  |   |       |                                |                                  |  |
|  |                   |   |       |                    | <i>5 forsøg, lidt ukrudt</i>     |   |       | <i>1 forsøg, meget ukrudt*</i> |                                  |  |
| 1. Ubehandlet                                    | -                 | 31                                      | 49    | 6                  | <b>75,0</b>                      | 31                                      | 57    | 60                             | <b>43,0</b>                      |  |
| 2. 2,0 l Stomp SC + 1,0 l Tolkan                 | 0,89              | 3                                       | 14    | 1                  | 1,1                              | 0                                       | 1     | 7                              | 12,4                             |  |
| 3. 1,0 l Stomp SC + 0,5 l Tolkan                 | 0,44              | 8                                       | 15    | 1                  | 1,3                              | 1                                       | 2     | 11                             | 13,3                             |  |
| LSD 1-3  |                   |   |       |                    | 1,0                              |   |       |                                | -                                |  |
| LSD 2-3  |                   |   |       |                    | ns                               |   |       |                                | -                                |  |

Led 2-12 behandlet stadium 10-11 efterår. \* Meget ukrudt = over 100 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>, efterår.

Tabel 8. Ukrudt i vintersæd. (G53)

| Vinterhvede                               | Stadium | Antal ukrudt pr. m <sup>2</sup> , forår |       | Pct. dækn. v. høst | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha   | Antal ukrudt pr. m <sup>2</sup> , forår |       | Pct. dækn. v. høst              | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |  |
|---|---------|---|-------|--------------------|------------------------------------|---|-------|---------------------------------|----------------------------------|--|
|   |         | Græs                                    | Andet |                    |                                    | Græs                                    | Andet |                                 |                                  |  |
| <i>1995.</i>                              |         |   |       |                    |                                    |   |       |                                 |                                  |  |
|   |         |   |       |                    | <i>2 forsøg med vindaks</i>        |   |       | <i>1 forsøg med agerrøvhale</i> |                                  |  |
| 1. Ubehandlet                             | -       | 56                                      | 53    | 28                 | <b>37,3</b>                        | 201                                     | 2     | 85                              | <b>63,0</b>                      |  |
| 2. 1,0 l Arelon fl.E + 2,0 l Stomp SC     | 11-12   | 2                                       | 11    | 5                  | 31,0                               | 34                                      | 0     | 48                              | 27,9                             |  |
| 3. 1,5 l Arelon fl.E + 1,0 l Mylone Power | 11-12   | 4                                       | 7     | 3                  | 34,3                               | 92                                      | 2     | 58                              | 24,6                             |  |
| 4. 1,5 l Arelon fl.E + 1,0 l Mylone Power | 11-12   |   |       |                    |                                    |   |       |                                 |                                  |  |
| 1,0 l Puma Super*                         | april   | 2                                       | 9     | 3                  | 36,6                               | 104                                     | 4     | 0                               | 36,0                             |  |
| 5. 1,0 l Mylone Power                     | 11-12   |   |       |                    |                                    |   |       |                                 |                                  |  |
| 1,0 l Puma Super*                         | april   | 5                                       | 13    | 7                  | 30,0                               | 151                                     | 3     | 1                               | 35,2                             |  |
| 6. 1,0 l Mylone Power                     | 11-12   |   |       |                    |                                    |   |       |                                 |                                  |  |
| 0,8 l Puma Super*                         | 13-14   | 4                                       | 4     | 4                  | 35,7                               | 33                                      | 4     | 9                               | 35,9                             |  |
| 7. 1,0 l Puma Super + 3,0 l Ariane S*     | april   | 16                                      | 26    | 10                 | 25,6                               | 206                                     | 2     | 1                               | 34,4                             |  |
| LSD 1-7                                   |         |   |       |                    | 8,8                                |   |       |                                 | 4,4                              |  |
| <i>1993-94.</i>                           |         |   |       |                    |                                    |   |       |                                 |                                  |  |
|   |         |   |       |                    | <i>9 forsøg med enårig rapgræs</i> |   |       |                                 |                                  |  |
| 1. Ubehandlet                             | -       | 53                                      | 83    | 10                 | <b>66,1</b>                        | -                                       | -     | -                               | -                                |  |
| 2. 1,0 l Arelon fl.E + 2,0 l Stomp SC     | 11-12   | 1                                       | 18    | 2                  | 1,2                                | -                                       | -     | -                               | -                                |  |
| 7. 1,0 l Puma Super + 3,0 l Ariane S*     | april   | 32                                      | 27    | 8                  | 1,1                                | -                                       | -     | -                               | -                                |  |
| LSD 1-7                                   |         |   |       |                    | ns                                 |   |       |                                 |                                  |  |

\*Tilsat Isoblette.

## Ukrudt

tendens til, at merudbyterne er størst i de forsøgsled, hvor Boxer indgår, men forskellen til de øvrige behandlinger er dog ikke statistisk sikker.

I vinterbyg er der gennemført 1 forsøg efter samme plan. En relativt stor mængde ukrudt bestående af enårig rapgræs, kamille og stedmoder er bekæmpet meget tilfredsstillende, uden at der er målt merudbytte for bekæmpelsen.

I samme tabel er vist resultaterne af 6 forsøg i vinterhvede gennemført i 1994. Stomp SC + Tolkan i hel og halv dosis virkede helt tilfredsstillende, men de opnåede merudbytter har været væsentligt mere beskedne, end det var tilfældet i 1995.

Forsøgene fortsættes.

Tabel 8 viser resultaterne af 3 forsøg, hvor Puma Super er sammenlignet med Arelon fl. E og med Stomp SC til bekæmpelse af primært agerrævehale og vindaks. For at sikre effekt mod det tokimbladede ukrudt er der i visse forsøgsled suppleret med Mylone Power eller med Ariane S. I 2 forsøg, hvor græsukrudtet primært har bestået af vindaks, er der opnået en god bekæmpelse af græsukrudtet med alle efterårsbehandlinger. Forårsbehandling med Puma Super har virket lidt dårligere. Mod tokimbladet ukrudt er den bedste effekt opnået i de efterårsbehandlede forsøgsled. Ved høst er renholdelsen tilfredsstillende, og store merudbytter er opnået.

I et forsøg, hvor agerrævehale har optrådt i stor mængde, er den mest holdbare bekæmpelse opnået i de forsøgsled, hvor Puma Super er anvendt. Ved forårsbedømmelsen ca. 3 uger efter behandlingen i april har effekten ikke været imponerende, hvilket kan skyldes det kølige vejr, som ofte giver langsom effekt af bladmidler. Den bedre bekæmpelse slår igennem på de generelt store merudbytter.



Agerrævehale er et meget grådigt græsukrudt, som primært optræder i vinterhvede og vinterbyg på lerjord.

I samme tabel er vist resultaterne af 9 forsøg i vinterhvede, hvor forårsanvendelse af Puma Super er sammenlignet med Stomp SC + Arelon fl. E udbragt i efteråret. Enårig rapgræs har været det dominerende græsukrudt, og Puma Super har givet lovlig ringe effekt. Udbyttet er i gennemsnit ikke påvirket.

Afprøvningen af Puma Super fortsætter, idet midlet især søges afprøvet til bekæmpelse af agerrævehale.

Efter forsøgsplan 090499595 er der gennemført 2 forsøg i vinterhvede. Puma Super og Grasp WG er sammenlignet med Arelon fl. E til bekæmpelse af græsukrudt ved behandling i foråret. I det ene forsøg er enårig rapgræs bekæmpet bedst med Arelon fl. E. I det andet forsøg er vindaks bekæmpet væsentligt bedre med Puma Super og Grasp WG end med Arelon fl. E. I begge forsøg er det totale effektbillede generet af, at de prøvede midler ikke har nogen særlig effekt mod tokimbladet ukrudt.

Forsøgene fortsættes.

*De gennemførte forsøg har vist, at*

- *det kan være særdeles lønsomt at bekæmpe vindaks, agerrævehale og rapgræs,*
- *tilstrækkelig bekæmpelse af enårig rapgræs kan opnås med nedsat dosis,*
- *græsukrudt i vintersæd skal bekæmpes ved en behandling i efteråret,*
- *nye midler til brug i foråret har vist lovende resultater.*

### Tokimbladet ukrudt

I det følgende omtales resultaterne af forsøg med bekæmpelse af tokimbladet ukrudt i vintersæd. *Agerstedmoder* og *burresnerre* er sammen med *kamille*, *tvetand* og *ærenpris* de ukrudtsplanter, der sættes fokus på i disse forsøg.

Tabel 9 viser resultaterne af 5 forsøg i vinterhvede, hvor en række midler er afprøvet i nedsat dosering ved behandling i efteråret i afgrødens stadium 10-11. Forsøgsled 7 er behandlet i foråret med fuld dosis af Ariane S. De nævnte behandlinger er også prøvet i blanding med Flexidor for at belyse, om en længere og mere sikker virkning herved kan opnås.

I gennemsnit har der været 227 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> ved forsøgenes anlæg. Ved optælling i foråret har de prøvede behandlinger uden tilsætning af Flexidor haft en ret god effekt og medført en helt tilfredsstillende renhed ved høst.

Hvor Flexidor har suppleret effekten, er der opnået en væsentlig forbedring af effekten ved optælling i foråret. Dette har dog kun haft ringe betydning for ukrudtsdækningen ved høst. De opnåede merudbytter er af nogenlunde samme størrelsesorden for de prøvede behandlinger. Kun i forsøgsled A7, som alene er behandlet i foråret, er merudbyttet mere beskedent. Det tyder på, at ukrudtet i gennemsnit af forsøgene har generet afgrøden hen over efterår og vinter. De opnåede merudbytter er – forsøgsled A7 dog undtaget – i stand til rigeligt at dække omkostningerne til de anvendte midler.

De anvendte doser er omregnet til *behandlingsindeks* (behandlingshyppighed). Meget lave indeks nås i for-

Tabel 9. Delt indsats mod ukrudt i vintersæd. (G54)

| Vinterhvede                               | Stadium  | Behandlingsindex | Antal ukrudt pr. m <sup>2</sup> |       | Pet dækn. v. høst | Udbytte hkg kerne pr. ha | Merudbytte hkg kerne pr. ha | Merudbytte ÷ kemi |
|---|----------|------------------|---------------------------------|-------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------|
|   |          |                  | Efterår                         | Forår |                   |                          |                             |                   |
|   |          |                  | 1                               | 2     |                   |                          |                             |                   |
| <i>1995. 5 forsøg</i>                     |          |                  |                                 |       |                   |                          |                             |                   |
| A1. Ubehandlet                            | -        | -                | 227                             | 159   | 5,0               | 86,1                     | -                           | -                 |
| A2. 0,5 l Oxitril                         | 10-11    | 0,25             | -                               | 38    | 2,0               | 89,7                     | 3,6                         | 2,9               |
| A3. 15 g Ally 20 DF                       | 10-11    | 0,50             | -                               | 30    | 2,0               | 89,1                     | 3,0                         | 2,0               |
| A4. 1,0 tab Express*                      | 10-11    | 0,67             | -                               | 51    | 2,0               | 90,8                     | 4,7                         | 4,1               |
| A5. 1,5 l Duplosan E MP                   | 10-11    | -                | -                               | 31    | 1,0               | 88,9                     | 2,8                         | -                 |
| A6. 0,75 l Oxinol                         | 10-11    | 0,30             | -                               | 38    | 2,0               | 91,2                     | 5,1                         | 4,4               |
| A7. 3,0 l Ariane S                        | april    | 1,00             | -                               | 62    | 2,0               | 86,4                     | 0,3                         | ÷ 1,9             |
| B1. 0,1 l Flexidor                        | 10-11    | 0,63             | -                               | 79    | 1,0               | 88,8                     | 2,7                         | 1,9               |
| B2. 0,1 l Flexidor og 0,5 l Oxitril       | 10-11    | 0,88             | -                               | 14    | 1,0               | 89,5                     | 3,4                         | 1,9               |
| B3. 0,1 l Flexidor og 15 g Ally 20 DF     | 10-11    | 1,13             | -                               | 6     | 0                 | 90,1                     | 4,0                         | 2,2               |
| B4. 0,1 l Flexidor og 1 tab. Express*     | 10-11    | 1,30             | -                               | 10    | 1,0               | 90,9                     | 4,8                         | 3,4               |
| B5. 0,1 l Flexidor og 1,5 l Duplosan E MP | 10-11    | -                | -                               | 6     | 1,0               | 90,3                     | 4,2                         | -                 |
| B6. 0,1 l Flexidor og 0,75 l Oxinol       | 10-11    | 0,93             | -                               | 5     | 1,0               | 90,5                     | 4,4                         | 2,9               |
| B7. 0,1 l Flexidor og 3,0 l Ariane S      | 10-11    | -                | -                               | -     | -                 | -                        | -                           | -                 |
|   | og april | 1,63             | -                               | 22    | 1,0               | 90,0                     | 3,9                         | 0,9               |
| <i>LSD A1-B7</i>                          |          |                  |                                 |       |                   |                          | 1,8                         |                   |
| <i>1994. 6 forsøg</i>                     |          |                  |                                 |       |                   |                          |                             |                   |
| A1. Ubehandlet                            | -        | -                | 139                             | 73    | 8,0               | 61,5                     | -                           | -                 |
| A2. 0,5 l Oxitril                         | 11-12    | 0,25             | -                               | 34    | 3,0               | 63,1                     | 1,6                         | 0,9               |
| A4. 1,0 tab Express*                      | 11-12    | 0,67             | -                               | 44    | 3,0               | 63,7                     | 2,2                         | 1,6               |
| A5. 1,5 l Duplosan E MP                   | 11-12    | -                | -                               | 27    | 3,0               | 63,6                     | 2,1                         | -                 |
| A6. 0,75 l Oxinol                         | 11-12    | 0,30             | -                               | 25    | 2,0               | 63,7                     | 2,2                         | 1,5               |
| A7. 3,0 l Ariane S                        | april    | 1,00             | -                               | 22    | 1,0               | 64,0                     | 2,5                         | 0,3               |
| B1. 0,1 l Flexidor                        | 11-12    | 0,63             | -                               | 22    | 5,0               | 65,5                     | 4,0                         | 3,2               |
| B2. 0,1 l Flexidor og 0,5 l Oxitril       | 11-12    | 0,88             | -                               | 6     | 2,0               | 64,4                     | 1,3                         | ÷ 0,2             |
| B4. 0,1 l Flexidor og 1 tab. Express*     | 11-12    | 1,30             | -                               | 11    | 2,0               | 66,5                     | 2,8                         | 1,4               |
| B5. 0,1 l Flexidor og 1,5 l Duplosan E MP | 11-12    | -                | -                               | 11    | 2,0               | 64,9                     | 1,3                         | -                 |
| B6. 0,1 l Flexidor og 0,75 l Oxinol       | 11-12    | 0,93             | -                               | 9     | 2,0               | 65,5                     | 1,8                         | 0,3               |
| B7. 0,1 l Flexidor og 3,0 l Ariane S      | 11-12    | -                | -                               | -     | -                 | -                        | -                           | -                 |
|   | og april | 1,63             | -                               | 3     | 1                 | 64,1                     | 0,1                         | ÷ 2,9             |
| <i>LSD A1-B7</i>                          |          |                  |                                 |       |                   |                          | ns                          |                   |

\*Tilsat Lissapol Bio.

søgsled A2 og A6. Tilsætning af Flexidor "løfter" behandlingsindeks med 0,63, hvorfor flere af behandlingerne nederst i tabellen ender med et lovligt højt totalindeks.

I samme tabel er vist resultaterne af 6 forsøg i 1994. Resultaterne stemmer godt overens med det, som er opnået i indeværende års forsøg. I 1994 blev behandlingen gennemført lidt senere – i afgrødens stadium 11-12.

I vinterbyg er der gennemført et forsøg efter samme plan. En meget beskeden ukrudtsbestand er bekæmpet helt tilfredsstillende, uden at udbyttet er påvirket. Forsøgene fortsættes.

Tabel 10 viser resultaterne af 6 forsøg i vinterhvede, hvor en række midler er sammenlignet til bekæmpelse af tokimbladet ukrudt ved behandling i efteråret i stadium 10-11. Stomp SC, Boxer og Tolkan, som primært tages i brug, når græsukrudt skal bekæmpes, er her sammenlignet med Express og Ally 20 DF. Hensigten er at

belyse græsukrudtsmidlerne effekt mod det tokimbladede ukrudt. Alle midler er anvendt med en relativt lav dosering. Forsøgsled A7 er behandlet i foråret med fuld dosis af Ariane S. De nævnte behandlinger er prøvet alene og i blanding med Flexidor for at belyse, om iblanding af dette middel kan forbedre effekten mod det tokimbladede ukrudt.

I gennemsnit har der været en beskeden bestand af tokimbladet ukrudt i disse forsøg, kun 69 planter pr. m<sup>2</sup> ved forsøgenes anlæg. Ved bedømmelse af effekt i foråret er der opnået en relativt beskeden ukrudtseffekt, hvor midlerne er anvendt uden tilsætning af Flexidor. Behandling i foråret med Ariane S har virket væsentligt bedre ved bedømmelsen i foråret. Tilsætning af Flexidor har forbedret effekten for alle øvrige midler. Ved høst er renheden i gennemsnit af forsøgene ikke tilfredsstillende, men tallene er påvirket væsentligt af 2 forsøg, hvor en relativt stor bestand af fuglegræs, kamille og ærenpris ikke er bekæmpet tilfredsstillende.

## Ukrudt

De opnåede merudbytter er relativt pæne, når den beskudne ukrudtsbestand tages i betragtning. Merudbytterne dækker nemt omkostningerne til de prøvede behandlinger. Dog undtaget forsøgsled A7 og B7.

Beregning af *behandlingsindeks* viser, at flere af de prøvede behandlinger giver en lav behandlingshyppighed. Tilsætning af Flexidor "løfter" behandlingsindeks med 0,63, så den totale behandlingshyppighed bliver ret høj. I *vinterbyg* er der gennemført 3 forsøg efter samme forsøgsplan. En relativt beskuden ukrudtsbestand er bekæmpet ganske tilfredsstillende og med en helt tilfreds-

stillende renhed ved høst. Beskudne merudbytter er opnået for alle behandlinger.

Forsøgene fortsættes.

Tabel 11 viser resultaterne af 3 forsøg i vinterhvede, hvor en række midler er sammenlignet til bekæmpelse af tokimbladet ukrudt. Stomp SC, Boxer og Tolkan, som primært tages i anvendelse til bekæmpelse af græsukrudt, er her prøvet i relativt lav dosis for at belyse midlernes effekt mod det tokimbladede ukrudt. Forsøgsled A7 er behandlet i foråret med fuld dosis af Ariane S.

Tabel 10. Delt indsats mod ukrudt i vintersæd. (G55)

| Vinterhvede                             | Stadium  | Behandlingsindex | Antal ukrudt pr. m <sup>2</sup> |       | Pct dækn. v. høst | Udbytte hkg kerne pr. ha | Merudbytte hkg kerne pr. ha | Merudbytte ÷ kemi |
|---|----------|------------------|---------------------------------|-------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------|
|   |          |                  | Efterår                         | Forår |                   |                          |                             |                   |
|   |          |                  | 1                               | 2     |                   |                          |                             |                   |
| <i>1995. 6 forsøg</i>                   |          |                  |                                 |       |                   |                          |                             |                   |
| A1. Ubehandlet                          | -        | -                | 69                              | 93    | 25                | 67,9                     | -                           | -                 |
| A2. 1,0 tab Express*                    | 10-11    | 0,67             | -                               | 41    | 20                | 71,0                     | 3,1                         | 2,5               |
| A3. 15 g Ally 20 DF                     | 10-11    | 0,50             | -                               | 32    | 20                | 71,1                     | 3,2                         | 2,2               |
| A4. 1,0 l Stomp SC                      | 10-11    | 0,24             | -                               | 42    | 20                | 72,2                     | 4,3                         | 3,4               |
| A5. 1,0 l Boxer                         | 10-11    | 0,25             | -                               | 61    | 25                | 71,5                     | 3,6                         | 2,9               |
| A6. 1,0 l Tolkan                        | 10-11    | 0,40             | -                               | 51    | 24                | 72,3                     | 4,4                         | 4,0               |
| A7. 3,0 l Ariane S                      | april    | 1,00             | -                               | 8     | 16                | 68,7                     | 0,8                         | ÷ 1,4             |
| B1. 0,1 l Flexidor                      | 10-11    | 0,63             | -                               | 45    | 21                | 70,5                     | 2,6                         | 1,8               |
| B2. 0,1 l Flexidor og 1,0 tab. Express* | 10-11    | 1,30             | -                               | 14    | 14                | 72,4                     | 4,5                         | 2,1               |
| B3. 0,1 l Flexidor og 15 g Ally 20 DF   | 10-11    | 1,13             | -                               | 11    | 14                | 72,7                     | 4,8                         | 3,0               |
| B4. 0,1 l Flexidor og 1,0 l Stomp SC    | 10-11    | 0,87             | -                               | 29    | 17                | 71,4                     | 3,5                         | 1,8               |
| B5. 0,1 l Flexidor og 1,0 l Boxer       | 10-11    | 0,88             | -                               | 36    | 16                | 72,4                     | 4,5                         | 3,0               |
| B6. 0,1 l Flexidor og 1,0 l Tolkan      | 10-11    | 1,03             | -                               | 15    | 18                | 72,8                     | 4,9                         | 3,7               |
| B7. 0,1 l Flexidor og 3,0 l Ariane S    | 10-11    | -                | -                               | -     | -                 | -                        | -                           | -                 |
|   | og april | 1,63             | -                               | 4     | 16                | 70,0                     | 2,1                         | ÷ 0,9             |
| <i>LSD A1-B7</i>                        |          |                  |                                 |       |                   |                          |                             | 2,0               |

\*Tilsat Lissapol Bio.

Tabel 11. Delt indsats mod ukrudt i vintersæd. (G56)

| Vinterhvede                         | Stadium        | Behandlingsindex | Antal ukrudt pr. m <sup>2</sup> |       | Pct dækn. v. høst | Udbytte hkg kerne pr. ha | Merudbytte hkg kerne pr. ha |
|-------------------------------------|----------------|------------------|---------------------------------|-------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
|                                     |                |                  | Efterår                         | Forår |                   |                          |                             |
|                                     |                |                  | 1                               | 2     |                   |                          |                             |
| <i>1995. 3 forsøg</i>               |                |                  |                                 |       |                   |                          |                             |
| A2. Ubehandlet                      | -              | -                | 296                             | 136   | 17                | 78,4                     | <b>78,4</b>                 |
| A1. 0,3 l Kugar                     | 10-11          | -                | -                               | 11    | 3                 | 86,3                     | 7,9                         |
| A3. 15 g Ally 20 DF                 | 10-11          | 0,50             | -                               | 73    | 4                 | 84,0                     | 5,6                         |
| A4. 1,0 l Stomp SC                  | 10-11          | 0,25             | -                               | 37    | 11                | 83,4                     | 5,0                         |
| A5. 1,0 l Boxer                     | 10-11          | 0,25             | -                               | 92    | 11                | 82,3                     | 3,9                         |
| A6. 1,0 l Tolkan                    | 10-11          | 0,40             | -                               | 102   | 4                 | 84,0                     | 5,6                         |
| A7. 3,0 l Ariane S                  | april          | 1,00             | -                               | 53    | 2                 | 81,7                     | 3,3                         |
| B1. 0,15 l Kugar                    | 10-11          | -                | -                               | 25    | 5                 | 85,2                     | 6,8                         |
| B2. 0,15 l Kugar og 0,3 l Kugar     | 10-11          | -                | -                               | 6     | 1                 | 85,6                     | 7,2                         |
| B3. 0,15 l Kugar og 15 g Ally 20 DF | 10-11          | -                | -                               | 17    | 2                 | 85,8                     | 7,4                         |
| B4. 0,15 l Kugar og 1,0 l Stomp SC  | 10-11          | -                | -                               | 13    | 2                 | 84,1                     | 5,7                         |
| B5. 0,15 l Kugar og 1,0 l Boxer     | 10-11          | -                | -                               | 19    | 2                 | 85,8                     | 7,4                         |
| B6. 0,15 l Kugar og 1,0 l Tolkan    | 10-11          | -                | -                               | 18    | 1                 | 85,4                     | 7,0                         |
| B7. 0,15 l Kugar og 3,0 l Ariane S  | 10-11 og april | -                | -                               | 5     | 1                 | 86,1                     | 7,7                         |
| <i>LSD A1-B7</i>                    |                |                  |                                 |       |                   |                          |                             |
|                                     |                |                  |                                 |       |                   |                          | <i>ns</i>                   |



Tabel 12. Agerstedmoder i vintersæd. (G57)

| Vinterhvede           |                                     | Behandlings-index | Antal ukrudt pr m <sup>2</sup> |               |                    | Pet drækn. v. høst | Udb. hkg kerne pr. ha | Merudbytte hkg kerne pr. ha | Merudbytte ÷ kemi |
|-----------------------|-------------------------------------|-------------------|--------------------------------|---------------|--------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------------|-------------------|
|                       |                                     |                   | Ialt efterår                   | Stedmoder maj | Andet tokimbl. maj |                    |                       |                             |                   |
| Stadium 10-11         | April                               | 1                 | 2                              | 3             | 4                  | 5                  | 6                     | 7                           | 8                 |
| <i>1995. 3 forsøg</i> |                                     |                   |                                |               |                    |                    |                       |                             |                   |
| A1. Ubehandlet        | -                                   | -                 | 180                            | 79            | 72                 | 52                 | 85,9                  | -                           | -                 |
| A2. 1.0 l Stomp SC    | -                                   | 0,24              | -                              | 21            | 23                 | 19                 | 91,0                  | 5,1                         | 4,2               |
| A3. 15 g Ally 20 DF   | -                                   | 0,50              | -                              | 59            | 20                 | 32                 | 92,2                  | 6,3                         | 5,3               |
| A4. 7,5 g Ally 20 DF  | -                                   | 0,25              | -                              | 62            | 18                 | 36                 | 91,6                  | 5,7                         | 5,2               |
| A5. 1,0 tab Express*  | -                                   | 0,67              | -                              | 72            | 20                 | 43                 | 91,8                  | 5,9                         | 5,3               |
| A6. 0,5 tab Express*  | -                                   | 0,33              | -                              | 95            | 26                 | 49                 | 89,7                  | 3,7                         | 3,4               |
| B1. Ubehandlet        | 15 g Ally 20 DF + 0,6 l Starane 180 | 1,25              | -                              | 6             | 0                  | 25                 | 90,1                  | 4,2                         | 1,8               |
| B2. 1.0 l Stomp SC    | 15 g Ally 20 DF + 0,6 l Starane 180 | 1,49              | -                              | 0             | 0                  | 4                  | 93,1                  | 7,2                         | 3,9               |
| B3. 15 g Ally 20 DF   | 15 g Ally 20 DF + 0,6 l Starane 180 | 1,75              | -                              | 4             | 0                  | 14                 | 91,3                  | 5,4                         | 2,1               |
| B4. 7,5 g Ally 20 DF  | 15 g Ally 20 DF + 0,6 l Starane 180 | 1,50              | -                              | 1             | 0                  | 15                 | 93,0                  | 7,1                         | 4,3               |
| B5. 1,0 tab Express*  | 15 g Ally 20 DF + 0,6 l Starane 180 | 1,92              | -                              | 8             | 0                  | 17                 | 93,3                  | 7,4                         | 4,4               |
| B6. 0,5 tab Express*  | 15 g Ally 20 DF + 0,6 l Starane 180 | 1,58              | -                              | 8             | 0                  | 23                 | 93,3                  | 7,4                         | 4,7               |
| <i>LSD A1-B6</i>      |                                     |                   |                                |               |                    |                    |                       | 2,5                         |                   |

\*Tilsat Lissapol Bio.

De nævnte behandlinger er prøvet alene og i blanding med en meget lav dosis af Kugar, som over en årrække har vist særdeles god effekt overfor såvel græsukrudt som tokimbladet ukrudt. Formålet med denne afprøvnings er at belyse, om en meget lav dosis af Kugar kan give en længere og bedre effekt i kombination med andre midler, som også anvendes i lav dosis.

I gennemsnit har der ved forsøgenes anlæg været en stor ukrudtsbestand på 296 planter pr. m<sup>2</sup>. Ved optællingen i foråret i blok A er den bedste effekt opnået i forsøgsled A2, hvor Kugar er prøvet med 0,3 liter pr. ha. De øvrige behandlinger har levnet væsentligt mere ukrudt. Det gælder også forsøgsled A7, som er behandlet med fuld dosis i foråret. Tilsætning af 0,15 liter Kugar pr. ha i efteråret har forbedret effekten ganske væsentligt for alle de prøvede midler. Forskellen i effekt ses også ved høst, hvor renheden er bedst i disse forsøgsled. De opnåede merudbytter er ganske store, men så forskellige de 3 forsøg imellem, at gennemsnitstallene ikke er statistisk sikre. Forsøgene fortsættes.

Tabel 12 viser resultaterne af 6 forsøg i vinterhvede, hvor bekæmpelsen især er rettet mod *agerstedmoder*. Ally 20 DF og Express er prøvet i 2 doser og sammenlignet med Stomp SC, som i mange års forsøg har vist sig som et af de mest effektive midler mod stedmoder.

Forsøgene har været anlagt i 2 blokke, hvoraf den ene ikke er behandlet yderligere, medens den anden blok i april er behandlet med Ally 20 DF + Starane 180. Hensigten er at belyse behovet for at supplere efterårsindsatsen med en tilpasset dosis næste forår.

I gennemsnit af de 6 forsøg har der været 180 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> ved forsøgenes anlæg. Agerstedmoder er forekommet i alle forsøg. Ved optællingen næste forår er der ikke opnået en tilfredsstillende ukrudtsbekæmpelse, hvor der kun er behandlet i efteråret. Effekten overfor agerstedmoder er bedst af Stomp SC uden dog at være imponerende. Behandling i foråret med Ally 20

DF + Starane 180 har virket særdeles effektivt. Ved høst er renheden dog kun tilfredsstillende, hvor Stomp SC i efteråret er kombineret med Ally 20 DF + Starane næste forår. De opnåede merudbytter er pæne og statistisk sikre. Med den betydelige mereffekt af forårsbehandlingen kan det overraske, at denne ikke har resulteret i et selvstændigt merudbytte. Når omkostninger til de anvendte midler fratrækkes, har det ikke været rentabelt at gennemføre den supplerende behandling i foråret.



*Agerstedmoder – her i vinterhvede – er et meget udbredt ukrudt. På nogle arealer er planten helt dominerende. Rigtigt middelvalg – Stomp SC har i et stort antal forsøg vist sikker effekt – og behandling i efteråret giver den bedste bekæmpelse.*

## Ukrudt

I vinterbyg er der gennemført 5 forsøg efter samme forsøgsplan. Resultaterne svarer ganske godt til det, som er fundet i hvedeforsøgene.

Forsøgene fortsættes.

Tabel 13 viser resultaterne af 7 forsøg i vinterhvede, hvor en række midler er afprøvet til bekæmpelse af tokimbladet ukrudt i foråret. En beskeden mængde ukrudt er bekæmpet ganske tilfredsstillende med Express og Logran. Tilsætning af Starane 180, Oxitril eller Banvel 70 WG har forbedret effekten en smule ved optællingen ca. 3 uger efter behandling. Ved høst er der en helt tilfredsstillende renhed efter alle behandlinger. Til trods for den beskedne mængde ukrudt er der opnået pæne og statistisk sikre merudbytter, som rigeligt har kunnet dække omkostningerne til de anvendte midler. Forsøgene fortsættes.

Tabel 13. Ukrudt i vintersæd. (G58)

| Vinterhvede                            | Antal ukrudt pr. m <sup>2</sup> | Pct. dækn. v. høst | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Merudbytte ÷ kemi |
|--|---------------------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------|
| <i>1995, 7 forsøg</i>                  |                                 |                    |                                  |                   |
| 1. Ubehandlet                          | 86                              | 15                 | <b>72,4</b>                      | -                 |
| 2. 2 tab. Express*                     | 21                              | 2                  | 4,7                              | 3,5               |
| 3. 2 tab. Express + 0,6 l Starane 180* | 11                              | 2,0                | 6,0                              | 3,4               |
| 4. 20 g Logran*                        | 24                              | 3                  | 6,2                              | 5,0               |
| 5. 20 g Logran + 0,6 l Starane 180*    | 14                              | 3                  | 6,9                              | 4,4               |
| 6. 20 g Logran + 0,4 l Oxitril*        | 15                              | 1                  | 7,9                              | 6,2               |
| 7. 20 g Logran + 50 g Banvel 70 WG*    | 19                              | 2                  | 8,3                              | -                 |
| LSD 1-7                                |                                 |                    | 3,4                              |                   |
| LSD 2-7                                |                                 |                    | ns                               |                   |

\*Tilsat 0,1 l Citowett. Led 2-7 behandlet april.

Tabel 14 viser resultaterne af 4 forsøg, hvor forskellige midler er afprøvet til bekæmpelse af tokimbladet ukrudt i foråret. I gennemsnit af de 4 forsøg har der været 14,3 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> ved forsøgenes anlæg. Ved optælling ca. 3 uger senere har der fortsat været levnet en del ukrudtsplanter, som dog har været hæmmet i væksten. Bedst effekt på dette tidspunkt er opnået i forsøgsled 4, hvor Ally 20 DF + Starane 180 er anvendt. Ved høst er der opnået en tilfredsstillende renhed efter alle behandlinger, men bedst effekt er opnået efter brug af Capture. De opnåede merudbytter er pæne, men ret forskellige de 4 forsøg imellem. De gennemsnitlige merudbytter er derfor ikke statistisk sikre. I samme tabel er vist resultaterne af 11 forsøg over 3 år, hvor Express er prøvet med og uden iblanding af Starane 180. Disse behandlinger er sammenlignet med Oxitril + Starane 180. En relativt beskeden ukrudtsbestand er bekæmpet ganske ensartet ved optællingen ca. 3 uger efter behandling. Ved høst er den bedste renhed opnået efter Oxitril + Starane 180. De opnåede merudbytter kan rigeligt dække omkostningerne

til de anvendte midler, og der er ikke fundet statistisk sikre forskelle behandlingerne imellem.

I vinterbyg er der gennemført 3 forsøg efter samme plan. En ret beskeden ukrudtsbestand er bekæmpet ganske godt, og merudbytter på 5-6 hkg kerne er opnået. Forsøgene fortsættes med Logran og Capture.

Tabel 14. Ukrudt i vintersæd. (G59)

| Vinterhvede                            | Antal ukrudt pr. m <sup>2</sup> | Pct. dækn. v. høst | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Merudbytte ÷ kemi |
|--|---------------------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------|
| <i>1995, 4 forsøg</i>                  |                                 |                    |                                  |                   |
| 1. Ubehandlet                          | 143                             | 9                  | <b>62,8</b>                      | -                 |
| 2. 2 tab. Express*                     | 55                              | 7                  | 6,8                              | 5,6               |
| 3. 2 tab. Express + 0,6 l Starane 180  | 46                              | 7                  | 6,6                              | 4,1               |
| 4. 20 g Ally 20 DF + 0,6 l Starane 180 | 31                              | 5                  | 6,5                              | 3,8               |
| 5. 20 g Logran*                        | 72                              | 6                  | 6,4                              | 5,2               |
| 6. 0,75 l Oxitril + 0,6 l Starane 180  | 62                              | 4                  | 5,6                              | 3,1               |
| 7. 0,40 l Capture                      | 97                              | 2                  | 5,0                              | -                 |
| LSD 1-7                                |                                 |                    | ns                               |                   |
| LSD 2-7                                |                                 |                    | ns                               |                   |
| <i>1993-95, 11 forsøg</i>              |                                 |                    |                                  |                   |
| 1. Ubehandlet                          | 102                             | 23                 | <b>66,8</b>                      | -                 |
| 2. 2 tab. Express*                     | 36                              | 15                 | 4,0                              | 2,8               |
| 3. 2 tab. Express + 0,6 l Starane 180  | 35                              | 14                 | 4,5                              | 2,0               |
| 6. 0,75 l Oxitril + 0,6 l Starane 180  | 35                              | 10                 | 3,5                              | 1,0               |

\*Tilsat sprede-klæbemiddel. Led 2-7 behandlet i april.

De gennemførte forsøg med bekæmpelse af tokimbladet ukrudt i vintersæd har vist at

- bekæmpelse ca. 3 uger efter såning giver en mere sikker effekt end bekæmpelse i foråret,
- dosis kan nedsættes væsentligt, uden at effekten påvirkes, når viden om ukrudtsart og middeleffekt kombineres.

**PC-Planteværn** er et værktøj til støtte for valg af ukrudtsmiddel i forskellige afgrøder. Modellen er fortsat under udvikling ved *Afdeling for Ukrudtsbekæmpelse, Flakkebjerg*. Med oplysning om ukrudtets art, antal og størrelse kan PC-Planteværn vælge et effektivt middel og samtidig beregne en dosis, som kan medføre en tilfredsstillende bekæmpelse. PC-Planteværn er afprøvet i landsforsøgene over flere år, og generelt er der opnået gode resultater.

Tabel 15 viser resultatet af 6 forsøg i vinterhvede, hvor PC-Planteværns valg af middel overfor græsukrudt og tokimbladet ukrudt er prøvet ved henholdsvis efterårs- og forårsbehandling. Efter optælling og artsbestemmelse i efteråret har PC-Planteværn valgt et middel (forsøgsled 4), som passer til opgaven. Om foråret er der foretaget endnu en optælling, og modellens valg af middel og dosis på dette tidspunkt er ligeledes afprøvet (forsøgs-

varm. Når dosis omregnes til behandlingssindeks, er det lavest, hvor PC-Planteverns råd er fulgt ved en efterårsbehandling. Udsættes bekæmpelsen til foråret, skal dosis – omregnet til behandlingssindeks – være ca. dobbelt så høj for at sikre effektiv bekæmpelse. Merrudbytter kan dog ikke følge med, når bekæmpelsen udsættes. Det må tolkes sådan, at ukrudtet har generelt afprøden henover efterår og vinter.

I *vinterbyg* er der gennemført 3 forsøg efter samme plan. En meget stor ukrudtsbestand, som primært har bestået af hyrdetaske, stødmoder og areoprns, er bekæmpet ganske tilfredsstillende, og beskædnemerrudbytter er opnået. I *vinterbyg* er der gennemført 1 forsøg efter samme plan. En meget stor ukrudtsbestand, som primært har bestået af hyrdetaske, stødmoder og areoprns, er bekæmpet ganske tilfredsstillende. Store merrudbytter er opnået i de fleste tilfredsstillende forsøg.

Denne forsøgsopgave afsluttes hermed.

Tabel 16 viser resultaterne af 8 forsøg i vinterhvede, hvor PC-Planteverns valg af føsning mod lokimbladet ukrudt er sammenlignet med effekten af Express og Ally 20 DF udbragt i efteråret. PC-Planteverns forslag til behandling i foråret er sammenlignet med Express udbragt i foråret. På begge tidspunkter er samtidige afprøvet en dosis, som tager hensyn til klimafaktorerne på udrngningsstidspunkter.

I gennemsnit af forsøgene har der været 144 ukrudts-

Tabel 16. PC-Plantevern i vinterhvede. (G61)

| Vinterhvede | Be-hand- hand- hand- indek- | Efterår                               |       | v. høst | Udb. og merrudb. hkg. pr. ha |
|-------------|-----------------------------|---------------------------------------|-------|---------|------------------------------|
|             |                             | Antal ukrudt pr. m <sup>2</sup> forår | Forår |         |                              |

1995. 8 forsøg

|                    |      |     |     |    |      |
|--------------------|------|-----|-----|----|------|
| 1. Ubehandlet      | -    | 144 | 130 | 20 | 62,4 |
| 2. 1 tab. Express* | 0,67 | -   | 63  | 9  | 6,2  |
| 3. 15 g Ally 20 DF | 0,50 | -   | 47  | 7  | 6,4  |
| 4. 2 tab. Express* | 1,33 | -   | 42  | 4  | 7,9  |
| 5. PC-Plantevern   | 0,41 | -   | 42  | 2  | 7,0  |
| 6. PC-Plantevern   | 0,43 | -   | 45  | 3  | 8,6  |
| 7. PC-Plantevern   | 0,86 | -   | 71  | 4  | 4,7  |
| 8. PC-Plantevern   | 0,82 | -   | 66  | 4  | 4,8  |

LSD 1-8

|                    |      |     |    |    |      |
|--------------------|------|-----|----|----|------|
| 1. Ubehandlet      | -    | 110 | 68 | 26 | 66,6 |
| 4. 2 tab. Express* | 1,33 | -   | 40 | 3  | 2,9  |
| 5. PC-Plantevern   | 0,25 | -   | 33 | 4  | 2,2  |
| 6. PC-Plantevern   | 0,29 | -   | 31 | 2  | 2,2  |
| 7. PC-Plantevern   | 0,69 | -   | 15 | 12 | 1,6  |
| 8. PC-Plantevern   | 0,72 | -   | 19 | 12 | 1,4  |

LSD 1-8

\* Spredningsmiddel tilsat. Led 2, 3, 5 og 6 behandlet i stadium 10-11. Led 4, 7 og 8 behandlet i april.

| Vinterhvede | Be-hand- hand- hand- indek- | Antal ukrudt pr. m <sup>2</sup> forår | Andet | Græs | v. høst | Udb. og merrudb. hkg. pr. ha |
|-------------|-----------------------------|---------------------------------------|-------|------|---------|------------------------------|
|             |                             |                                       |       |      |         |                              |

Tabel 15. PC-Plantevern i vinterald. (G60)

1995. 6 forsøg

|  |      |    |    |    |      |
|--|------|----|----|----|------|
| 1. Ubehandlet                          | -    | 71 | 89 | 17 | 65,5 |
| 2. 2,0 l Stomp SC + 1,0 l Tolkkan      | 0,89 | 5  | 6  | 2  | 6,8  |
| 3. 0,75 l Mylone Power + 2,0 l Tolkkan | 1,23 | 17 | 16 | 3  | 7,2  |
| 4. PC-Plantevern                       | 0,66 | 8  | 16 | 2  | 6,9  |
| 5. PC-Plantevern                       | 0,67 | 10 | 15 | 2  | 7,1  |
| 6. PC-Plantevern                       | 1,38 | 28 | 11 | 2  | 2,7  |
| 7. PC-Plantevern                       | 1,39 | 29 | 12 | 2  | 4,0  |

LSD 1-7

1994. 9 forsøg

|  |      |    |    |   |      |
|--|------|----|----|---|------|
| 1. Ubehandlet                          | -    | 66 | 88 | 7 | 59,2 |
| 2. 2,0 l Stomp SC + 1,0 l Tolkkan      | 0,89 | 16 | 46 | 5 | 4,3  |
| 3. 0,75 l Mylone Power + 2,0 l Tolkkan | 1,23 | 23 | 54 | 7 | 5,5  |
| 4. PC-Plantevern                       | 0,51 | 32 | 44 | 4 | 4,4  |
| 5. PC-Plantevern                       | 0,52 | 32 | 49 | 4 | 3,7  |
| 6. PC-Plantevern                       | 1,11 | 33 | 17 | 3 | 1,9  |
| 7. PC-Plantevern                       | 1,15 | 35 | 18 | 3 | 1,9  |

LSD 2-7

Led 2-5 behandlet stadium 10-11. Led 6 og 7 behandlet marts - april.

I gennemsnit har der været en beskedne ukrudtsbestand på 71 græs- og 64 lokimbladede ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> ved forsøgenes anlag i efteråret. Bekæmpelsen af græskrudt har været mest effektiv ved behandlingen af græskrudt i efteråret. Mod lokimbladet ukrudt har effekten været bedst i forsøgsled 2 og i de forsøgsled, som er behandlet i foråret efter anvendelse af PC-Plantevern. Renheden ved høst er helt tilfredsstillende og merrudbytter er størst i de forsøgsled, der er behandlet i efteråret. I forhold til udsættelse for en forårsbehandling er der tale om en statistisk sikker forskel.

I samme tabel er vist resultaterne af 9 forsøg i vinterhvede gennemført i 1994. Resultaterne heraf svarer ganske godt til det, som er fundet i indeværende år.

I begge forsøgsår har det været muligt at opnå en helt tilfredsstillende bekæmpelse ved brug af PC-Plantevern.

## Ukrudt

Tabel 17. Ukrudt i vintersæd. (G62)

| Vinterhvede                 | Behandlingsindex | Antal ukrudt pr. m <sup>2</sup> forår | pct. dækn. v. høst | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|-----------------------------|------------------|---------------------------------------|--------------------|----------------------------------|
| <i>1995. 7 forsøg</i>       |                  |                                       |                    |                                  |
| 1. Ubehandlet               | -                | 164                                   | 48                 | <b>70,8</b>                      |
| 2. PC-Planteværn, 1/1 dosis | 0,57             | 27                                    | 24                 | 8,5                              |
| 3. PC-Planteværn, 1/2 dosis | 0,29             | 47                                    | 28                 | 7,0                              |
| 4. PC-Planteværn, 1/4 dosis | 0,15             | 86                                    | 32                 | 4,4                              |
| 5. PC-Planteværn, 1/1 dosis | 1,03             | 46                                    | 23                 | 8,7                              |
| 6. PC-Planteværn, 1/2 dosis | 0,52             | 75                                    | 25                 | 6,8                              |
| 7. PC-Planteværn, 1/4 dosis | 0,26             | 97                                    | 31                 | 5,8                              |
| LSD 1-7                     |                  |                                       |                    | 4,3                              |
| LSD 2-7                     |                  |                                       |                    | ns                               |
| <i>1993-94. 14 forsøg</i>   |                  |                                       |                    |                                  |
| 1. Ubehandlet               | -                | 73                                    | 16                 | <b>75,7</b>                      |
| 8. PC-Planteværn, 1/1 dosis |                  | 31                                    | 6                  | 2,7                              |
| 9. PC-Planteværn, 2/3 dosis |                  | 36                                    | 5                  | 4,3                              |
| LSD 1-9                     |                  |                                       |                    | 2,5                              |
| LSD 8-9                     |                  |                                       |                    | 1,5                              |

planter pr. m<sup>2</sup> ved forsøgenes anlæg i efteråret. Ved optælling i foråret ca. 3 uger efter forårsbehandlingerne har der været en relativt god effekt af de forskellige behandlinger. Ved høst har der været en tilfredsstillende renhed

i alle behandlede forsøgsled. De opnåede merudbytter er store og statistisk sikre. Der er en tendens til, at merudbyttet er størst i de forsøgsled, som er behandlet i efteråret, men forskellen er ikke statistisk sikker.

I samme tabel er vist resultaterne af 5 forsøg gennemført i 1994. En relativt beskedent ukrudtsbestand er bekæmpet rimeligt godt ved bedømmelsen i foråret. Ved høst var renheden mest tilfredsstillende i de efterårsbehandlede forsøgsled. De opnåede merudbytter var ret beskedne i disse forsøg.

Den nødvendige dosis – beregnet af PC-Planteværn – var ca. dobbelt så høj om foråret i forhold til den nødvendige dosis om efteråret.

Denne forsøgsopgave afsluttes hermed.

Tabel 17 viser resultaterne af 7 forsøg i vinterhvede, hvor PC-Planteværn er afprøvet som rådgivningsværktøj. Forsøgsarealets ukrudtsbestand er bedømt i efteråret i stadium 10-11, og PC-Planteværn har "udpeget" et effektivt middel, som er afprøvet i 3 doser i forsøgsled 2, 3 og 4. Forsøgsled 2 er behandlet med PC-Planteværns forslag til dosis. Denne er i gennemsnit beregnet til behandlingsindeks 0,57. Det svarer til godt og vel halv dosis. Forsøgsled 3 og 4 er behandlet med henholdsvis halvdelen og en fjerdedel af dosis i forsøgsled 2. I forsøgsled 5, 6 og 7 er en anden løsning – valgt af PC-Planteværn – afprøvet på samme måde. Af tabelbilaget fremgår det, hvilke midler og doser der er anvendt i de enkelte forsøg.

Tabel 18. Effekt af udvalgte midler mod de vigtigste græs- og tokimbladede frøkrudsarter i vintersæd.

| Vinterhvede                             | Prøvet dosis kg/ha pr. ha | Behandlingshyppighed | Kemikalpris pr. ha 1995 | Agerstedmoder | Burresnerre | Fuglegræs | Kamille | Tvetaand | Återpris | Enårig Rapsgræs | Vindaks |
|---|---------------------------|----------------------|-------------------------|---------------|-------------|-----------|---------|----------|----------|-----------------|---------|
| <i>Efterår - 3-4 uger efter såning:</i> |                           |                      |                         |               |             |           |         |          |          |                 |         |
| 1. Stomp SC + IPU                       | 2,0 + 1,0                 | 0,89                 | 210                     | ****          | ****        | ****      | ****    | ****     | ****     | ****            | ****    |
| 2. Stomp SC + IPU                       | 1,0 + 0,5                 | 0,45                 | 105                     | ***           | **          | ****      | ****    | ****     | ****     | ****            | ***     |
| 3. Boxer + Flexidor                     | 3,0 + 0,1                 | 1,38                 | 270                     | ***           | ****        | ****      | **      | ****     | ****     | ****            | ****    |
| 4. Boxer + Flexidor                     | 1,5 + 0,05                | 0,69                 | 135                     | **            | **          | ****      | *       | -        | ****     | ****            | ****    |
| 5. Boxer + Stomp SC + IPU               | 1,0 + 0,8 + 0,5           | 0,65                 | 150                     | ****          | -           | ****      | ****    | -        | -        | ****            | ****    |
| 6. Boxer + Stomp SC + IPU               | 0,5 + 0,4 + 0,25          | 0,33                 | 75                      | **            | -           | ****      | ***     | -        | ****     | ****            | ****    |
| 7. IPU                                  | 2,0                       | 0,80                 | 80                      | *             | *           | ****      | ****    | *        | **       | ***             | ***     |
| 8. IPU + Mylone Power                   | 1,5 + 0,75                | 1,03                 | 130                     | ***           | **          | ****      | ****    | ****     | ****     | ****            | ****    |
| 9. Mylone Power/Oxinol                  | 1                         | 0,43                 | 80                      | **            | *           | ****      | **      | ****     | ****     | -               | -       |
| 10. Oxitril/Briotril                    | 0,5                       | 0,25                 | 70                      | **            | -           | ****      | ****    | ****     | ****     | -               | -       |
| 11. Oxitril + Flexidor                  | 0,5 + 0,1                 | 0,88                 | 140                     | ***           | -           | ****      | ****    | ****     | ****     | -               | -       |
| 12. Express                             | 1 tab.                    | 0,67                 | 50                      | *             | -           | ****      | ****    | **       | *        | -               | -       |
| 13. Ally 20 DF                          | 15 g                      | 0,50                 | 90                      | **            | -           | ****      | **      | ***      | **       | -               | -       |
| <i>Forår:</i>                           |                           |                      |                         |               |             |           |         |          |          |                 |         |
| 14. Express                             | 2 tab.                    | 1,33                 | 100                     | **            | **          | ****      | ****    | ****     | **       | -               | -       |
| 15. Ally 20 DF                          | 30 g                      | 1,00                 | 180                     | ***           | **          | ****      | ****    | ****     | **       | -               | -       |
| 16. Logran                              | 20 g                      | -                    | 100                     | ***           | **          | ****      | ****    | ****     | *        | -               | -       |
| 17. Herbalon/Stellon                    | 3,5                       | 1,00                 | 210                     | ****          | ***         | ****      | ****    | **       | ***      | -               | -       |
| 18. Ariane S/Flux 94                    | 3,0                       | 1,00                 | 200                     | **            | ****        | ****      | ****    | ****     | ****     | -               | -       |
| 19. Express + Starane 180               | 1 tab. + 0,6              | 1,42                 | 180                     | **            | ****        | ****      | ***     | *        | *        | -               | -       |
| 20. Ally 20 DF + Starane 180            | 15g + 0,6                 | 1,25                 | 210                     | **            | ****        | ***       | ****    | *        | *        | -               | -       |

Effekt niveau: \*\*\*\* over 85 pct. \*\*\* 70-85 pct. \*\* 50-70 pct. \* under 50 pct. effekt - effekt ikke belyst.

IPU-midler = Isoproturon-midler = Arelon fl. E, Tolkan, Graminon. DLG Isoproturon m. fl.

*Strategi 1996  
mod ukrudt i vintersæd*

1. Kend ukrudtsarterne på den enkelte mark.
2. Vælg et middel, som har god og sikker effekt mod det aktuelle græsukrudt og de aktuelle tokimbladede ukrudtsarter.
3. Iværksæt bekæmpelse om efteråret, såfremt
  - PC-Planteværn beregner, at der er behov for bekæmpelse, eller såfremt
  - vindaks, agerrøvehale eller rajgræs optræder, eller såfremt
  - der er mere end 100 tokimbladede ukrudtsplanter pr. m.
4. Udfør bekæmpelsen ca. 3 uger efter såning på ukrudt med kimblade.
5. Tilpas dosis efter arternes følsomhed og størrelse. Følg op efter behov næste forår.

I gennemsnit af de 7 forsøg har der været 164 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> ved bedømmelsen af effekt i foråret. I forsøgsled 2 og 5 er der opnået en ganske tilfredsstillende effekt, medens der i de øvrige forsøgsled er levet mere ukrudt ved forårsopstillingen. Ved høst er renholdelsen i gennemsnit ikke tilfredsstillende. Tallene er dog stærkt påvirket af 2 af de 7 forsøg, hvor bekæmpelsen af primært fuglegræs ikke har været tilfredsstillende. De opnåede merudbytter er store og statistisk sikre. Der er tendens til, at merudbyttet er størst ved den højeste dosis, men der er ikke tale om statistisk sikre forskelle behandlinger imellem.

I vinterbyg er der gennemført 3 forsøg efter samme plan. En relativt stor bestand af ukrudt er bekæmpet tilfredsstillende – især ved bekæmpelse i efteråret – og pæne merudbytter er opnået.

I samme tabel er vist resultaterne af 14 forsøg gennemført i 1993-94. Her er afprøvet PC-Planteværns forsøg til dosis og 2/3 heraf. Der blev opnået en tilfredsstillende renhed ved høst og beskedne merudbytter.

Denne forsøgsopgave fortsættes.

*Afprøvning af PC-Planteværns anbefalinger mod ukrudt i vintersæd har vist, at*

- modellen kan håndtere oplysninger om ukrudtsart, antal og størrelse sådan, at det valgte middel giver en effektiv bekæmpelse,
- dosis kan reduceres væsentligt, når det valgte middel "passer til opgaven",
- PC-Planteværn giver et afgørende vejledningsbidrag til at minimere herbicidindsatsen i vintersæd.

#### **Effekt af ukrudtsmidler i vintersæd**

Tabel 18 viser den effekt, som en række midler har vist mod såvel græsukrudt som tokimbladet ukrudt i vintersæd. I tabellen er medtaget midler, som ventes markedsført i 1996. Midlerne er ordnet efter det tidspunkt, hvor de anvendes.

Effekten mod såvel græsukrudt som tokimbladet ukrudt er ret forskellig midlerne imellem. Flere ukrudtsarter kan bekæmpes meget effektivt (4 stjerner), medens andre ikke bekæmpes helt tilfredsstillende. Hvor effekten er angivet med 4 stjerner, kan dosis ofte reduceres væsentligt uden at sætte effekten på spil. Dette gælder primært, når bekæmpelse iværksættes om efteråret på ukrudt med kimblade.

*Følg den anviste, indrammede strategi.*



*Mekanisk ukrudtsbekæmpelse påkalder sig betydelig opmærksomhed som alternativ til de kemiske løsninger. Såvel radrensning som harvning afprøves nu både i praksis og i enkelte markforsøg. Harvning i korn kræver såvel "fingerspidsfornemmelse" som et jævnt areal, så ukrudtsplanterne skades/tildækkes mest muligt, men afgrøden skånes.*

*De små fotos nederst viser, hvor forskelligt harveeffekten kan fremstå, når arealet har været bare lidt ujævnt. Billedet til venstre viser en for hård behandling af afgrøden. Til højre har harven knapt nået jorden.*

## Ukrudt i vårsæd

I 1995 blev hovedparten af vårsæden sået i første halvdel af april. Ukrudtsbekæmpelsen gennemførtes i løbet af maj, hvor relativt køligt vejr med mange frostnætter generede effekten af de gennemførte behandlinger. Selv om betingelserne for effekt ikke var helt optimale, blev resultatet ved høst ganske tilfredsstillende. Det varme og solrige vejr i juli/august medførte, at restukrudtet blev "svedet" bort.

**Tokimbladet ukrudt** i vårbygd består primært af pileurt, hvidmelet gåsefod, hanekro, fuglegræs og agerstedmoder. Bekæmpelse af disse arter er belyst efter flere forsøgsplaner, hvor også reducerede doser er prøvet.

Tabel 19. Nedsat dosis af ukrudtsmiddel i byg. (G63)

| Vårbygd                             | Stadium | Ukrudt                   |                       | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|-------------------------------------|---------|--------------------------|-----------------------|----------------------------------|
|                                     |         | Antal pr. m <sup>2</sup> | Pct. dækning ved høst |                                  |
| <i>1995. 7 forsøg</i>               |         |                          |                       |                                  |
| 1. Ubehandlet                       |         | 267                      | 39                    | <b>54,7</b>                      |
| 2. 20 g Logran*                     | 11-12   | 128                      | 13                    | 2,6                              |
| 3. 10 g Logran*                     | 11-12   | 147                      | 14                    | 2,8                              |
| 4. 20 g Logran + 50 g Banvel 70 WG* | 11-12   | 105                      | 11                    | 3,2                              |
| 5. 10 g Logran + 25 g Banvel 70 WG* | 11-12   | 138                      | 13                    | 3,5                              |
| 6. 1 tab. Express*                  | 11-12   | 131                      | 13                    | 3,1                              |
| 7. 2 tab. Express*                  | 11-12   | 108                      | 12                    | 3,6                              |
| LSD 1-7                             |         |                          |                       | 1,6                              |
| <i>1993-94. 11 forsøg</i>           |         |                          |                       |                                  |
| 1. Ubehandlet                       |         | 122                      | 23                    | <b>42,2</b>                      |
| 8. 20 g Logran + 0,1 l Banvel 4 S*  | 11-12   | 28                       | 11                    | 1,9                              |
| 9. 10 g Logran + 0,05 l Banvel 4 S* | 11-12   | 43                       | 13                    | 1,4                              |
| LSD 1-9                             |         |                          |                       | ns                               |

\*Tilsat Citowett.

Tabel 19 viser resultaterne af 7 forsøg, hvor Logran og Logran + Banvel 70 WG er prøvet i 2 doser i stadium 11-12. Disse behandlinger er sammenlignet med en velkendt behandling med Express i 2 doser på samme tidspunkt.

I gennemsnit af de 7 forsøg har der været 267 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> i det ubehandlede forsøgsled. Ved bedømmelsen ca. 3 uger efter behandling er der ikke opnået en tilfredsstillende effekt. Logran i halv dosis har virket omtrent som fuld dosis. Tilsætning af Banvel 70 WG har i et vist omfang forbedret effekten. Ved høst er renheden dog ganske tilfredsstillende, og der er kun beskedne forskelle i behandlingerne imellem. Effekten på dette tidspunkt er påvirket noget af 2 forsøg, hvor bekæmpelse af stedmoder og pileurt ikke har været tilfredsstillende. De opnåede merudbytter er beskedne, men statistisk sikre.

I samme tabel er vist resultaterne af 11 forsøg gennemført i 1993-94. Logran + Banvel 4 S er prøvet med hel og

halv dosis. Effekten af de 2 doser har været ganske god, og ved høst har renheden været ret tilfredsstillende. De opnåede merudbytter er beskedne og ikke statistisk sikre. Forsøgsopgaven fortsættes.

Tabel 20. Nedsat dosis af ukrudtsmiddel i byg. (G64)

| Vårbygd                                  | Stadium | Ukrudt                   |                       | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|--|---------|--------------------------|-----------------------|----------------------------------|
|  |         | Antal pr. m <sup>2</sup> | Pct. dækning ved høst |                                  |
| <i>1995. 7 forsøg</i>                    |         |                          |                       |                                  |
| 1. Ubehandlet                            |         | 260                      | 19                    | <b>41,5</b>                      |
| 2. 1 tab. Express + 0,3 l Starane 180    | 11-12   | 116                      | 2                     | 6,4                              |
| 3. 0,5 tab. Express + 0,15 l Starane 180 | 11-12   | 135                      | 3                     | 5,8                              |
| 4. 0,3 l Oxitriol + 0,3 l Starane 180    | 11-12   | 103                      | 3                     | 5,6                              |
| 5. 0,15 l Oxitriol + 0,15 l Starane 180  | 11-12   | 133                      | 2                     | 4,7                              |
| 6. 0,4 l Capture                         | 11-12   | 33                       | 2                     | 5,3                              |
| 7. 0,2 l Capture                         | 11-12   | 58                       | 5                     | 4,9                              |
| LSD 1-7                                  |         |                          |                       | 2,5                              |
| LSD 2-7                                  |         |                          |                       | ns                               |

Tabel 20 viser resultaterne af 7 forsøg i vårbygd, hvor en stor ukrudtsbestand – i gennemsnit 260 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> er søgt bekæmpet med 3 forskellige behandlinger i hel og halv dosis. Express og Oxitriol er afprøvet i blanding med Starane 180, og disse behandlinger er sammenlignet med Capture, som prøves for første gang i vårsæd. Alle behandlinger er gennemført i afgrødens stadium 11-12. Ved bedømmelsen ca. 3 uger efter behandling har Capture været mere effektiv end de øvrige behandlinger. Den nedsatte dosis har for alle 3 løsninger levet mere ukrudt end den fulde dosering. Ved høst er denne forskel dog udlignet, og der er opnået en helt tilfredsstillende effekt for alle behandlinger. De opnåede merudbytter er pæne og statistisk sikre. Der er tendens til, at merudbyttet er størst, hvor ukrudtsmidlet er anvendt i højeste dosis. Der er dog ikke tale om statistisk sikre forskelle.

Endnu et forsøg er gennemført efter samme plan. Her har ukrudtsbestanden været meget beskedne, og alle behandlinger har resulteret i en helt tilfredsstillende renhed ved høst. Udbyttet er ikke påvirket.

Forsøgene fortsættes.

Tabel 21 viser resultaterne af 5 forsøg efter en forsøgsplan, som har taget sigte på at finde effektive bekæmpelsesmidler mod vanskelige arter som gul økseøjle, gulurt, lægejordrøg og agerstedmoder. Årets forsøgsresultater er opdelt efter antallet af agerstedmoder.

Logran, Express og Ally 20 DF hører til de såkaldte minimidler, som anvendes i stor udstrækning i vårsæd. Fuld dosis er anvendt, og samtidig er der tilsat Oxitriol eller Banvel 70 WG for at give en øget effekt. Til alle behandlinger er tilsat sprede/klæbemiddel. Behandling er gennemført i afgrødens stadium 11-12.

I gennemsnit af 2 forsøg, hvor agerstedmoder er fore-

Tabel 21. Ukrudt i vårbyg. (G65)

| Vårbyg                              | Stadium | Ukrudt                        |                       |                                  | Ukrudt                     |                       |                                  |
|-------------------------------------|---------|-------------------------------|-----------------------|----------------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------------------|
|                                     |         | Antal pr. m <sup>2</sup>      | Pct. dækning ved høst | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Antal pr. m <sup>2</sup>   | Pct. dækning ved høst | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
| 1995                                |         | 2 forsøg, mange agerstedmoder |                       |                                  | 3 forsøg, få agerstedmoder |                       |                                  |
| 1. Ubehandlet-                      | -       | 903                           | 37                    | 36,5                             | 187                        | 26                    | 46,5                             |
| 2. 20 g Logran*                     | 11-12   | 382                           | 11                    | 13,7                             | 37                         | 7                     | 3,6                              |
| 3. 20 g Logran + 0,4 l Oxitril*     | 11-12   | 131                           | 6                     | 14,5                             | 20                         | 2                     | 3,2                              |
| 4. 20 g Logran + 50 g Banvel 70 WG* | 11-12   | 220                           | 7                     | 16,5                             | 24                         | 2                     | 3,8                              |
| 5. 2 tab. Express + 0,4 l Oxitril*  | 11-12   | 195                           | 5                     | 16,8                             | 8                          | 2                     | 2,4                              |
| 6. 20 g Ally 20 DF + 0,4 l Oxitril* | 11-12   | 144                           | 6                     | 15,5                             | 4                          | 0                     | 1,5                              |
| LSD 1-6                             |         |                               |                       | ns                               |                            |                       | 2,4                              |
| LSD 2-6                             |         |                               |                       | ns                               |                            |                       | ns                               |

\*Tilsat Citowett.

kommet i stor mængde, har der været 903 ukrudtsplanter, som er reduceret væsentligt med de prøvede behandlinger. Ved høst har der været en tilfredsstillende renhed, hvor minimiddel er brugt i blanding med Oxitril eller Banvel 70 WG. Store merudbytter er opnået, specielt i det ene forsøg. I gennemsnit er de målte udslag dog ikke statistisk sikre.

I gennemsnit af 3 forsøg med væsentligt færre agerstedmoder er der opnået en ganske god effekt af alle prøvede behandlinger. Dog har Express og Ally 20 DF i blanding med Oxitril været de mest effektive ved bedømmelsen 3 uger efter behandling. Ved høst har der været en helt tilfredsstillende renhed, men de opnåede merudbytter er beskedne.

Alle de prøvede behandlinger har virket særdeles effektivt mod *gulurt* (*Amsinckia*). Overfor *agerstedmoder* har Logran + Oxitril og Ally 20 DF + Oxitril været de bedst virkende. Mod *lægejordrøg* og mod *gul okseøj* er den bedste effekt opnået med Ally 20 DF + Oxitril.

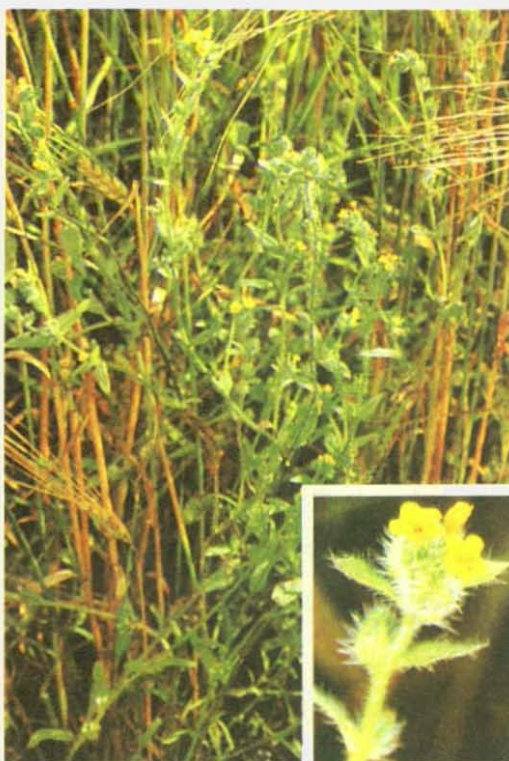
Forsøgene forsættes.

**PC-Planteværn**, der indeholder modeller til støtte for valg af ukrudtsmidler, er under fortsat udvikling ved *Afdeling for Ukrudtsbekæmpelse, Flakkebjerg*. Oplysninger om ukrudtets art, antal pr. m<sup>2</sup> og størrelse kan "behandles" af modellen, så et effektivt middel kan udpeges. Samtidig beregner modellen den dosis, som vil medføre en tilstrækkelig effekt. I gennemsnit beregnes dosis, som giver en 70 procents bekæmpelse. Dette skal forstås sådan, at de mest tabvoldende arter bekæmpes med over 90 procents effekt, medens mindre betydende arter ikke medregnes, når dosis fastlægges. PC-Planteværn er afprøvet i vårbyg siden 1988.

Tabel 22 viser resultaterne af 9 forsøg, hvor det valgte middel er afprøvet på 2 effektive niveauer. PC-Planteværns dosisberegning (forsøgsled 3) er sammenlignet med samme middel i fuld dosis (forsøgsled 2) og i lavere dosis (forsøgsled 6), hvor en "testmodel" af PC-Planteværn har beregnet en dosis, som gennemsnitligt giver en 50 pct. bekæmpelse. I andre forsøgsled er der justeret for klimaforhold på behandlingstidspunktet og for sortens konkurrenceevne. Alle behandlinger er gennemført i afgrødens stadium 11-12.

Forsøgene er delt efter mængden af ukrudt på anlægstidspunktet.

I gennemsnit af 7 forsøg, hvor der har været en stor ukrudtsmængde, er denne i gennemsnit "svundet ind" til 94 planter pr. m<sup>2</sup> på optællingstidspunktet ca. 3 uger efter behandling. I forsøgsled 2, hvor PC-Planteværn valgte middel er anvendt i sin fulde dosering, har effekten været lidt bedre, end det er fundet i de øvrige for-



*Gulurt (Amsinckia) hører til de rubladede og minder om stenfrø, men gulurt har gule blomster. Planterne optræder egnsvis som et ondartet ukrudt, primært i vår-sæd og arter. (Foto: Per Sepstrup).*

## Ukrudt

Tabel 22. PC-Planteværn mod ukrudt i vårbyg. (G66)

| Vårbyg                         | Pct. af normal dosis | Ukrudt                   |            | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha | Pct. af normal dosis | Ukrudt                   |            | Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha |
|--------------------------------|----------------------|--------------------------|------------|----------------------------------|----------------------|--------------------------|------------|----------------------------------|
|                                |                      | Efter sprøjtning         | Ved høst   |                                  |                      | Efter sprøjtning         | Ved høst   |                                  |
|                                |                      | Antal pr. m <sup>2</sup> | Pct. dækn. |                                  |                      | Antal pr. m <sup>2</sup> | Pct. dækn. |                                  |
|                                | 1                    | 2                        | 3          | 4                                | 5                    | 6                        | 7          | 8                                |
| <b>1995</b>                    |                      |                          |            |                                  |                      |                          |            |                                  |
| 7 forsøg, meget ukrudt***      |                      |                          |            | 2 forsøg, lidt ukrudt            |                      |                          |            |                                  |
| 1. Ubehandlet                  | -                    | 94                       | 6          | <b>58,2</b>                      | -                    | 101                      | 2          | <b>60,6</b>                      |
| 2. PC-Planteværn               | 100                  | 17                       | 1          | ÷ 0,1                            | 100                  | 20                       | 1          | 2,1                              |
| 3. PC-Planteværn               | 61                   | 31                       | 1          | 1,7                              | 40                   | 43                       | 1          | 1,4                              |
| 4. PC-Planteværn*              | 64                   | 28                       | 1          | 0,8                              | 40                   | 40                       | 1          | 1,6                              |
| 5. PC-Planteværn**             | 63                   | 36                       | 1          | 2,1                              | 52                   | 36                       | 1          | ÷ 2,4                            |
| 6. Model - "50 pct. effekt"    | 38                   | 36                       | 1          | 1,5                              | 10                   | 85                       | 2          | 2,6                              |
| 7. Model - "50 pct. effekt**"  | 39                   | 43                       | 1          | 2,0                              | 10                   | 68                       | 1          | 1,2                              |
| 8. Model - "50 pct. effekt***" | 40                   | 32                       | 1          | 0,0                              | 15                   | 77                       | 1          | 1,7                              |
| LSD 1-8                        |                      |                          |            | ns                               |                      |                          |            | ns                               |
| LSD 2-8                        |                      |                          |            | ns                               |                      |                          |            | ns                               |
| <b>1992-95</b>                 |                      |                          |            |                                  |                      |                          |            |                                  |
| 17 forsøg, meget ukrudt***     |                      |                          |            | 13 forsøg, lidt ukrudt           |                      |                          |            |                                  |
| 1. Ubehandlet                  | -                    | 206                      | 17         | <b>50,8</b>                      | -                    | 60                       | 16         | <b>47,1</b>                      |
| 2. PC-Planteværn               | 100                  | 29                       | 2          | 2,1                              | 100                  | 12                       | 4          | 0,9                              |
| 3. PC-Planteværn               | 62                   | 39                       | 2          | 3,2                              | 54                   | 18                       | 4          | 0,7                              |
| 4. PC-Planteværn*              | 62                   | 50                       | 3          | 1,8                              | 51                   | 16                       | 4          | 0,9                              |
| 5. PC-Planteværn**             | 66                   | 41                       | 2          | 2,8                              | 57                   | 17                       | 4          | 1,0                              |
| 6. Model - "50 pct. effekt"    | 36                   | 50                       | 3          | 1,8                              | 29                   | 26                       | 5          | 0,8                              |
| 7. Model - "50 pct. effekt**"  | 40                   | 60                       | 3          | 2,7                              | 25                   | 26                       | 6          | 1,3                              |
| 8. Model - "50 pct. effekt***" | 41                   | 50                       | 3          | 1,4                              | 31                   | 26                       | 6          | 1,7                              |
| LSD 1-8                        |                      |                          |            | 1,4                              |                      |                          |            | ns                               |
| LSD 2-8                        |                      |                          |            | 1,1                              |                      |                          |            | ns                               |

\*Klimakorrigeret. \*\*Sortskorrigeret. \*\*\*Meget ukrudt = over 100 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>.

søgsled, hvor en væsentligt lavere dosis er anvendt. Ved høst har renheden været meget tilfredsstillende uanset den anvendte dosis. Kun små og usikre merudbytter er opnået i gennemsnit af disse 7 forsøg.



Gråbynke og agertidsel optræder på mange arealer, og bekæmpelse kan være påkrævet. I korn kan bekæmpelse af rod ukrudt med fordel ske i som en målrettet bekæmpelse i begyndelsen af juni med MCPA eller med et "minimiddel".

I 2 forsøg, hvor ukrudtsmængden har været mere beskedne på anlægstidspunktet, har der ved optællingen 3 uger efter behandling været bedst effekt i forsøgsled 2. Ved høst har der været en helt tilfredsstillende renhed i alle forsøgsled. Små, usikre merudbytter er også høstet i disse forsøg.

I samme tabel er vist resultaterne af 30 forsøg gennemført over en 4-års periode. Forsøgene er delt efter mængden af ukrudt på anlægstidspunktet. I gennemsnit af 17 forsøg med meget ukrudt er der efter alle forsøgsbehandlinger opnået en helt tilfredsstillende bekæmpelse ved høst. De opnåede merudbytter er beskedne, men statistisk sikre. Det valgte middel er prøvet i 3 doser. I forsøgsled 2 er midlet anvendt med sin fulde dosering, medens forsøgsled 3 er behandlet med PC-Planteværns normale udspil. Dette har i gennemsnit været 62 pct. af fuld dosering. I forsøgsled 6, hvor en lavere gennemsnitlig effekt har været målet, er dosis reduceret til 36 pct. af fuld dosering. Effekten har været tilfredsstillende, men merudbyttet er lidt mindre end i forsøgsled 3.

I gennemsnit af 13 forsøg med en beskedne ukrudtsmængde er der opnået omtrent samme ukrudtseffekt i alle forsøgsled, selv om dosis i forsøgsled 3 er reduceret til 54 pct. og i forsøgsled 6 til 29 pct. af fuld dosering. Ved høst har renheden været tilfredsstillende og ens for de prøvede behandlinger. De opnåede merudbytter er meget beskedne og ikke statistisk sikre.



Byg med kvik på engareal.

Til højre er sprøjtet med Roundup før høst. Sprøjtningen gav her en betydelig lettere høst.

Denne metode til kvikbekæmpelse er især egnet hvor arealet ønskes tilsået med vintersæd eller vinter-raps



Afprøvning af PC-Planteværn efter denne forsøgsplan afsluttes hermed.

Tabel 23 viser resultaterne af 11 forsøg, hvor PC-Planteværn er afprøvet som rådgivningsværktøj. Arealets ukrudtsbestand er bedømt, og PC-Planteværn har "udpeget" et effektivt middel, som er afprøvet i 3 doser i forsøgsled 2, 3 og 4. Forsøgsled 2 er behandlet med PC-Planteværns forslag til dosis. Forsøgsled 3 og 4 er behandlet

Tabel 23. PC-Planteværn som rådgivningsværktøj. (G67)

| Vårbyg                 | Behandlings-index | Ukrudt                   |                       | Udb. og merudb. hkg kerner pr. ha |
|------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
|                        |                   | Antal pr. m <sup>2</sup> | Pct. dækning ved høst |                                   |
| <i>1995. 11 forsøg</i> |                   |                          |                       |                                   |
| 1. Ubehandlet          | -                 | 219                      | 23                    | <b>48,7</b>                       |
| 2. PC-Planteværn-1     | 0,46              | 91                       | 6                     | 5,0                               |
| 3. PC-Planteværn-1     | 0,23              | 118                      | 8                     | 4,7                               |
| 4. PC-Planteværn-1     | 0,12              | 146                      | 12                    | 3,2                               |
| 5. PC-Planteværn-2     | 0,52              | 90                       | 4                     | 5,2                               |
| 6. PC-Planteværn-2     | 0,26              | 116                      | 5                     | 4,4                               |
| 7. PC-Planteværn-2     | 0,13              | 142                      | 9                     | 3,5                               |
| LSD 1-7                |                   |                          |                       | 1,6                               |
| LSD 2-7                |                   |                          |                       | 1,2                               |
| <i>1994. 9 forsøg</i>  |                   |                          |                       |                                   |
| 1. Ubehandlet          | -                 | 212                      | 12                    | <b>42,1</b>                       |
| 2. PC-Planteværn-1     | 0,47              | 71                       | 4                     | 2,4                               |
| 3. PC-Planteværn-1     | 0,23              | 91                       | 5                     | 1,2                               |
| 4. PC-Planteværn-1     | 0,12              | 109                      | 7                     | 0,8                               |
| 5. PC-Planteværn-2     | 0,63              | 48                       | 3                     | 2,8                               |
| 6. PC-Planteværn-2     | 0,32              | 78                       | 4                     | 2,2                               |
| 7. PC-Planteværn-2     | 0,16              | 108                      | 5                     | 2,1                               |
| LSD 1-7                |                   |                          |                       | 1,5                               |
| LSD 2-7                |                   |                          |                       | ns                                |

Led 2-7 behandlet i stadium 11-12.

med henholdsvis halvdelen og en fjerdedel heraf. I forsøgsled 5, 6 og 7 er et andet middel med tilsvarende effekt afprøvet på samme måde. Af tabelbilaget fremgår det, hvilke midler og doser der er anvendt i de enkelte forsøg. I gennemsnit af de 11 forsøg har der på optællingstidspunktet ca. 3 uger efter behandling været 219 planter pr. m<sup>2</sup> i det ubehandlede forsøgsled. Effekten af de gennemførte behandlinger er på dette tidspunkt ikke imponerende. I forsøgsled 2 og 5, hvor PC-Planteværns forslag til dosis er prøvet, er der levnet 90 ukrudtsplanter. I de øvrige forsøgsled, hvor dosis er lavere, er flere planter levnet. Ved høst er der alligevel opnået en tilfredsstillende renhed efter PC-Planteværns dosis og halvdelen heraf. Ved de laveste doser kniber det lidt med effekten. Der er en tydelig tendens til, at merudbyterne er størst, hvor de højeste doser har været anvendt. Forskellen mellem merudbyterne for højeste og laveste dosis er statistisk sikker. I samme tabel er vist resultaterne af 9 forsøg gennemført i 1994. Resultaterne heraf svarer ganske godt til det, som er fundet i indeværende års forsøg. Dog var de opnåede merudbytter mere beskedne. Forsøgsoppgaven fortsættes.

*Afprøvning af PC-Planteværn mod ukrudt i vårsæd har vist, at*

- modellen kan håndtere oplysninger om ukrudtsart, antal og størrelse sådan, at det valgte middel giver en effektiv bekæmpelse,
- dosis kan reduceres væsentligt, uden at effekten sættes på spil, når det valgte middel "passer til opgaven",
- PC-Planteværn giver et afgørende vejledningsbidrag til at minimere herbicidindsatsen i vårsæd.

**Effekt af ukrudtsmidler i vårsæd.** Tabel 24 viser den effekt, en række midler har vist mod tokimbladet ukrudt i vårsæd. I tabellen er medtaget midler, som ventes markedsført i 1996.

Flere midler virker meget effektivt (4 stjerner) overfor en

## Ukrudt

Tabel 24. Effekt af udvalgte midler mod frøukrudsarter i vårbyg.

| Vårbyg                       | Behandlings-<br>hyppighed | Provet dosis<br>kg/ha, pr. ha | Kemikaliepris<br>pr. ha 1995 | "Agerkål" | Agerstødmoder | Fuglegræs | Hanekro | Hvidmelet<br>Glåsefod | Kamille | Pileurt | Årenpris |
|------------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------|---------------|-----------|---------|-----------------------|---------|---------|----------|
| <i>Ukrudt med 1-2 blade:</i> |                           |                               |                              |           |               |           |         |                       |         |         |          |
| 1. Express                   | 1,00                      | 2 tab.                        | 100                          | ****      | *             | ***       | ***     | ***                   | ***     | ***     | ***      |
| 2. Express                   | 0,50                      | 1 tab.                        | 50                           | ****      | *             | ***       | ***     | ***                   | ***     | ***     | ***      |
| 3. Express                   | 0,25                      | 0,5 tab                       | 25                           | ****      | *             | ***       | ***     | ***                   | ***     | ***     | ***      |
| 4. Logran                    | 1,00                      | 20 g                          | 100                          | ****      | *             | ***       | -       | **                    | ***     | ***     | *        |
| 5. Logran                    | 0,50                      | 10 g                          | 50                           | -         | *             | ***       | -       | **                    | ***     | ***     | -        |
| 6. Oxitril                   | 0,50                      | 1,0                           | 130                          | ****      | **            | ***       | **      | ***                   | ***     | ***     | ***      |
| 7. Oxitril                   | 0,25                      | 0,5                           | 65                           | ***       | **            | ***       | *       | ***                   | ***     | ***     | ***      |
| 8. Ariane S                  | 1,00                      | 2,0                           | 130                          | ****      | **            | ***       | ***     | ***                   | ***     | ***     | ***      |
| 9. Ariane S                  | 0,50                      | 1,0                           | 65                           | ****      | **            | ***       | *       | ***                   | **      | ***     | *        |
| 10. Ariane S                 | 0,25                      | 0,5                           | 33                           | ****      | **            | ***       | *       | ***                   | *       | ***     | *        |
| 11. Dantril                  | 0,58                      | 1,5                           | 65                           | ****      | **            | ***       | ***     | ***                   | ***     | ***     | ***      |
| 12. Express + Starane 180    | 0,88                      | 1 tab. + 0,3                  | 110                          | ****      | **            | ***       | ***     | ***                   | ***     | ***     | ***      |
| 13. Express + Oxitril        | 0,65                      | 1 tab. + 0,3                  | 90                           | ****      | **            | ***       | **      | ***                   | ***     | ***     | ***      |
| 14. Logran + Banvel 4 S      | 1,67                      | 20 g + 0,1                    | 135                          | ****      | **            | ***       | ***     | ***                   | ***     | ***     | ***      |
| 15. Oxitril + Starane 180    | 0,53                      | 0,3 + 0,3                     | 100                          | ****      | **            | ***       | ***     | ***                   | ***     | ***     | ***      |

Effekt niveau: \*\*\*\* over 85 pct. \*\*\* 70-85 pct. \*\* 50-70 pct. \* under 50 pct. effekt - effekt ikke belyst.  
Express og Logran tilsættes sprede- klæbemiddel.

række ukrudsarter, men for nogle midler er der "huller" i effekten. Hvor effekten er angivet med 4 stjerner, kan dosis normalt reduceres væsentligt uden at sætte effekten på spil, blot bekæmpelsen iværksættes på ukrudt med kimblade.

Det fremgår tydeligt, at effekten på visse arter aftager med faldende dosis. Det gælder især, såfremt midlet i sin højeste dosis har en svaghed overfor den pågældende ukrudsart.

*Følg den anviste indrammede strategi.*

### Kvik

Kvik (senegræs) er fortsat et meget udbredt græsukrudt i Danmark. Kvik kan optræde i alle afgrøder og forårsage alvorlige udbyttetab.

#### Strategi 1996 mod ukrudt i vårsæd

1. Kend ukrudsarterne på den enkelte mark.
2. Vælg et middel, som har god og sikker effekt mod de aktuelle ukrudsarter.
3. Udnyt PC-Planteværn til beslutningsstøtte.
4. Iværksæt bekæmpelsen ca. 3 uger efter såning på ukrudt med kimblade.
5. Tilpas dosis efter artenes følsomhed og deres størrelse.

### Kvikbekæmpelse for høst

Tabel 25 viser resultaterne af 3 forsøg, hvor 3 midler er sammenlignet i 2 doser. Midlerne er udbragt ca. 2 uger før høst af korn. I gennemsnit har der været en beskedent mængde kvik på kun 24 kvikskud pr. m<sup>2</sup> for sprøjtning. I det ubehandlede forsøgsled er denne mængde øget til 84 skud pr. m<sup>2</sup> efter høst. I gennemsnit har midlerne virket meget effektivt og næsten ens. Der er kun ringe forskel på, om der er anvendt hel eller halv dosis af de prøvede midler. Udbyttet er ikke målt i disse forsøg, men eftervirkningen af bekæmpelsen bliver opgjort i 1996.

Resultaterne af årets forsøg svarer ganske godt til det, som blev fundet i gennemsnit af 4 forsøg i 1994. Resultaterne er vist i samme tabel. Ved optællingen efter høst var der bedre virkning af den fulde dosis end af den halve. *Eftervirkningen* er vurderet efter høst 1995. I det ubehandlede forsøgsled er der her optalt 158 kvikskud pr. m<sup>2</sup>. Efter alle forsøgsbehandlinger har kvikken udviklet sig ganske kraftigt i løbet af året. Den bedre effekt af hel dosis kan fortsat ses, selv om forskellen er mindsket.

Afprøvningen af disse midler afsluttes, når eftervirkning er målt i 1996.

### Kvikbekæmpelse i stub

Tabel 26 viser resultaterne af 6 forsøg, hvor 3 glyphosatprodukter er sammenlignet i 2 doser. En gennemsnitlig kvikmængde på 68 skud pr. m<sup>2</sup> i det ubehandlede forsøgsled ved sprøjtning i efteråret 1994 er efter høst 1995 vokset til 157 skud pr. m<sup>2</sup>. De prøvede midler har virket helt ens uanset dosis. Udbyttet er ikke målt i disse forsøg, men eftervirkningen bestemmes i 1996.

I samme tabel er vist *eftervirkning* i 2 forsøg, behandlet efter samme plan i 1993. Der er fortsat en god effekt ef-

Tabel 25. Kvik i korn før høst. (G68-G69)

| Vårsæd                               | Kvikskud pr. m <sup>2</sup> |            |       |
|--------------------------------------|-----------------------------|------------|-------|
|                                      | Ved sprøjtning              | Efter høst |       |
|                                      |                             | 1. år      | 2. år |
| <i>1995. 3 forsøg (beh. i 1995)</i>  |                             |            |       |
| 1. Ubehandlet                        | 24                          | 84         | -     |
| 2. 2,0 l Roundup 2000*               | -                           | 2          | -     |
| 3. 1,0 l Roundup 2000*               | -                           | 3          | -     |
| 4. 2,5 kg Roundup Dry                | -                           | 3          | -     |
| 5. 1,25 kg Roundup Dry               | -                           | 7          | -     |
| 6. 2,5 l Touchdown 330               | -                           | 2          | -     |
| 7. 1,25 l Touchdown 330              | -                           | 5          | -     |
| LSD 1-7                              |                             | 50         |       |
| LSD 2-7                              |                             | ns         |       |
| <i>1994. 4 forsøg (beh. i 1994)</i>  |                             |            |       |
| 1. Ubehandlet                        | 89                          | 127        | 158   |
| 2. 2,0 l Roundup 2000*               | -                           | 11         | 48    |
| 3. 1,0 l Roundup 2000*               | -                           | 19         | 64    |
| 4. 2,5 kg Roundup Dry                | -                           | 8          | 56    |
| 5. 1,25 kg Roundup Dry               | -                           | 15         | 69    |
| 6. 2,5 l Touchdown 330               | -                           | 13         | 92    |
| 7. 1,25 l Touchdown 330              | -                           | 19         | 98    |
| LSD 1-7                              |                             | 71         | ns    |
| LSD 2-7                              |                             | ns         | ns    |
| <i>1993. 10 forsøg (beh. i 1993)</i> |                             |            |       |
| 1. Ubehandlet                        | 159                         | 175        | 241   |
| 2. 2,0 l Roundup 2000*               | -                           | 5          | 54    |
| 3. 1,0 l Roundup 2000*               | -                           | 17         | 87    |
| 4. 2,5 kg Roundup Dry                | -                           | 10         | 58    |
| 5. 1,25 kg Roundup Dry               | -                           | 35         | 126   |
| 6. 2,5 l Touchdown 330               | -                           | 33         | 92    |
| 7. 1,25 l Touchdown 330              | -                           | 74         | 170   |
| LSD 1-7                              |                             | 83         | 110   |
| LSD 2-7                              |                             | ns         | ns    |

\*Teamup tilsat.

Led 2-7 behandlet 10-14 dage før høst.

ter alle behandlinger. De små forskelle i effekt er ikke statistisk sikre. Opgaven fortsætter..

## Andre undersøgelser

### Afgrødepåvirkning

På *Forsøgsafdeling Koldkærgård* har der i 1995 været anlagt et antal demonstrationsparceller, hvor visse afgrøder er behandlet med "forkerte" ukrudtsmidler. Udbringningen er sket med en sprøjte, som kontinuerligt fortynder sprøjtevæsken med rent vand. På denne måde kan doseringen reduceres fra udgangsdosis til ca. 2 pct. heraf over en ca. 20 meter lang strækning (logaritmisk dosering).

Formålet er at demonstrere, hvordan en afgrødepåvirkning kan se ud, når ukrudtsmidler kommer på afveje, f.eks. i forbindelse med vinddrift.

Skadebilledet viser sig for de fleste midlers vedkommende som en *alvorlig, men aftagende skade* i takt med faldende dosis.

Tabel 26. Kvik i stub. (G70-G71)

| Vårsæd                              | Kvikskud pr. m <sup>2</sup> |            |       |
|-------------------------------------|-----------------------------|------------|-------|
|                                     | Ved sprøjtning              | Efter høst |       |
|                                     |                             | 1. år      | 2. år |
| <i>1995. 5 forsøg (beh. i 1994)</i> |                             |            |       |
| 1. Ubehandlet                       | 71                          | 157        | -     |
| 2. 2,0 l Roundup 2000*              | -                           | 4          | -     |
| 3. 1,0 l Roundup 2000*              | -                           | 6          | -     |
| 4. 2,5 l Touchdown 330              | -                           | 5          | -     |
| 5. 1,25 l Touchdown 330             | -                           | 5          | -     |
| 6. 2,0 l Kvikdown*                  | -                           | 3          | -     |
| 7. 1,0 l Kvikdown*                  | -                           | 3          | -     |
| 8. 3,0 kg Roundup Dry               | -                           | 4          | -     |
| 9. 2,0 l Touchdown 440**            | -                           | 4          | -     |
| LSD 1-9                             |                             | 46         |       |
| LSD 2-9                             |                             | ns         |       |
| <i>1994 2 forsøg (beh. i 1993)</i>  |                             |            |       |
| 1. Ubehandlet                       | 59                          | 106        | 100   |
| 2. 2,0 l Roundup 2000*              | -                           | 9          | 18    |
| 3. 1,0 l Roundup 2000*              | -                           | 14         | 24    |
| 4. 2,5 l Touchdown 330              | -                           | 14         | 23    |
| 5. 1,25 l Touchdown 330             | -                           | 14         | 31    |
| 6. 3,0 kg Roundup Dry               | -                           | 6          | 26    |
| 7. 1,5 kg Roundup Dry               | -                           | 12         | 26    |
| 8. 2,0 l Touchdown 440**            | -                           | 12         | 25    |
| LSD 1-8                             |                             | ns         | ns    |
| LSD 2-8                             |                             | ns         | ns    |
| <i>8 forsøg 1993-94</i>             |                             |            |       |
| 1. Ubehandlet                       | 50                          | 129        | 121   |
| 2. 2,0 l Roundup 2000*              | -                           | 7          | 10    |
| 4. 2,5 l Touchdown 330              | -                           | 8          | 13    |
| 6. 2,5 kg Roundup Dry               | -                           | 5          | 12    |
| 8. 2,0 l Touchdown 440**            | -                           | 9          | 15    |
| LSD 1-8                             |                             | 67         | 56    |
| LSD 2-8                             |                             | ns         | ns    |

\*Tilsat ammoniumsulfat,\*\*Tilsat sprede-klæbemiddel

### Energipil

Energipil er en ny afgrøde, som egnsvis er i dyrkning. Afgrøden er hurtigvoksende, men i etableringsfasen er den alligevel følsom for ukrudtskonkurrence. Efter forsøgsplan 091419495 er der gennemført 1 forsøg med ukrudtsbekæmpelse. Gardoprim, Karmex og Flexidor er udbragt i foråret og senere suppleret med Kerb F næste efterår. Enårig rapgræs, fuglegræs og forglemmigej har været det dominerende ukrudt. Bedste renholdelse er opnået, hvor Gardoprim, Karmex og Flexidor er anvendt såvel forår 1994 som forår 1995 og samtidig suppleret med Kerb F vinter 1994/95.

### Anvendte midler

Tabel 27 viser i alfabetisk orden de præparater, som har deltaget i årets forsøg med ukrudtsbekæmpelse i korn. Indhold og mængde af aktivt stof er angivet sammen med firmanavnet. Såfremt midlet er godkendt til marksføring, er der også angivet et faresymbol.

## Ukrudt

Tablet 27. Midler prøvet i korn 1995.

| Handelsnavn      | Firma        | Faresymbol | Virksomme stoffer g pr. kg eller liter                          |
|------------------|--------------|------------|---|
| Ally 20 DF       | Du Pont      | intet      | 200 Metsulfuron methyl  |
| Areclon fl.E     | AgrEvo       | intet      | 500 Isoproturon   |
| Ariane S         | Dow Elanco   | Xi         | 20 Clopyralid + 40 Fluroxypur + 200 MCPA                        |
| Avenge 150       | Cyanamid     | Xn         | 217 Difenzoquat   |
| Banvel 70 WG     | Sandoz       | Xi         | 700 Dicamba   |
| Basta            | AgrEvo       | Xn         | 200 Glufosinat-ammonium   |
| Boxer            | Zeneca       | Xi         | 800 Prosulfocarb  |
| Briotril         | KVK Agro     | Xn         | 160 Ioxynil + 240 Bromoxynil                                    |
| Capture          | Agro-Norden  | ?          | 50 Diflufenican + 200 Ioxynil + 300 Bromoxynil                  |
| Duplosan E MP    | BASF         | ?          | 600 Mechlchlorprop-P-ester                                      |
| Express          | Du Pont      | intet      | 500 Tribenuron methyl   |
| Flexidor         | Dow Elanco   | intet      | 500 Isoxaben  |
| Gardoprim 500 FW | Ciba         | Xn         | 500 Terbutylazin  |
| Grasp WG         | Zeneca       | ?          | 800 Tralkoxydim   |
| Karmex DF        | Du Pont      | ?          | 800 Diuron  |
| Kerb F           | KVK Agro     | intet      | 500 propyzamid  |
| Kugar            | Agro-Norden  | ?          | 100 Diflufenican + 500 Isoproturon                              |
| Kvikdown 2000    | Esbjerg Kemi | intet      | 400 Glyphosat   |
| Logran           | Ciba         | intet      | 200 Triasulfuron  |
| Mylone Power     | Agro-Norden  | Xn         | 160 Ioxynil + 480 Mechlchlorprop                                |
| Oxinol           | KVK Agro     | Xn         | 15 Clopyralid + 50 Bromoxynil + 50 Ioxynil + 333 Mechlchlorprop |
| Oxitril          | Agro-Norden  | Xn         | 200 Bromoxynil + 200 Ioxynil                                    |
| Panther          | Agro-Norden  | ?          | 50 Diflufenican + 500 Isoproturon                               |
| Primera          | AgrEvo       | ?          | 75 Fenoxaprop-ethyl   |
| Puma Super       | AgrEvo       | ?          | 75 Fenoxaprop-ethyl   |
| Reglone          | Zeneca       | Xn         | 374 Diquat-bromid   |
| Roundup 2000     | Monsanto     | intet      | 400 Glyphosat   |
| Roundup Dry      | Monsanto     | intet      | 420 Glyphosat   |
| Starane 180      | Dow Elanco   | Xi         | 180 Fluroxypyr  |
| Stomp SC         | Cyanamid     | intet      | 400 Pendimethalin   |
| Tolkan           | Agro-Norden  | intet      | 500 Isoproturon   |
| Touchdown 330    | Zeneca       | intet      | 330 Glyphosat-trimesium   |
| Touchdown 440    | Zeneca       | ?          | 440 Glyphosat-trimesium   |
| Treflan          | Dow Elanco   | Xi         | 480 Trifluralin   |
| Citowett         | BASF         | intet      | Spredede-klæbemiddel  |
| Isoblette        | AgrEvo       | intet      | Spredede-klæbemiddel  |
| Kandu            | Zeneca       | intet      | Spredede-klæbemiddel  |
| Kvikdown Partner | Esbjerg Kemi | intet      | 400 Ammoniumsulfat  |
| Lissapol Bio     | Zeneca       | intet      | Spredede-klæbemiddel  |
| TF-8035          | Zeneca       | intet      | Pen.olie, mineralsk   |
| Teamup 2000      | Monsanto     | intet      | 390 Ammoniumsulfat  |

# H Økologisk og biodynamisk dyrkning

af Michael Tersbøl

I 1995 er der gennemført 43 forsøg med økologisk dyrkning. Det er en næsten en fordobling af antallet af forsøg i forhold til sidste år, og det afspejler den markant forøgede interesse, der er for den økologiske driftsform i landbruget. I 1995 har der således været en stigning i antallet af økologiske landbrug på ca. 80%.

Økologisk og biodynamisk dyrkning er et lille fagområde, og de relativt få forsøg indenfor hver forsøgsplan bør tolkes med forsigtighed. I dette afsnit beskrives forsøg indenfor sorter i korn og ærter, mekanisk ukrudtsbekæmpelse, gødskning med husdyrgødning og vinasse, bekæmpelse af bladlus og etablering af kløvergræs.

Sortsforsøgene er et vigtigt forsøgsområde. Sortsvalget har stor betydning, når der ikke bruges kemisk svampbekæmpelse. Forekomsten af svampesygdomme er også afhængig af andre faktorer som f.eks. niveauet for kvælstofdeling, som normalt er væsentligt lavere i økologisk dyrkning end ved konventionel dyrkning. Alligevel giver sortsvalget en nødvendig forebyggelse, som man ikke bør gå på kompromis med.

I praksis er sortsvalget begrænset til det lille udbud, der er af økologisk produceret udsæd og i undtagelsestilfælde af konventionelt ubejset udsæd. Der ligger derfor en udfordring i at tilvejebringe et passende udvalg af økologisk produceret udsæd. Sortsforsøgene, både de konventionelle forsøg og de økologiske, bliver guidet i hvilke sorter, der fremover ønskes til den økologiske dyrkning.

Med de begrænsninger, der er i hjælpemidler til økologisk dyrkning, er det vanskeligt at få ensartede vækstforhold fra forsøg til forsøg. Klimaet spiller også en stor rolle i udnyttelsen af vækstfaktorerne, f.eks. hvor meget husdyrgødningen bliver omsat i jorden og udnyttet af planterne. Det enkelte forsøgs udbytniveau skal ses i sammenhæng med faktorer som forfrugt, tildelt mængde og art af husdyrgødning, ukrudtsmængde og sygdoms- og skadedyrsangreb.

Rådgivningsarbejdet indenfor økologisk og biodynamisk jordbrug er organiseret under »Specialudvalget for økologi«, som er et fagligt udvalg under Landudvalgenes Fællesudvalg. Specialudvalget har indtil i år haft 5 regionale konsulenter og en landskonsulent, der er specialiseret i økologisk jordbrug. Desuden er der 3 projektsatte konsulenter i Sektion for Økologi ved Landbrugets Rådgivningscenter. Det forøgede behov for økologisk

rådgivning har medført, at Specialudvalget senest ved udgangen af april 1996 nedlægger sin landmandsrådgivning og overlader rådgivningen til de lokale foreninger. I løbet af vinteren 95-96 udgiver Sektion for Økologi en oversigt over hvilke foreninger, der tilbyder rådgivning til økologiske jordbrugere.

Der har i 1995 været samarbejdsaftaler med specialkonsulenter, der har ydet rådgivning indenfor økologisk dyrkning af kartofler, grønsager, frugt og bær, samt fjerkræ- og ægproduktion. Disse aftaler forsættes i 1996.

Specialudvalget har haft et godt samarbejde med ca. 200 konsulenter i det tværfaglige rådgivningsprojekt ØKO-TRÅD. Dette projekt ophører til 1. januar 1996 som følge af omlægningen af den økologiske rådgivning.

Planteavlskonsulenterne har stået for gennemførelsen af de økologiske forsøg, der er afrapporteret i denne beretning. Specialudvalget vil hermed takke forsøgsværter, planteavlskonsulenter og Landskontoret for Planteavl for det gode samarbejde, der har gjort disse forsøg mulige. Forsøgene gennemføres med tilskud fra økologimidlerne ved Strukturdirektoratet, Landbrugs- og Fiskeriministeriet.

## Vinterhvede

Der er gennemført 4 forsøg i vinterhvede, og udbytterne varierer en del mellem forsøgene. Udbytte og merudbytte fremgår af tabel 1. To af forsøgene har et tilfredsstillende højt udbytte. Tre af de fire forsøg har haft en god forfrugt som kløvergræs eller lucerne.

I forsøg nr. 003 og 004 er der kun tilført meget moderate gødningsmængder, hvilket formodentlig er hovedårsagen til beskedne udbytter. De to forsøg med de højeste udbytniveauer har også haft størst ukrudtsdækning ved gennemskridning (se tabel H1 i tabelbilaget), og det ene forsøg har haft angreb af bladlus (45% af planterne).

I gennemsnit af forsøgene har der ikke været signifikant forskel mellem sorterens kerneudbytte. Der er en tendens til, at Hussar har givet højere udbytte end sortsblandingen, og at Herzog og Rouquin har givet mindre udbytte. Sorten Rouquin er en spelt type, som kræver mere eller mindre afskalning. Skalprocenter på 25-30% er typiske. Afregningsprisen for afskallet spelt har også ligget tilsvarende højere end for brødhvede i 1994.

## Økologisk og biodynamisk dyrkning

Rouquin angives i tyske produktbeskrivelse at have en god vinterfasthed, tidlig modenhed, et kort strå, god resistens overfor meldug, gulrust og brunrust.

Der har ikke været angreb af svampesygdomme i forsøgene med vinterhvedesorter.

Indholdet af råprotein er lavt, hvilket er generelt for årets sortsforsøg. Der er kun lidt variation mellem sorterne og mellem forsøgene. Herzog og Rouquin har haft det højeste og Hussar det laveste indhold af råprotein.

## Vinterrug og triticale

Der er gennemført 1 forsøg med vinterrug- og triticale-sorter. Forsøget har et højt udbyttensniveau, selvom der er korn (vinterhvede) som forfrugt. Forsøget har dog været velgødet med husdyrgødning. Rugsorten Quadriga og triticalesorterne Alamo og Nemo har givet signifikant mindre udbytte end Dominator.

På trods af, at triticalesorterne er betydeligt kortere i strået end rugen, har der ved høst kun været halvt så

meget ukrudt i triticaleen som i rugen. (Se afsnit II, plan-nr. 020029595 i tabelbilaget).

## Vårbyg

Der er gennemført 5 forsøg med vårbygssorter. Udbytte og merudbytte ses i tabel 2. Alle forsøgene har haft gode forfrugter og er blevet tildelt husdyrgødning. Bortset fra forsøg nr. 003 er udbyttensniveauet højt.

Meltan har givet 7% mere end blandingen og Krona har givet tilsvarende mindre. Bortset fra disse sorter, er der i gennemsnit af forsøgene ikke fundet signifikante forskelle. Sorten Evelyn er en ny sort, der har meget god konkurrenceevne overfor ukrudt. Den vokser hurtigt i etableringsfasen, får et langt strå og modner tidligt. Resistensen overfor plantesygdomme er ikke så god som f.eks. Meltan, og det lange strå giver også en større risiko for lejesæd. Disse ulemper bør man tage højde for ved gødningsplanlægningen. Evelyn har i fire af forsøgene efter skridning haft den laveste procent ukrudts-

Tabel 1. Vinterhvedesorter, (H1).

| Vinterhvede                | Udbytte og merudb. hkg. kerne pr. ha. |             |                    |                    | Pct. råprotein |               |
|----------------------------|---------------------------------------|-------------|--------------------|--------------------|----------------|---------------|
|                            | Lb.nr. 002                            | Lb.nr. 003  | Lb.nr. 004         | Lb.nr. 005         | Gns. 4 forsøg  | Gns. 4 forsøg |
| 1. Sortsblanding. 1)       | <b>60.1</b>                           | <b>34.7</b> | <b>38.9</b>        | <b>53.4</b>        | <b>46.8</b>    | 9.7           |
| 2. Pepital                 | 2.9                                   | +10.1       | +4.2               | 8.7                | +0.7           | 9.6           |
| 3. Konsul                  | 1.3                                   | 1.0         | +3.2               | +3.3               | +1.1           | 9.6           |
| 4. Hussar                  | 3.7                                   | 3.9         | 1.3                | 4.6                | 3.4            | 9.4           |
| 5. Hereward                | +3.8                                  | 1.2         | 0.0                | +3.1               | +1.4           | 9.7           |
| 6. Terra                   | +0.3                                  | +1.3        | +1.2               | +2.0               | +1.2           | 9.7           |
| 7. Herzog                  | +10.1                                 | +5.1        | +1.9               | +4.9               | +5.5           | 10.5          |
| 8. Rouquin, Spelt          | +1.7                                  | +1.4        | +8.7               | +4.9               | +4.2           | 10.9          |
| LSD                        | 2.4                                   | 5.0         | 4.0                | 6.5                | ns             |               |
| JB-nr.                     | 7                                     | 4           | 7                  | 6                  |                |               |
| Forfrugt                   | Kl.græs                               | Kl.græs     | Byg-ært            | Lucerne            |                |               |
| Tilført gødning            | 37 t bland. gylle                     | 10 t ajle   | 6 t fjerkrægødning | 43 t komp. dybstr. |                |               |
| % ukrudt efter skridn. 2)  | 51                                    | 14          | 34                 | 75                 |                |               |
| % bladlus efter skridn. 2) | 45                                    | 1           | 1                  | 0                  |                |               |

1) Hussar, Pepital, Hereward, Herzog.

2) Gennemsnit af alle sorter.

Tabel 2. Vårbygssorter, (H2).

| Vårbyg                | Udbytte og merudbytte. Hkg. kerne pr. ha. |             |             |             |             | Pct. råprotein |               |
|-----------------------|---|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------|---------------|
|                       | Lb.nr. 001                                | Lb.nr. 002  | Lb.nr. 003  | Lb.nr. 005  | Lb.nr. 006  | Gns. 5 forsøg  | Gns. 5 forsøg |
| 1. Sortsbl. *)        | <b>58.6</b>                               | <b>50.3</b> | <b>29.5</b> | <b>46.7</b> | <b>47.0</b> | <b>46.4</b>    | 11.7          |
| 2. Evelyn (SE 401-92) | 0.5                                       | +2.5        | 3.6         | +3.9        | +2.3        | +0.9           | 11.7          |
| 3. Krona              | 2.0                                       | +8.6        | 3.4         | +6.8        | +5.8        | +3.2           | 11.5          |
| 4. Meltan             | 7.0                                       | 4.5         | 4.3         | +2.7        | 3.4         | 3.3            | 11.7          |
| 5. Trebon             | 6.3                                       | +0.1        | 4.7         | 0.1         | +0.9        | 2.0            | 11.4          |
| 6. Goldie             | 4.6                                       | +1.6        | +0.7        | +2.0        | +1.1        | +0.2           | 11.5          |
| 7. Alexis             | 1.1                                       | 3.9         | 4.3         | +4.0        | +2.3        | 0.6            | 11.2          |
| LSD                   | 1.8                                       | 2.9         | 3.3         | 2.4         | 2.9         | 3.2            |               |

\*) Goldie, Meltan, Canut, Alexis

dækning af jord (se tabel H2 i tabelbilaget). Den kortstræede Meltan har i gennemsnit haft den højeste procent ukrudtsdækning. Ved høst er forskellen udjævnet. Sygdomsangrebet har været på et lavt niveau, selvom kvælstofforsyningen forventes at have været høj pga., at der var bælgplanter som forfrugt i tre af forsøgene, samt en generel høj tildeling af husdyrgødning. I et enkelt forsøg (nr. 002) har der dog været et udbredt angreb af skoldplet, hvor Alexis var værst angrebet med 24% bladdækning ved skridning.

Proteinindholdet er lavt. Der er dog nogen variation mellem forsøgsstederne. De to forsøg, der er gødet med komposteret dybstrøelse, har de højeste proteinindhold (se tabel H2 i tabelbilaget). Sorternes proteinindhold i gennemsnit af forsøgene ses i tabel 2. Forekomsten af sygdomme, indhold af protein og bygkernernes sortering afhænger både af sorten og af dyrkningsforholdene i de enkelte forsøg. Sorteringen er generelt bedre end i sidste års forsøg. I gennemsnit af de 5 forsøg har Trebon og Goldie nået en sortering på over 90%.

## Vårhvede

I tabel 3 ses udbytter og merudbytter for 4 forsøg med vårhvedesorter. To af forsøgene har haft kløvergræs som forfrugt, og tre af forsøgene har fået husdyrgødning. Udbyttene varierer fra middel til højt. I gennemsnit af forsøgene er der ikke fundet signifikante udbytteforskelle, men der er tendens til at Baldus har givet lavere udbytte end målesorten Dragon, og at Cadenza har givet højere udbytte end Dragon. I to forsøgene er der signifikante forskelle på enkeltforsøgene. Dragon har det længste strå af de afprøvede sorter, og Baldus det korteste strå.

Tabel 3. Vårhvedesorter, (H3).

| Vårhvede   | Udbytte og merudb. hkg. kerne pr. ha. |             |             |             |               | Pct. råprotein<br>Gns. 5 forsøg |
|------------|---------------------------------------|-------------|-------------|-------------|---------------|---------------------------------|
|            | lb.nr. 001                            | lb.nr. 002  | lb.nr. 003  | lb.nr. 004  | Gns. 4 forsøg |                                 |
| 1. Dragon  | <b>40,5</b>                           | <b>40,4</b> | <b>65,9</b> | <b>34,8</b> | <b>45,4</b>   | 12,1                            |
| 2. Munk    | +3,6                                  | +1,4        | +1,1        | 2,3         | +1,0          | 11,8                            |
| 3. Cadenza | 8,9                                   | +2,0        | 0,0         | 2,7         | 2,4           | 12,2                            |
| 4. Hanno   | 1,6                                   | +3,1        | +0,9        | 0,9         | +0,4          | 12,1                            |
| 5. Baldus  | 0,0                                   | +6,8        | +4,6        | +3,5        | +3,7          | 11,6                            |
| LSD        | 4,7                                   | ns          | ns          | 2,2         | ns.           |                                 |

Sygdomsangrebene har generelt været meget svage, mens der har været udbredt angreb af lus i to forsøg og ukrudtsdækningen har været høj (30-60%) i to forsøg. (Se tabel H3 i tabelbilaget).

I tabel 4 ses kvalitetsanalyserne som gennemsnit af de fire forsøg. Råproteinprocenten varierer mest mellem forsøgsstederne, hvorimod sortsvariationen er meget lille. Cadenza har haft det højeste og Baldus det laveste indhold af råprotein. Det er kun Munk og Baldus, der har ligget under minimumskravet på 12 pct. råprotein til brødhvede.

Faldtallet og sedimentationsværdien er høje for alle sorterne, men der var dog stor variation i sedimentation mellem forsøgsstederne (se tabel H3 i tabelbilaget).

Tabel 4. Vårhvedesorter, (H3).

| Vårhvede | Råprotein<br>Pct. i tørstof | Faldtal   | Sedimentations-<br>værdi |
|----------|-----------------------------|-----------|--------------------------|
|          | 4 forsøg.                   | 3 forsøg. | 3 forsøg.                |
| Dragon   | 12,1                        | 385       | 44                       |
| Munk     | 11,8                        | 414       | 42                       |
| Cadenza  | 12,2                        | 416       | 41                       |
| Hanno    | 12,1                        | 381       | 46                       |
| Baldus   | 11,6                        | 389       | 42                       |

## Havre

Der er udført 5 forsøg med havresorter. Udbytter og merudbytter fremgår af tabel 5. Det gennemsnitlige udbyttene svarer til lidt over middel, hvis man tager den tørre sommer i betragtning. Petra har givet signifikant højere udbytte end målesorten Rise. Den var også den højestydende havresort i sidste års konventionelle sorts-forsøg. Petra har været med for første gang. Det er en kortstræet sort med nogen modtagelighed for meldug og den er også modtagelig for havrenematoder, race 1 og race 2. Den har en lav skalandel. Sorten Rhianon er en nogen havre og den har i årets forsøg givet et væsentligt mindre udbytte end målesorten, hvilket også var tilfældet sidste år. Det lavere udbytte af Rhianon skal ses i sammenhæng med en meget lavere skalprocent, som betyder, at foderværdien og værdien som grynhavre er større.

Tabel 5. Havresorter, (H4).

| Havre      | Udbytte og merudb. hkg. kerne pr. ha. |             |             |             |             |               |
|------------|---------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|
|            | lb.nr. 001                            | lb.nr. 002  | lb.nr. 003  | lb.nr. 004  | lp.nr. 005  | Gns. 5 forsøg |
| 1. Rise    | <b>41,7</b>                           | <b>51,8</b> | <b>55,4</b> | <b>28,9</b> | <b>29,7</b> | <b>41,5</b>   |
| 2. Sanne   | +0,4                                  | +1,5        | +3,9        | +1,2        | 2,0         | +1,0          |
| 3. Adamo   | 0,8                                   | 0,4         | 2,8         | 0,7         | 0,8         | 1,1           |
| 4. Ponche  | 1,7                                   | 2,2         | 0,6         | 0,5         | 1,1         | 1,2           |
| 5. Petra   | 6,6                                   | 1,8         | 3,8         | 1,7         | 4,3         | 3,6           |
| 6. Rhianon | +16,4                                 | +18,3       | +21,4       | +19,0       | +15,2       | +18,1         |
| LSD        | 2,1                                   | 2,6         | 4,1         | 2,4         | 2,7         | 2,0           |

Der er store variationer mellem forsøgene mht. forekomst af ukrudt og bladlus. Der har ikke været nævneværdige sygdomsangreb (Se tabel H4 i tabelbilaget).

## Markært

Der er gennemført 3 forsøg med ærtesorter. Udbytte og merudbytte ses i tabel 6. Der er meget store udbytteforskelle mellem forsøgsarealerne, hvorimod der ikke er fundet signifikante udbytteforskelle mellem sorterne. I forsøg nr. 003 har der været udbredt angreb af ærteviklere. I forsøg nr. 001 har der været udbredt angreb af ærteskimmel og ærtesyge. I alle forsøg har der været bladlus (60 - 100% af planter). Baecara og Loto har haft tendens til højere udbytte end målesorten Solara. Bac-

## Økologisk og biodynamisk dyrkning

cara og Loto var også de højestydende ærtesorter i sidste års konventionelle forsøg. De er begge halvbladløse sorter.

Tabel 6. Ærtesorter, (H5).

| Markært    | Udbytte og merudbytte hkg. kerne pr. ha. |             |             |               |
|------------|--|-------------|-------------|---------------|
|            | lb.nr. 001                               | lb.nr. 002  | lb.nr. 003  | Gns. 3 forsøg |
| 1. Solara  | <b>54,9</b>                              | <b>34,6</b> | <b>22,1</b> | <b>37,2</b>   |
| 2. Bohatyr | ±4,0                                     | 0,1         | 0,7         | ±1,1          |
| 3. Baccara | ±0,6                                     | 9,0         | 3,1         | 3,8           |
| 4. Loto    | ±0,2                                     | 7,0         | 2,9         | 3,2           |
| 5. Accord  | ±3,0                                     | ±4,2        | 1,2         | ±2,0          |
| LSD        | 3  | 3,5         | ns          | ns            |

## Bladlus i hestebønne/ markært

Der er udført 1 forsøg med bekæmpelse af bladlus i markært. Formålet er at afprøve forskellige alternative sprøjtemidlers effekt på bladlus, som kan være meget udbyttebegrænsende i dyrkning af markært og specielt hestebønner. Siva 50 er et sæbeprodukt og Gesal Natur er et udtræk af pyrethrum-planten. Endelig indgår Repel, som er et mekanisk udvundet ekstrakt af hvidløg. Midlet virker efter forhandlerens anvisninger bedst i en sur opløsning tilsat et klæbemiddel.

Tabel 7. Plantebeskyttelse i markært.

| Markært                                       | Udbytte og merudb. hkg. kerne pr. ha. | Pct. planter med lus |                   |                       |
|---|---------------------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------|
|   |                                       | Før 1. sprøjtning    | Før 2. sprøjtning | 14 dg. e. sidste beh. |
| 1 forsøg                                      |                                       |                      |                   |                       |
| 1. Ubehandlet                                 | <b>32,9</b>                           | 20                   | 100               | 100                   |
| 2. Rent vand (400 ltr.)                       | ±0,3                                  | 20                   | 100               | 100                   |
| 3. Siva 50 (8 ltr.)                           | ±1,5                                  | 20                   | 100               | 100                   |
| 4. Repel (0,85 ltr.) + eddikesyre (0,40 ltr.) |                                       |                      |                   |                       |
| + Lissapol Bio (0,1 ltr.)                     | ±1,5                                  | 20                   | 100               | 100                   |
| 5. Gesal Natur (4 ltr.)                       | ±2,2                                  | 20                   | 100               | 100                   |
| LSD   | ns                                    |                      |                   |                       |

Som det fremgår af tabel 7 har behandlingerne ikke resulteret i sikre udbytteforskelle. Udbytteneiveauet er lavt som følge af det tørre vejr. I tabel 11 ses også, at der på behandlingstidspunkterne har været udbredt angreb af lus, og der har tilsyneladende ingen effekt været af behandlingerne. For at sæbeprodukter skal have effekt overfor lus, skal de have god kontakt med lusene, da effekten beror på, at deres ånderør lukkes af sæben. En tilstrækkelig god kontakt kan være vanskelig at opnå under markforhold. Endelig må sprøjtning med Siva 50 og Repel ikke udføres i sollys, hvilket ikke er blevet overholdt ved dette forsøg. Derfor kan midlernes effekt ikke vurderes ud fra det ene forsøg.

## Dybstrøelse til økologisk vårsæd

Der er gennemført 2 forsøg med dybstrøelse til vårsæd. Udbytter og merudbytter er gengivet i tabel 8. Forfrugten er i begge forsøg vårbyg og udbytteneiveauet er lavt i de ugødede forsøgsled. Arealet ved forsøg nr. 008 er nyomlagt og har tidligere været i et planteavlssædskifte. Afgrøden har været hæmmet af store ukrudtmængder.

Tabel 8. Dybstrøelse til vårsæd, (H6).

| Vårbyg   | Udbytte og merudbytte hkg. kerne pr. ha. |             |             |
|--|--|-------------|-------------|
|  | lb.nr. 001                               | lb.nr. 008  | Gns. 2 fs.  |
| 1. Ingen gødning                                       | <b>31,0</b>                              | <b>18,7</b> | <b>24,9</b> |
| 2. 180 kg N i frisk dybstrøelse                        | 6,2                                      | 6,9         | 6,6         |
| 3. 180 kg N i frisk dybstrøelse + 60 kg N i svinegylle | 13,9                                     | 9,4         | 11,7        |
| 4. 60 kg N i svinegylle                                | 9,3                                      | 1,7         | 5,5         |
| 5. 180 kg N i komposteret dybstrøelse                  | 8,9                                      | 3,1         | 6,0         |
| LSD  | 3,6                                      | 5,0         | ns          |
| JB-nr.   | 4  | 4           |             |

Der er opnået størst merudbytte ved en kombination af svinegylle og dybstrøelse. Det er det forsøgsled, hvor der er tildelt den største mængde total-N. Hovedparten af kvælstoffet i dybstrøelsen er bundet i organisk stof, og de klimatiske forhold for omsætningen af dybstrøelsen i jorden er derfor af stor betydning for udnyttelsen af gødningen. Strategien bag at tilføre gylle i kombination med dybstrøelse bygger på en forventning om, at puljen af lettilgængelig kvælstof i gyllen vil fremme omsætningen af det organisk bundne kvælstof i dybstrøelsen. Forsøgsled 3 skulle derfor kunne udvise en vekselvirkning mellem gødningsmidlerne i forhold til summen af gødningsmængden i forsøgsled 2 og 4. I

Tabel 9. Dybstrøelse til vårsæd (eftervirkning). Forsøgsplan 0201094-95.

| Kløvergræs/vinterhvede  | Udbytte og merudbytte ved 2. års virkning |                     |                        |                            | Hvede Hkg. kerne Pr. ha. |
|---|---|---------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|
|   | 1. slået Hkg. grønt                       | 2. slået Hkg. grønt | 1.+2. slået Hkg. grønt | 1.+2. slået Afgrødeenheder |                          |
| Antal forsøg  | 1   | 1                   | 1                      | 1                          | 1                        |
| 1. Ingen gødning  | <b>398</b>                                | <b>70</b>           | <b>468</b>             | <b>56,3</b>                | <b>38,7</b>              |
| 2. 180 kg N i frisk dybstrøelse (1994)                        | 23  | 2                   | 26                     | 0,4                        | 1,7                      |
| 3. 180 kg N i frisk dybstrøelse + 60 kg N i svinegylle (1994) | 15  | 6                   | 21                     | 2,6                        | 1,8                      |
| 4. 60 kg N i svinegylle (1994)                                | ±21                                       | 10                  | ±11                    | 1,5                        | 1,8                      |
| 5. 180 kg N i komposteret dybstrøelse (1994)                  | 35  | 14                  | 49                     | ±0,5                       | 3,4                      |
| LSD   | ns  | 17                  | ns                     |                            | ns                       |



lighed med sidste års forsøg kan tilstedeværelse af vekselvirkning ikke afklares i dette forsøgsdesign.

To forsøg med 2. årsvirkning af ovennævnte forsøgsplan i henholdsvis kløvergræs og vinterhvede er gødet moderat med gylle. Udbytte og merudbytte ses i tabel 9. Der er ikke målt signifikante forskelle i udbyttet i grønt eller kerne, men der er en tendens til det største merudbytte efter sidste års tilførsel af kompostet dybstrøelse. I kløvergræsset er det dog forsøgsled 3, der har givet mest, hvis udbyttet omregnes til afgrødeenheder. Der er kun små forskelle i karakter for kløverandelen. I tabelbilaget ses, at de forsøgsled, der i 1994 fik gylle, ved 1. slæt har ligget to karakterenheder under det ugødede led.

## Gylle til vinterhvede

Der er gennemført 1 forsøg med stigende mængder gylle til vinterhvede. Resultatet ses i tabel 10. På trods af at forfrugten er kløvergræs, har der været høje merudbytter også ved tildeling af en stor mængde gylle. Efter planen er to kvælstofniveauer i gylle tildelt både på 1 og 2 gange. I forsøgsled 3 og 5, hvor tildeling af gylle er delt, er der ved anden tildeling sket en fejl således, at der ialt er tilført mere gylle ved den delte end i den tilsvarende enkelt tildeling. Det kan derfor ikke afgøres om delt gødskning har været en fordel i dette tilfælde.

Tabel 10. Gylle til vinterhvede, (forsøgsplan nr. 020149595).

| Vinterhvede                             | Tildelt NH <sub>4</sub> -N kg. pr.ha | Udbytte og merudb. |             |
|---|--------------------------------------|--------------------|-------------|
|   |                                      | Hkg. kerne pr. ha. | Forholdstal |
| <i>I forsøg</i>                         |                                      |                    |             |
| 1. Ingen gylle                          | 0                                    | 31.6               | 100         |
| 2. 30 kg. NH <sub>4</sub> -N i gylle    | 29                                   | 7.6                | 124         |
| 3. 30+30 kg. NH <sub>4</sub> -N i gylle | 76                                   | 17.9               | 157         |
| 4. 60 kg. NH <sub>4</sub> -N i gylle    | 61                                   | 16.9               | 153         |
| 5. 45+45 kg. NH <sub>4</sub> -N i gylle | 116                                  | 24.4               | 177         |
| 6. 90 kg. NH <sub>4</sub> -N i gylle    | 92                                   | 19.7               | 162         |
| 7. 60+60 kg. NH <sub>4</sub> -N i gylle | 156                                  | 27.5               | 187         |
| LSD                                     |                                      | 3.3                |             |

## Kalium til kartofler

Der er gennemført to forsøg med kaliumgødning til kartofler. Udbytte og merudbytte ses i tabel 11. I det ene forsøg er kaliumgødningen Vinasse Kali-SF blevet afprøvet med kaliumsulfat som reference. Vinasse-Kali-SF er et hollandsk tørret restprodukt af forgærret rømelasse, som bruges i spritfabrikation. K-indholdet er ca. 21%, SO<sub>4</sub>-indholdet er ca. 50% og clorid-indholdet er omkring 0,12%. Gødningen er derfor sammenlignelig med kaliumsulfat.

Udbyttene har været særdeles højt i det ene forsøg, der har haft en god kvælstof og kaliumforsyning i kraft af den tilførte husdyrgødning. Der er ikke opnået signifikante merudbytter for tilførsel af kalium. Der er heller ikke forskelle i udkogningskarakteren eller smags-

bedømmelserne. Stivelsesprocenten er som forventet faldet lidt ved tildeling af kalium. Generelt forventes kun små merudbytter for kaliumgødning af kartofler og kun ved lave kaliumtal. Vinasse er en gødning, som økologiske landbrug kan bruge til at vedligeholde kaliumpuljen i jorden, hvis der sker en stor bortførsel af kalium med salgsafgrøder og evt. ved udvaskning af kalium på let jord. Kaliumsulfat er ikke tilladt som gødningsmiddel efter LØJ-reglerne, men må bruges i økologiske landbrug, der følger statsreglerne for økologisk produktion, men kun efter forudgående ansøgning og accept fra Plantedirektoratet.

Tabel 11. Kalium til kartofler (Forsøgsplan nr. 020139595).

| Kartoffel                         | Udbytte og merudbytte hkg. knolde pr. ha. |                   |            | Udkogning Kar. 0-10 Gns. 2 fs. |
|-----------------------------------|---|-------------------|------------|--------------------------------|
|                                   | lb. nr. 001                               | lb. nr. 002       | Gns. 2 fs. |                                |
| 1. Ingen Kalium                   | 398                                       | 220               | 309        | 0                              |
| 2. 130 kg. K i Kaliumsulfat m. Mg | -   | 14                | 14         | 0                              |
| 3. 130 kg. K i Vinasse Kali-SF    | 2   | 11                | 7          | 0                              |
| LSD                               | ns  | ns                | ns         |                                |
| JB-nr.                            | 4   | 1                 |            |                                |
| Kt.                               | 10.6                                      | 4.4               |            |                                |
| Forfrugt                          | Helsæd                                    | Kl.græs           |            |                                |
| Husdyrgødning                     | 40 t. kvæggylle                           | 45 t. dybstrøelse |            |                                |

## Kalium til lucerne og kløvergræs

Der er gennemført to forsøg med tilførsel af kalium i form af flydende vinasse til henholdsvis lucerne og kløvergræs. Udbytte i hkg. grønt og afgrødeenheder ses i tabel 12. I forsøget med lucerne er der fundet signifikant udbyttedgang ved tildeling af 200 kg kalium. I forsøgsled 2, 3 og 4 er vinasen tilført i flydende form og med et indhold på

Tabel 12. Kalium til lucerne og kløvergræs, (H7).

| Lucerne/<br>Kløvergræs                                  | Lucerne udbytte      |                | Kløvergræs udbytte   |                |
|---|----------------------|----------------|----------------------|----------------|
|   | Hkg. grønt 2.+3.slæt | a.e. 2.+3.slæt | Hkg. grønt 2.+3.slæt | a.e. 2.+3.slæt |
| Antal forsøg  | 1                    | 1              | 1                    | 1              |
| 1. Ingen kalium   | 308                  | 45,6           | 130                  | 25,6           |
| 2. 100 kg K i flyd. vinasse                             | 297                  | 42,4           | 151                  | 27,8           |
| 3. 200 kg K i flyd. vinasse                             | 273                  | 38,9           | 150                  | 29,5           |
| 4. 300 kg K i flyd. vinasse                             | 286                  | 39,2           | 164                  | 32,8           |
| 5. 300 kg K i tørret vinasse (flyd. vinasse + savsmuld) | 328                  | 41,4           | 163                  | 33,1           |
| LSD   | 30                   |                | 17                   |                |
| Kt  | 10,2                 |                | 9,8                  |                |

## Økologisk og biodynamisk dyrkning

8,9% kalium. Da den blev tilført efter 1. slæt og på 10-15 cm genvækst, har den tilsyneladende haft en hæmmende effekt på udbyttet, formentlig pga. svidning. I forsøgsled 5 er vinassen tørret ved at blande det med en tilsvarende mængde savsmuld, og det har givet et lille (ikke-signifikant) merudbytte i forhold til ugødet. Kvaliteten og dermed udbyttet i afgrødeenheder har var dog været størst i det ugødede forsøgsled. Forsøgsarealet har et middelhøjt kaliumtal, og med det tørre sommervejr har det formodentlig ikke været kaliumforsyningen, der har været den begrænsende vækstfaktor. Kløvergræs-forsøget har ligget på vandet jord, og her er der opnået et signifikant merudbytte af at tilføre 100 kg. kalium pr. ha.

## Etablering af kløvergræs

I 1994 er der påbegyndt et forsøg med forskellige metoder til etablering af kløvergræs. I forsøget sammenlignes 2 metoder til forårsudlæg af kløvergræs med 2 metoder til efterårsudlæg. Ved det ene forårsudlæg gennemføres en mekanisk ukrudtsbekæmpelse før såning af udlægget. I metode 2 sås udlægget samtidigt med dæksæden på traditionel vis. Ved efterårsudlægget sås kløvergræs uden dæksæd i det ene forsøgsled og i det andet forsøgsled bruges rug til grønslug. Ved vurdering af kløvergræssets etablering i foråret 1995 blev det forårsudlagte kløvergræs sået på traditionel vis bedst etableret, medens udlægget, der først blev sået efter ukrudtsharvning, ikke blev etableret (Se tabelbilaget, afsnit II, plan-

nr. 020099495). Ved efterårsudlæg blev der desværre ikke sået dæksæd af grønslug som planlagt, men udlægget overvintrede og var ganske svagt ved vurderings-tidspunktet foråret 1995. Forsøgene fortsætter.

## Ukrudtsharvning i vinterhvede

Der er gennemført to forsøg med et stigende antal ukrudtsharvninger i vinterhvede. Som det fremgår af tabel 13, er der ikke opnået signifikante udbytteforskelle som følge af ukrudtsharvning. Ukrudtstrykket har været på et lavt niveau, og hveden har konkurreret godt pga. gode forfrugter og tilførsel af flydende husdyrgødning i vækstsæsonen. Ukrudtsharvningen kan provokere nyt ukrudt til at spire, som det ses ved optælling 14 dage efter sidste behandling.

Der er gennemført to forsøg med ukrudtsharvning i vinterhvede, hvor antal harvninger udgør den ene faktor, medens rækkeafstanden udgør den anden faktor. Udbytte og merudbytte ses i tabel 14. Forsøg nr. 003 er udført på en konventionelt drevet ejendom, hvor ukrudtet i forsøgsled 5 er bekæmpet kemisk. Begge forsøg har et højt udbyttensniveau. I forsøg nr. 001 har forsøgsled 4 givet et signifikant merudbytte, som er størst ved dobbelt rækkeafstand. Dette resultat ses ikke i det andet forsøg. I forsøgsled 4 er den sidste harvning planlagt til at være kraftig, fordi afgrøden er mindre følsom for harveskader ca. fra stadium 30 og senere. Ukrudtsdækning og antal græsukrudsplanter er i forsøgsled 4 i begge for-

Tabel 13. Ukrudtsharvning i vinterhvede. (H8).

| Vinterhvede                       | Udbytte og merudb.<br>Hkg. kerne pr. ha. |             |              | Ukr. pl. pr. m <sup>2</sup><br>14 dg. e. sidste beh. |            | Ukr.dækn. efter høst pct. |            |
|-----------------------------------|--|-------------|--------------|--|------------|---------------------------|------------|
|                                   | lb.nr. 002                               | lb.nr.004   | Gns.2 forsøg | lb.nr. 002   | lb.nr. 004 | lb.nr. 002                | lb.nr. 004 |
| 1. Ubehandlet                     | <b>39,0</b>                              | <b>66,0</b> | <b>52,5</b>  | 105  | 52         | 2                         | 0          |
| 2. Harvning ved fremspiring       | 3,6                                      | +2,8        | 0,4          | 73   | 29         | 1                         | 0          |
| 3. Som 2 + harvning ved st. 11-12 | 5,0                                      | +1,0        | 2,0          | 90   | 27         | 2                         | 0          |
| 4. Som 3 + harvning efter st. 30  | +2,3                                     | +0,7        | +1,5         | 97   | 27         | 3                         | 0          |
| LSD                               | ns                                       | ns          | ns           |  |            |                           |            |

Tabel 14. Ukrudtsharvning i vinterhvede. (H9).

| Vinterhvede | Udbytte og merudb.<br>Hkg. kerne pr. ha. |            |              | Pct. dækning efter høst |            | Antal græsukrudt pr.<br>m <sup>2</sup> , e. høst |            |
|-------------|--|------------|--------------|-------------------------|------------|--|------------|
|             | lb.nr. 001                               | lb.nr. 003 | Gns.2 forsøg | lb.nr. 001              | lb.nr. 003 | lb.nr. 001                                       | lb.nr. 003 |

### A: Normal rækkeafstand

|                                      |             |             |             |    |    |     |   |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|----|----|-----|---|
| A1. Ubehandlet                       | <b>67,1</b> | <b>63,8</b> | <b>65,5</b> | 58 | 28 | 219 | 0 |
| A2. Harvning ved fremspiring         | +0,3        | +0,3        | +0,3        | 45 | 29 | 188 | 0 |
| A3. Som 2 + harvning ved st. 11÷12   | +1,6        | 1,0         | +0,3        | 38 | 15 | 150 | 0 |
| A4. Som 3 + harvning efter st. 30    | 5,7         | 0,3         | 3,0         | 20 | 7  | 113 | 0 |
| A5. Ukrudtsbekæmpelse efter behov *) | +0,7        | +1,0        | +0,9        | 48 | 1  | 188 | 0 |

### B: Dobbelt rækkeafstand

|                                      |             |             |             |    |    |     |   |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|----|----|-----|---|
| B1. Ubehandlet                       | <b>57,5</b> | <b>57,8</b> | <b>57,7</b> | 65 | 28 | 275 | 0 |
| B2. Harvning ved fremspiring         | +0,5        | +0,1        | +0,3        | 68 | 39 | 288 | 0 |
| B3. Som 2 + harvning ved st. 11-12   | +4,5        | 0,0         | +2,3        | 53 | 26 | 238 | 0 |
| B4. Som 3 + harvning efter st. 30    | 9,0         | +1,1        | 3,9         | 28 | 21 | 150 | 0 |
| B5. Ukrudtsbekæmpelse efter behov *) | 2,3         | +2,1        | 0,1         | 50 | 2  | 206 | 0 |
| LSD - ukrudtsharvning                | 3,1         | ns          | ns          |    |    |     |   |
| LSD - rækkeafstand                   | ns          | ns          | ns          |    |    |     |   |

\*) Kemisk ukrudtsbekæmpelse i lb.nr. 003

søg reduceret ved høst. Den sene harvning har i forsøg nr. 001 øget fremspiringen af hvidmelet gåsefod efter afslutningen af forsøgsbehandlingerne. Forsøg ved Statens Planteavlsvforsøg har vist bedre selektivitetsforhold ved ukrudtsharvning i hvide sæt på større rækkeafstand. I forsøgene her er der en tendens til at dobbelt rækkeafstand har betydet mindre udbytte end normal rækkeafstand, men forskellen er ikke signifikant.

## Ukrudtsharvning i vårbyg

Der er udført tre forsøg med forskellige harvestrategier i vårbyg. Udbytte og merudbytte ses i tabel 15. I forsøgsled 2 og 3 kombinerer man en blindharvning med henholdsvis let og kraftig alm. ukrudtsharvning (1 contra 2 harvninger). I forsøgsled 4 kombineres forsøgsled 2 med en selektiv ukrudtsharvning efter kornets buskningsfase er gennemløbet.

Forsøg nr. 001 og 003 har et højt udbytt niveau, og der er ikke opnået nogen udbytteeffekt af ukrudtsharvning. Forsøg nr. 002 har været placeret på lav sandjord (uvandet) med et meget stort ukrudtstryk af især »pileurter«. I

dette forsøg har den sene harvning i forsøgsled 4 givet signifikant mindre udbytte end det ubehandlede forsøgsled. Efter sidste ukrudtsharvning i dette forsøg er et nyt hold ukrudt spiret frem og har ujævnet bekæmpelseseffekten, samt givet en høj ukrudtsdækning ved høst.

Der er udført to forsøg med ukrudtsharvning i vårbyg, hvor forskellige harvestrategier er den ene faktor, medens udsædsmængden er den anden faktor. Begge forsøg har haft et middelhøjt udbytt niveau, og der er opnået signifikante udbytteforskelle, men de peger i hver sin retning (se tabel 16). I forsøg nr. 001 er der opnået et stort merudbytte ved at udføre blindharvning og 2 gange alm. ukrudtsharvning. Merudbyttet er mindre ved den højeste udsædsmængde. De to alm. ukrudtsharvninger svarer til, at man harver kraftigere ad én gang. Karakteren for afgrødeskade er dog ens for alle de behandlede forsøgsled i forsøg nr. 001. I forsøg nr. 002 er der et signifikant udbyttetab ved den sene harvning, som har givet karakteren 4 for afgrødeskade. Ukrudtstrykket var middelhøjt (ca. 100-260 ukrudtplanter i de ubehandlede forsøgsled), men den sene behandling har i forsøgsled 4 i begge forsøg reduceret ukrudtsmængden til ca. 60 plan-

Tabel 15. Ukrudtsharvning i vårbyg (H10).

| Vårbyg  | Udbytte og merudb. hkg. kerne pr. ha. |            |            |              | Pct. dækning efter høst |            |            | Afgrøde skade kar. 0-10 |            |            |
|---|---------------------------------------|------------|------------|--------------|-------------------------|------------|------------|-------------------------|------------|------------|
|   | lb.nr. 001                            | lb.nr. 002 | lb.nr. 003 | Gns.3 forsøg | lb.nr. 001              | lb.nr. 002 | lb.nr. 003 | lb.nr. 001              | lb.nr. 002 | lb.nr. 003 |
| 1. Ubehandlet *)                                    | 53,0                                  | 32,5       | 53,5       | 46,3         | 4                       | 88         | 0          | 0                       | 0          | 0          |
| 2. Blindharvning<br>+ alm. ukr.harvn. st. 12-15     | 2,7                                   | 1,8        | + 0,1      | 1,5          | 2                       | 56         | 0          | 2                       | 3          | 3          |
| 3. Blindharvning<br>+ 2 x alm. ukr.harvn. st. 12-15 | 0,5                                   | 2,8        | + 0,7      | 0,9          | 3                       | 46         | 0          | 3                       | 3          | 4          |
| 4. Som 2 + harvning efter st. 30                    | 1,2                                   | + 8,5      | + 0,9      | + 2,7        | 3                       | 85         | 0          | 3+0                     | 3+3        | 3+2        |
| LSD   | ns                                    | 4,3        | ns         | ns           |                         |            |            |                         |            |            |
| * Blindharvning i lb.nr. 003.                       |                                       |            |            |              |                         |            |            |                         |            |            |
| JB-nr.  | 1                                     | 1          | 3          |              |                         |            |            |                         |            |            |

Tabel 16. Ukrudtsharvning i vårbyg, (H11).

| Vårbyg   | Udbytte og merudb. Hkg. kerne pr. ha. |            |              | Pct. dækning efter høst |            | Afgrøde skade kar. 0-10 |            |
|--|---------------------------------------|------------|--------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
|  | lb.nr. 001                            | lb.nr. 002 | Gns.2 forsøg | lb.nr. 001              | lb.nr. 002 | lb.nr. 001              | lb.nr. 002 |
| <i>A: Normal udsædsmængde</i>                        |                                       |            |              |                         |            |                         |            |
| A1. Ubehandlet                                       | 40,8                                  | 42,6       | 41,7         | 15                      | 3          | 0                       | 0          |
| A2. Blindharvning<br>+ alm. ukr.harvn. st. 12-15     | 3,1                                   | + 1,8      | 0,7          | 16                      | 4          | 1                       | 2          |
| A3. Blindharvning<br>+ 2 x alm. ukr.harvn. st. 12-15 | 10,2                                  | 0,7        | 5,5          | 10                      | 3          | 1                       | 2          |
| A4. Som 2 + harvning efter st. 30                    | 7,3                                   | + 8,8      | + 0,7        | 9                       | 6          | 1+0                     | 2+4        |
| <i>B: 20 % ekstra udsædsmængde</i>                   |                                       |            |              |                         |            |                         |            |
| B1. Ubehandlet                                       | 43,4                                  | 41,7       | 42,6         | 14                      | 6          | 0                       | 0          |
| B2. Blindharvning<br>+ alm. ukr.harvn. st. 12-15     | 3,6                                   | 2,5        | 3,0          | 23                      | 2          | 1                       | 2          |
| B3. Blindharvning<br>+ 2 x alm. ukr.harvn. st. 12-15 | 3,8                                   | 0,2        | 2,0          | 11                      | 2          | 1                       | 2          |
| B4. Som 2 + harvning efter st. 30                    | 2,7                                   | + 7,0      | + 2,2        | 8                       | 5          | 1+0                     | 1+4        |
| LSD (Ukrudtsharvning)                                | 3,3                                   | 3,9        | ns           |                         |            |                         |            |
| LSD (Udsædsmængde)                                   | ns                                    | ns         | ns           |                         |            |                         |            |
| JB-nr.   | 1                                     | 6          |              |                         |            |                         |            |

Tabel 17. Mekanisk ukrudtsbekæmpelse i majs. (forsøgsplan 020179595).

| Majs  | Udbytte og merudbytte |                     | Bek. eff.<br>14 dg. efter<br>sidst beh. pct. | Ukrudts<br>dækning<br>ved høst pct. | Afgrøde skade<br>kar. 0-10<br>efter beh. | Stivelse<br>Pct. i<br>tørstof |
|---|-----------------------|---------------------|--|-------------------------------------|--|-------------------------------|
|   | Hkg. grønt            | Afgrøde-<br>enheder |  |                                     |  |                               |
| <i>1 forsøg</i>                               |                       |                     |  |                                     |  |                               |
| 1. Ubehandlet                                 | 91                    | 24,8                | -  | 74                                  | -  | 17,3                          |
| 2. Radrenset og håndhakket                    | 219                   | 87,4                | 99   | 8                                   | 0+0+0+0                                  | 41,7                          |
| 3. 4-5 ukrudtsfarvninger                      | 137                   | 46,0                | 67   | 24                                  | 0+2+3+2                                  | 32,9                          |
| 4. 4-5 ukrudtsfarvninger<br>+ 2 radrensninger | 182                   | 56,7                | 75   | 13                                  | 0+2+2+1                                  | 34,4                          |
| 5. 4-5 ukrudtsfarvninger<br>+ 2 hypninger     | 137                   | 57,2                | 84   | 28                                  | 0+1+2+2                                  | 38,5                          |
| LSD   | 31                    |                     |  |                                     |  |                               |

ter pr. m<sup>2</sup> (se tabel H11 i tabelbilaget). Det er afgørende for et positivt harveresultat, at man på harvetidspunktet vurderer hvor intensivt man kan harve uden at skade afgrøden for meget. Selve vurderingen er en træningssag og det er ikke muligt at give generelle vejledninger vedr. kørehastighed m.v.

## Mekanisk ukrudts- bekæmpelse i majs

Der er gennemført et forsøg med forskellige strategier for ukrudtsbekæmpelse i majs til grovfoder. Udbytte og merudbytte ses i tabel 17. Der er opnået pæne merudbytter ved alle behandlinger. De tre bekæmpelsesstrategier er ukrudtsfarvning alene og i kombination med henholdsvis radrensning og hypning. Det største udbytte i hkg. grønt er opnået i forsøgsled 4 med kombination af ukrudtsfarvning og radrensning. Omregnet til afgrødeenheder bliver der dog ikke forskel på om der er brugt radrenser eller hypper som supplement til farvningen.



Der er stigende interesse for majs i grovfoderdyrkingen på økologiske brug. I ukrudtsbekæmpelsen er timingen af den mekaniske bekæmpelse helt afgørende for at få succes. Samtidig skal man undgå at skade majs for meget. På sværere jord er mekanisk bekæmpelse af ukrudt i majs usikker.

# I Kartoffeldyrkning

Af Jens V. Højmark

I 1995 er der i alt gennemført 35 forsøg med kartofler fordelt på 10 forskellige forsøgsplaner indenfor områderne sorter, godskning og planteværn.

## Sortsforsøg med fabrikskartofler

I samarbejde med de 5 kartoffelmelsfabrikker i Jylland er der gennemført forsøg med fabrikskartoffelsorterne Posmo, Calgary, Producent og Godiva.

Læggematerialet til forsøgene er dyrket og opbevaret på samme sted og under samme forhold. I de enkelte forsøg er der anvendt samme antal og samme vægtmængde læggekartofler af de 4 sorter.

Resultaterne af 6 forsøg gennemført i 1995 er vist i tabel 1 sammen med resultaterne af 4 forsøg fra 1994. Skurv-tallet er udtryk for knoldenes modtagelighed for skurv, og det fremkommer ved at opdele 200 knolde i grupper efter angrebsgrad. Ud fra antal knolde i de enkelte grupper beregnes skurv-tallet ved at gange med forskellige talstørrelser.

Omregnet til kr. pr. ha har Producent både i 1994 og 1995 givet et merudbytte på ca. 3.300 kr. pr. ha i forhold til Posmo. I 1993 og 1994 gav Calgary et merudbytte i forhold til Posmo på godt 3.800 kr. Af ukendte årsager har sorten ikke klaret sig så godt i 1995. Godiva, der er en ny dansk sort fra forædlingsstationen i Vandel, udmærker sig specielt ved en høj stivelsesprocent.

Tabel 1. Sortsforsøg med fabrikskartofler. (11)

|                      | Skurvtal | Pct. stivelse knolde | Udbytte og merudbytte pr ha |              |
|----------------------|----------|----------------------|-----------------------------|--------------|
|                      |          |                      | hkg                         | kr.          |
| <i>6 forsøg 1995</i> |          |                      |                             |              |
| Posmo                | 7,4      | 19,7                 | <b>372</b>                  | <b>19113</b> |
| Calgary N            | 15,0     | 18,4                 | 36                          | 553          |
| Producent N          | 21,1     | 19,0                 | 79                          | 3351         |
| Godiva N             | 6,8      | 20,1                 | 25                          | 1483         |
| LSD                  | -        | -                    | 32                          | -            |
| <i>4 forsøg 1994</i> |          |                      |                             |              |
| Posmo                | 5,1      | 19,7                 | <b>405</b>                  | <b>20598</b> |
| Calgary N            | 9,1      | 19,1                 | 88                          | 3810         |
| Producent N          | 18,3     | 18,4                 | 96                          | 3305         |
| LSD                  | -        | -                    | 55                          | -            |

N = nematodresistent.

I tabel 2 er vist sorterens ydeevne i forhold til Posmo. Der er medtaget sorter, der har været prøvet overfor Posmo i en 3-årig periode – Provita dog kun i 2 år. Forholdstallet længst til højre i tabel 2 viser klart, at det er Oleva og Calgary, man skal interessere sig for som afløser for Posmo.

Til de enkelte sorter er der følgende forhold, der bør med i overvejelserne ved valg af sort.

**Calgary:** Den hollandske forædler oplyser, at sortens modtagelighed for virus og kartoffelskimmel er lille. Sorten har en lang spirehvile, hvilket gør forspiring af læggekartoflerne aktuel. Knoldene har gode lageregenskaber, men er meget modtagelige for skurv. Praktiske erfaringer tyder endvidere på, at knoldene er ret modtagelige for kartoffelskimmel.

**Fecuva:** Angribes sjældent af virus, men knoldene er meget modtagelige for skimmel og blødrådsbakterier.

Tabel 2. Fabrikskartoffelsorters ydeevne i forhold til Posmo.

| Sort      | Forsøgsperiode | Antal forsøg | Pct. stivelse |             | Udbytte og merudbytte pr. ha |             |              |             | Forholdstallet, kr |
|-----------|----------------|--------------|---------------|-------------|------------------------------|-------------|--------------|-------------|--------------------|
|           |                |              | Posmo         | Prøvet sort | Knolde, hkg                  |             | Kr           |             |                    |
|           |                |              |               |             | Posmo                        | Prøvet sort | Posmo        | Prøvet sort |                    |
| Posmo     | -              | -            | -             | -           | -                            | -           | -            | -           | 100                |
| Oleva N   | 1991-93        | 18           | 19,0          | 17,9        | <b>400</b>                   | 105         | <b>19924</b> | 3745        | 119                |
| Calgary N | 1993-95        | 16           | 19,3          | 18,5        | <b>419</b>                   | 73          | <b>21185</b> | 2628        | 112                |
| Fecuva N  | 1990-92        | 18           | 19,8          | 19,2        | <b>379</b>                   | 21          | <b>19530</b> | 586         | 103                |
| Tiva N    | 1990-92        | 18           | 19,8          | 18,0        | <b>379</b>                   | 33          | <b>19530</b> | -108        | 99                 |
| Saturna N | 1990-92        | 18           | 19,8          | 17,9        | <b>379</b>                   | 17          | <b>19530</b> | -969        | 95                 |
| Provita N | 1993-94        | 10           | 19,1          | 116,2       | <b>448</b>                   | 27          | <b>22409</b> | -2283       | 90                 |

N = nematodresistent.

## Kartoffeldyrkning

Sorten kan være vanskelig at opbevare efter sen optagning. Den bør leveres tidligt og direkte fra mark til fabrik.

**Godiva:** Ny, nematodresistent sort fra Vandel med høj stivelsesprocent og lidt højere knoldudbytte end Posmo.

**Oleva:** Sorten er meget spirevillig, hvilket kan give opbevaringsproblemer både ved avl af fabrikkkartofler og læggekartofler. Kølelagring af læggekartoflerne er næsten en betingelse. Oleva er ret modtagelig for skurv. Sorten anvendes i udlandet til produktion af chips.

**Posmo:** Meget spirevillig på lager, hvilket ofte giver problemer med opbevaring i milde vintre. Kølelagring af læggekartoflerne er en fordel. Sorten har meget høj stivelsesprocent og er velegnet til tidlig levering. Angribes sjældent af virus og bakteriesygdomme.

**Producent:** Sildig sort med middelhøjt udbytte og stivelsesprocent. Lille modtagelighed for skimmel og virus. Ret stor modtagelighed for skurv.

**Provita:** Lille modtagelighed for virus, men meget modtagelig for kartoffelskimmel og skurv. På grund af den lave stivelsesprocent er sorten ikke egnet til melproduktion. Den er velegnet til produktion af chips først på sommeren.

**Saturna:** Sorten angribes sjældent af virus. Den er let at opbevare. Saturna er meget tørkefølsom, hvorfor den lykkes bedst på vandet jord. Den har for lav stivelsesprocent til melfabrikation, men er velegnet til chipsproduktion.

**Tiva:** Angribes sjældent af virus og bakteriesygdomme. Ret modtagelig for skurv.

### Kvælstof til fabrikkkartofler

Der er i 1995 gennemført 3 forsøg med kvælstof til fabrikkkartoffelsorten Posmo. Resultaterne er vist i tabel 3 sammen med et gennemsnit af de i alt 10 forsøg, der i 1993-95 er gennemført efter planen. Alle forsøg er vandet. Økonomiberegningen er foretaget ud fra kartoffelmelsfabrikkernes afregningsskala med fradrag af 4 kr. pr. kg N og 100 kr. pr. ha for udbringning af kvælstofgødning.

Den anførte optimale kvælstoftilførsel er et gennemsnit af de optimale kvælstofbehov, der er beregnet for en-



Skimmelresistens er et vigtigt plus ved en kartoffelsort. Forrest i billedet den meget resistente fabrikkkartoffelsort Producent. (Foto: Ashbjørn Mathiesen).

Tabel 3. Stigende mængder kvælstof til fabrikkkartofler. (1, 2)

|  | Pct. stivelse | Udbytte og merudbytte pr. ha |              | Forholdstal, kr |
|--|---------------|------------------------------|--------------|-----------------|
|  |               | Hkg knolde                   | Kr           |                 |
| <b>3 forsøg 1995, Posmo</b>                                  |               |                              |              |                 |
| 0 kg N i kas   | 20,2          | <b>241</b>                   | <b>12515</b> | 100             |
| 100 kg N   | 20,8          | 74                           | 3472         | 128             |
| 150 kg N   | 21,0          | 102                          | 4813         | 138             |
| 200 kg N   | 21,4          | 114                          | 5411         | 143             |
| 250 kg N   | 20,6          | 128                          | 5650         | 145             |
| LSD  | -             | 58                           | -            | -               |
| Optimal N-tilførsel: 239 kg.<br>N behov efter N-min: 158 kg. |               |                              |              |                 |
| <b>10 forsøg 1993-95, Posmo</b>                              |               |                              |              |                 |
| 0 kg N i kas   | 20,0          | <b>284</b>                   | <b>14691</b> | 100             |
| 100 kg N   | 20,0          | 92                           | 4259         | 129             |
| 150 kg N   | 19,7          | 118                          | 5264         | 136             |
| 200 kg N   | 19,7          | 132                          | 5783         | 139             |
| 250 kg N   | 19,5          | 141                          | 5922         | 140             |
| LSD  | -             | 23                           | -            | -               |
| Optimal N-tilførsel: 232 kg.<br>N behov efter N-min: 145 kg. |               |                              |              |                 |
| <b>3 forsøg på Herning egnen 1993-95, Posmo</b>              |               |                              |              |                 |
| 0 kg N i kas   | 20,6          | <b>184</b>                   | <b>9607</b>  | 100             |
| 100 kg N   | 20,7          | 88                           | 4110         | 143             |
| 150 kg N   | 21,6          | 124                          | 6097         | 163             |
| 200 kg N   | 21,1          | 163                          | 7815         | 181             |
| 250 kg N   | 21,2          | 194                          | 9293         | 197             |
| 300 kg N   | 21,7          | 219                          | 10609        | 210             |
| LSD  | -             | 27                           | -            | -               |
| Optimal N-tilførsel: 316 kg.<br>N behov efter N-min: 159 kg. |               |                              |              |                 |

keltforsøgene. I gennemsnit af såvel 1995-forsøgene som de 10 forsøg fra perioden 1993-95 har det været rentabelt at tilføre over 200 kg N pr. ha, men fortjenesten har været beskednen og er ikke statistisk sikker. Bemærk, at en reduktion af kvælstofmængden på 20 pct. (fra 250 til 200 kg N pr. ha) kun reducerer nettoudbyttet i kr. pr. ha med 1 pct.

Kvælstofbehov, bestemt efter N-min-metoden, har i alle enkeltforsøgene ligget i underkanten af det aktuelle behov.

Nederst i tabel 3 er vist 3 års resultater fra en ejendom på Herningegnen (JB 1), hvor der hvert år er målt store merudbytter for helt op til 300 kg N pr. ha. Det er ikke muligt ud fra det samlede forsøgsmateriale at give en forklaring på det store kvælstofbehov på netop denne ejendom.

I sorterne Oleva er der gennemført 3 forsøg og i sorten Producent 1 forsøg med stigende mængde kvælstof. Resultaterne, der er vist i tabel 4, er beregningsmæssigt behandlet som anført i afsnittets indledning.

Ud fra de gennemførte kvælstofforsøg kan konkluderes, at merudbytterne i kr. pr. ha er små, når kvælstoftilførslen overstiger godt 150 kg N pr. ha. Bortset fra de 3 forsøg, der er vist nederst i tabel 3, er der fuld dækning

Tabel 4. Stigende mængder kvælstof til fabrikskartofler. (13)

|                                 | Pct. stivelse | Udbytte og merudbytte pr. ha |              | Forholdstal, kr |
|---------------------------------|---------------|------------------------------|--------------|-----------------|
|                                 |               | Hkg knolde                   | Kr           |                 |
| <i>3 forsøg 1995, Oleva</i>     |               |                              |              |                 |
| 0 kg N i kas                    | 18,6          | <b>326</b>                   | <b>15873</b> | 100             |
| 75 kg N                         | 19,0          | 61                           | 3003         | 119             |
| 150 kg N                        | 18,9          | 104                          | 4716         | 130             |
| 225 kg N                        | 18,5          | 126                          | 5004         | 132             |
| LSD                             | -             | 36                           | -            | -               |
| Optimal N-tilførsel: 194 kg.    |               |                              |              |                 |
| <i>1 forsøg 1995, Producent</i> |               |                              |              |                 |
| 0 kg N i kas                    | 20,7          | <b>294</b>                   | <b>15367</b> | 100             |
| 75 kg N                         | 20,4          | 65                           | 2915         | 119             |
| 150 kg N                        | 20,7          | 57                           | 2280         | 115             |
| 225 kg N                        | 20,4          | 66                           | 2367         | 115             |
| LSD                             | -             | 25                           | -            | -               |
| Optimal N-tilførsel: 85 kg.     |               |                              |              |                 |

for kvælstofbehovet ved anvendelse af Plantedirektoratets vejledende normer.

### Svovl til kartofler

Kartoffeltørstof indeholder ca. 0,1 pct. svovl (S). En jævnt stor kartoffelafgrøde på 500 hkg knolde pr. ha og 24 pct. tørstof fjerner 12-13 kg svovl pr. ha. Nogenlunde tilsvarende mængde vil være bundet i top og rødder. En veludviklet kartoffelafgrøde optager således i vækstperioden ca. 25 kg svovl pr. ha. På arealer, hvor der til kartofler gødes med svovlholdige NPK-gødninger (kaliumsulfat eller magnesiumsulfat), vil en kartoffelafgrødes behov for svovl så rigeligt være dækket. Omvendt vil svovl-tilførslen være mindre end de 25 kg pr. ha, hvis der gødes med f.eks. gylle, flydende ammoniak, kalkammonsalpeter eller urea.

I 1995 er der gennemført 2 forsøg med svovlgødskning af kartofler. Merudbytteerne for svovltilførslen, der er vist i tabel 5, har været små og er ikke statistisk sikre. Der kræves et noget større forsøgsmateriale til afklaring af, om det er nødvendigt at tilføre svovl til kartofler.

### Kalium til spisekartofler

Der er gennemført et enkelt forsøg med stigende mængde kalium til spisekartofler efter forsøgsplan 0400995-95-001. Tilførsel af kalium har ikke øget knoldudbyttet, men det har reduceret mængden af stødpletter samt tilbøjelighed til udkogning og mørkfarvning efter kogning.

Tabel 5. Svovl til kartofler. (14)

|                      | Pct. stivelse | Udb. og merudbytte hkg knolde pr. ha |
|----------------------|---------------|--------------------------------------|
| <i>2 Forsøg 1995</i> |               |                                      |
| Ingen svovl          | 20,8          | <b>412</b>                           |
| 50 kg svovl i gips   | 20,4          | 14                                   |
| 100 kg svovl i gips  | 21,1          | 20                                   |
| LSD                  | -             | ns                                   |

Tabel 6. Harvedybde til kartofler.

|                            | Pct. stivelse | Udbytte og merudbytte knolde, hkg ha |
|----------------------------|---------------|--------------------------------------|
| <i>1 forsøg 1995</i>       |               |                                      |
| 1. Alm. harvedybde (10 cm) | 16,6          | <b>420</b>                           |
| 2. Dyb harvning (20 cm)    | 16,9          | 4                                    |
| LSD                        | -             | ns                                   |
| <i>1 forsøg 1994</i>       |               |                                      |
| 1. Alm. harvedybde (10 cm) | 17,6          | <b>478</b>                           |
| 2. Dyb harvning (20 cm)    | 17,5          | 32                                   |
| LSD                        | -             | ns                                   |

### Harvedybde til kartofler

Der findes praktisk talt ingen forsøg, der belyser kartoffelens krav til jordbearbejdning. Derfor vil en større søgsmæssig indsats på netop dette område være ønskelig. Der kan ikke drages vidtgående konklusioner ud fra de 2 forsøg, der er gennemført i 1994 og 1995, og hvis resultater er vist i tabel 6, men forsøgene understøtter i det mindste den praktiske opfattelse, at kartoflerne skal lægges i dybt bearbejdet jord.

## Planteværn

### Nedvisning af kartoffeltop

Til nedvisning af kartoffeltop blev der i 1992 markedsført et bladherbicid med handelsnavnet Basta. Aktivstoffet i Basta er glufosinat-ammonium. Sammen med Basta kan klæbemidlet Isoblette anvendes.

Ved anvendelse af Basta til nedvisning af læggekartof-



I et sædskifte med mange »hulstænglede« afgrøder ses ofte på kartoffel angreb af storknoldet knoldbægersvamp. (Foto: Asbjørn Mathiesen).

## Kartoffeldyrkning

Table 7. Læggekartoflers spire- og grokraft. (15)

|  | Spirer,<br>antal<br>pr.<br>knold | Spire-<br>vægt,<br>gr. pr.<br>knold | Vægt,<br>gr. pr.<br>spire | Relativ<br>tophøjde |      |
|--|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|---------------------|------|
|  |                                  |                                     |                           | 22/4                | 2/5  |
| <i>6 forsøg 1993-94</i>                      |                                  |                                     |                           |                     |      |
| 1. Ubehandlet                                | 3,55                             | 2,11                                | 0,62                      | 100*                | 100* |
| 2. 3 l Basta efter aftopning                 | 3,72                             | 2,27                                | 0,62                      | 99                  | 100  |
| 3. 3 l Basta + 2 l Isoblette efter aftopning | 3,42                             | 2,36                                | 0,70                      | 96                  | 100  |
| 4. 2 l Basta + 2 l Isoblette efter aftopning | 3,51                             | 2,26                                | 0,67                      | 98                  | 101  |
| 5. 3 l Reglone efter aftopning               | 3,57                             | 2,43                                | 0,70                      | 98                  | 100  |
| 6. 3 l Reglone - ingen aftopning             | 3,72                             | 2,29                                | 0,62                      | 101                 | 101  |
| 7. 3 l Basta - ingen aftopning               | 3,92                             | 1,60                                | 0,41                      | 77                  | 99   |
| LSD  | ns                               | 0,24                                | -                         | -                   | -    |

100 \* = 12,8 cm. 100 \*\* = 18,0 cm

ler skal toppen ca. et døgn forinden være aftoppet ned til en stublængde på ca. 15 cm. Aftopningen foretages for at hindre, at midlet transporteres ned i knoldene, hvor det antages at kunne skade spireevnen. For at belyse om denne antagelse er rigtig, er 24 knolde pr. parcel fra 1993- og 1994-forsøgene lagt til forspiring i væksthuse. Samtidig er til test af grokraft plantet 6 knolde pr. parcel i pletter i væksthuse. Knoldene er om vinteren opbevaret i kølerum. Som det ses af tabel 7, har bladherbiciderne Basta og Reglone ikke påvirket antallet af spirer pr. knold. Derimod er der efter behandling med 3 liter Basta uden forudgående afhugning af toppen (forsøgsled 7) fundet en lavere spirevægt og relativ tophøjde. Påvirkningen af tophøjden har været forbigående, og har praktisk talt ikke været målelig den 2. maj.



Det er efterhånden almindeligt at se angreb af kartoffel-skimmel på stængel og bladstilk. Det diskuteres, om der er tale om en ny skimmelrace.

Der er i 1995 gennemført 2 forsøg og i perioden 1992-1995 i alt 6 forsøg med nedvisning af spisekartofler med Basta henholdsvis Reglone. I gennemsnit af de 6 forsøg har Basta givet en lidt langsommere nedvisning end Reglone. Til gengæld er der en tendens til lidt flere knolde med sprøjteskader efter anvendelse af Reglone. Ved svage sprøjteskader forstås, at nedvisningsmidlet har forårsaget misfarvning af knoldvæv omkring navleenden. Ved stærke skader er der tale om begyndende forrådnelse, ligeledes i navleenden.

I tabel 8 forsøgsled 6 ses, at første del af en splitbehandling med Basta har haft en for dårlig virkning (anført i parentes). Med anden del af splitbehandlingen er sluteffekten kommet op på højde med de øvrige forsøgsbehandlinger. Forsøgsled 6 repræsenterer i modsætning til øvrige forsøgsled kun 4 forsøg.

### Bejdsning af læggekartofler mod lagersvampe

I vinterperioden angribes kartofler ofte af lagersvampe, der fremkalder knoldsygdomme som sølvskurv, vinterbli-

Table 8. Nedvisning af kartoffeltop - spisekartofler. (16)

|   | Pct. virkning på toppen |        |         | Sprøjteskade pct. af knoldene |       |        | Pct. stivelse |
|---|-------------------------|--------|---------|-------------------------------|-------|--------|---------------|
|   | 3 dage                  | 7 dage | 14 dage | uden                          | svage | sterke |               |
|   | efter sprøjtning        |        |         |                               |       |        |               |
| <i>2 forsøg 1995</i>                                  |                         |        |         |                               |       |        |               |
| 1. Ubehandlet   | 0                       | 0      | 0       | 99                            | 1     | 0      | 13,3          |
| 2. 3 l Basta + 2 l Isoblette 14 dage før beg. modning | 60                      | 94     | 97      | 98                            | 2     | 0      | 12,6          |
| 3. 3 l Reglone 14 dage før beg. modning               | 65                      | 95     | 97      | 100                           | 0     | 0      | 12,1          |
| 4. 3 l Basta + 2 l Isoblette ved beg. modning         | 74                      | 99     | 100     | 99                            | 1     | 0      | 12,8          |
| 5. 3 l Reglone ved beg. modning                       | 75                      | 99     | 100     | 98                            | 2     | 0      | 11,9          |
| <i>6 forsøg 1992-95</i>                               |                         |        |         |                               |       |        |               |
| 1. Ubehandlet   | 0                       | 0      | 0       | 100                           | 0     | 0      | 14,4          |
| 2. 3 l Basta + 2 l Isoblette 14 dage før beg. modning | 41                      | 81     | 90      | 99                            | 1     | 0      | 14,2          |
| 3. 3 l Reglone 14 dage før beg. modning               | 66                      | 90     | 96      | 92                            | 6     | 1      | 14,0          |
| 4. 3 l Basta + 2 l Isoblette ved beg. modning         | 53                      | 92     | 100     | 98                            | 2     | 0      | 14,5          |
| 5. 3 l Reglone ved beg. modning                       | 68                      | 93     | 99      | 99                            | 2     | 0      | 14,0          |
| 6. 1 l Basta + 2 l Isoblette 14 dage før beg. modning | (21)                    | (45)   | (53)    |                               |       |        |               |
| + 1,5 l Basta + 2 l Isoblette ved beg. modning        | 73                      | 92     | 99      | 99                            | 0     | 0      | -             |



ster, Phoma og Fusarium. I øjeblikket findes ingen godkendte midler, der har effekt mod disse sygdomme (tidligere anvendtes TBZ). Imazalil har god effekt mod de 4 nævnte lagersvampe, men det er endnu ikke godkendt til brug. En ulempe ved imazalil er, at det ved overdosering angives at kunne skade kartoffernes spireevne.

Tabel 11. Bejdsning af læggekartofler.

|                                  | Antal spirer pr. knold | Spirevægt, gram pr. knold |
|----------------------------------|------------------------|---------------------------|
| <i>1 forsøg 1995</i>             |                        |                           |
| 1. Ubehandlet                    | 4,29                   | 1,51                      |
| 2. 15 ml Fungazil 100 SL pr. hkg | 4,42                   | 1,39                      |
| 3. 30 ml Fungazil 100 SL pr. hkg | 4,56                   | 1,33*                     |
| 4. 60 ml Fungazil 100 SL pr. hkg | 4,24                   | 1,30*                     |

\* Statistisk sikker forskellig fra led 1.

I efteråret 1994 gennemførte Landskontoret for Planteavl et forsøg med bejdsning af friskopgravede kartofler med Fungazil 100 SL, der indeholder 10 pct. imazalil. Anbefalet dosis er 15 ml Fungazil 100 SL pr. hkg kartofler. Pr. forsøgsled blev der behandlet 50 knolde. Alle knolde blev afvejet til samme vægt. Sorten var Folva. Knoldene blev vinteren over opbevaret i kølerum ved 4°C og om foråret spiret ved 12°C.

Som det ses af tabel 11, har antal spirer pr. knold ikke været påvirket af bejdsning med Fungazil 100 SL. Der er derimod en signifikant mindre spirevægt, når midlet er tilført med dobbelt hhv. firedobbelt dosis (forsøgsled 3 og 4).

### Midler mod kartoffelskimmel

Der er gennemført 3 forsøg med forebyggende sprøjtning mod kartoffelskimmel efter planen, der er vist i tabel 9. Første sprøjtning er foretaget sidst i juni måned – lige før rækkerne lukkede. De efterfølgende behandlinger er gennemført med 10 til 12 dages interval, i alt 8 til 9 behandlinger. Udbyttebestemmelsen er usikker i de 2 af forsøgene. Derfor er der ikke anført udbytter i tabel 9, men de er anført i tabelbilaget.

De afprøvede midler har alle været i stand til at forhindre angreb af kartoffelskimmel på top såvel som i knolde. Derfor må konklusionen på forsøgene blive, at pris pr. behandling bør være bestemmende for valg af middel mod kartoffelskimmel, med mindre andre undersøgelser viser andre forskelle mellem midlerne, f.eks. miljøbelastning.

Tabel 9. Midler mod kartoffelskimmel. (17)

|   | Antal behandlinger | Pct. knolde med skimmel | Skimmel på top 1. sep pct. dækning |
|---|--------------------|-------------------------|------------------------------------|
| <i>3 forsøg 1995</i>  |                    |                         |                                    |
| 1. 2,0 kg Trimangol DG  | 8/9                | 0                       | 0                                  |
| 2. 2,0 kg Trimangol DG - dog 4,0 l Tattoo ved 2. og 3. beh.   | 8/9                | 0                       | 0                                  |
| 3. 0,4 l Shirlan - dog 0,3 l Shirlan ved 2. og 3. beh.        | 8/9                | 0                       | 0                                  |
| 4. 2,0 kg Acrobat MZ ved 3 første beh. herefter 0,4 l Shirlan | 8/9                | 0                       | 0                                  |

### Kartoffelskimmel og behandlingsintervaller

Angreb af kartoffelskimmel forekommer i større eller mindre udstrækning næsten hvert år. Sygdommen skal bekæmpes eller, bedre udtrykt, undgås ved forebyggende behandling med kemiske midler.

For at komme til udbrud kræver kartoffelskimmel bestemte temperatur- og fugtighedsforhold. Da disse krav er velkendte, skulle der være gode muligheder for at fastlægge de optimale behandlingstidspunkter via lokale klimaregistreringer. Denne antagelse er i 1994 og 1995 afprøvet i forsøg, hvor behandling efter traditionel varsling er sammenlignet med behandling efter klimaregistrering. Resultaterne er vist i tabel 10.

Efter traditionel varsling (forsøgsled 1) er der sprøjtet første gang, når rækkerne lukker, og herefter hvert 10.-12. døgn – men dog således, at intervallerne er gjort længere i perioder med kolige nætter og ingen dugdan-

Tabel 12. Ukrudtsbekæmpelse i kartofler. (18)

|   | Antal tokimbl. ukr./m <sup>2</sup> ca.20/6 | Pct. jord dækket af ukrudt ved optagning | Svidning af afgrøde** |                  | Pct. stivelse i knolde | Udb. merudb. hkg knolde pr. ha |
|---|--|--|-----------------------|------------------|------------------------|--------------------------------|
|   |  |  | 2 uger eft. beh.      | 4 uger eft. beh. |                        |                                |
| <i>3 forsøg 1995</i>  |  |  |                       |                  |                        |                                |
| 1. Ingen ukrudtsbekæmpelse  | 177  | 61                                       | 0                     | 0                | 17,9                   | 312                            |
| 2*. 0,2 kg Sencor +7 dage senere 0,15 kg Sencor                                   | 16   | 6  | 1                     | 0                | 18,3                   | 114                            |
| 3*. 0,2 kg Sencor + 1,0 l Reglone + 0,2 l Lissapol + 7 dage senere 0,15 kg Sencor | 10   | 6  | 1                     | 0                | 18,3                   | 128                            |
| 4*. 1,5 l Afalon disp. + 0,7 l Agrirob + 7 dage senere 0,15 kg Sencor             | 12   | 5  | 1                     | 0                | 18,2                   | 143                            |
| 5*. 1,5 l Afalon + 1,0 l Basta + 0,5 l Isoblette + 7 dage senere 0,15 kg Sencor   | 15   | 4  | 1                     | 0                | 18,4                   | 122                            |
| LSD   | -  | -  | -                     | -                | -                      | 67                             |

\* Første behandling er udført på ukrudtets kimbladstadiet. \*\* Karakter 0-10: 0 = ingen svidning, 10 = total svidning.

## Kartoffeldyrkning



Ubekæmpet græsukrudt står klar til vækst, når kartoffeltoppen nedvisner. (Foto: Asbjørn Mathiesen).

nelse. Omvendt er intervallerne gjort kortere i perioder med høj nattemperatur og dugdannelse. Ved klimaregistreret behandling (forsøgsled 2) udregnes behandlingstidspunktet ved hjælp af et computerprogram og løbende klimaregistrering i marken (klimaspyd). De foreløbige resultater, der er vist i tabel 10, tyder på, at der specielt i starten af behandlingsforløbet kan spares 1 til 2 behandlinger, hvis behandlingstidspunktet fastlægges via klimaregistrering.

Tabel 10. Skimmelvarsling.

|  | Antal behandlinger | Skimmel på top pct. dækning |          | Pct. knolde med skimmel |
|--|--------------------|-----------------------------|----------|-------------------------|
|  |                    | ca. 1/8                     | ca. 15/9 |                         |
| <i>1 forsøg 1995. Spisekartofler (Bintje).</i>     |                    |                             |          |                         |
| 1. Behandling efter varsel                         | 9,0                | 0                           | -        | 0                       |
| 2. Behandling efter klimaregistrering              | 5,0                | 0,1                         | -        | 0                       |
| <i>1 forsøg 1994. Spisekartofler (Bintje).</i>     |                    |                             |          |                         |
| 1. Behandling efter varsel                         | 6                  | 0                           | -        | 0,6                     |
| 2. Behandling efter klimaregistrering              | 5                  | 0                           | -        | 0,6                     |
| <i>1 forsøg 1995. Fabrikkartofler (Producent).</i> |                    |                             |          |                         |
| 1. Behandling efter varsel                         | 7                  | 0                           | 0,1      | 0                       |
| 2. Behandling efter klimaregistrering              | 5                  | 0                           | 50,0     | 0                       |
| <i>1 forsøg 1994. Fabrikkartofler (Senator).</i>   |                    |                             |          |                         |
| 1. Behandling efter varsel                         | 8                  | 0                           | 35,0     | 3,0                     |
| 2. Behandling efter klimaregistrering              | 6                  | 0                           | 62,0     | 2,0                     |

Tabel 13. Ukrudtsbekæmpelse i kartofler. (19)

|  | Ukrudt pr. m <sup>2</sup> |           |               |           | Svidning af afgrøde 2 uger efter behandling |
|--|---------------------------|-----------|---------------|-----------|---|
|  | 2 uger efter behandling   |           | Ved optagning |           |   |
|  | Græs                      | To-kimbl. | Græs          | To-kimbl. |   |

### 5 forsøg 1995

|  |    |     |    |    |   |
|--|----|-----|----|----|---|
| 1. Ingen ukrudtsbekæmpelse   | 52 | 267 | 10 | 51 | 0 |
| 2. 0,35 kg Sencor WG ukrudtets kimbladstadiet  | 31 | 86  | 9  | 30 | 0 |
| 3. 0,20 kg Sencor WG ukrudtets kimbladstadiet + 0,15 kg Sencor WG 7 dage senere  | 30 | 37  | 8  | 10 | 0 |
| 4. 0,20 kg Sencor WG + 0,5 l Renol ukrudtets kimbladst. + 0,15 kg Sencor WG + 0,5 l Renol 7 dage senere                                      | 10 | 38  | 5  | 5  | 0 |
| 5. 2,0 l Afalon disp. + 0,7 l Agrirob ukr. kimbladst.  | 36 | 80  | 8  | 12 | 0 |
| 6. 1,0 l Afalon disp. + 0,7 l Agrirob ukr. kimbladst. + 0,5 l Afalon disp. + 0,7 l Agrirob 7 dage senere                                     | 57 | 66  | 7  | 13 | 0 |
| 7. 0,2 kg Sencor WG + 1,0 l Reglone + 0,2 l Lissapol Bio ukr. kimbladst. + 0,15 kg Sencor WG 7 dage senere                                   | 16 | 42  | 4  | 7  | 0 |
| 8. 0,15 kg Sencor WG + 1,0 l Reglone + 0,2 l Lissapol Bio ukr. kimbladst. + 0,1 kg Sencor WG 7 dage senere + 0,1 kg Sencor WG 14 dage senere | 12 | 30  | 4  | 8  | 0 |
| 9. 0,2 kg Sencor WG + 1,0 l Reglone + 2,0 l Boxer + 0,2 l Lissapol Bio ukr. kimbladst. + 0,15 kg Sencor WG 7 dage senere                     | 12 | 24  | 3  | 8  | 0 |
| 10. 0,2 kg Sencor WG + 1,0 l Reglone + 1,0 l Boxer + 0,2 l Lissapol Bio ukr. kimbladst. + 0,15 kg Sencor WG 7 dage senere                    | 10 | 33  | 3  | 9  | 0 |

I de sildige fabrikkartofler har der været kraftige angreb af skimmel sidst i vækstperioden. Om det alene skyldes for lange behandlingsintervaller sidst på sæsonen, eller det er et smittetryk, der bygges op først i sæsonen på grund af for få behandlinger, er ikke afklaret.

## Ukrudtsbekæmpelse

Der er gennemført 3 forsøg med ukrudtsbekæmpelse i kartofler (tabel 12). De meget store merudbytter for ukrudtsbekæmpelse svarer til resultaterne fra tidligere

gennemførte forsøg og bekræfter, at kartofler er meget følsomme for konkurrence fra frøukrudt. De afprøvede doseringer og behandlingstidspunkter med ukrudtsmidlerne Sencor og Afalon har praktisk talt været jævnbyrdige. Der er i det mindste ikke statistisk sikker forskel mellem forsøgsleddene.

I tabel 13 er vist resultater af aktuelle herbiciders effekt overfor ukrudt i kartofler. Der er ikke bestemt udbytte i de 5 forsøg. På tokimbladet ukrudt er der målt langt den bedste effekt af Sencor, når den tilladte dosering på 0,35 kg pr. ha udbringes i en splitbehandling med 0,2 kg på ukrudtets kimbladstadiet efterfulgt af 0,15 kg ca. 7 dage senere.

Det har været en fordel ved splitbehandling med Sencor at tilsætte penetreringsolien Renol eller Reglone. Det gælder specielt med hensyn til virkningen på græs, men også på tokimbladet ukrudt ved optagning. Der er i forsøgene ikke opnået noget ved at kombinere splitbehandlingen med Boxer. Afalon disp. har i forsøgene virket dårligere end splitbehandling med Sencor.

Burresnerre er bekæmpet i 2 forsøg med 2 hhv. 4 liter Boxer pr. ha, udbragt lige før kartoflernes fremspiring. Der har i forsøgene været en meget stor bestand af burresnerre, som 4 liter Boxer pr. ha har været i stand til at reducere væsentligt, men ikke helt. 2 liter Boxer pr. ha har været en for lille dosering. Såvel 2 som 4 liter Boxer har haft en fortrinlig effekt på tokimbladet ukrudt (effekten er desværre kun bedømt i 1 af de 2 forsøg).

#### Anvendte midler

Tabel 15 viser i alfabetisk orden de præparater, som har deltaget i årets kartoffelforsøg. Indholdet og mængden af aktivt stof er angivet sammen med firmanavnet. Såfremt midlet er markedsført, er der også angivet et faresymbol.



Langs skovkanter, hegn og skel gør havetægen ofte skade ved at suge på kartoffeltoppen.

Tabel 14. Bekæmpelse af burresnerre. (110)

|                                   | Burresnerre pr. m <sup>2</sup> |                  |               | Tokimbladet ukrudt * |   |                                      | Svidning af afgrøde ** |                  |
|-----------------------------------|--------------------------------|------------------|---------------|----------------------|---|--------------------------------------|------------------------|------------------|
|                                   | Før behandl.                   | 2 uger eft. beh. | Ved optagning | Før behandl.         | 2 uger eft. beh. pl. pr. m <sup>2</sup> | Ved optagning pl. pr. m <sup>2</sup> | 2 uger pct. dækning    | 4 uger eft. beh. |
| <i>2 forsøg 1995</i>              |                                |                  |               |                      |   |                                      |                        |                  |
| 1. Markens behandling             | 56                             | 73               | 90            | 143                  | 8                                       | 73                                   | 0                      | 0                |
| 2. Markens behandling + 4 l Boxer | 56                             | 12               | 10            | 143                  | 0                                       | 2                                    | 0                      | 1                |
| 3. Markens behandling + 2 l Boxer | 56                             | 14               | 24            | 143                  | 0                                       | 6                                    | 0                      | 0                |

\* kun 1 forsøg. \*\* 0 - 10: 0 = ingen svidning, 10 = helt afsvedet.

## Kartoffeldyrkning

Tabel 15. Midler prøvet i kartofler 1995.

| Handelsnavn        | Firma      | Fareklasse | Virksomme stoffer, g pr. kg eller liter |
|--------------------|------------|------------|---|
| Afalon disp.       | AgrEvo     | Xn         | 550 Linuron                             |
| Basta              | AgrEvo     | Xn         | 200 Glufosinat-ammonium                 |
| Boxer              | Zeneca     | Xi         | 800 Prosulfocarb                        |
| Reglone            | Zeneca     | Xn         | 374 Diquat-bromid                       |
| Roundup 2000       | Monsanto   | intet      | 400 Glyphosat                           |
| Sencor WG          | Bayer      | intet      | 700 Metribuzin                          |
| Starane 180        | Dow Elanco | Xi         | 180 Fluroxypyr                          |
| Touchdown          | Zeneca     | intet      | 330 Glyphosat-trimesium                 |
| Acrobat MZ         | Cyanamid   | ?          | 75 Dimethomorph + 667 Mancoseb          |
| Shirlan            | Zeneca     | ?          | 500 Fluazinam                           |
| Tattoo             | AgrEvo     | ?          | 248 Propamocarb-HCL + 302 Mancoseb      |
| Trimangol granulat | BASF       | Xi         | 750 Maneb                               |
| Agrirob            | AgrEvo     | intet      | Pen. olie, vegetabilsk                  |
| Isoblette          | AgrEvo     | intet      | Sprede-klæbemiddel                      |
| Lissapol Bio       | Zeneca     | intet      | Sprede-klæbemiddel                      |
| Renol              | Bayer      | intet      | Pen. olie, vegetabilsk                  |
| Teamup 2000        | Monsanto   | intet      | 390 Ammoniunsulfat                      |

# J Sukkerroer

Af Karsten A. Nielsen og Martin Mikkelsen

## Forsøg med dyrkning af sukkerroer

Sorts- og dyrkningsforsøgene med sukkerroer er udført i samarbejde med Forsøgsudvalget for Sukkerroedyrking på *Alstedgaard*.

*Leif Knudsen* har skrevet teksten vedrørende gødningsanvendelse.

*Christian Haldrup* har skrevet om planteværn.

Dette afsnit indeholder resultater af forsøg med:

1. Sorter.
2. Tidlig og sen optagning af forskellige sorter.
3. Placering af natriumgødning.
4. Vekselvirkning mellem tilførsel af kalium og magnesium.
5. Svovl til sukkerroer.
6. Nedfældning af gylle.
7. Bejdning og sprøjtning mod skadedyr.
8. Bekæmpelse af ukrudt.
9. Bekæmpelse af bladsvampe.

## Sorter af sukkerroer, 1992-95

Sortsafprøvninger af sukkerroer sker i et koordineret samarbejde.

*Alstedgaard* modtager frøene fra sortsejerne og har forestået udsåningen.

*Planteavlskonulerne* i de landøkonomiske foreninger har ført tilsyn i vækstperioden.

*Landskontoret for Planteavl* har forestået tildeling af kodenumrene til hver parcelprøve. Dette kodenummer brydes først efter, at analysering og beregning er gennemført.

*Sukkerfabrikkens* medarbejdere har udført optagning, forsøg og analysering.

Efter en relativt mild vinter kom der flere steder tidligt gang i forårsarbejdet. Roesåningen blev flere steder påbegyndt i slutningen af marts. Fremspiring og væksten var i begyndelsen langsom på grund af kulde først i april. Sidst i april kom varmen, og roerne udviklede sig særdeles tilfredsstillende.

I midten af juni lukkede de tidligt såede roer rækkerne. Fra midten af juli og til september standsede tilvæksten mere eller mindre på grund af tørke. Efter en nedbørsperiode i september kom der god gang i væksten igen,

og udbytneniveauet har været tilfredsstillende på de fleste arealer.

I afvigte år har der været anlagt syv forsøg, hvoraf seks er gennemført. Forsøgene har været anlagt på jordtyperne JB 5-7. Forfrugten har været korn i fire og henholdsvis grønne ærter og frøgræs i to forsøg.

Jordbundsanalyserne har vist, at forsøgsarealerne har været i god gødningskraft og kultur. De er i gennemsnit tilført 120 kg N pr. ha.

Sukkerroerne er udsået til blivende bestand ved 50 cm rækkeafstand. Fem af forsøgene er gennemført med en frøafstand på 17,7 cm og et forsøg med en frøafstand på 19,8 cm.

Bekæmpelse af ukrudt og skadedyr er gennemført med kemiske midler efter behov.

Såningen er udført over en lang periode. Det første forsøg er sået sidst i marts, to forsøg midt i april, to forsøg sidst i april og et forsøg først i maj. Den store spredning af såtidspunktet skyldes det våde og kolde forår.

Optagningen er gennemført i perioden 11. til 25. oktober. Da der har været tørke i sommerperioden, må vækstperioden betegnes som kort. Udbytneniveauet i forsøgene er i gennemsnit højere end i 1994, men ikke over middel.

I tabel 1 ses resultatet af de gennemførte forsøg. Der har været 20 sorter med i afprøvningen. Siden 1991 har Perma være målesort. Fra i år vægtes de enkelte sorters gennemsnit mod gennemsnit af de solgte sorter det enkelte år.

I 1995 er det sorterne Perma, Armada, Marathon, Mator, Univers, Freja, Oden og Saxon.

I teksten er der herefter brugt betegnelsen »gennemsnit af solgte sorter«.

I et vådt og koldt forår bliver sorterens spiringsevne sat på en hård prøve. Sorter med en svag fremspiringsevne afsløres hurtigt gennem et lavt plantetal.

Plantetallet har været meget svingende fra sort til sort. Sorten Loretta har et meget lavt plantetal, som uden tvivl har haft betydning for sortens udbytte. Renhedsprocenten er på et middelhøjt niveau, og der er ingen betydende forskelle mellem sorterne. Stokløbertendensen er påvirket af kulde i fremspiringsperioden, og Loretta har i det kølige forår udvist et uacceptabelt højt niveau.

Toppens friskhed har været høj i alle sorter. Der er be-

## Sukkerroer

Tabel 1. Sorter af sukkerroer. (J1)

| Sort                  | 1000 pl.<br>pr. ha<br>v. opt. | Pct.<br>renhed | Pct.<br>stok-<br>løbere | Kar. <sup>1)</sup><br>Meldug<br>0-10 | Højde<br>o. jorden<br>i cm | Saftkvalitet   |               |                  | Udb. og merudb. pr. ha |             |                             |
|-----------------------|-------------------------------|----------------|-------------------------|--------------------------------------|----------------------------|----------------|---------------|------------------|------------------------|-------------|-----------------------------|
|                       |                               |                |                         |                                      |                            | Pct.<br>sukker | amino-N<br>mg | uren-<br>hedstal | ton                    |             | Kr. pr.<br>ha <sup>2)</sup> |
|                       |                               |                |                         |                                      |                            |                |               |                  | rod                    | sukker      |                             |
| <i>1995. 6 forsøg</i> |                               |                |                         |                                      |                            |                |               |                  |                        |             |                             |
| Gns af solgte sorter  | 86,1                          | 91,2           | 0,1                     | 2,4                                  | 4,5                        | 16,0           | 105           | 3,6              | <b>58,1</b>            | <b>9,32</b> | <b>21455</b>                |
| Perma (DK)            | 79,9                          | 91,1           | 0,1                     | 2,8                                  | 6,8                        | 15,7           | 114           | 3,8              | + 0,9                  | + 0,32      | + 786                       |
| Antares (DK)          | 88,4                          | 89,4           | 0,0                     | 3,5                                  | 5,0                        | 17,0           | 100           | 3,4              | + 5,5                  | + 0,39      | + 550                       |
| Armada (DK)           | 83,6                          | 92,0           | 0,0                     | 2,9                                  | 4,7                        | 15,9           | 107           | 3,6              | 4,3                    | 0,61        | 374                         |
| Marino (DK)           | 92,7                          | 89,0           | 0,0                     | 2,8                                  | 3,3                        | 17,0           | 88            | 3,1              | + 0,9                  | 0,37        | 434                         |
| Malta (DK)            | 84,3                          | 89,6           | 0,1                     | 3,0                                  | 4,7                        | 17,0           | 89            | 3,2              | + 4,1                  | + 0,17      | + 69                        |
| Marathon (DK)         | 88,4                          | 91,6           | 0,1                     | 2,6                                  | 5,2                        | 16,3           | 100           | 3,5              | 0,9                    | 0,27        | 309                         |
| Matador (DK)          | 83,7                          | 90,5           | 0,0                     | 2,8                                  | 4,8                        | 16,5           | 96            | 3,3              | + 2,9                  | + 0,22      | + 291                       |
| Polaris (DK)          | 84,2                          | 89,5           | 0,0                     | 2,4                                  | 5,3                        | 16,9           | 75            | 3,1              | + 6,1                  | + 0,54      | + 632                       |
| Leona (D)             | 82,3                          | 92,9           | 0,1                     | 2,1                                  | 5,8                        | 16,2           | 119           | 3,8              | 0,4                    | 0,12        | 18                          |
| Loretta (D)           | 62,8                          | 89,5           | 1,2                     | 2,7                                  | 4,0                        | 16,7           | 93            | 3,4              | + 6,5                  | + 0,69      | + 1068                      |
| Roberta (D)           | 84,3                          | 90,4           | 0,2                     | 2,4                                  | 3,2                        | 16,6           | 89            | 3,4              | + 0,5                  | 0,23        | 419                         |
| Atoll (NL)            | 87,6                          | 90,0           | 0,0                     | 2,3                                  | 3,5                        | 16,7           | 103           | 3,4              | + 4,1                  | + 0,33      | + 526                       |
| Univers (NL)          | 79,4                          | 92,4           | 0,1                     | 1,6                                  | 4,8                        | 16,0           | 131           | 3,9              | + 3,7                  | + 0,59      | + 1258                      |
| Balder (S)            | 82,4                          | 89,6           | 0,2                     | 2,4                                  | 5,7                        | 16,4           | 77            | 3,1              | + 2,3                  | + 0,20      | + 259                       |
| Freja (S)             | 91,2                          | 90,3           | 0,2                     | 1,9                                  | 3,2                        | 16,0           | 98            | 3,5              | 0,6                    | 0,06        | 6                           |
| Linus (S)             | 82,5                          | 90,5           | 0,1                     | 2,6                                  | 4,3                        | 17,0           | 105           | 3,3              | + 3,7                  | + 0,06      | 206                         |
| Munin (S)             | 78,5                          | 91,5           | 0,1                     | 2,5                                  | 5,5                        | 17,0           | 93            | 3,3              | + 5,3                  | + 0,38      | + 339                       |
| Oden (S)              | 90,9                          | 90,9           | 0,0                     | 2,0                                  | 3,5                        | 15,7           | 98            | 3,5              | 2,8                    | 0,24        | 61                          |
| Saxon (S)             | 92,0                          | 90,3           | 0,0                     | 2,4                                  | 3,2                        | 16,3           | 99            | 3,4              | + 1,0                  | + 0,02      | 14                          |
| Tilde (S)             | 91,6                          | 90,5           | 0,0                     | 2,2                                  | 3,3                        | 16,9           | 86            | 3,1              | + 1,0                  | 0,34        | 622                         |
| LSD                   | 5                             | 1,1            | 0,3                     | 0,9                                  | 1,2                        | 0,2            | 7             | 0,1              | 1,9                    | 0,34        |                             |

<sup>1)</sup>0-10, 0 = intet angreb, 10 = 100 pct. angreb.

<sup>2)</sup>udbytte og merudbytte i kroner beregnet af Alstedgaard.

kæmpet meldug med 0,5 l Corbel i slutningen af august. Før dette tidspunkt er der givet karakterer for meldugangreb, hvor 0 betyder intet angreb, og karakteren 10 er tildelt, hvis toppen har været 100 pct. angrebet. I gennemsnit er meldugangrebene bedømt med karakterer mellem 1,6 i sorten Univers og 3,0 i sorten Malta. Forskellen er signifikant.

I 1995 er der ikke observeret målbare angreb af Ramularia.

Sukkerprocenten er på samme lave niveau som i de to seneste år, hvilket tilskrives vækstvilkårene samt vækstperiodens relativt korte længde.

Saftkvaliteten har stor betydning for fabrikkernes udbytte af hvidt sukker. I 1995 er saftkvaliteten betydeligt dårligere end i de to forudgående år. Mængden af amino-kvælstof er betydeligt højere og højest i sorten Univers og lavest i sorten Polaris.

I beregning af IV-tallet (urenhedsindekset) indgår mængden af kalium, natrium og amino-kvælstof.  $IV = ((Na \times 3,5) + (K \times 2,5) + (NH_2N \times 10)) / 1000$ , beregnet på grundlag af indholdet i mg pr. 100 g sukker.

Sorterne Univers, Perma og Leona i 1995 har haft en væsentligt dårligere saftkvalitet end gennemsnit af solgte sorter.

Sorten Tilde og Marino har haft en fin saftkvalitet og samtidig et højt udbytte, hvilket også fremgår af det økonomiske merudbytte.

Udbyttet af rod og sukker er på et middel niveau, men

væsentligt lavere end i rekordåret 1993. Der er små forskelle mellem udbytniveauet på de seks forsøgssteder. Det største udbytte på 9,9 ton sukker pr. ha er høstet i

Tabel 2. Sorter af sukkerroer. (J2)

| Sort                         | Forholdstal for udbytte af pølsukker |            |            |            |
|------------------------------|--------------------------------------|------------|------------|------------|
|                              | 1992                                 | 1993       | 1994       | 1995       |
| <i>1992-95. Antal forsøg</i> | 6                                    | 4          | 5          | 6          |
| Gns. af solgte sorter        | <b>100</b>                           | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> |
| Armada (DK)                  | 104                                  | 99         | 109        | 107        |
| Oden (S)                     | 106                                  | 104        | 106        | 103        |
| Freja (S)                    | 106                                  | 103        | 102        | 101        |
| Marathon (DK)                | 103                                  | 102        | 99         | 103        |
| Tilde (S)                    | 104                                  | 100        | 96         | 104        |
| Saxon (S)                    | 100                                  | 101        | 98         | 100        |
| Perma (DK)                   | 101                                  | 100        | 97         | 97         |
| Matador (DK)                 | 96                                   | 98         | 99         | 98         |
| Univers (NL)                 | 96                                   | 99         | 96         | 94         |
| Balder (S)                   | -                                    | 100        | 99         | 98         |
| Roberta (D)                  | -                                    | -          | 103        | 102        |
| Malta (DK)                   | -                                    | -          | 105        | 98         |
| Leona (D)                    | -                                    | -          | 96         | 101        |
| Polaris (DK)                 | -                                    | -          | 99         | 94         |
| Munin (S)                    | -                                    | -          | 97         | 96         |
| Antares (DK)                 | -                                    | -          | 96         | 96         |
| Marino (DK)                  | -                                    | -          | -          | 104        |
| Linus (S)                    | -                                    | -          | -          | 99         |
| Atoll (NL)                   | -                                    | -          | -          | 97         |
| Lorreta (D)                  | -                                    | -          | -          | 93         |

sorten Armada. Sorterne Antares, Polaris, Loretta, Univer og Linus har givet et signifikant lavere udbytte end gennemsnit af solgte sorter.

Det økonomiske udbytte er beregnet som *C-roer*. Beregningerne er foretaget på *Alstedgaard* og baseret på sædvanlig fabriksafregning, der omfatter følgende parametre: *rodmængde, sukkerprocent, aminotal + 25 mg og jordprocent samt salg af affald og fradrag for transportomkostninger til fabrik.*

I tabel 2 ses en oversigt over sorterens udbytte af polsukker igennem de seneste fire år. Udbyttet er sat i forhold til gennemsnit af solgte sorter det enkelte år.

Sorter, der ikke findes dyrkningsværdige på grund af et lavt udbytte eller har uheldige egenskaber som f.eks. et højt IV-tal eller meget vedhængende jord, udgår af afprøvningen og afløses i dyrkningen af nye sorter med bedre egenskaber. I afvigte år har der været fire nye sorter med i afprøvningen. Kun sorten Marino har udvist et lovende resultat.

Roberta har været med i to år og klaret sig pænt.

Udbyttestabilitet er en væsentlig faktor. Sorter som Freja, Oden og delvis Armada, Marathon, Saxon og Tilde har tilsyneladende denne egenskab.

### Tidlig og sen optagning af forskellige sorter, 1992-95

Produktionen af sukker er afhængig af sorten og en lang række andre faktorer, deriblandt vækstperiodens længde. For at undersøge, om man ud fra udbyttet kan begrunde anbefaling af bestemte sorter til tidlig eller sen optagning, har der siden 1992 været gennemført sorts-forsøg med to optagningstider.

»Sen optagning« er sket i perioden omkring 1. november og ca. tre uger efter »tidlig optagning«.

Ni sorter har været med i hele den fireårige afprøvningsperiode. Der er gennemført to forsøg i 1992, et forsøg i 1993 og 1994 og to forsøg i 1995. De viste tal er årsgennemsnit.

Afprøvningsperioden dækker over forskellige vækstvilkår, men bortset fra vækstperiodens indflydelse på mængden af amino-kvælstof, har tendensen været den samme i alle forsøgsårene.

Sukkerprocenten er forøget med ca. 0,6 fra tidlig til sen optagning.

Udbytte af rod er i gennemsnit forøget med 4,0 ton pr. ha. Sukkerudbyttet er i gennemsnit forøget med 0,99 ton pr. ha eller ca. 10 pct. i forhold til tidlig optagning.

Forholdstallene for sen optagning viser, at der ikke er betydende forskelle mellem sorterens relative udbytter ved tidlig og sen optagning.

De nu afsluttede forsøg med tidlig og sen optagning, hvor vækstperioden er forlænget med ca. 3 uger til ca. 1. november, viser:

*at der til såvel tidlig som sen optagning bør vælges de sorter, der i sorts-forsøgene giver det højeste udbytte af sukker,*

*at udbyttet af sukker er forøget væsentligt med vækstperiodens længde,*

*at sukkerprocenten er forøget,*

*at mængden af amino-kvælstof med vækstperiodens længde ikke er entydigt stigende eller faldende,*

*at vækstperioden bør være 200 dage eller derover.*

*Ved valget af sukkerroesort bør man lægge vægt på følgende egenskaber:*

- højt udbytte af sukker, uanset forventet optagningstid,
- lav andel af vedhængende jord, dvs. høj renhedsprocent,
- udbyttestabilitet gennem flere år,
- lavt urenhedstal (IV-tallet),
- lavt aminotal,
- høj sukkerprocent,
- begrænset modtagelighed overfor bladsvampe.

### Placering af natriumgødning, 1995

Forsøg siden midt i 80'erne med natriumtilførsel til sukkerroer har vist, at der kan opnås merudbytter for tilførsel af natrium. Den optimale mængde natrium er fundet til at være 60 kg natrium pr. ha. Forsøg med pla-

Tabel 3. Tidlig og sen optagningstid for forskellige sorter af sukkerroer.(13)

| Sort                     | Amino-N, mg |     | Pct. sukker |       | Udbytte pr. ha |      |            |       | Forholdstal for sen optagning |
|--------------------------|-------------|-----|-------------|-------|----------------|------|------------|-------|-------------------------------|
|                          | tidlig      | sen | tidlig      | sen   | ton rod        |      | ton sukker |       |                               |
|                          |             |     |             |       | tidlig         | sen  | tidlig     | sen   |                               |
| <i>1992-95, 6 forsøg</i> |             |     |             |       |                |      |            |       |                               |
| Perma (DK)               | 105         | 104 | 15,79       | 16,39 | 58,3           | 62,0 | 9,21       | 10,17 | 110                           |
| Armada (DK)              | 97          | 96  | 15,96       | 16,59 | 60,2           | 63,5 | 9,61       | 10,54 | 110                           |
| Marathon (DK)            | 99          | 97  | 16,24       | 16,79 | 57,1           | 60,5 | 9,27       | 10,16 | 110                           |
| Matador (DK)             | 91          | 87  | 16,36       | 17,00 | 54,0           | 57,9 | 8,84       | 9,84  | 111                           |
| Univer (NL)              | 117         | 118 | 16,06       | 16,67 | 54,8           | 59,9 | 8,81       | 9,99  | 113                           |
| Freja (S)                | 96          | 98  | 16,11       | 16,65 | 58,1           | 61,7 | 9,35       | 10,28 | 110                           |
| Oden (S)                 | 98          | 100 | 15,83       | 16,29 | 59,5           | 64,4 | 9,42       | 10,49 | 111                           |
| Saxon (S)                | 96          | 95  | 16,33       | 16,94 | 55,9           | 60,9 | 9,14       | 10,31 | 113                           |
| Tilde (S)                | 88          | 85  | 16,87       | 17,45 | 56,2           | 59,2 | 9,49       | 10,33 | 109                           |
| Gns.                     | 99          | 98  | 16,17       | 16,74 | 57,1           | 61,1 | 9,24       | 10,23 | 111                           |

## Sukkerroer

Tabel 4. Placering af natrium til sukkerroer. (J2)

| Sukkerroer           | Plantetal<br>1000 pl.<br>pr. ha v. optag | mg pr. 100 g saft |        |         | Sukker-<br>pct. i<br>råvaren | Udb. og<br>merudb. i hkg<br>sukker pr. ha | Relativt<br>sukker-<br>udb. | Udb. og<br>merudb. i<br>kr pr. ha*) |
|----------------------|--|-------------------|--------|---------|------------------------------|---|-----------------------------|-------------------------------------|
|                      |  | natrium           | kalium | amino-N |                              |   |                             |                                     |
| 7 forsøg 1995        |  |                   |        |         |                              |   |                             |                                     |
| 1. Ingen natrium     | 83,1                                     | 78                | 866    | 87      | 16,6                         | <b>94,8</b>                               | 100                         | <b>21365</b>                        |
| 2. 40 kg Na placeret | 83,3                                     | 83                | 876    | 86      | 16,7                         | 1,1                                       | 101                         | + 6                                 |
| 3. 55 kg Na placeret | 81,8                                     | 85                | 881    | 89      | 16,7                         | 2,8                                       | 103                         | 95                                  |
| 4. 70 kg Na placeret | 82,9                                     | 87                | 874    | 87      | 16,7                         | 4,0                                       | 104                         | 163                                 |
| 5. 70 kg Na udstrøet | 78,8                                     | 94                | 898    | 95      | 16,5                         | 1,3                                       | 101                         | + 117                               |
| LSD                  | 2,4                                      | 5,2               | 15,7   | 7,9     | 0,14                         | 0,38                                      | 4,0                         |                                     |

\*) Økonomiberegningen er baseret på en pris som C-roer, korrigeret for sukkerprocent, aminotal, jordprocent, affald transport til fabrik. Beregnet af Alstedgård.

cering af NPK-gødninger til sukkerroer har ligeledes vist, at der i gennemsnit kan opnås merudbytte for placering af gødningen i forhold til bredspredning.

I 1994 blev påbegyndt en forsøgsserie med det formål at undersøge, hvorvidt en placering af natrium til sukkerroer kan reducere den optimale mængde natrium. I gennemsnit af de tre forsøg blev der opnået et signifikant merudbytte for at tilføre natrium, men der blev ikke konstateret en bedre effekt af at placere natriumgødningen end ved bredspredning. I 1995 er der gennemført syv forsøg efter samme plan. Forsøgsplan og forsøgsresultater fremgår af tabel 4.

Fem af de syv forsøg er gennemført på JB 7, et forsøg på JB 6 og et forsøg på JB 5. Alle forsøgene er grundgødet med 100 kg N, 25 kg P og 75 kg K i 625 kg NPK 16-4-12 m. Mg, S og B pr. ha. Kaliumtallene i forsøgene har varieret fra 8,4 til 20,9.

Der er opnået et signifikant merudbytte for placering af

70 kg natrium pr. ha. Størrelsen af merudbyttet for tilførsel af natrium har været uafhængigt af kaliumtallet.

Merudbyttet for natrium er hovedsageligt opnået ved en stigning i sukkerprocenten. Bredspredning af 70 kg natrium pr. ha har ikke givet samme merudbytte som placering af gødningen. Ved bredspredning af natrium er plantetallet faldet med 4.000 planter pr. ha. Årsagen til dette fald kan være, at roer i fremspiringsfasen er følsomme overfor saltkoncentrationen i jordvæsken. Saftkvaliteten har i årets forsøg været næsten uafhængig af tilførslen af natrium.

I forsøgene i 1994 blev der opnået merudbytte for tilførsel af natrium, men der blev ikke målt forskelle mellem placeret og bredspredt natriumgødning. Plantetallet faldt 3.000 pl. pr. ha som følge af bredspredning af natrium.

### Vekselvirkning mellem tilførsel af kalium og magnesium, 1995

I 1995 er der gennemført seks forsøg til belysning af

Tabel 5. Vekselvirkning mellem kalium og magnesium i sukkerroer. (J3)

| Sukkerroer         | Plantetal<br>1000 pl.<br>pr. ha v. optag | mg pr. 100 g saft |        |         | Sukker-<br>pct. i<br>råvaren | Udb. og<br>merudb. i hkg<br>sukker pr. ha | Relativt<br>sukker-<br>udb. | Udb. og<br>merudb. i<br>kr pr. ha*) |
|--------------------|--|-------------------|--------|---------|------------------------------|---|-----------------------------|-------------------------------------|
|                    |  | natrium           | kalium | amino-N |                              |   |                             |                                     |
| 6 forsøg 1995      |  |                   |        |         |                              |   |                             |                                     |
| A. Ingen magnesium |  |                   |        |         |                              |   |                             |                                     |
| 1. 0 kg K          | 81,4                                     | 112               | 833    | 97      | 16,7                         | 97,7                                      | 100                         | <b>24296</b>                        |
| 2. 50 kg K         | 81,1                                     | 101               | 855    | 96      | 16,9                         | 0,7                                       | 101                         | 409                                 |
| 3. 100 kg K        | 80,6                                     | 97                | 887    | 97      | 16,8                         | + 0,2                                     | 100                         | 26                                  |
| 4. 150 kg K        | 80,1                                     | 96                | 912    | 98      | 16,7                         | + 2,0                                     | 98                          | + 394                               |
| B. 15 kg magnesium |  |                   |        |         |                              |   |                             |                                     |
| 1. 0 kg K          | 80,2                                     | 112               | 820    | 98      | 16,7                         | + 0,4                                     | 100                         | + 54                                |
| 2. 50 kg K         | 82,2                                     | 103               | 842    | 96      | 16,8                         | 1,8                                       | 102                         | 253                                 |
| 3. 100 kg K        | 80,1                                     | 100               | 873    | 99      | 16,6                         | 1,1                                       | 101                         | + 179                               |
| 4. 150 kg K        | 81                                       | 95                | 901    | 97      | 16,8                         | + 0,1                                     | 100                         | 19                                  |
| C. 30 kg magnesium |  |                   |        |         |                              |   |                             |                                     |
| 1. 0 kg K          | 82                                       | 116               | 824    | 98      | 16,3                         | 1,5                                       | 102                         | + 421                               |
| 2. 50 kg K         | 81,8                                     | 101               | 856    | 95      | 16,6                         | 1,8                                       | 102                         | + 56                                |
| 3. 100 kg K        | 80,6                                     | 98                | 871    | 98      | 16,5                         | 2,5                                       | 103                         | + 161                               |
| 4. 150 kg K        | 80,5                                     | 96                | 893    | 96      | 16,6                         | + 1,5                                     | 98                          | + 550                               |
| D. 45 kg magnesium |  |                   |        |         |                              |   |                             |                                     |
| 1. 0 kg K          | 80,8                                     | 115               | 813    | 97      | 16,6                         | 0,1                                       | 100                         | + 70                                |
| 2. 50 kg K         | 80,9                                     | 98                | 842    | 95      | 16,9                         | 2,1                                       | 102                         | 527                                 |
| 3. 100 kg K        | 81,7                                     | 99                | 875    | 99      | 16,8                         | 2,9                                       | 103                         | 351                                 |
| 4. 150 kg K        | 81,1                                     | 95                | 885    | 95      | 17                           | 0,8                                       | 101                         | 319                                 |
| LSD                | 2,3                                      | 9,0               | 22,0   | 6,0     | 0,16                         | 0,36                                      | 3,2                         |                                     |



vekselvirkning mellem kalium og magnesium til sukkerroer. I 1994 blev der gennemført tre forsøg efter samme forsøgsplan.

Forsøgene er gennemført på lerjord. Kaliumtallene ved anlæg har varieret fra 7,5 til 25,9, medens magnesiumtallet har varieret fra 4,5 til 9,4. Forsøgene er grundgødet med 100 kg N, 30 kg P og 55 kg Na i ammoniumsulfat, triplefosfat og stensalt før såning. Kalium og magnesium er tilført på sådatoen.

I gennemsnit af forsøgene er der ikke opnået signifikante merudbytter for tilførsel af kalium eller magnesium. Der er tendens til, at der opnås en bedre virkning af kalium ved stigende tilførsel af magnesium. I gennemsnit af 3 forsøg i 1994 blev der opnået merudbytter for tilførsel af kalium, men ikke for tilførsel af magnesium. Tilførsel af stigende mængder kalium har forøget kaliumindholdet i sukkersaften, medens indholdet af natrium er faldet. Samme forhold er observeret i årets forsøg.

### Svovl til sukkerroer, 1995

I de sidste 5-8 år er der gennemført forsøg med tilførsel af svovl til forskellige afgrøder. På grund af de aktuelle problemer med svovlmangel i vintersæd i 1995 er der udført forsøg med det formål at undersøge behovet for at tilføre svovl til sukkerroer. Svovl er tilført i form af sprøjtesvovl, som er udsprøjtet sidst i juni. Forsøgene er anlagt på arealer, hvor der kunne forventes at være behov for at tilføre svovl. Resultaterne af forsøgene fremgår af tabel 6.

Tabel 6. Svovl til sukkerroer. (J4)

| Sukkerroer           | Plantetal v. op-tagning (1000) | Amino-N mg pr. 100g suk-kersaft | Sukker-pct. i råvare | Udb. og merudb., ton rod pr. ha | Udb. og merudb., Hkg sukker/ha |
|----------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| <i>6 forsøg 1995</i> |                                |                                 |                      |                                 |                                |
| Grundgødet 30 kg S i | 96.7                           | 116                             | 15.9                 | <b>56.2</b>                     | <b>89.4</b>                    |
| spr. svovl           | 95.7                           | 120                             | 15.9                 | 1.9                             | 3.0                            |
| <i>LSD</i>           |                                |                                 |                      | 3.8                             | 5.8                            |

Sprøjtesvovl har udover en virkning som svovlgødning også en effekt mod svampe. I forsøgene er bedømt angreb af meldug, bederust og Ramularia. Sprøjtesvovl har haft en lille effekt på meldug, men angrebene har generelt været svage.

I gennemsnit af de seks forsøg er der opnået et beskedent merudbytte for tilførsel af svovl.

Som et led i landskontorets samarbejde med FAL i Braunschweig i Tyskland er der udtaget bladprøver til analyse for bl.a. svovl og kvælstof. Resultaterne foreligger endnu ikke.

### Gylle til sukkerroer, 1994-95

En sikker virkning af gylles kvælstof opnås ved at udbringe gyllen forud for roernes såning i foråret. På lerede jorder kan forårsudbringning give anledning til

Tabel 7. Gylle til fabriksukkerroer (J5)

| Sukkerroer  | Aminotal, mg/100 g sukker | Sukker, pct. i råvare | Udb. og merudb., hkg sukker/ha |
|---|---------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| <i>3 forsøg med svinegylle, 1995</i>  |                           |                       |                                |
| 1. 40 N i kas ved såning  | 81                        | 16,0                  | <b>78,9</b>                    |
| 2. 120 N i kas ved såning   | 110                       | 15,5                  | 1,3                            |
| 3. 40 N i kas ved såning + 80 N i kas i juni                                      | 99                        | 15,6                  | 2,7                            |
| 4. 40 N i kas ved såning + 80 NH4-N i gylle, nedfældet, juni                      | 106                       | 15,6                  | 3,7                            |
| 5. 40 N i kas ved såning + 80 NH4-N i gylle, slæbesko, juni                       | 109                       | 15,7                  | 3,5                            |
| 6. 40 N i kas ved såning + 80 NH4-N i gylle, slæbeslanger, juni                   | 95                        | 15,7                  | 2,9                            |
| 7. 40 N i kas ved såning + 80 NH4-N i gylle, slæbeslanger, juni efter radrensning | 101                       | 15,6                  | 2,0                            |
| <i>LSD</i>  |                           |                       | <i>ns</i>                      |
| <i>1 forsøg med blandet gylle, 1995</i>   |                           |                       |                                |
| 1. 40 N i kas ved såning  | 76                        | 15,6                  | <b>55,3</b>                    |
| 2. 120 N i kas ved såning   | 84                        | 15,3                  | 3,6                            |
| 3. 40 N i kas ved såning + 80 N i kas i juni                                      | 107                       | 14,9                  | + 0,8                          |
| 4. 40 N i kas ved såning + 80 NH4-N i gylle, nedfældet, juni                      | 104                       | 15,3                  | 5,9                            |
| 5. 40 N i kas ved såning + 80 NH4-N i gylle, slæbesko, juni                       | 93                        | 15,4                  | 2,2                            |
| 6. 40 N i kas ved såning + 80 NH4-N i gylle, slæbeslanger, juni                   | 87                        | 15,3                  | + 1,5                          |
| 7. 40 N i kas ved såning + 80 NH4-N i gylle, slæbeslanger, juni efter radrensning | 94                        | 15,3                  | + 2,0                          |
| <i>LSD</i>  |                           |                       | <i>ns</i>                      |
| <i>3 forsøg med svinegylle, 1994</i>  |                           |                       |                                |
| 1. 40 N i kas ved såning  | 80                        | 16,7                  | <b>91,8</b>                    |
| 2. 120 N i kas ved såning   | 114                       | 16,1                  | 1,5                            |
| 3. 40 N i kas ved såning + 80 N i kas i juni                                      | 119                       | 15,9                  | 0,8                            |
| 4. 40 N i kas ved såning + 80 NH4-N i gylle, nedfældet, juni                      | 111                       | 16,1                  | 4,4                            |
| 5. 40 N i kas ved såning + 80 NH4-N i gylle, slæbesko, juni                       | 110                       | 16,1                  | 1,4                            |
| 6. 40 N i kas ved såning + 80 NH4-N i gylle, slæbeslanger, juni                   | 91                        | 16,3                  | 2,0                            |
| 7. 40 N i kas ved såning + 80 NH4-N i gylle, slæbeslanger, juni efter radrensning | 97                        | 16,2                  | 2,0                            |
| <i>LSD</i>  |                           |                       | <i>ns</i>                      |

## Sukkerroer

Tabel 7. fortsat

| Vedrørende gyllen, 1995 | Udbragt, ton/ha | Indhold, kg/ton |                    |
|-------------------------|-----------------|-----------------|--------------------|
|                         |                 | total-N         | NH <sub>4</sub> -N |
| Svinegylle, 3 forsøg    | 29,1            | 3,9             | 2,8                |
| Blandet gylle, 1 forsøg | 23,2            | 4,1             | 2,8                |

strukturskader og udsat såning. Derfor har der igennem de seneste år været stigende interesse for at udbringe gylle til sukkerroer i vækstsæsonen. Tidligere års forsøg viste en god kvælstofeffekt af gylle nedfældet i juni, medens effekten af gylle udlagt med slæbeslanger var usikker. I 1994 blev der påbegyndt forsøg med det formål at undersøge kvælstofeffekten af gylle udbragt med forskellige teknikker. For at undersøge, om en delvis nedbringning eller en hurtig nedtrængning af slangeudlagt gylle kan forbedre kvælstofeffekten, blev der medtaget forsøgsled med gylle udlagt med slæbesko og med gylle udlagt med slæbeslanger umiddelbart efter radrensning. Forsøgsplanen fremgår af tabel 7. I 1994 blev der gennemført tre forsøg med svinegylle, og i 1995 er der gennemført yderligere tre forsøg med svinegylle samt ét med blandet svine- og kvæggylle. Alle forsøgene i 1995 er gennemført på lerjord, og i alle forsøgene har forfrugten været vinterhvede.

Alle forsøgsled er tilført 40 kg kvælstof pr. ha i kalkammonsalpeter ved såning, undtagen forsøgsled 2, som er tilført 120 kg kvælstof pr. ha ved såning. Forsøgsled 3-7 er tilført 80 kg ammoniumkvælstof pr. ha i gylle. Gyllen blev udbragt mellem den 7. og 19. juni, og gylleudbringningen er i ingen af forsøgene efterfulgt af regn indenfor 24 timer.

Merudbyttet for kvælstoftilførsel i handelsgødning, udover 40 kg pr. ha ved såning, har været beskedent. Til to af forsøgsarealerne er tilført betydelige mængder husdyrgødning i årene forud for forsøget. På de to øvrige er der stort set ikke tilført husdyrgødning. På trods af den

ringe tilførsel af husdyrgødning, har der i forsøgene kun været små merudbytter for kvælstoftilførsel ud over 40 kg pr. ha.

Gylletilførslen i juni har generelt resulteret i beskedne merudbytter uanset udbringningsmåden, og merudbyttet er ikke signifikant i nogen af forsøgene. Der er dog en tendens til, at effekten af nedfældet gylle er større, og til, at effekten af 80 kg ammoniumkvælstof pr. ha i juni er større end udbringning af en tilsvarende mængde kvælstof i handelsgødning ved såning eller i juni. Den samme tendens kunne iagttages i 1994. Årsagen til, at kvælstofeffekten af nedfældet gylle er bedre end af kvælstof i handelsgødning, kunne være en positiv virkning af den jordløsning, der sker i forbindelse med nedfældningen.

Radrensning af roerne umiddelbart før gylleudbringningen har ikke resulteret i en forbedret kvælstofeffekt af slangeudlagt gylle.

Tilførsel af gylle midt i vækstsæsonen har ikke forårsaget nogen stigning i aminotallene.

## Bejdsning og sprøjtning mod skadedyr, 1993-95

Årets forsøg er præget af, at der næsten ikke har været nogen skadedyr i forsøgene. Der er ikke fundet jordboende skadedyr i registrerbar grad, og varslingsstjenestens fund af bladlus i roemarkerne har været så få, at der ikke er blevet varslet generelt. Tabel 8 viser resultaterne af de sidste 3 års forsøg med bejdsning og sprøjtning mod skadedyr i sukkerroer. I forsøgene er ubejdsset og usprøjtet standard. Der er i 1995-forsøgene ikke opnået sikre merudbytter for bejdsning eller sprøjtning. Bejdsning mod skadedyr og svampe bør betragtes som en forsikring. Bejdsmidlet Gaucho, som endnu ikke er godkendt i Danmark, har i flere års forsøg vist sig så effektivt mod jordboende skadedyr og tidlige angreb af bladlus, at overgang til dette bejdsmiddel vil kunne give en besparelse på 1-2 skadedyrssprøjtninger.

Tabel 8. Bejdsning og sprøjtning mod skadedyr. (J6)

| Sukkerroer       | Bejds-<br>middel<br>aktivstof<br>g pr. ha        | 1000<br>planter<br>ved<br>optagning | Udb. og<br>merudb.<br>hkg sukker<br>pr. ha | 1000<br>planter<br>ved<br>optagning | Udb. og<br>merudb.<br>hkg sukker<br>pr. ha | 1000<br>planter<br>ved<br>optagning | Udbytte og<br>merudbytte<br>hkg pr. ha |        |
|------------------|--|-------------------------------------|--|-------------------------------------|--|-------------------------------------|--|--------|
|                  |  |                                     |  |                                     |  |                                     | Rod                                    | Sukker |
| 1. Ubehandlet    | -  | 90                                  | 105,6                                      | 90                                  | 95,6                                       | 82                                  | 569                                    | 91,8   |
| 2. Promet 400 CS | og 1 × 0,2 l Sumi-Alpha<br>og 2 × 0,3 kg Pirimor | 90                                  | ÷ 2,3                                      | 86                                  | 3,0  | 82                                  | 12                                     | 2,2    |
| 3. Promet 400 CS | og 2 × 0,3 kg Pirimor                            | 40                                  | ÷ 1,9                                      | 89                                  | 3,4  | 82                                  | 3                                      | 0,3    |
| 4. Promet 400 CS | og 2 × 0,4 l Aztec*                              | 40                                  | ÷ 1  | 89                                  | 3,3  | 81                                  | 0                                      | 0,1    |
| 5. Gaucho        | og 2 × 0,3 kg Pirimor                            | 40                                  | ÷ 0,4                                      | 90                                  | 3,9  | 84                                  | 5                                      | 0,5    |
| 6. Gaucho        | og 2 × 0,3 kg Pirimor                            | 60                                  | ÷ 1,6                                      | 89                                  | 2,0  | 82                                  | 8                                      | 1,8    |
| 7. Gaucho        |  | 60                                  | ÷ 2,7                                      | 89                                  | 3,6  | 84                                  | 11                                     | 2,1    |
| 8. Gaucho**      |  | 90                                  | ÷ 0,1                                      | 89                                  | 1,8  | 83                                  | 12                                     | 2,0    |
| LSD              |  |                                     | ns   |                                     | ns   |                                     | ns                                     | ns     |

\*Super olie tilsat. \*\*Og 2 × 0,3 kg Pirimor 1993.

Led 2 behandlet sammen med anden herbicidsprøjtning 10-20/5.

Led 2-6 behandlet efter behov.

Tabel 9. Ukrudt i sukkerroer. (J7)

| Sukkerroer  | Behandlings-index | Efter sidste sprøjtning |                           | % ukrudtsdækning før optagning | Udbytte og merudbytte hkg pr ha |              |
|---|-------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------|
|   |                   | Kar. for sundhed        | Ukrudt pr. m <sup>2</sup> |                                | Rod                             | Sukker       |
| <i>1995. 2 forsøg</i>   |                   |                         |                           |                                |                                 |              |
| 1. Renholdt mekanisk  | -                 | 10                      | 13                        | -                              | <b>696</b>                      | <b>112,3</b> |
| 2. 4x0,8 l Herbasan + 0,1 l Ethosan + 0,6 kg Goltix**               | 1,78              | 9                       | 0                         | 1                              | + 1                             | 0,8          |
| 3. 4x0,8 l Herbasan + 0,1 l Ethosan + 0,6 kg Goltix + 30 g Safari** | -                 | 8                       | 1                         | 1                              | + 22                            | + 4,0        |
| 4. 4x1,5 l Herbasan + 0,1 l Ethosan + 30 g Safari**                 | -                 | 8                       | 0                         | 1                              | + 29                            | + 3,9        |
| 5. 4x1,5 l Herbasan + 0,1 l Ethosan + 0,6 kg Goltix**               | 2,48              | 8                       | 0                         | 2                              | + 39                            | + 5,3        |
| 6. 4x1,5 l Betanal Progress*  | 1,33              | 9                       | 0                         | 1                              | 1                               | 1,7          |
| 7. 4x0,75 l Spar 2**  | 1,33              | 9                       | 0                         | 1                              | + 14                            | + 1,2        |
| 8. 4x1,5 l Betanal Kompakt*   | -                 | 9                       | 0                         | 2                              | 4                               | 1,3          |
| 9. PC-Planteværn, ukr.  | 1,48              | 9                       | 0                         | 1                              | + 37                            | + 5,5        |
| <i>LSD</i>  |                   |                         |                           |                                | <i>ns</i>                       | <i>ns</i>    |
| <i>1995. 2 forsøg</i>   |                   |                         |                           |                                |                                 |              |
| 2. 3x0,8 l Herbasan + 0,1 l Ethosan + 0,6 kg Goltix**               | 1,34              | 9                       | 1                         | 4                              | <b>477</b>                      | <b>75,9</b>  |
| 3. 3x0,8 l Herbasan + 0,1 l Ethosan + 0,6 kg Goltix + 30 g Safari** | -                 | 8                       | 1                         | 3                              | + 7                             | + 0,9        |
| 4. 3x1,5 l Herbasan + 0,1 l Ethosan + 30 g Safari**                 | -                 | 8                       | 1                         | 6                              | 14                              | 2,9          |
| 9. PC-Planteværn, ukr.  | 1,30              | 9                       | 2                         | 4                              | 34                              | 6,9          |
| <i>LSD</i>  |                   |                         |                           |                                | <i>ns</i>                       | <i>ns</i>    |

\* Tilsat Agrirob.

\*\* Tilsat Renol.

## Bekæmpelse af ukrudt, 1995

I 1995 har det været nemt at bekæmpe ukrudt med lave doser på grund af det tynde vokslag på ukrudtets blade og den gode jordfugtighed. Der er udført 6 forsøg, men kun målt udbytte i 4 af forsøgene og kun i 4 forsøgsled i 2 af disse. Der er i årets forsøg opnået virkning på ukrudtet på mellem 95 og 99 pct. I tabel 9 vises resultaterne af årets forsøg, hvor der er målt udbytte. Det bør bemærkes, at der har været en lidt dårligere ukrudtsbekæmpelse, men stadig fuldt tilfredsstillende i forsøgene, hvor der kun har været behandlet 3 gange. Der er ikke opnået sikre udbyttmæssige forskelle mellem forsøgsbehandlingerne.

Det nye »mini-middel« Safari er prøvet dels i blanding med Herbasan, Ethosan og Goltix og dels som erstatning for Goltix. Betanal Kompakt, som indeholder samme virksomme stoffer som Betaron, er også prøvet i forsøgene.

Forsøgene viser, at det i 1995 har været muligt at holde roerne tilfredsstillende rene for ukrudt ved hjælp af bladmidler alene, men uden at det har været billigere end ved anvendelse af lavdoseringsstrategien i forsøgsled 2. Den totale kemikaliedgift i alle forsøgsled har ligget fra ca. 700 til ca. 900 kr. pr. ha.

## PC-Planteværn i sukkerroer, 1995

PC-Planteværn er under udvikling, så den også kan give vejledning i ukrudtsbekæmpelse i bederoer. Modellen er under udvikling ved *Afdeling for Ukrudtsbekæmpelse, Flakkebjerg*. Med oplysning om ukrudtsarter, antal og størrelse skal PC-Planteværn vælge effektive midler og beregne doser, som medfører en tilfredsstillende ukrudtsbekæmpelse.

PC-Planteværn har anbefalet 2 behandlinger i 4 forsøg, 3 behandlinger i 1 forsøg og 4 behandlinger i 1 forsøg. Efter alle PC-Planteværns vejledninger har der været en tilfredsstillende ukrudtsbekæmpelse. Som det fremgår af kolonne 1 i tabel 9, har forbruget af bekæmpelsesmidler været lavt i PC-Planteværns forsøgsled. Forsøgene fortsættes.

## Bekæmpelse af bladsvampe, 1993-95

Der er i 1995 udført 6 forsøg med svampbekæmpelse i sukkerroer. Resultaterne af forsøgene er vist i tabel 10. 1. bekæmpelse er udført midt i august og 2. bekæmpelse midt i september. Meldugangrebene er bekæmpet godt af Tilt, Corbel, Lyric, medens Trimangol næsten ikke har påvirket melduggen. Bederust er bekæmpet godt af Corbel og Lyric, medens Tilt 250 EC og Trimangol kun har haft ringe effekt.

Der er opnået statistisk sikre merudbytter, hvor der er anvendt 1 og 2 x 0,5 liter Corbel, og hvor der er anvendt Lyric.

Lyric, som ikke er godkendt i Danmark, har i 17 forsøg i årene 1993-95 bekæmpet meldug, rust og Ramularia godt og har i gennemsnit givet et merudbytte 4-5 hkg sukker pr. ha.

Roemarkerne bør altid overvåges i den aktuelle periode for bladsvampe, ligesom der kan lyttes til Sukkerfabrikernes telefonavis om den aktuelle situation på grundlag af registreringer af bladsvampenes udvikling i de enkelte distrikter.

## Sukkerroer

Tabel 10. Bladsvampe. (J8)

| Sukkerroer                      | Karakter for angreb af* |        |          | Amino-N<br>mg/100 g | % sukker<br>i råvare | Udb. og merudb. hkg pr ha |              | Fht.<br>sukker |
|---------------------------------|-------------------------|--------|----------|---------------------|----------------------|---------------------------|--------------|----------------|
|                                 | Ramularia               | Meldug | Bederust |                     |                      | Rod                       | Sukker       |                |
| <i>1995. 6 forsøg</i>           |                         |        |          |                     |                      |                           |              |                |
| 1. Ubehandlet                   | -                       | 3      | 2        | 99                  | 16,1                 | <b>590</b>                | <b>94,7</b>  | 100            |
| 2. 0,25 l Tilt 250 EC           | -                       | 1      | 2        | 88                  | 16,2                 | 6                         | 2,0          | 102            |
| 3. 2x0,5 l Corbel               | -                       | 0      | 0        | 81                  | 16,3                 | 22                        | 5,0          | 105            |
| 4. 1x0,5 l Corbel               | -                       | 1      | 1        | 91                  | 16,2                 | 24                        | 4,7          | 105            |
| 5. 2x0,25 l Corbel              | -                       | 0      | 1        | 86                  | 16,2                 | 12                        | 2,8          | 103            |
| 6. 1x0,25 l Lyric               | -                       | 0      | 0        | 91                  | 16,3                 | 20                        | 4,8          | 105            |
| 7. 2x0,25 l Lyric               | -                       | 0      | 0        | 90                  | 16,2                 | 22                        | 4,7          | 105            |
| 8. 1x2,0 l Trimangol            | -                       | 3      | 2        | 96                  | 16,2                 | 10                        | 2,6          | 103            |
| 9. 2x1,0 l Trimangol            | -                       | 2      | 2        | 93                  | 16,2                 | 3                         | 1,0          | 101            |
| <i>LSD 1-9</i>                  |                         |        |          |                     |                      | <i>17</i>                 | <i>3,0</i>   |                |
| <i>LSD 2-9</i>                  |                         |        |          |                     |                      | <i>ns</i>                 | <i>ns</i>    |                |
| <i>1993-95. 17 forsøg 9 fs.</i> |                         |        |          |                     |                      |                           |              |                |
| 1. Ubehandlet                   | 2                       | -      | 2        | 106                 | 16,6                 | <b>610</b>                | <b>102,2</b> | 100            |
| 6. 1x0,25 l Lyric               | 1                       | -      | 0        | 97                  | 16,8                 | 17                        | 4,0          | 113            |
| 7. 2x0,25 l Lyric               | 1                       | -      | 0        | 97                  | 16,8                 | 24                        | 5,0          | 105            |
| <i>LSD 1-7</i>                  |                         |        |          |                     |                      | <i>9</i>                  | <i>1,6</i>   |                |

Behandlingstidspunkter: Medio august og medio september.

\* 0-10, hvor 10 = 100 pct. angreb.

# K Grovfoderproduktion

Af Karsten A. Nielsen og Martin Mikkelsen

Teksten om planteværn er skrevet af Hans Kristensen og Christian Haldrup.

## Forsøg med dyrkning af foderroer

Dette afsnit indeholder indeholder resultater fra forsøg med:

1. Monogerme sorter af bederoer.
2. Ukrudt i bederoer.
3. Anvendelse af PC-Planteværn.
4. Kvikbekæmpelse i bederoer.
5. Bladlus i bederoer.

### Monogerme sorter af bederoer, 1992-95

I foderforsyningen af malkekøveg har bederoer to stærke sider.

Fodring med bederoer giver mulighed for at anvende en stor andel af hjemmeproduceret foder. Derudover er roer en forholdsvis dyrkningssikker afgrøde, også under uvanlige forhold. Det skyldes roens lange vækstperiode.

I 1995 har tørkeperioden dog været for langvarig, og på enkelte lokaliteter med let sandjord har der været misvækst i roerne. Der henvises i øvrigt til afsnit A, hvor vækstvilkårene er nærmere beskrevet.

Frømaterialer til sortsforsøgene er leveret af sortsejerne eller deres repræsentanter. Frøene leveres pilleret og bejdset med Promet.

Jordbundsanalyserne viser, at forsøgsarealerne er i god gødningskraft og kultur.

Roerne er sået til blivende bestand med en frøafstand på 15-18 cm og med en rækkeafstand på 62 eller 50 cm.

Gødskning og bekæmpelse af ukrudt og skadevoldere er udført efter behov. Fjernelse af ukrudtsroer og stokløbere er eneste håndarbejde.

Efter optagning er roden forbehandlet på *Koldkærgård*. Her bestemmes renhedsprocenten i roden ud fra den mængde jord og siderødder, som frasorteres i en *Herborg* roetørvasker af samme type, som anvendes i det praktiske landbrug. Herefter indsendes en prøve til analyse på *Centrallaboratoriet* på Forskningscenter Foulum. Alle resultaterne i *Oversigten* er baseret på udbytte af sandfrit tørstof.

Til landsforsøgene har der været tilmeldt fjorten sorter, heraf er der elleve sorter med i den traditionelle afprøvning (*plan I og II*), og tre sorter er med i en speciel kandidatafprøvning (*plan III*).

Tabel 1. Genetisk monogerme bederoesorter. (K1 og K2)

| Sort                         | 1000 pl. pr. ha v. opt. | Pct. renhed | Karakter <sup>1)</sup> for |             | Pct. stokløbere | Pct. ukrudtsroer | Pct. tørstof i sandfri rod | Pct. sand i tørstof rod | Udb. og merudb. pr. ha |              |                     |
|------------------------------|-------------------------|-------------|----------------------------|-------------|-----------------|------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------|--------------|---------------------|
|                              |                         |             | glathed                    | ensartethed |                 |                  |                            |                         | hkg rod                | a.e. rod     | a.e. rod + a.e. top |
| <i>Plan I 3 forsøg 1995</i>  |                         |             |                            |             |                 |                  |                            |                         |                        |              |                     |
| Kyros                        | 88                      | 98,6        | 9                          | 7           | 0,0             | 0,1              | 14,3                       | 2,4                     | <b>870</b>             | <b>126,9</b> | <b>173,3</b>        |
| Nestor                       | 89                      | 97,8        | 7                          | 8           | 0,6             | 0,5              | 18,2                       | 4,0                     | ÷ 126                  | 11,5         | 12,4                |
| Sterling                     | 81                      | 98,0        | 7                          | 7           | 0,2             | 0,1              | 20,0                       | 3,7                     | ÷ 186                  | 12,6         | 11,3                |
| Asterix                      | 87                      | 98,5        | 8                          | 7           | 0,2             | 0,0              | 16,2                       | 2,4                     | ÷ 75                   | 4,8          | 4,8                 |
| Ilbo                         | 82                      | 97,8        | 8                          | 6           | 0,3             | 0,2              | 15,0                       | 2,8                     | ÷ 42                   | 0,1          | ÷ 2,3               |
| Vermont                      | 84                      | 98,2        | 7                          | 7           | 0,2             | 0,2              | 14,1                       | 4,1                     | ÷ 6                    | ÷ 2,3        | ÷ 4,9               |
| LSD                          |                         |             |                            |             |                 |                  |                            |                         | 44                     | 5,9          |                     |
| <i>Plan II 6 forsøg 1995</i> |                         |             |                            |             |                 |                  |                            |                         |                        |              |                     |
| Kyros                        | 82                      | 97,7        | 8                          | 7           | 0,1             | 0,0              | 14,9                       | 3,7                     | <b>867</b>             | <b>132,1</b> | <b>163,1</b>        |
| Magnum                       | 82                      | 97,4        | 7                          | 7           | 0,1             | 0,1              | 17,8                       | 5,3                     | ÷ 89                   | 9,2          | 12,0                |
| Troya                        | 81                      | 98,4        | 8                          | 7           | 0,2             | 0,1              | 16,1                       | 4,2                     | ÷ 11                   | 8,7          | 7,5                 |
| Marshal                      | 84                      | 97,6        | 6                          | 8           | 0,0             | 0,0              | 17,7                       | 5,6                     | ÷ 85                   | 8,8          | 10,9                |
| Jumbo                        | 82                      | 97,6        | 7                          | 7           | 0,1             | 0,1              | 16,7                       | 4,4                     | ÷ 77                   | 2,6          | 3,3                 |
| Apex                         | 82                      | 97,3        | 7                          | 7           | 0,2             | 0,1              | 16,6                       | 5,6                     | ÷ 93                   | ÷ 1,1        | ÷ 3,0               |
| LSD                          |                         |             |                            |             |                 |                  |                            |                         | 37                     | 6,3          |                     |

<sup>1)</sup> 0 - 10, 10 = mest glat rod og ensartet højde over jorden.

## Grovfoderproduktion

### Plan I og II

Efter plan I har der været anlagt seks forsøg, heraf er tre forsøg kasseret på grund af tørke. To af de gennemførte forsøg har været anlagt på jordtype JB 1 og er vandet med ca. 170 mm, og et forsøg har været anlagt på JB 5 uden vanding. Forfrugten har været korn i de tre forsøg. Såningen er sket mellem den 21. og 27. april. Optagningen er gennemført mellem den 16. og 25. oktober, hvilket giver en relativ kort vækstperiode på under 180 dage.

Efter plan II er der anlagt syv forsøg, heraf er et forsøg kasseret på grund af tørke. To forsøg har været anlagt på jordtyperne JB 1 og JB 3 og er vandet med henholdsvis 120 og 170 mm. De øvrige forsøg har været anlagt på JB 3 til JB 5 uden markvanding.

Forfrugten har været korn i fire forsøg og græs og læggekartofler i de to øvrige. Såning af forsøgene er gennemført fra midten af april til 1. maj. Optagningen er gennemført sidst i oktober, hvilket giver en vækstperiode på ca. 180 dage.

Tabel 1 giver en oversigt over plantetallet ved optagning, egenskaber og udbytter af rod samt det samlede udbytte af rod og top. Plantetallet har været tilfredsstillende i alle sorter, og der er ikke målt betydende forskelle i rodens renhedsprocent. Målesorten Kyros har fået karakteren 9 for glathed, men også sorterne Asterix, Ilbo og Troya har fået en relativt høj karakter. Betydningen af roens glathed viser sig som et lavt indhold af sand i rodtørstoffet.

Når toppen skal afhøstes mekanisk, skal roernes topskiver være i ens højde over jorden. Karakteren 10 for ensartethed gives, hvis alle topskiver er placeret i samme højde over jorden. Sorterne Nestor og Marshal har fået de højeste karakterer.

Tendensen til stokløbninger er stærkt påvirket af lave temperaturer under fremspiring. Antallet af stokløbere er derfor påvirket af forsøgets geografiske placering.

I afvigte år har indholdet af stokløbere været betydeligt og for stort i sorten Nestor.

Ukrudtsroer med stærkt forgrenet rod og top fremkommer ikke på grund af lave temperaturer, men af indkrydsning af vilde arter i de lande, hvor frøet produceres. Ukrudtsroer er et problem, som kan begrænses i opformeringen, og indholdet kan kontrolleres, før frøet færdigbehandles, f.eks. ved en spiringstest og prøve dyrkning i væksthuse. Ukrudtsroer er altså et problem, som kan og bør løses af frøproducenterne.

I afvigte år har indholdet været for stort i sorten Nestor. Målet for indhold af ukrudtsroer er nul.

Rodens tørstofprocent er i 1995 ca. 2 procentenheder lavere end i et dyrkningsår med normale vækstvilkår i sommerperioden. De laveste tørstofprocenter er målt i sorterne Kyros og Vermon.

I de seneste år er der anmeldt en række sorter med meget høje tørstofprocenter. Sorterne Sterling og Nestor er repræsentanter for disse sorter.

Gennem flere år har det været sorter med en middelhøj til høj tørstofprocent i roden, som har givet det største rodudbytte. I år er de største udbytter af afgrødeenheder også målt i ovennævnte sorter. Sorterne Sterling, Nestor, Magnum, Troya og Marshal har givet signifikant højere udbytte end Kyros.

I tabel 2 ses en oversigt over egenskaber og topudbytter i de afprøvede sorter.

Karakteren for toppens friskhed gives umiddelbart før optagning. I år har det været halvanden måned efter tørkens ophør, og på dette tidspunkt er der givet pæne karakterer for toppens friskhed i alle sorter. Angreb af meldug, Ramularia og bederust er registreret, men der er ikke konstateret betydende forskelle mellem de afprøvede sorter. Angrebene har været små og uden betydning for toppens foderværdi.

I tabel 3 ses en oversigt over flere års relative udbytter af afgrødeenheder i rod og top.

Målesorten Kyros er sat til 100. For at give stabilitet i roedyrkingen er det en forudsætning, at den valgte sort kan give et højt rodudbytte over en flerårig periode samt under forskellige vækstvilkår.

I de seneste fire år har der været en tendens til, at sorter med et middelhøjt til højt tørstofindhold har givet de højeste udbytter af afgrødeenheder. Sorten Nestor har klaret sig godt i de seneste fire år, og Troya har tegnet særdeles lovende de seneste tre år. Sorten Asterix er også en sort med et højt udbyttepotentiale. Det viste den også i 1994, hvor den var med i kandidatafprøvningen. Udbyttet af top er stærkt påvirket af tildelingen af kvælstof og derudover også af sorten. Sorterne Magnum, Marshal, Nestor og Jumbo har ydet et højt udbytte af top.

Tabel 2. Genetisk monogerme bederoesorter. (K1 og K2)

| Sort | Karak. <sup>1)</sup> for frisk top | Pct. tørstof i sandfri top | Pct. sand i tørstof top | Udb. og merudb. pr. ha |          |
|------|------------------------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------|----------|
|      |                                    |                            |                         | hkg top                | a.e. top |

#### Plan I

##### 3 forsøg 1995

|          |   |      |     |            |             |
|----------|---|------|-----|------------|-------------|
| Kyros    | 8 | 10,5 | 4,5 | <b>342</b> | <b>31,1</b> |
| Nestor   | 9 | 11,6 | 5,9 | ÷ 25       | 0,9         |
| Sterling | 8 | 11,9 | 6,4 | ÷ 52       | ÷ 1,3       |
| Asterix  | 8 | 11,2 | 6,5 | ÷ 23       | 0,0         |
| Ilbo     | 8 | 10,7 | 5,1 | ÷ 32       | ÷ 2,4       |
| Vermon   | 8 | 10,4 | 4,2 | ÷ 24       | ÷ 2,6       |
| LSD      |   |      |     | ns         | ns          |

#### Plan II

##### 5 forsøg 1995

|         |   |      |     |              |             |
|---------|---|------|-----|--------------|-------------|
| Kyros   | 9 | 10,9 | 5,2 | <b>328,0</b> | <b>31,0</b> |
| Magnum  | 9 | 11,8 | 4,6 | ÷ 1,0        | 2,8         |
| Troya   | 9 | 11,5 | 5,4 | ÷ 29,0       | ÷ 1,2       |
| Marshal | 9 | 11,4 | 4,7 | 5,0          | 2,1         |
| Jumbo   | 9 | 11,5 | 4,8 | ÷ 11,0       | 0,7         |
| Apex    | 8 | 11,5 | 6,5 | ÷ 38,0       | ÷ 1,9       |
| LSD     |   |      |     | 21           | 2,3         |

<sup>1)</sup> 0 - 10, 10 = mest grøn og frisk top.

Tabel 3. Genetisk monogerm bederoesorter.

| Sorter                            | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
|-----------------------------------|------|------|------|------|
| <i>Forholdstal for a.e. i rod</i> |      |      |      |      |
| * Kyros                           | 100  | 100  | 100  | 100  |
| * Magnum                          | 101  | 104  | 104  | 107  |
| * Ilbo                            | 100  | 102  | 102  | 100  |
| * Vermon                          | 93   | 100  | 98   | 98   |
| * Troya                           | 95   | 107  | 109  | 107  |
| * Marshal                         | 95   | 103  | 104  | 107  |
| Jumbo                             | 100  | 100  | 102  | 102  |
| * Nestor                          | 106  | 111  | 104  | 109  |
| * Asterix                         | -    | 108  | -    | 104  |
| Apex                              | -    | -    | 101  | 99   |
| * Sterling                        | -    | -    | -    | 110  |
| <i>Forholdstal for a.e. i top</i> |      |      |      |      |
| * Kyros                           | 100  | 100  | 100  | 100  |
| * Magnum                          | 106  | 109  | 113  | 109  |
| * Ilbo                            | 99   | 102  | 99   | 92   |
| * Vermon                          | 97   | 99   | 96   | 92   |
| * Troya                           | 94   | 100  | 103  | 96   |
| * Marshal                         | 106  | 112  | 107  | 107  |
| Jumbo                             | 99   | 107  | 111  | 102  |
| * Nestor                          | 91   | 106  | 101  | 103  |
| * Asterix                         | -    | 107  | -    | 100  |
| Apex                              | -    | -    | 97   | 94   |
| * Sterling                        | -    | -    | -    | 96   |

\* På dansk sortliste 1995.

Ved valg af bederoesort bør man lægge vægt på følgende egenskaber:

1. Højt rodudbytte af afgrødeenheder.
2. God fremspiring.
3. Sorten skal være egnet til mekanisk optagning. Dvs. roden skal være glat, fastsiddende og med topskiven placeret i ensartet højde over jorden.
4. Lille tendens til stokløbning.
5. Frøpartiet skal være fri for ukrudtsroer.
6. God resistens mod bladsgdomme.
7. Middelhøjt til højt tørstofindhold i roden.



Fra venstre ses sorten: 1 Kyros, 2 Selecta, 3 Kendo, 4 Bolero og 5 Asterix.

Idealformen på foderroer ses på målesorten Kyros. De øvrige sorter er mere spidse og aflange. Det øger sandindholdet i rod, men der findes optagegrej, som kan fraryste jorden og dermed mindske problemet.

### Kandidatsorter, 1995

Nye sorter, der endnu ikke tilbydes brugeren i praksis eller kun produceres i meget begrænsede mængder, tilbydes afprøvning med et begrænset antal forsøg. Behandling og procedure for forsøgenes gennemførelse er den samme som ved den traditionelle afprøvning.

I kandidatafprøvningen (plan III) er der kun gennemført to forsøg. Et forsøg har været gennemført på JB 1 og vandet med 170 mm, og et forsøg har været gennemført på JB 4 og er uvandet. Forfrugten har i begge tilfælde været vårbyg.

Såningen er sket den 21. og 27. april, og optagningen er sket den 25. oktober og 3. november.

I tabel 4 ses resultatet af de gennemførte forsøg. Tabellen giver en oversigt over plantetal ved optagning, egenskaber og udbytte af rod.

Fremspiringen har været tilfredsstillende i alle sorter, og plantetallet ved optagning er i orden og uden betydende forskelle mellem sorterne.

Renhedsprocenten er høj og uden betydende forskelle mellem sorterne.

Tabel 4. Genetisk monogerm bederoesorter i kandidatafprøvning.(K3)

| Sort          | 1000 pl. pr. ha v. opt. | Pct. renhed | Karakter <sup>1)</sup> for |              | Pct. stokløbere | Pct. ukrudtsroer | Pct. tørstof i sandfri rod | Pct. sand i tørstof rod | Udb. og merudb. pr. ha |       |          |       |  |  |
|---------------|-------------------------|-------------|----------------------------|--------------|-----------------|------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------|-------|----------|-------|--|--|
|               |                         |             | glat-hed                   | ensartet-hed |                 |                  |                            |                         | a.e. rod               |       | a.e. top |       |  |  |
|               |                         |             |                            |              |                 |                  |                            |                         | JB 1                   | JB 4  | JB 1     | JB 4  |  |  |
| Plan III      |                         |             |                            |              |                 |                  |                            |                         |                        |       |          |       |  |  |
| 2 forsøg 1995 |                         |             |                            |              |                 |                  |                            |                         |                        |       |          |       |  |  |
| Kyros         | 79                      | 98,9        | 9                          | 7            | 0,0             | 0,0              | 14,7                       | 1,9                     | 154,0                  | 129,4 | 33,3     | 29,8  |  |  |
| Selecta       | 79                      | 97,9        | 7                          | 7            | 0,0             | 0,0              | 16,4                       | 2,7                     | ÷ 2,2                  | 10,9  | ÷ 2,7    | ÷ 0,6 |  |  |
| Kendo         | 74                      | 98,9        | 6                          | 8            | 0,4             | 0,2              | 16,8                       | 2,6                     | ÷ 2,7                  | 12,1  | ÷ 3,8    | 0,3   |  |  |
| Bolero        | 70                      | 99,0        | 8                          | 7            | 0,0             | 0,1              | 15,8                       | 3,0                     | ÷ 6,1                  | 15,6  | ÷ 7,4    | ÷ 2,9 |  |  |

<sup>1)</sup> 0 - 10, 10 = mest glat rod og ensartet højde over jorden.

## Grovfoderproduktion

Målesorten Kyros har den højeste karakter for glathed og det laveste indhold af sand i tørstoffet.

Sorten Kendo har fået den højeste karakter for ensartethed, men sorten har den tvivlsomme rekord at have det største indhold af stokløbere og ukrudtsroer. I gennemsnit har rodudbyttet været højt i de afprøvede sorter. De to forsøgs geografiske placering, jordbundsforhold og klimatiske betingelser har været meget forskellige. De nye sorter Selecta, Kendo og Bolero har på jordtype JB 1 givet et mindre rodudbytte end målesorten og et større rodudbytte på JB 4. Øvrige oplysninger kan studeres i tabelbilaget forsøg nr. 030189595-001 og 030189595-002.

### Ukrudt i bederoer, 1994-95

Forsøg med bekæmpelse af frøukrudt i foderroer skal belyse muligheden for at opnå en sikker renholdelse, så alle betydende ukrudtsarter bekæmpes tilfredsstillende på alle jordtyper og under forskellige vejrforhold. Bekæmpelsen skal gennemføres med midler og doser, så behandlingen bliver skånsom overfor afgrøden og så billig som muligt.

I 1995 blev foderroerne sået i sidste halvdel af april. Det fugtige vejr medførte, at roerne og ukrudtet spirede godt og ensartet frem. På grund af det kolde vejr i maj og første halvdel af juni voksede roerne langsomt og nåede ikke at lukke rækkerne, inden tørken satte ind efter sankthans. Den lange tørke bevirkede, at roerne gik i stå, og rækkerne blev åbne igen. I nogle roemarken spirede der nyt ukrudt frem efter nedbør i august. Dette ukrudt medførte, at renheden ved høst ikke var helt tilfredsstillende.

Frostnætter i maj generede nogle steder den første ukrudtsprøjtning, men på grund af passende jordfug-

tighed og det efterfølgende gode sprøjtevejr lykkedes ukrudtsbekæmpelsen godt. Den svage vækst i roerne i maj-juni medførte, at der blev behov for en forholdsvis sen afsluttende sprøjtning mod ukrudt.

Det kolde og fugtige vejr bevirkede, at der kun var et tyndt vokslag på roer og ukrudt, så der ikke var så stort et behov for olietilsætning. Olietilsætning har til gengæld heller ikke skadet.

*Olie bør altid tilsættes ved ukrudtsprøjtning i roer, undtagen hvis der sprøjtes i de første 3-4 dage efter et vejrskifte fra køligt og fugtigt vejr til varmt og solrigt vejr.*

I tabel 5 vises resultatet af et forsøg, hvor Goltix WG og Goliath er sammenlignet. Goliath er et flydende middel, der indeholder samme virkestof som Goltix WG. I samme forsøg er Betanal Progress sammenlignet med Herbasan + Ethosan og Spar 2. Til Spar 2 anbefales det at tilsætte lige så meget Renol S (olie), som der anvendes Spar 2.

Der er i årets forsøg opnået en yderst tilfredsstillende ukrudtsbekæmpelse efter alle forsøgsbehandlinger. Der har ingen ukrudt været ved optagning. Der er ikke opnået sikre udbyttedmæssige forskelle mellem de forskellige forsøgsbehandlinger.

Der er i 1995 udført et forsøg (0912295-95), hvor de nye midler Safari og DK 950 er prøvet. Safari er et »mini-middel«, som anvendes med 30 g pr. ha. DK 950 er en ny formulering af Betanal Progress.

Safari er også prøvet i sukkerroer, se resultaterne i afsnit J. Safari er prøvet dels som erstatning for Goltix og dels i blanding med Goltix, Herbasan og Ethosan. Der er opnået samme ukrudtsbekæmpelse i forsøgsleddene,

Tabel 5. Ukrudt i foderroer.

| Foderroer   | Antal planter         |                            |                       | Per. af jordoverfladen dækket af ukrudt ved optagning | 1000 roser pr. ha ved optagning | Udbytte og merudbytte a.e. rod pr. ha | Kemikaliedrift kr. pr. ha 1994 |
|---|-----------------------|----------------------------|-----------------------|---|---------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
|   | Før 1. spr.           | 2-3 uger efter sidste spr. |                       |   |                                 |                                       |                                |
|   | Ukrudt/m <sup>2</sup> | Roser 1000/ha              | Ukrudt/m <sup>2</sup> |   |                                 |                                       |                                |
|   | 1                     | 2                          | 3                     | 4   | 5                               | 6                                     | 7                              |
| <i>1995. 1 forsøg</i>                                   |                       |                            |                       |   |                                 |                                       |                                |
| 1. 3 × 1,0 kg Goltix + 1,0 l Betanal Progress           | 34                    | 84                         | 0                     | 0   | 79                              | <b>151,0</b>                          | 1210                           |
| 2. 3 × 1,0 kg Goltix + 1,25 l Herbasan + 0,2 l Ethosan* | -                     | 86                         | 0                     | 0   | 76                              | ÷ 4,0                                 | 1150                           |
| 3. 3 × 1,0 l Goliath + 1,25 l Herbasan + 0,2 l Ethosan* | -                     | 80                         | 0                     | 0   | 76                              | ÷ 7,1                                 | -                              |
| 4. 3 × 1,0 l Goliath + 0,7 l Spar 2                     | -                     | 94                         | 0                     | 0   | 75                              | ÷ 5,3                                 | -                              |
| LSD 1-4   |                       |                            |                       |   |                                 | <i>ns</i>                             |                                |
| <i>1994. 6 forsøg</i>                                   |                       |                            |                       |   |                                 |                                       |                                |
| 1. 3 × 1,0 kg Goltix + 1,0 l Betanal Progress OF        | 123                   | 75                         | 26                    | 2   | 73                              | <b>125,0</b>                          | 1210                           |
| 2. 3 × 1,0 kg Goltix + 1,5 l Herbasan + 0,2 l Ethosan*  | -                     | 75                         | 22                    | 2   | 74                              | ÷ 1,8                                 | 1210                           |
| 3. 3 × 1,0 l Goliath + 1,0 l Herbasan + 0,2 l Ethosan*  | -                     | 71                         | 21                    | 3   | 75                              | 0,0                                   | -                              |
| 4. 3 × 1,0 l Goliath + 0,7 l Spar 2                     | -                     | 76                         | 26                    | 2   | 76                              | 4,7                                   | -                              |
| LSD 1-4   |                       |                            |                       |   |                                 | 4,3                                   |                                |
| LSD 2-4   |                       |                            |                       |   |                                 | 3,6                                   |                                |

\* Kun 0,1 l Ethosan ved 1. sprøjtning. Led 1 tilsat Agrirob. Led 2-4 tilsat Renol S. -



Tabel 6. Ukrudt i foderroer. (K4)

| Foderroer | Behandlingsindex | Antal planter         |                            | Pet. af jordoverfladen dækket af ukrudt ved optagning | 1000 roer pr. ha ved optagning | Kemikalieudgift kr. pr. ha 1995 |   |
|-----------|------------------|-----------------------|----------------------------|---|--------------------------------|---------------------------------|---|
|           |                  | Før 1. spr.           | 2-3 uger efter sidste spr. |   |                                |                                 |   |
|           |                  | Ukrudt/m <sup>2</sup> | Roer 1000 pr. ha           |   |                                |                                 |   |
|           | 1                | 2                     | 3                          | 4   | 5                              | 6                               | 7 |

1995. 4 forsøg med Pyramin DF anbefalet af PC-Planteværn

Ingen behandling lige efter såning

|  |      |     |    |     |    |    |      |
|--|------|-----|----|-----|----|----|------|
| A1. Ubehandlet   | -    | 206 | 83 | 296 | 30 | 87 | -    |
| A2. 3 × 1,0 kg Goltix + 1,5 l Herbasan + 0,2 l Ethosan*    | 2,48 | -   | 90 | 15  | 4  | 86 | 1250 |
| A3. 4 × 0,75 kg Goltix + 1,13 l Herbasan + 0,15 l Ethosan* | 2,48 | -   | 86 | 12  | 3  | 85 | 1260 |
| A4. PC-Planteværn  | 1,88 | -   | 89 | 13  | 4  | 85 | 1470 |

2,0 kg Pyramin DF før såning

|  |      |     |    |     |    |    |      |
|--|------|-----|----|-----|----|----|------|
| B1. Ubehandlet   | 0,50 | 132 | 85 | 231 | 24 | 86 | 280  |
| B2. 3 × 1,0 kg Goltix + 1,5 l Herbasan + 0,2 l Ethosan*    | 2,98 | -   | 86 | 10  | 2  | 85 | 1530 |
| B3. 4 × 0,75 kg Goltix + 1,13 l Herbasan + 0,15 l Ethosan* | 2,98 | -   | 84 | 5   | 2  | 82 | 1540 |
| B4. PC-Planteværn  | 2,38 | -   | 85 | 6   | 2  | 85 | 1750 |

1,0 l Herbasan\* ca. 10-14 dage efter såning

|  |      |     |    |     |    |    |      |
|--|------|-----|----|-----|----|----|------|
| C1. Ubehandlet   | 0,25 | 115 | 86 | 262 | 30 | 87 | 70   |
| C2. 3 × 1,0 kg Goltix + 1,5 l Herbasan + 0,2 l Ethosan*    | 2,73 | -   | 85 | 9   | 2  | 84 | 1320 |
| C3. 4 × 0,75 kg Goltix + 1,13 l Herbasan + 0,15 l Ethosan* | 2,73 | -   | 85 | 8   | 2  | 86 | 1330 |
| C4. PC-Planteværn  | 2,13 | -   | 87 | 10  | 2  | 86 | 1540 |

1995. 3 forsøg hvor Pyramin DF ikke er anbefalet af PC-Planteværn

Ingen behandling lige efter såning

|  |      |  |    |     |    |    |      |
|--|------|--|----|-----|----|----|------|
| A1. Ubehandlet   | -    |  | 84 | 121 | 65 | 85 | -    |
| A2. 3 × 1,0 kg Goltix + 1,5 l Herbasan + 0,2 l Ethosan*    | 2,48 |  | 80 | 5   | 4  | 84 | 1250 |
| A3. 4 × 0,75 kg Goltix + 1,13 l Herbasan + 0,15 l Ethosan* | 2,48 |  | 80 | 2   | 3  | 82 | 1260 |
| A4. PC-Planteværn  | 1,72 |  | 84 | 5   | 3  | 85 | 1340 |

\*Tilsat Super Olie.

Led 2 behandlet på ukrudt med kimblade og igen 1 og 3 uger senere.

Led 3 behandlet på ukrudt med kimblade og igen 1, 2 og 4 uger senere.

Led 4 behandlet efter dialog (telex) med Statens Planteavlsvforsøg, Flakkebjerg.

hvor der er anvendt Goltix, Goltix + Safari, eller Goltix er erstattet af Safari.

I alle forsøgsled, hvor DK 950 er blandet med Goltix eller Safari, er der opnået en tilfredsstillende ukrudtsbekæmpelse. Kun i forsøgsledet, hvor DK 950 er anvendt 4 gange alene, har der ikke været tilfredsstillende rent ved optagning. Der er ikke målt sikre udbytteforskelle mellem forsøgsbehandlingerne.

### PC-Planteværn i foderroer, 1995

PC-Planteværn er under udvikling, så programmet også kan give vejledning i ukrudtsbekæmpelse i roer. Modellen er under udvikling ved *Afdeling for Ukrudtsbekæmpelse, Flakkebjerg*. Med oplysning om ukrudtsarter, antal og størrelse skal PC-Planteværn vælge effektive midler og beregne doser, som medfører en tilfredsstillende ukrudtsbekæmpelse.

PC-Planteværn er i 1995 for første gang prøvet i en større serie roeforsøg. Konsulenterne har for hver sprøjtning indberettet til *Afdeling for Ukrudtsbekæmpelse, Flakkebjerg* om fundne ukrudtsarter, antal og størrelse. Flakkebjerg har så meldt tilbage, hvilke midler og doser

der skulle anvendes. Resultaterne af forsøgene er vist i tabel 6. Forsøgene er anlagt i 3 blokke, en blok A, som alene er behandlet efter fremspiring af roer og ukrudt, en blok B, hvor der i jorden er indarbejdet 2 kg Pyramin pr. ha inden såning, og en blok C, hvor der er sprøjtet med 1,0 l Herbasan 10-14 dage efter såning.

Øverst i tabel 6 er vist resultaterne af 4 forsøg, hvor PC-Planteværn har anbefalet, at der skulle anvendes Pyramin inden såning. De efterfølgende indberetninger til Flakkebjerg om ukrudtsarter, antal og størrelse er givet fra forsøgsled B4, hvor der er indarbejdet Pyramin inden såning, og den deraf følgende vejledning er udspøjtet i forsøgsleddene A4, B4 og C4. Der er opnået en tilfredsstillende renhed efter alle forsøgsbehandlingerne i alle 3 blokke. Resultaterne viser, at der i årets forsøg ikke har været behov for Pyramin før såning eller en tidlig sprøjtning med Herbasan.

Nederst i tabel 6 er vist resultaterne af 3 forsøg, hvor PC-Planteværn ikke har anbefalet Pyramin inden såning. Der er også i disse forsøg opnået fuldt tilfredsstillende ukrudtsbekæmpelse af alle forsøgsbehandlingerne. Resultaterne fra blok B og blok C kan ses i tabelbilaget.

K

## Grovfoderproduktion

PC-Planteværn har givet en vejledning, der har medført en tilfredsstillende ukrudtsbekæmpelse. Der har i årets forsøg ikke været behov for Pyramin, som er anbefalet af PC-Planteværn i 4 af 7 forsøg.

Som det kan ses i kolonne 7, har PC-Planteværn anbefalet en forholdsvis dyr løsning. Behandlingsindekset, kolonne 1, viser, at PC-Planteværn har bekæmpet ukrudtet med den mindste indsats, altså har PC-Planteværn valgt den rigtige dosis af et effektivt, men lidt dyrere middel til opgaven.

PC-Planteværn er også prøver i sukkerroer, se resultaterne i afsnit J.

Forsøgene fortsættes.

### Strategi 1996 mod ukrudt i bederoer

1. Kend de 3-5 mest dominerende ukrudtsarter i den pågældende mark.
2. Vælg et effektivt »program« mod det aktuelt forekommende frøukrudt.
3. Iværksæt bekæmpelse af ukrudt på kimbladstadiet – uanset roernes størrelse.
4. Følg op med 2. sprøjtning 5-8 dage efter 1. behandling.
5. Suppler efter behov – f.eks. efter nedbør – med en 3. og evt. en 4. sprøjtning, hvis nyt ukrudt spirer frem.

## Kvikbekæmpelse i roer, 1994-95

Kvik er ofte et problem i grovfoderrige sædskifter, hvor

Tabel 8. Ferskenbladlus i foderroer. (K6)

| Foderroer                                 | Antal ferskenbladlus pr. 25 planter ca. 1/7 | Pct. planter med virusgulsot sept. | Udb. og merudb. a.e pr. ha rod | Antal ferskenbladlus pr. 25 planter ca. 1/7 | Pct. planter med virusgulsot sept. | Udb. og merudb. a.e pr. ha rod |
|---|---|------------------------------------|--------------------------------|---|------------------------------------|--------------------------------|
| <i>1995.</i>                              |   |                                    |                                |   |                                    |                                |
|   |   |                                    |                                | <i>2 fs. uden tabgivende virusgulsot</i>    |                                    |                                |
| 1. Ubehandlet                             | -   | -                                  | -                              | 0   | 1                                  | <b>148,7</b>                   |
| 2. 0,2 kg Karate WG                       | -   | -                                  | -                              | 0   | 0                                  | ÷ 5,7                          |
| 3. 0,3 kg Pirimor                         | -   | -                                  | -                              | 0   | 0                                  | ÷ 6,6                          |
| 4. 0,2 kg Karate WG<br>2 × 0,3 kg Pirimor | -   | -                                  | -                              | 0   | 0                                  | ÷ 4,2                          |
| 5. 2 × 0,3 kg Pirimor                     | -   | -                                  | -                              | 0   | 0                                  | ÷ 1,1                          |
| 6. 3 × 0,3 kg Pirimor                     | -   | -                                  | -                              | 0   | 0                                  | ÷ 3,0                          |
| LSD 1-6                                   |   |                                    |                                |   |                                    | ns                             |
| <i>1994.</i>                              |   |                                    |                                |   |                                    |                                |
|   |   |                                    |                                | <i>4 fs. uden tabgivende virusgulsot</i>    |                                    |                                |
| 1. Ubehandlet                             | 0   | 31                                 | <b>136,3</b>                   | 0   | 2                                  | <b>131,1</b>                   |
| 4. 0,2 kg Karate WG<br>2 × 0,3 kg Pirimor | 0   | 8                                  | 9,0                            | 0   | 1                                  | ÷ 4,6                          |
| 5. 2 × 0,3 kg Pirimor                     | 0   | 19                                 | 4,5                            | 0   | 1                                  | ÷ 3,6                          |
| 6. 3 × 0,3 kg Pirimor                     | 0   | 15                                 | 7,0                            | 0   | 1                                  | ÷ 3,8                          |
| LSD 1-6                                   |   |                                    |                                |   |                                    |                                |

Varsel udsendt: 1995: 6/6, 1994: 9/6.

Led 2-4 behandlet sidst i maj.

Led 4-6 behandlet ved varsel og igen 10-14 dage senere.

Led 6 behandlet 3. gang 10-14 dage senere.

Tabel 7. Kvik i foderroer. (K5)

| Foderroer                | Før behandling                    | Ved optagning                     |                     |                          |
|--------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------|--------------------------|
|                          | Antal kvikskud pr. m <sup>2</sup> | Antal kvikskud pr. m <sup>2</sup> | Pct. effekt på kvik | Pct. jord dækket af kvik |
| <i>1995. 2 forsøg</i>    |                                   |                                   |                     |                          |
| 1. Ubehandlet            | 44                                | 100                               | -                   | 43                       |
| 2. 1,0 l Fusilade X-Tra* | -                                 | 1                                 | 99                  | 1                        |
| 3. 2,0 l Gallant         | -                                 | 0                                 | 100                 | 0                        |
| 4. 1,5 l Agil            | -                                 | 1                                 | 99                  | 0                        |
| LSD 1-4                  |                                   | 57                                |                     |                          |
| <i>1994. 5 forsøg</i>    |                                   |                                   |                     |                          |
| 1. Ubehandlet            | 48                                | 141                               | -                   | 39                       |
| 2. 1,0 l Fusilade X-Tra* | -                                 | 7                                 | 95                  | 2                        |
| 3. 2,0 l Gallant         | -                                 | 7                                 | 95                  | 3                        |
| 4. 1,5 l Agil            | -                                 | 9                                 | 94                  | 2                        |
| LSD 1-4                  |                                   | 89                                |                     |                          |
| LSD 2-4                  |                                   | ns                                |                     |                          |

\*Tilsat 1,0 l TF-8035.

Led 2-4 behandlet på kvik med 4-6 blade.

det kun få steder er muligt at bekæmpe kvik. I tabel 7 vises resultaterne af 2 forsøg med kvikbekæmpelse i roer. De prøvede midler er udsprøjt ad en gang. Tidligere blev det anbefalet at dele mængden og sprøjte 2 gange. Forsøg har imidlertid vist, at der opnås dårlige effekter på kvik og græsukrudt, hvis ikke der er nogle dages afstand mellem bekæmpelsen af tokimbladet ukrudt og bekæmpelsen af kvik og græsser.

Der er i de sidste to års forsøg opnået gode og ensartede effekter på kvik ved en sprøjtning med Fusilade X-Tra, Gallant eller Agil.

## Bladlus i bederoer, 1994-95

Fersken- og bedeblandlus har i 1995 haft dårlige betingelser i det fugtige og kølige vejr i maj og indtil sankthans.

Der er udført 2 forsøg med bekæmpelse af bladlus i bederoer. Resultaterne er vist i tabel 8. Der er ikke fundet bladlus, og der har ikke været angreb af virusgulsot, og der er derfor som forventet heller ikke opnået noget merudbytte for behandlingerne.

Der er udført et forsøg (0912695-95-001), hvor Karate og Pirimor er prøvet til bekæmpelse af bladlus. Der er ikke forekommet bladlus, og der har ikke været udslag for behandlingerne. Der er udført endnu et forsøg (0912795-95-001) med bekæmpelse af bladlus i bederoer. Et nyt pyrethroid, AC 961, og det nye middel Aztec er prøvet. Heller ikke i dette forsøg er der fundet bladlus eller angreb af virusgulsot. Der er heller ikke opnået sikre udslag for forsøgsbehandlingerne.

De sidste to års forsøg viser, at bladlus skal bekæmpes efter behov.

### Strategi 1995

#### mod bladlusbekæmpelse i foderroer

Hvis temperaturen er over 13° C i 3-5 dage i sidste halvdel af maj eller først i juni, bekæmpes bladlusene med et pyrethroid, evt. som blandingspartner ved en ukrudtssprøjtning.

Hvis der konstateres ferskenbladlus på egnen i juni og/eller juli, bekæmpes bladlusene med 1 eller 2 sprøjtninger med Pirimor.

## Anvendte midler

Tabel 9 viser i alfabetisk orden de præparater, som har

Tabel 9. Midler prøvet i bederoer 1995.

| Handelsnavn      | Firma      | Faresymbol | Virksomme stoffer g pr. kg eller liter             |
|------------------|------------|------------|--|
| Agil             | Ciba       | Xi         | 100 Propaquizafob                                  |
| Betanal Progress | AgrEvo     | intet      | 16 Desmedipham + 62 Phenmedipham + 128 Ethofumesat |
| DK 950           | AgrEvo     | ?          | 60 Desmedipham + 80 Ethofumesat + 80 Phenmedipham  |
| Ethosan          | KVK Agro   | intet      | 500 Ethofumesat                                    |
| Fusilade X-Tra   | Zeneca     | Xi         | 250 Fluazifop-P-butyl                              |
| Gallant          | Dow Elanco | Xn         | 125 Haloxifop-ethoxyethyl                          |
| Goliath          | KVK Agro   | ?          | 700 Metamitron                                     |
| Goltix WG        | Bayer      | intet      | 700 Metamitron                                     |
| Herbasan         | KVK Agro   | intet      | 160 Phenmedipham                                   |
| Matricon         | Dow Elanco | intet      | 100 Clopyralid                                     |
| Pyramin DF       | BASF       | intet      | 650 Chloridazon                                    |
| Safari           | Du Pont    | ?          | 500 Triflusalufuron                                |
| Spar 2           | KVK Agro   | intet      | 200 Ethofumesat + 320 Phenmedipham                 |
| AC 961           | Cyanamid   | ?          | 350 Alpha-cypermethrin                             |
| Aztec            | Zyanamid   | ?          | 140 Triazamat                                      |
| Karate WG        | Zeneca     | ?          | 25 Lambda-cyhalothrin                              |
| Pirimor          | Zeneca     | Xn         | 500 Pirimicarb                                     |
| Agrirob          | AgrEvo     | intet      | Pen.olie   |
| Renol            | KVK Agro   | intet      | Pen.olie   |
| Sun-oil 33 E     | Petrokemi  | intet      | Pen.olie, mineralsk                                |
| TF-8035          | Zeneca     | intet      | Pen.olie, mineralsk                                |

deltaget i årets forsøg med planteværn i bederoer til foder. Indhold og mængde af aktivt stof er angivet sammen med firmanavn. Såfremt midlet er markedsført, er faresymbolet også angivet.

## Forsøg med dyrkning af græs og grønafrøder

Dette afsnit indeholder resultater fra forsøg med:

1. Sorter af alm. rajgræs i afgræsningsforsøg.
2. Afgræsningsforsøg med udvalgte græsblandinger.
3. Forskellige metoder til etablering af græs og kløvergræs.
4. Efterårsudlæg af græs og kløvergræs.
5. Bekæmpelse af stankelben i græs.
6. Bekæmpelse af skræppe i græs.
7. Ukrudt i udlæg af lucerne.

Til bestemmelse af foderværdi i græs og grønafrøder anvendes NIR-metoden (Nær Infrarød Reflektion). De målte værdier for fordøjelighed er kalibreret efter *in vivo* metoden og korrigeret til *in vivo*.

AAT er en forkortelse for aminosyre absorberet i tar-men, og PBV står for proteinbalancen i vommen.

Normen til højtydende malkekøer er 90 g AAT pr. FE, og PBV i den samlede foderration bør være mellem 0 og 50 g pr. FE.

## Sorter af alm. rajgræs i afgræsningsforsøg, 1995

Gennem de seneste år er der sket betydelige ændringer i uddyttelsen af græs i Danmark.

Besætningsstørrelsen er stærkt stigende. Godt 80 pct. af besætningerne er på græs i sommerperioden, og mange steder satses på en enkel foderforsyning med en stor

## Grovfoderproduktion

Tabel 10. Sorter af alm. rajgræs i afgræsningsforsøg, 1. brugsår. (K7)

| Sort                        | Tidlighed <sup>1)</sup> | Pct. tørst. | Pct. af tørstof |         | FK in vitro | Pr. FE     |                 |             | Udb. og merudb. |             |  |
|-----------------------------|-------------------------|-------------|-----------------|---------|-------------|------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|--|
|                             |                         |             | råprot          | træstof |             | kg tørstof | g ford. råprot. | hkg         |                 | a.e.        |  |
|                             |                         |             |                 |         |             |            |                 | tørstof     | råprot.         |             |  |
| <i>3 forsøg 1995</i>        |                         |             |                 |         |             |            |                 |             |                 |             |  |
| Blanding                    | -                       | 19,5        | 12,4            | 25,9    | 72,9        | 1,26       | 107             | <b>92,6</b> | <b>11,5</b>     | <b>73,4</b> |  |
| Elgon (T <sup>2)</sup> )    | s                       | 19,3        | 12,4            | 25,2    | 73,9        | 1,25       | 107             | ÷ 5,3       | ÷ 0,6           | ÷ 3,5       |  |
| DP 86-15 (D <sup>2)</sup> ) | s                       | 18,8        | 13,2            | 25,2    | 73,5        | 1,24       | 115             | ÷ 12,0      | ÷ 0,8           | ÷ 8,4       |  |
| DP 84-478 (T)               | s                       | 18,4        | 12,7            | 26,3    | 73,0        | 1,27       | 112             | ÷ 10,4      | ÷ 1,0           | ÷ 8,6       |  |
| DP 874-8 (D)                | s                       | 20,2        | 12,7            | 25,8    | 73,0        | 1,27       | 111             | ÷ 5,8       | ÷ 0,5           | ÷ 4,8       |  |
| Fanda (T)                   | mt                      | 19,2        | 12,4            | 26,2    | 73,0        | 1,29       | 110             | ÷ 2,5       | ÷ 0,3           | ÷ 3,3       |  |
| DP 86-11 (D)                | mt                      | 19,8        | 12,1            | 25,8    | 73,0        | 1,27       | 104             | ÷ 7,8       | ÷ 1,2           | ÷ 6,6       |  |
| Garibaldi (T)               | mt                      | 19,3        | 11,7            | 26,7    | 72,1        | 1,31       | 103             | ÷ 1,5       | ÷ 0,8           | ÷ 3,6       |  |
| LSD                         |                         |             |                 |         |             |            |                 | ns          | 0,6             | ns          |  |

<sup>1)</sup> Tidlighedsklasse, t = tidlig, mt = middeltidlig, s = sildig, 2) Ploidi, D = diploid, T = tetraploid,

daglig foderoptagelse af græs. Dette er en del af årsagen til, at det ofte har været hensigtsmæssigt at ændre afgræsningsystemet fra rationsafgræsning til afgræsning i reguleret storfold, som er et rationelt system.

En af betingelserne for en stor foderoptagelse under afgræsning er, at der anvendes de bedst egnede sorter, og at disse sorter giver et højt udbytte.

Sorterne testes overfor en måleblanding, der er sammensat af følgende sorter og mængder pr. ha. Af alm. rajgræs: Borvi 5 kg, Chantal 4 kg, Tivoli 4 kg, Bonita 3 kg, Merlinda 3 kg, Condesa 4 kg og Milo hvidkløver 4 kg. Alle er sorter, som anvendes i praksis.

Udsædsmængden for diploide sorter er 20 kg og for tetraploide sorter 25 kg pr. ha i blanding med 4 kg hvidkløver.

Afgræsningen gennemføres med malkekøer i et reguleret storfoldsystem.

Forsøgene har været anlagt på jordtyperne JB 1 og JB 3, og det har været vandet med mellem 100 og 150 mm afhængigt af vandingskapaciteten. Dvs. som det sker i praksis, hvor der i et tørkeår kun er begrænset vandingskapacitet.

Et forsøg er anlagt på et landbrug, der er under omlægning til økologisk brug. På de to øvrige har der været

uheld, idet de græssende dyr før den sidste slæt har ødelagt hegn omkring forsøget. Dette er grunden til det relativt lave gennemsnitsudbytte i år. Der er kun medregnet udbytte fra de første fire slæt.

I dette års forsøg er der overvejende tale om nye sorter, som endnu ikke er kommet på den danske sortliste. Sorten Fanda er den eneste, som er på sortlisten. Der er tilmeldt fire sildige sorter og tre middeltidlige. Resultatet af dette års tre forsøg ses i tabel 10.

Forsøgene er påvirket af årets klimatiske forhold.

Tørstofprocenten har været væsentligt højere end sædvanligt, og indholdet af råprotein har været meget lavere. Det skyldes det kølige forår, hvor græsmarkssplanterne har haft vanskeligt ved at optage kvælstof, og at der ikke på det økologiske brug er tilført kvælstof i handelsgødning.

Tørstofindholdet har været lidt højere og fordøjeligheden lidt lavere end normalt i samme type forsøg. FK in vitro har været højest i sorten Elgon og lavest i sorten Garibaldi. Begge sorter er tetraploide.

Blandt de sildige sorter har nummersorterne DP 86-15 og DP 84-478 givet de laveste udbytter.

Blandt de middeltidlige sorter har Fanda og Garibaldi

Tabel 11. Sorter af alm. rajgræs i afgræsningsforsøg, 1. brugsår.

| Sort                        | Tidlighed | Pct. pl. m. sne-skimmel | Karakter for |                      |                        |                          |                        | Vraggræs hkg tørst pr. ha | Græshøjde cm |         | Enårig rapgræs pl/m <sup>2</sup> |
|-----------------------------|-----------|-------------------------|--------------|----------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|--------------|---------|----------------------------------|
|                             |           |                         | overvintring | kløver <sup>2)</sup> | opretted <sup>3)</sup> | slidstyrke <sup>4)</sup> | vraggræs <sup>5)</sup> |                           | 2. slæt      | 4. slæt |                                  |
| <i>3 forsøg 1995</i>        |           |                         |              |                      |                        |                          |                        |                           |              |         |                                  |
| Blanding                    |           | 0                       | 10           | 3                    | 6                      | 8                        | 2                      | 3,7                       | 5            | 5       | 96                               |
| Elgon (T <sup>2)</sup> )    | s         | 0                       | 10           | 3                    | 6                      | 8                        | 2                      | 3,4                       | 5            | 4       | 101                              |
| DP 86-15 (D <sup>2)</sup> ) | s         | 0                       | 10           | 3                    | 6                      | 9                        | 2                      | 4,0                       | 5            | 5       | 48                               |
| DP 84-478 (T)               | s         | 0                       | 10           | 3                    | 6                      | 8                        | 2                      | 3,8                       | 4            | 4       | 56                               |
| DP 874-8 (D)                | s         | 0                       | 10           | 3                    | 6                      | 8                        | 2                      | 4,7                       | 5            | 5       | 105                              |
| Fanda (T)                   | mt        | 0                       | 10           | 3                    | 7                      | 8                        | 2                      | 3,8                       | 5            | 4       | 74                               |
| DP 86-11 (D)                | mt        | 0                       | 10           | 3                    | 6                      | 9                        | 2                      | 5,8                       | 5            | 6       | 74                               |
| Garibaldi (T)               | mt        | 0                       | 10           | 3                    | 6                      | 8                        | 2                      | 3,7                       | 5            | 4       | 103                              |
| LSD                         |           |                         |              |                      |                        |                          |                        | ns                        |              |         |                                  |

<sup>1)</sup> 0-10, 10 = god overvintring, 100 pct. dækning af kløver, mest opret, størst slidstyrke og mest vraggræs.

<sup>2)</sup> Gns. af 1, 2 og 3 slæt. <sup>3)</sup> Ved 3. slæt. <sup>4)</sup> I oktober. <sup>5)</sup> I juli-august.



Vårbrandbæger er en giftig ukrudsart. Den blomstrer i maj-juni og vrages ved afgræsning. Derimod er planten til stor gene ved staldfodring og ensilering, da dyrene ikke kan fravælge de giftige planter. Giftigheden bevarer i ensilagen. Om foråret er afpudsning den eneste reelle bekæmpelsesmulighed i kløvergræs, hvis kløverbestanden skal bevares. Nye planter spirer frem i september (lille billede), og bekæmpelse med Harmony i relativt lav dosis afprøves i forsøg.

klaret sig bedst. Alle de prøvede sorter har givet mindre end måleblanding. Der er ikke opnået signifikante forskelle mellem sorterne.

I tabel 11 ses en oversigt over karakterer og egenskaber i de enkelte sorter. I vinteren 1994-95 har der været perioder med barfrost, men også perioder med snedække. Ingen af de prøvede sorter har haft problemer med overvintring eller angreb af sneskimmel. Andelen af kløver har været lav, og der er ikke registreret forskelle blandt sorterne. Ved tredje slæt bedømmes sorterens evne til opret vækst. Fanda har fået lidt højere karakter end de øvrige sorter.

Karakteren for vragræs er givet i juli eller august, og der har ikke været grund til at give forskellige karakterer.

Mængden af vragræs høstes ved tredje slæt, og på dette tidspunkt er der indenfor hver tidlighedsklasse høstet de største mængder vragræs i diploide sorter. Græshøjden er målt mellem buskgræsset på det afgræssede areal. Målingerne er gennemført med plademåler, som normalt giver et resultat, der er 1-2 cm lavere end målinger med tommestok. Ved fjerde slæt er billedet det samme som ved høst af vragræsset. De græsarter, som har haft den mindste mængde vragræs, har også haft den laveste græshøjde. Dvs. de tetraploide sorter indenfor hver tidlighedsklasse.

Mængden af enårig rapgræs er meget forskellig fra forsøg til forsøg, og der er ikke et entydigt billede af, hvilke sorter af rajgræs som er bedst til at konkurrere med denne uønskede græsart. Forsøgene fortsætter.

### Afgræsningsforsøg med udvalgte græsblandinger, 1993-95

I forsøgsserien med udvalgte græsblandinger er der kun et af de to anlagte forsøg, som er videreført i 2. brugsår, idet et forsøg er udgået på grund af ejerskifte.

Det gennemførte forsøg er anlagt i Sydvestjysk Landboforening i Bramming, og resultatet kan studeres i tabelbilaget forsøg nr. 0302093-95-001. Forsøgene fortsætter, og der er anlagt nye forsøg i serien.

### Forskellige metoder til etablering af græs og kløvergræs, 1993-95

For at undersøge betydningen af stigende udsædsmængder af græsfrø samt at få større erfaring med forskellige metoder til etablering af græs og kløvergræs, er der anlagt forsøg med stigende udsædsmængder af græsfrø udsæt ved henholdsvis traditionel »rillesåning« og såning med frøkasser påmonteret den såmaskine, som udsår dæksæd.

Der er anvendt en græsblanding af 7 kg diploid sildig alm. rajgræs, 14 kg tetraploid sildig alm. rajgræs og 5 kg hvidkløver, som svarer til blanding nr. 23 i de Anbefalede frøblandinger, 1996.

I perioden 1993-94 er der gennemført fem forsøg, hvor udviklingen af kløver og græs er bedømt i efteråret efter høst af dæksæden. Resultaterne af disse forsøg kan studeres i Oversigten 1994 side 246.

Efter ønske fra de lokale konsulenter er tre af de anlagte forsøg videreført med udbyttmålinger i 1. slæt i 1. brugsår.

Tabel 12 giver en oversigt over givne karakterer for græs og kløverbestand samt udbytte i 1. slæt i 1. brugsår.

Et år efter etablering har bestanden af græs og kløver været ens uanset udsædsmængden og den valgte metode. De målte og beregnede kvalitetsparametre har været på et ensartet og højt niveau uafhængigt af udsædsmængden og metoden.

Udbyttet er målt ved slæt, når græsset har haft en højde på 25-30 cm, og på det tidspunkt har der hverken været signifikante forskelle mellem udsædsmængderne eller udlægsmetoderne.

## Grovfoderproduktion

Tabel 12. Etablering af græs, 1. slæt, 1. brugsår. (K 8)

| Metode           | Kg udsæd pr. ha | Kar. <sup>1)</sup> for græs | Kar. <sup>2)</sup> for kløver | Pct. af tørstof |          | FK in vitro | Pr. FE    |                 | Udb. og merudb. pr. ha |             |
|------------------|-----------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------|----------|-------------|-----------|-----------------|------------------------|-------------|
|                  |                 |                             |                               | rå-prot.        | træ-stof |             | kg tørst. | g ford. råprot. | hkg tørstof            | a.e.        |
| 3 forsøg 1994-95 |                 |                             |                               |                 |          |             |           |                 |                        |             |
| Rillesåning      | 8               | 8                           | 4                             | 13,0            | 24,4     | 75,7        | 1,16      | 106             | <b>39,9</b>            | <b>34,3</b> |
| Frosåkasse       | 8               | 8                           | 4                             | 12,8            | 24,1     | 75,7        | 1,16      | 104             | 0,3                    | 0,2         |
| Rillesåning      | 16              | 8                           | 4                             | 12,2            | 24,7     | 75,2        | 1,18      | 99              | ÷ 0,1                  | ÷ 0,7       |
| Frosåkasse       | 16              | 8                           | 5                             | 12,7            | 24,2     | 75,6        | 1,17      | 103             | ÷ 0,2                  | ÷ 0,3       |
| Rillesåning      | 26              | 8                           | 4                             | 13,0            | 23,3     | 76,7        | 1,14      | 104             | ÷ 0,2                  | 0,5         |
| Frosåkasse       | 26              | 8                           | 4                             | 13,0            | 23,5     | 76,3        | 1,15      | 104             | ÷ 1,0                  | ÷ 0,6       |
| Rillesåning      | 36              | 8                           | 4                             | 12,9            | 23,0     | 76,9        | 1,13      | 102             | ÷ 1,9                  | ÷ 0,8       |
| Frosåkasse       | 36              | 8                           | 4                             | 13,1            | 23,4     | 76,0        | 1,14      | 106             | ÷ 2,6                  | ÷ 1,7       |
| LSD              |                 |                             |                               |                 |          |             |           |                 | ns                     | ns          |

<sup>1)</sup> 0-10, 0 = dårlig bestand, 10 = fuld bestand.

<sup>2)</sup> 0-10, 0 = ingen kløver, 10 = 100 pct. dækning af jordoverfladen.

De nu afsluttede forsøg med stigende mængder udsæd af kløvergræs og med forskellige metoder viser:

at der med en udsædsmængde på 8 kg kløvergræsfrø pr. ha er en meget lille plantebestand af græs, umiddelbart efter høst af dæksæden,

at alm. rajgræs har en stor evne til at sætte mange skud, at der med en udsædsmængde af kløvergræs på 8 kg pr. ha er opnået næsten fuld bestand af græs til slæt i efteråret,

at der med en udsædsmængde på 16 kg kløvergræs pr. ha er opnået en tilstrækkelig plantebestand og udbytniveau i efteråret,

at en øget udsædsmængde af kløvergræs ikke øger udbyttet af afgrødeenheder til slæt i 1. brugsår,

at der til etablering af græs til slæt kan vælges frit mellem »rillesåning« og anvendelse af frosåkasser, hvis der er optimale fremspiringsforhold, og anvisninger for etablering med frøkasser følges.

### Efterårsudlæg af græs og kløvergræs i vintersæd til grønkorn, 1995

Markdriften på kvægbedrifter undergår store forandringer. Dyrkning af vintersæd har fået en stor udbredelse, og der satses i stor udstrækning på dyrkning af stivelsesrige afgrøder. Dertil kommer, at der i de seneste år er ødelagt meget godt udlæg af kløvergræs på grund af sol og tørke efter høst af helsæd af vårbyg eller byg/færte-helsæd.

For at få større viden om efterårsetablering af kløvergræs i vintersæd, art og udsædsmængde, udbytte og foderværdi af »grønkorn« samt den efterfølgende produktion af græs, er der anlagt forsøg med udlæg i vinterrug og vinterbyg. Grønkorn er korn høstet omkring skridningstidspunktet.

I disse forsøg har høsten været planlagt umiddelbart efter begyndende skridning, dvs. udviklingsstrin 51.

I 1994 faldt der betydelige mængder nedbør i begyndelsen af september. Det var derfor vanskeligt at etablere dæksæd og udlæg omkring den 1. september.

I forsøgene er der anvendt en hvidkløverblanding med

sildig alm. rajgræs, rødkløverblanding med tidlig alm. rajgræs og en ren græsblanding med middeltidlig alm. rajgræs. Dæksæden er gødsket med 130-150 kg kvælstof pr. ha i det tidlige forår.

Kløvergræsblandingerne er tilført 40 kg kvælstof pr. ha til hver efterslæt, hvilket er samme niveau, som anvendes i praksis til afgræsning. Til forsøgsleddet med alm. rajgræs er der tilført 86, 68 og 57 kg kvælstof pr. ha til henholdsvis 1., 2. og 3. efterslæt.

### Vinterrug

Der er gennemført seks forsøg med vinterrug, heraf er fire gennemført med tre efterslæt og to forsøg med to efterslæt i græs.

Fem af forsøgene er sået mellem 4. og 7. september, og et forsøg er først sået den 22. september.

Som dæksæd er der valgt rugsorten Humbolt.

I tabel 13 ses en oversigt over udbytter og foderværdi af »grønkorn« af vinterrug, der er høstet efter begyndende gennemskridning, dvs. efter udviklingsstadium 51.

Dæksæden er i gennemsnit af forsøgene høstet på rugens udviklingsstadium 56. I afvigte år har det været den 15. maj. På dette udviklingsstrin er fordøjeligheden i vinterrug endnu på et relativt højt niveau. FK in vitro har været ca. 76, og der er medgået 1,2 kg tørstof til en foderenhed.

Afgrødens indhold af AAT svarer til det ønskede til en højtstående malkeko, og indholdet af PBV har været mellem 0 og 10 g pr. FE.

I dæksæden er der i gennemsnit høstet ca. 35 afgrødeenheder pr. ha. Der er kun opnået et begrænset merudbytte for at hæve mængden af dæksæd fra 40 til 80 kg pr. ha.

I forsøgene er den efterfølgende græsproduktion høstet med to eller tre slæt. I forsøg med tre slæt har jorden haft god vandholdende evne, eller arealet er vandet. I forsøg med 2 slæt er der ikke vandet.

Høstes en kornafgrøde på skridningstidspunktet eller

Tabel 13. Efterårsudlæg af græs og kløvergræs i vinterrug til grønkorn. Dæksæd. (K9)

| Led           | Kg dæksæd pr. ha | Udlæg        | Karakter for         |                    | Pct. tørstof | Pct. af tørstof |         | FK in vitro | Pr. FE     |                 |       |       | Udb. og merud. pr. ha |             |
|---------------|------------------|--------------|----------------------|--------------------|--------------|-----------------|---------|-------------|------------|-----------------|-------|-------|-----------------------|-------------|
|               |                  |              | kløver <sup>1)</sup> | græs <sup>2)</sup> |              | rå-prot.        | træstof |             | kg. tørst. | g ford. råprot. | g AAT | g PBV | hkg tørst.            | a.e.        |
|               |                  |              |                      |                    |              |                 |         |             |            |                 |       |       |                       |             |
| 6 forsøg 1995 |                  |              |                      |                    |              |                 |         |             |            |                 |       |       |                       |             |
| 1.            | 40               | hvidkl.græs  | 4                    | -                  | 18,4         | 13,4            | 26,8    | 76,2        | 1,21       | 114             | 94    | ÷ 1   | <b>41,6</b>           | <b>34,5</b> |
| 2.            | 40               | rødkl.græs   | 4                    | -                  | 16,9         | 14,4            | 26,4    | 76,2        | 1,19       | 124             | 93    | 9     | 0,3                   | 0,6         |
| 3.            | 40               | alm. rajgræs | -                    | 7                  | 17,6         | 14,3            | 26,8    | 75,7        | 1,20       | 123             | 94    | 8     | ÷ 1,5                 | ÷ 1,0       |
| 4.            | 80               | hvidkl.græs  | 4                    | -                  | 17,8         | 13,9            | 26,9    | 75,7        | 1,21       | 121             | 94    | 5     | 3,9                   | 3,0         |
| 5.            | 80               | rødkl.græs   | 3                    | -                  | 17,9         | 14,0            | 27,0    | 75,8        | 1,20       | 121             | 94    | 6     | 3,3                   | 2,8         |
| 6.            | 80               | alm. rajgræs | -                    | 6                  | 17,8         | 13,3            | 27,9    | 74,8        | 1,24       | 116             | 95    | 0     | 2,3                   | 1,1         |
| LSD           |                  |              |                      |                    |              |                 |         |             |            |                 |       | 2,2   | 2,4                   |             |

<sup>1)</sup> 0-10, 0 = ingen kløver, 10 = 100 pct. af jordoverfladen dækket.

<sup>2)</sup> 0-10, 0 = ingen græs, 10 = fuld græsbestand.

umiddelbart derefter, er der en betydelig genvækst af kornet.

I tabel 14 er genvæksten søgt vurderet i den første efterslæt af græs. Genvæksten af rug har været størst i forsøg med tre slæt, hvor vandforsyningen har været god. Foderværdien i 1. efterslæt har været rimelig i forhold til udbytte og høsttidspunkt, idet der er medgået mellem 1,2 og 1,3 kg tørstof pr. FE.

I forsøg uden vanding er der medgået over 1,4 kg tørstof pr. FE i første efterslæt.

I forsøg med tre slæt af efterafgrøde er der i gennemsnit høstet ca. 70 afgrødeenheder pr. ha. De laveste udbytter er høstet i blandingerne med rødkløver. Der er ikke opnået signifikante forskelle mellem udbytter i moderat godet kløvergræs og stærkt godet græs.

Tabel 14. Efterårsudlæg af græs og kløvergræs i vinterrug til grønkorn. Efterafgrøde.

| Led                     | Udlæg        | Karakter for         |                            | 1. slæt          |                             | I alt       |  |
|-------------------------|--------------|----------------------|----------------------------|------------------|-----------------------------|-------------|--|
|                         |              | kløver <sup>1)</sup> | genvækst rug <sup>2)</sup> | kg tørst. pr. FE | Udb. og m. udb. a.e. pr. ha | a.e. pr. ha |  |
|                         |              |                      |                            |                  |                             |             |  |
| 4 forsøg 1995 m. 3 slæt |              |                      |                            |                  |                             |             |  |
| 1.                      | hvidkl.græs  | 4                    | 5                          | 1,27             | <b>32,8</b>                 | <b>70,7</b> |  |
| 2.                      | rødkl.græs   | 4                    | 5                          | 1,29             | ÷ 4,0                       | ÷ 4,0       |  |
| 3.                      | alm. rajgræs | -                    | 4                          | 1,23             | 0,7                         | 1,6         |  |
| 4.                      | hvidkl.græs  | 4                    | 5                          | 1,21             | ÷ 1,1                       | ÷ 0,1       |  |
| 5.                      | rødkl.græs   | 4                    | 5                          | 1,29             | ÷ 4,7                       | ÷ 6,2       |  |
| 6.                      | alm. rajgræs | -                    | 5                          | 1,28             | ÷ 1,6                       | ÷ 0,9       |  |
| LSD                     |              |                      |                            |                  | ns                          | ns          |  |
| 2 forsøg 1995 m. 2 slæt |              |                      |                            |                  |                             |             |  |
| 1.                      | hvidkl.græs  | 3                    | 1                          | 1,40             | <b>30,3</b>                 | <b>44,0</b> |  |
| 2.                      | rødkl.græs   | 3                    | 1                          | 1,52             | ÷ 0,6                       | 0,9         |  |
| 3.                      | alm. rajgræs | -                    | 1                          | 1,44             | 5,5                         | 7,7         |  |
| 4.                      | hvidkl.græs  | 3                    | 1                          | 1,46             | ÷ 1,2                       | 1,6         |  |
| 5.                      | rødkl.græs   | 3                    | 2                          | 1,54             | ÷ 6,7                       | ÷ 5,7       |  |
| 6.                      | alm. rajgræs | -                    | 1                          | 1,47             | 3,2                         | 7,0         |  |
| LSD                     |              |                      |                            |                  | 4,0                         | 6,3         |  |

<sup>1)</sup> 0-10, 0 = ingen kløver, 10 = 100 pct. af jordoverfladen dækket.

<sup>2)</sup> 0-10, 0 = ingen genvækst rug, 10 = fuld genvækst rug ved 1. efterslæt i græs.

I forsøg med to slæt er der i efterafgrøden høstet ca. 45 afgrødeenheder pr. ha.

**Etablering af kløver:** Normalt er begyndelsen af august det seneste tidspunkt for etablering af kløver, hvis kløveren skal overvintre og udvikle tilstrækkelige mængder af knoldbakterier. Resultatet fra forsøgene tyder på, at hvid- og rødkløver i milde vintre kan nå en tilstrækkelig udvikling, hvis de etableres i vintersæd først i september, og vintersæden høstes som grønkorn.

Kløverbestanden er bedømt ved høst af grønkorn og ved de følgende efterslæt.

Resultatet ses i tabel 12 og 14 og dækker over en stor variation fra fuld tilfredsstillende udvikling i halvdelen af forsøgene til klart utilfredsstillende i de øvrige. I flere af forsøgene er der set tendens til, at kløverbestanden har forbedret sig i løbet af sommerperioden. Det kræver flere forsøg at beskrive udviklingen af kløver i relation til såtidspunktet i vintersæd.

### Vinterbyg

Der er gennemført fire forsøg med vinterbyg som dæksæd. Heraf er et forsøg gennemført med tre efterslæt på vandet jord og tre forsøg med to efterslæt på uvandet jord. Forsøgene er anlagt mellem den 1. og 7. september.

Der er anvendt 90 kg dæksæd pr. ha. På opfordring fra Landboforeningen Nordthy er der i stedet for forskellige udsædsmængder anvendt to forskellige vinterbygssorter. Sorten Pastoral er valgt som repræsentant for de 2-radede sorter, og sorten Hamu er valgt som repræsentant for de 6-radede sorter.

I tabel 15 ses en oversigt over udbytte og foderværdi af grønkorn af vinterbyg, der er høstet efter begyndende skridning, dvs. efter udviklingsstadium 51.

Dæksæden er i gennemsnit af forsøgene høstet på byggen udviklingsstadium 60. Det er lidt senere end planlagt, og det har uden tvivl haft positiv indflydelse på udbyttet, men negativ indflydelse på afgrødens energiindhold.

I dæksæden er der medgået mellem 1,22-1,34 kg tørstof

## Grovfoderproduktion

Tabel 15. Efterårsudlæg af græs og kløvergræs i vinterbyg til grønkorn. Dæksæd. (K10)

| Led           | Dæksædsort             | Udlæg        | Karakter for         |                    | Pct. tørstof | Pct. af tørstof |          | FK in vitro | Pr. FE     |                 |       |       | Udb. og merud. pr. ha |       |
|---------------|------------------------|--------------|----------------------|--------------------|--------------|-----------------|----------|-------------|------------|-----------------|-------|-------|-----------------------|-------|
|               |                        |              | kløver <sup>1)</sup> | græs <sup>2)</sup> |              | rå-prot         | træ-stof |             | kg. tørst. | g ford. råprot. | g AAT | g PBV | hkg tørst.            | a.e.  |
| 4 forsøg 1995 |                        |              |                      |                    |              |                 |          |             |            |                 |       |       |                       |       |
| 1.            | Pastoral <sup>A)</sup> | hvidkl.græs  | 5                    | -                  | 18,2         | 13,6            | 25,5     | 75,9        | 1,22       | 118             | 96    | ÷ 5   | 47,7                  | 39,1  |
| 2.            | Hamu <sup>B)</sup>     | hvidkl.græs  | 5                    | -                  | 18,7         | 12,4            | 26,4     | 74,6        | 1,29       | 110             | 99    | ÷ 14  | 2,4                   | ÷ 0,2 |
| 3.            | Pastoral               | alm. rajgræs | -                    | 8                  | 18,9         | 13,4            | 27,4     | 73,9        | 1,27       | 120             | 98    | ÷ 4   | 2,5                   | 0,5   |
| 4.            | Hamu                   | alm. rajgræs | -                    | 8                  | 18,3         | 13,2            | 26,8     | 75,2        | 1,24       | 115             | 97    | ÷ 9   | 3,7                   | 2,4   |
| 5.            | Pastoral               | rødkl.græs   | 4                    | -                  | 18,4         | 12,7            | 26,8     | 73,9        | 1,34       | 118             | 100   | ÷ 8   | 5,7                   | 0,7   |
| 6.            | Hamu                   | rødkl.græs   | 4                    | -                  | 18,7         | 13,1            | 27,0     | 73,6        | 1,29       | 118             | 99    | ÷ 7   | 6,4                   | 2,9   |
| LSD           |                        |              |                      |                    |              |                 |          |             |            |                 |       | ns    | ns                    |       |

<sup>1)</sup> 0-10, 0 = ingen kløver, 10 = 100 pct. af jordoverfladen dækket. <sup>2)</sup> 0-10, 0 = ingen græs, 10 = fuld græsbestand.

<sup>A)</sup> 2-radet. <sup>B)</sup> 6-radet.

pr. FE. Indholdet af AAT er over 96 g pr. FE og PBV niveauet er negativt. Dette tilskrives hovedsagligt det sene høstidspunkt. Udbyttet har været højt, ca. 40 afgrødeenheder pr. ha. Der er ikke fundet signifikante forskelle mellem vinterbygsorterne eller mellem græsblandingerne.

I tabel 16 er genvæksten søgt vurderet. Som i forsøgene med vinterrug har genvæksten af korn været størst, hvor vandforsyningen har været god.

I første efterslæt er der medgået 1,16 og 1,32 kg tørstof pr. FE. I relation til tidspunkt og udbytte er det middel. Der er tendens til, at foderværdien har været størst i 1. slæt, hvor dæksæden har været Hamu.

På uvandet jord har udbyttet af moderat gødet kløvergræs været ca. 40 afgrødeenheder pr. ha. Der er nået et

Tabel 16. Efterårsudlæg af græs og kløvergræs i vinterbyg til grønkorn. Efterafgrøde.

| Led                     | Udlæg        | Karakter for         |                               | 1. slæt          |                             | I alt       |
|-------------------------|--------------|----------------------|-------------------------------|------------------|-----------------------------|-------------|
|                         |              | kløver <sup>1)</sup> | genvækst v. byg <sup>2)</sup> | kg tørst. pr. FE | Udb. og m. udb. a.e. pr. ha | a.e. pr. ha |
| 3 forsøg 1995 m. 2 slæt |              |                      |                               |                  |                             |             |
| 1.                      | hvidkl.græs  | 4                    | 2                             | 1,24             | 27,1                        | 41,1        |
| 2.                      | hvidkl.græs  | 4                    | 2                             | 1,21             | 0,5                         | 1,4         |
| 3.                      | alm. rajgræs | -                    | 2                             | 1,18             | 2,5                         | 11,1        |
| 4.                      | alm. rajgræs | -                    | 2                             | 1,23             | 0,7                         | 8,3         |
| 5.                      | rødkl.græs   | 3                    | 1                             | 1,30             | ÷ 1,8                       | ÷ 4,7       |
| 6.                      | rødkl.græs   | 3                    | 1                             | 1,26             | ÷ 1,6                       | ÷ 3,0       |
| LSD                     |              |                      |                               |                  |                             | ns 5,6      |

1 forsøg 1995 m. 3 slæt

|    |              |   |    |      |       |       |
|----|--------------|---|----|------|-------|-------|
| 1. | hvidkl.græs  | 2 | 10 | 1,28 | 36,1  | 68,2  |
| 2. | hvidkl.græs  | 2 | 10 | 1,16 | ÷ 1,0 | ÷ 0,7 |
| 3. | alm. rajgræs | - | 10 | 1,30 | 2,7   | 4,2   |
| 4. | alm. rajgræs | - | 10 | 1,18 | 0,5   | 1,5   |
| 5. | rødkl.græs   | 3 | 10 | 1,32 | ÷ 0,5 | ÷ 3,1 |
| 6. | rødkl.græs   | 3 | 10 | 1,24 | ÷ 0,9 | ÷ 2,8 |

<sup>1)</sup> 0-10, 0 = ingen kløver, 10 = 100 pct. af jordoverfladen dækket.

<sup>2)</sup> 0-10, 0 = ingen genvækst v. byg, 10 = fuld genvækst v. byg ved 1. efterslæt i græs.

signifikant højere udbytte i stærkt kvælstofgødet rajgræs end af kløvergræs. På vandet jord med tre efterslæt er der høstet knapt 70 afgrødeenheder pr. ha, og der er ikke fundet signifikante forskelle mellem forsøgsleddene.

**Etablering af kløver:** Kløverbestanden har som i forsøgene med vinterrug været meget varierende fra fuldt til fredsstillende i halvdelen af forsøgene til utilfredsstillende i de øvrige. Det kræver flere forsøg at beskrive udviklingen af kløver i relation til såtidspunktet i vintersæd, men det tyder på, at man skal være ekstra omhyggelig ved sen såning af udlæg.

**Foreløbig kan konkluderes, at såning af kløverudlæg efter begyndelsen af september indebærer en risiko for, at kløveren ikke etablerer sig tilstrækkeligt.**

Der hersker endnu usikkerhed om det rette tidspunkt for etablering af kløvergræs i vintersæd om efteråret.

De gennemførte forsøg antyder, at mængden af dæksæd skal være lille. Ca. en tredjedel af udsædsmængden til modenhed.

Dæksædens energiindhold er stadig relativt højt, når kornet er på udviklingsstadium 55.

Dæksædens udbytte er for lille, hvis det høstes før udviklingsstadium 55.

Forsøgene fortsætter.

*De foreløbige anvisninger for udlæg af kløvergræs i vintersæd er følgende:*

Dæksæd og udlæg sås omkring 1. september. Dæksædsmængden skal antageligt kun være en tredjedel af udsædsmængden til modenhed. Der skal udvises stor omhyggelighed ved etablering af kløvergræs. Dvs. at sådybden af græsfrø skal være max. 1 cm på fastromlet jord, og frøet skal sås lidt på skrå af såretningen for kornet, således at korn og græsfrø ikke skal spire frem fra samme sted. Dæksæden høstes efter begyndende skridning i udviklingsstadium 51-55.

På det tidspunkt er energiindholdet relativt højt. Når kornafgrøden høstes på ovennævnte tidspunkt, er arealet berettiget til ha-stotte.



## Stankelben i græs 1993-95

Angreb af stankelbenlarver ses til tider i græs, hvor angrebet kan gøre alvorlig skade. Ligeledes kan bederoer, som etableres efter ompløjet græs, være udsat for så alvorlige angreb, at omsåning kan være påkrævet. I registreringsnettet for skadevoldere følges de voksne stankelbens flyveaktivitet i løbet af august/september med henblik på at forudsige aktiviteten omkring æglægnings-tidspunktet. I efteråret 1994 var flyvningen moderat, og larveantallet blev lavt.

Skadetærsklen for stankelbenlarver er 300 larver pr. m<sup>2</sup> i efteråret, hvor der fortsat skal være græs. Såfremt arealet skal tilsås med roer, er tærsklen væsentligt lavere – kun 40 larver pr. m<sup>2</sup>.

Tabel 17. Stankelbenlarver i græs.

| Græs                     | Stankelbenlarver antal pr. m <sup>2</sup> |       |
|--------------------------|---|-------|
|                          | Efterår                                   | Forår |
| 1993-95. 8 forsøg        |   |       |
| 1. Ubehandlet            | 48  | 10    |
| 2. 1,5 l Perfekthion 500 | -   | 9     |
| 3. 2,0 l Vectobac 12 AS  | -   | 10    |
| 4. 1,5 l Perfekthion 500 | -   | 8     |

Led 2 og 3 behandlet i oktober.

Led 4 behandlet i april.

Efter forsøgsplan 091319595 er der gennemført 2 forsøg, hvor Perfekthion 500 er sammenlignet med Vectobac 12 AS og Bactimos WP. De sidstnævnte biologiske midler indeholder stoffer fra bakterien *Bacillus thuringiensis*. I efteråret var der svage angreb, godt 60 stankelbenlarver pr. m<sup>2</sup>. Vejrforholdene henover efterår og vinter var ugunstige for stankelbenlarvernes udvikling, og angrebsniveauet var i foråret lavere end på angrebstidspunktet. Behandling i efteråret har reduceret larveaktiviteten en smule i forhold til det lave niveau, som også det ubehandlede forsøgsled viste ved bedømmelsen næste forår.

I tabel 17 er vist resultaterne af 8 forsøg over 3 år. Vectobac og Perfekthion 500 er udsprøjt på unge larver i begyndelsen af oktober og sammenlignet med Perfekthion 500 udbragt i april. Da angrebsniveauet i alle forsøgsår har været meget lavt, er resultaterne ikke egnede til at afsløre eventuelle forskelle i midlernes effekt.

Undersøg larveaktiviteten i begyndelsen af oktober, såfremt flyveaktiviteten har været høj i august/september. Iværksæt bekæmpelse i efteråret, såfremt skadetærsklen er overskredet.

Forsøgsopgaven fortsættes endnu 1 år.

## Skræppe i græs 1994-95

Varige græsarealer kan være befængt med skræppe, ranunkel, tidsel og stor nælde i et omfang, så bekæmpelse er påkrævet.

Tabel 18. Bekæmpelse af skræppe. (K12)

| Græs                 |      | Antal ukrudt pr. m <sup>2</sup> |                              |         |
|----------------------|------|---------------------------------|------------------------------|---------|
|                      |      | Før 1. sprøjt.                  | Efter sidste sprøjt.<br>Ialt | Skræppe |
| 1995. 2 forsøg       |      |                                 |                              |         |
| a. Ubehandlet        | -    | 41                              | 22                           | 18      |
| b. 2,0 l Starane 180 | maj  | -                               | 6                            | 0       |
| c. 25 g Harmony*     | maj  | -                               | 9                            | 2       |
| d. 2,0 l Starane 180 | aug. | -                               | 8                            | 0       |
| e. 25 g Harmony*     | aug. | -                               | 17                           | 3       |
| 1994. 3 forsøg       |      |                                 |                              |         |
| a. Ubehandlet        | -    | 84                              | 17                           | 12      |
| b. 2,0 l Starane 180 | maj  | -                               | 4                            | 2       |
| c. 25 g Harmony*     | maj  | -                               | 4                            | 2       |
| d. 2,0 l Starane 180 | aug. | -                               | 3                            | 1       |
| e. 25 g Harmony*     | aug. | -                               | 3                            | 1       |

\* Lissapol Bio tilsat.

Tabel 18 viser resultaterne af 2 forsøg, hvor Starane 180 og Harmony er sammenlignet ved anvendelse henholdsvis i maj og i august. Ved optællingen i september har midlerne virket omtrent ens. Skræppe har optrådt i begge forsøg og er bekæmpet særdeles effektivt. For begge midler har det knebet med effekten på fuglegræs.

I samme tabel er vist resultaterne af 3 forsøg gennemført i 1994. Resultaterne heraf svarer fint til det, som er fundet i 1995.

Forsøgene fortsættes endnu 1 år.



Skræppe kan på ældre græsarealer bekæmpes med Starane 180 eller med Harmony. Billedet viser effekten i forsøgsparceller.

## Ukrudt i lucerne 1993-95

Tabel 19 viser resultaterne af 3 forsøg med bekæmpelse af ukrudt i vårbyg med udlæg af lucerne. Effekten er bedømt, men udbyttet er ikke målt i disse forsøg. Efter høst er det vurderet, om behandlingerne har haft negativ indflydelse på lucerneudlægget.

Årets forsøg er gennemført efter en ny plan, som tager højde for, at Basagran 480 nu er revurderet af Miljøsty-

## Grovfoderproduktion

Tabel 19. Ukrudt i vårbyg med udlæg af lucerne. (K13)

| Vårbyg med lucerneudlæg                 | Ukrudt                   |                 | Karakter f. lucernebestand |
|---|--------------------------|-----------------|----------------------------|
|   | Antal pr. m <sup>2</sup> | % dækn. v. høst |                            |
| 1995. 3 forsøg                          |                          |                 |                            |
| 1. Ubehandlet                           | 98                       | 10              | 9                          |
| 2. 1,25 l Basagran 480*                 | 32                       | 9               | 9                          |
| 3. 1,25 l Basagran 480 + 1,0 l Stomp SC | 25                       | 8               | 9                          |
| 4. 8 g Harmony*                         | 31                       | 5               | 9                          |

\*Tilsat sprede- klæbemiddel.

Led 2-4 behandlet på lucerne med 1 løvblad.

Tabel 20. Græsukrudt i lucerne. (K14)

| Lucerne                  | Planter pr. m <sup>2</sup> |          | Kar. for plantebestand** |
|--------------------------|----------------------------|----------|--------------------------|
|                          | Græs                       | Tokimbl. |                          |
|                          | April                      |          |                          |
| 1995. 2 forsøg           |                            |          |                          |
| 1. Ubehandlet            | 227                        | 39       | 6                        |
| 2. 1,0 l Kerb F          | 5                          | 19       | 6                        |
| 3. 2,0 l Gallant         | 12                         | 53       | 7                        |
| 4. 1,0 l Fusilade X-Tra* | 116                        | 38       | 7                        |
| 1993-95. 6 forsøg        |                            |          |                          |
| 1. Ubehandlet            | 122                        | 42       | 8                        |
| 2. 1,0 l Kerb F          | 9                          | 24       | 7                        |
| 4. 1,0 l Fusilade X-Tra* | 81                         | 40       | 8                        |

\* Spredet-klæbemiddel tilsat.

\*\* Karakter for plantebestand: 10 = fuld bestand af lucerne.

Led 1 behandlet i november, led 3 og 4 behandlet i september-oktober.

relsen og godkendt til fortsat markedsføring med en dosis i korn med udlæg af lucerne på højest 1,25 liter Basagran 480 pr. ha. Denne behandling er sammenlignet med Harmony og med en blanding af Basagran 480 + Stomp SC.

I gennemsnit af de 3 forsøg har der været 98 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>. Ved optællingen ca. 3 uger efter behand-

ling har de prøvede midler virket ganske godt og meget ensartet. Ved høst er den mest effektive bekæmpelse opnået med Harmony. De prøvede behandlinger har alle været særdeles skånsomme overfor lucerne. Ved bedømmelsen 3 uger efter dæksædens høst er der givet helt samme karakter for lucernebestand som i de ubehandlede forsøgsled.

Forsøgene fortsættes.

Eftervirkning af behandlinger gennemført i 1994 er bedømt i forsøg nr. 091359495-001, hvor væsentligt højere doser af Basagran 480 blev anvendt. I foråret 1995 er bestanden af lucerne vurderet, og alle de prøvede behandlinger har virket skånsomt.

Tabel 20 viser resultaterne af 2 forsøg med bekæmpelse af græsukrudt i lucerne. Gallant og Fusilade X-Tra er udbragt i september og sammenlignet med Kerb F, udbragt i november. Græsukrudtet har i helt overvejende grad bestået af *enårig rapgræs*, og den bedste effekt er ved bedømmelsen i april opnået med Kerb F og Gallant, som har bekæmpet dette ukrudtsgræs meget tilfredsstillende.

Tokimbladet ukrudt er forekommet i meget begrænset mængde, og kun efter behandling med Kerb F er der tendens til effekt. Lucerneafgrøden har ikke været påvirket af de gennemførte behandlinger.

Resultaterne af 6 forsøg over 3 år, hvor Kerb F og Fusilade X-Tra er sammenlignet, vises i samme tabel. I alle årene har enårig rapgræs været det dominerende græsukrudt, og Kerb F har været væsentligt mere effektivt end Fusilade X-Tra.

Forsøgene fortsættes, idet også udbyttet vil blive målt fremover.

Tabel 21 viser i alfabetisk orden de præparater, som har deltaget i årets forsøg med bekæmpelse af ukrudt og andre skadevoldere i græs og lucerneafgrøder. Indhold og mængde af aktivt stof er angivet sammen med firmanavn. Såfremt midlet er markedsført, er der også angivet et faresymbol.

Tabel 21. Midler prøvet i græs/lucerne 1995.

| Handelsnavn       | Firma      | Faresymbol | Virksomme stoffer g pr. kg eller liter |
|-------------------|------------|------------|--|
| Basagran 480      | BASF       | Xi         | 480 Bentazon                           |
| Fusilade X-Tra    | Zeneca     | Xi         | 250 Fluazifop-P-butyl                  |
| Gallant           | Dow Elanco | Xn         | 125 Haloxifop-ethoxyethyl              |
| Harmony           | Du Pont    | intet      | 750 Thifensulfuronmethyl               |
| Kerb F            | KVK Agro   | intet      | 500 propyzamid                         |
| Starane 180       | Dow Elanco | Xi         | 180 Fluroxypyr                         |
| Stomp SC          | Cyanamid   | intet      | 400 Pendimethalin                      |
| Bactimos WP       | Novo       | intet      | 500 Bac.turingiensis                   |
| Perfekthion 500 S | BASF       | ?          | 500 Dimethoat                          |
| Vectobac 12 AS    | Cillus     | intet      | 12 Bac. thuringiensis H-14             |
| Actipron          | BASF       | intet      | Pen.olie, mineralsk                    |
| Lissapol Bio      | Zeneca     | intet      | Spredet-klæbemiddel                    |
| TF-8035           | Zeneca     | intet      | Pen.olie, mineralsk                    |

Tabel 22. Typer af vinterhvedesorter til helsæd. (K15)

| Sort          | Kar. <sup>1)</sup><br>for<br>pl.best.<br>forår | Strå-<br>længde<br>cm | Kar. <sup>2)</sup><br>for<br>lejesæd | Pct.<br>mel-<br>dug <sup>3)</sup> | Pct.<br>tør-<br>stof | Pct. af tørstof |              |               | FK<br>in<br>vitro | Kg<br>tørst.<br>pr.<br>FE | Udb. og meradb. pr. ha |            |             |
|---------------|--|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------|--------------|---------------|-------------------|---------------------------|------------------------|------------|-------------|
|               |  |                       |                                      |                                   |                      | rå-<br>prot     | træ-<br>stof | sti-<br>velse |                   |                           | hkg                    |            | a.e.        |
|               |  |                       |                                      |                                   |                      |                 |              |               |                   |                           | tørstof                | råprot.    |             |
| 7 forsøg 1995 |  |                       |                                      |                                   |                      |                 |              |               |                   |                           |                        |            |             |
| Pepital       | 9  | 79                    | 0                                    | 2                                 | 46,8                 | 8,0             | 24,0         | 29,7          | 67,2              | 1,43                      | <b>109,0</b>           | <b>8,8</b> | <b>76,0</b> |
| Hussar        | 10   | 74                    | 0                                    | 0                                 | 45,9                 | 7,8             | 24,9         | 29,2          | 68,0              | 1,41                      | 8,7                    | 0,4        | 7,4         |
| Hereward      | 10   | 73                    | 0                                    | 0                                 | 45,5                 | 7,7             | 25,9         | 26,9          | 67,4              | 1,45                      | 8,0                    | 0,2        | 5,0         |
| Haven         | 10   | 76                    | 0                                    | 0                                 | 42,2                 | 7,7             | 24,2         | 27,0          | 68,1              | 1,41                      | 9,5                    | 0,3        | 8,3         |
| Brigadier     | 10   | 73                    | 0                                    | 1                                 | 44,5                 | 7,8             | 24,3         | 28,4          | 68,1              | 1,40                      | 4,9                    | 0,1        | 5,5         |
| Ritmo         | 10   | 80                    | 0                                    | 1                                 | 43,8                 | 7,5             | 25,1         | 27,8          | 66,5              | 1,46                      | 5,7                    | ÷ 0,2      | 2,3         |
| Terra         | 9  | 89                    | 0                                    | 0                                 | 44,5                 | 7,7             | 27,1         | 27,0          | 64,9              | 1,54                      | 5,3                    | 0          | -1,6        |
| LSD           |  |                       |                                      |                                   |                      |                 |              |               |                   |                           | ns                     | ns         | 6,5         |

<sup>1)</sup> 0-10, 0 = ingen planter, 10 = fuld plantebestand.

<sup>2)</sup> 0-10, 0 = ingen lejesæd.

<sup>3)</sup> Ved skridning.

## Forsøg med dyrkning af helsæd

I 1995 er der arbejdet med følgende forsøgsserier:

1. Typer af vinterhvedesorter til helsæd.
2. Typer af vårbygsorter til helsæd.
3. Ukrudt i vårbyg med kløverudlæg.
4. Typer af ærtesorter til byg/ærtehelsæd.
5. Stigende mængder kvælstof til byg/ærtehelsæd.
6. Bladrandbiller i byg/ærtehelsæd med kløverudlæg.
7. Typer af ærtesorter til helsæd.
8. Kvælstof til ærtehelsæd med og uden græsudlæg.

### Typer af vinterhvedesorter til helsæd, 1993-95

Vinterhvede til helsæd er et godt grovfoder til malkekvæg. Hele afgrøden bjærges på én gang, hvilket er rationelt. Tidligere forsøg har vist, at der ved valg af de rigtige sorter kan høstes et stort udbytte af foder med en høj fordøjelighed.

For at belyse forskellige sorters egnethed er der i 1995 gennemført syv forsøg. Forsøgene er gennemført på jordtyperne JB 1 til JB 7. På de letteste jordtyper er der udført vanding.

Forfrugten har været hvede i tre forsøg og markært, roer, græs eller brak i fire forsøg.

Seks af forsøgene er tilført husdyrgødning, og forsøgene er i øvrigt gødsket som hvede til modenhed.

Fire af forsøgene er sået i perioden fra den 23. til den 26. september, og tre forsøg er sået i perioden fra den 6. til den 20. oktober.

Helsæden er høstet i perioden fra den 24. til den 31. juli. Der har ikke været sået udlæg i forsøgene. Der er foretaget bekæmpelse af svampe og skadedyr som i den omgivende mark.

Forsøgsplan og resultater er vist i tabel 22.

Alle sorter har overvintret tilfredsstillende, og der er kun registreret små forekomster af meldug.

Bedømt ud fra indholdet af tørstof har Pepital været tidligst moden til helsædshøst.

Indholdet af råprotein har været lavt. Indholdet af sti-

velse har været normalt, hvilket viser, at forholdet mellem kerne og halm har været normalt. Fordøjeligheden af det organiske stof er angivet ved fordøjelighedscoefficienten, *FK in vitro*, som er korrigeret til *in vivo*. Fordøjeligheden har været forholdsvis lav. Da forholdet mellem kerne og strå er normalt, må den forholdsvis lave fordøjelighed tilskrives et højt indhold af træstof i strået på høsttidspunktet.

Udbyttet beregnet i afgrødeenheder er forholdsvis lavt og dækker over en stor variation i udbytteneiveauet fra forsøg til forsøg. Haven og Hussar har givet signifikant højere udbytte end målesorten Pepital.

Tabel 23 viser to års resultater med typer af hvedesorter til helsæd.

Tabel 23. Typer af vinterhvedesorter til helsæd.

| Sort         | Kg tørstof<br>pr. FE |      | Forholdstallet for a.e. |      |
|--------------|----------------------|------|-------------------------|------|
|              | 1994                 | 1995 | 1994                    | 1995 |
| Antal forsøg |                      |      |                         |      |
| Pepital      | 6                    | 7    | 6                       | 7    |
| Hussar       | 1,42                 | 1,43 | 100                     | 100  |
| Hereward     | 1,36                 | 1,41 | 114                     | 110  |
| Haven        | 1,40                 | 1,45 | 104                     | 106  |
| Brigadier    | 1,38                 | 1,40 | 110                     | 111  |
| Ritmo        | -                    | 1,40 | -                       | 107  |
| Terra        | 1,44                 | 1,47 | 103                     | 102  |
|              | -                    | 1,54 | -                       | 98   |

#### Valg af hvedesorter til helsæd:

1. God vinterfasthed.
2. Udbyttet skal være højt og stabilt.
3. Fordøjeligheden skal være sådan, at behovet for strukturfoder er dækket i den samlede foderration.
4. Hvis fordøjeligheden skal være høj, skal sorten have et kort og stift strå.
5. God resistens mod svampesygdomme.

## Grovfoderproduktion

Tabel 24. Typer af vårbygsorter til helsæd. (K16)

| Sort                   | Pct. græs i afgr. <sup>2)</sup> | Strå-længde cm | Kar. <sup>3)</sup> f. lejesæd | Pct. tørstof | Pct. af tørstof |          |          | FK in vitro | Kg tørst. pr. FE | Udb. og merudb. pr. ha |            |             | Efter høst af helsæd kar. for pl.best. <sup>4)</sup> |        |
|------------------------|---------------------------------|----------------|-------------------------------|--------------|-----------------|----------|----------|-------------|------------------|------------------------|------------|-------------|--|--------|
|                        |                                 |                |                               |              | rå-prot.        | træ-stof | stivelse |             |                  | hkg                    |            | a.e.        | græs   | kløver |
|                        |                                 |                |                               |              |                 |          |          |             |                  | tørstof                | råprot.    |             |  |        |
| Antal fs. 1995         | 7                               | 7              | 7                             | 7            | 7               | 7        | 7        | 7           | 7                | 7                      | 7          | 7           | 7  | 5      |
| Blanding <sup>1)</sup> | 14                              | 67             | 0                             | 34,0         | 9,3             | 23,7     | 26,3     | 71,2        | 1,32             | <b>83,7</b>            | <b>7,8</b> | <b>63,4</b> | 6  | 2      |
| Meltan                 | 15                              | 66             | 0                             | 34,9         | 9,7             | 22,2     | 27,3     | 72,1        | 1,27             | ÷ 0,5                  | 0,3        | 1,8         | 7  | 2      |
| Goldie                 | 15                              | 70             | 0                             | 34,4         | 9,5             | 23,6     | 25,8     | 70,5        | 1,34             | 2,0                    | 0,3        | 0,6         | 6  | 2      |
| Lamba                  | 18                              | 62             | 0                             | 33,7         | 9,7             | 22,9     | 26,6     | 71,0        | 1,32             | ÷ 2,7                  | 0,1        | ÷ 2,1       | 7  | 3      |
| Marina                 | 15                              | 70             | 0                             | 34,2         | 9,2             | 23,5     | 25,1     | 70,6        | 1,34             | ÷ 2,2                  | ÷ 0,3      | ÷ 2,6       | 6  | 3      |
| Bartok                 | 15                              | 68             | 0                             | 35,0         | 9,2             | 23,4     | 27,1     | 70,2        | 1,35             | 1,9                    | 0,1        | 0,0         | 6  | 3      |
| Glen                   | 16                              | 70             | 0                             | 34,9         | 9,3             | 23,4     | 26,3     | 70,1        | 1,34             | ÷ 0,3                  | 0,0        | ÷ 1,3       | 7  | 2      |
| Alexis                 | 15                              | 72             | 0                             | 33,7         | 9,4             | 22,9     | 24,4     | 71,4        | 1,30             | ÷ 2,6                  | ÷ 0,2      | ÷ 1,3       | 7  | 3      |
| LSD                    |                                 |                |                               |              |                 |          |          |             |                  | ns                     | ns         | ns          |  |        |

<sup>1)</sup> Bartok, Lamba, Meltan, Goldie.

<sup>2)</sup> Vurderet umiddelbart før høst af helsæden.

<sup>3)</sup> 0 - 10, 0 = ingen lejesæd.

<sup>4)</sup> 0 - 10, 0 = ingen bestand, 10 = tæt bestand.

Sorterne Hussar og Haven har haft den bedste kombination af et højt udbytte og en høj fordøjelighed, og begge sorter har en god sundhed. Hussar er forholdsvis tidligt moden til helsædshøst, og den har en god vinterfasthed.

### Typer af vårbygsorter til helsæd, 1993-95

I 1995 er der gennemført syv forsøg med typer af vårbygsorter til helsæd. Forsøgene er anlagt med det formål at belyse udbytte og kvalitet af forskellige typer af vårbygsorter til helsæd. Interessen samler sig hovedsageligt om sorter, der har en høj foderværdi, er stråstive og skånsomme over for udlæg af kløver samt har en god resistens mod svampesydomme.

Forsøgene er gennemført på jordtyperne JB 1 til JB 7, og der er udført vanding på de letteste jordtyper.

Forfrugten har været korn i tre forsøg og roer, græs, byg/ærtehelsæd eller brak i fire forsøg.

Seks af forsøgene er tilført husdyrgødning og er iøvrigt gødsket som den omgivende mark.

Forsøgene er sået i perioden fra den 6. til den 25. april, og helsæden er høstet i perioden fra den 20. juli til den 1. august. Der er foretaget svampebekæmpelse som i den omgivende mark.

Målesortsblandingen har været sammensat af sorterne Bartok, Lamba, Meltan og Goldie. Der har været sået udlæg i alle forsøg. Udlægget har været kløvergræs i fire forsøg og ital. rajrgræs eller alm. rajrgræs i tre forsøg. Der er ikke målt udbytte i efterafgrøden.

Forsøgsplan og resultater fremgår af tabel 24.

Vurderet ved høst har udlægget udgjort ca. en sjettedel af afgrøden. Der har ikke været lejesæd i nogen af sorterne.

Vurderet ud fra indholdet af tørstof har sorterne været nogenlunde lige tidlige til helsædshøst.

Indholdet af stivelse har været normalt, hvilket viser, at forholdet mellem kerne og strå har været normalt. Indholdet af træstof har været lidt højere end normalt, og fordøjeligheden har været lidt lavere end normalt. Da forholdet mellem kerne og strå er normalt, må den lidt

lavere fordøjelighed tilskrives et lidt højere indhold af træstof i strået på høsttidspunktet.

Der har ikke været signifikant forskel på udbyttet i de forskellige sorter.

Sortsblandingen har givet et udbytte, der svarer til gennemsnittet af de sorter, som blandingen har været sammensat af.

Bestanden af græs og kløver er bedømt i udlægget umiddelbart efter høst af helsæden. Bestanden af kløver har gennemgående været svag. Bestanden af udlæg har næsten været ens efter de forskellige sorter.

I tabel 25 er vist resultater fra tre års forsøg med typer af vårbygsorter.

I tabel 26 er sortsblandingen sammenlignet med gennemsnittet af de sorter, som blandingen har været sammensat af.

I de seneste tre år har sortsblandingen klaret sig bedre eller på niveau med gennemsnittet af de sorter, som blandingen har været sammensat af.

Sortsblandingen har klaret sig godt både med hensyn til udbytte og foderværdi.

Tabel 25. Typer af vårbygsorter til helsæd.

| Sort                   | Kg tørstof pr. FE |      |      | Forholdstal for a.e. |      |      |
|------------------------|-------------------|------|------|----------------------|------|------|
|                        | 1993              | 1994 | 1995 | 1993                 | 1994 | 1995 |
| Antal forsøg           | 2                 | 5    | 7    | 2                    | 5    | 7    |
| Blanding <sup>1)</sup> | 1,27              | 1,39 | 1,32 | 100                  | 100  | 100  |
| Meltan                 | -                 | 1,35 | 1,27 | -                    | 96   | 103  |
| Goldie                 | -                 | 1,46 | 1,34 | -                    | 91   | 101  |
| Lamba                  | -                 | -    | 1,32 | -                    | -    | 97   |
| Marina                 | -                 | -    | 1,34 | -                    | -    | 96   |
| Bartok                 | -                 | 1,38 | 1,35 | -                    | 98   | 100  |
| Glen                   | -                 | -    | 1,34 | -                    | -    | 98   |
| Alexis                 | 1,36              | 1,45 | 1,30 | 90                   | 90   | 98   |

<sup>1)</sup> 1993: Alexis + Digger + Sewa.

1994: Alexis + Collie + Maresi + Meltan.

1995: Bartok + Lamba + Meltan + Goldie.

Tabel 26. Sortsblandinger af vårbyg til helsæd.

| Sort<br>1993                               | Kg tørstof pr. FE |      |      | Udbytte a.e. pr. ha |      |      |
|--|-------------------|------|------|---------------------|------|------|
|  | 1994              | 1995 | 1993 | 1994                | 1995 |      |
| Antal forsøg                               | 2                 | 5    | 7    | 2                   | 5    | 7    |
| Gns. af sorter<br>i blanding <sup>1)</sup> | 1,30              | 1,41 | 1,32 | 63,7                | 57,4 | 63,5 |
| Sortsblanding                              | 1,27              | 1,39 | 1,32 | 68,3                | 61,1 | 63,4 |

<sup>1)</sup> 1993: Alexis + Digger + Sewa.

1994: Alexis + Collie + Maresi + Meltan.

1995: Bartok + Lamba + Meltan + Goldie.

Meltan har vist en god kombination af et højt udbytte og en høj foderværdi. Sorten har en god resistens mod svampesygdomme og er resistent mod kornnemater.

#### Valg af vårbygsorter til helsæd:

1. Udbyttet skal være højt og stabilt.
2. Fordøjeligheden skal være høj.
3. Strået skal være kort og stift.
4. God resistens mod svampesygdomme.
5. Tolerant over for udlægget.
6. Resistens mod kornnemater, hvis korn indgår i sædskiftet hyppigere end hvert andet år.
7. Et godt valg er en sortsblanding med nævnte egenskaber og med forskellige resistensgener mod meldug.

## Ukrudt i vårbyg med kløverudlæg, 1992-95

I forsøg med bekæmpelse af ukrudt i vårbyg med udlæg af kløvergræs undersøges det, om en effektiv ukrudtsbekæmpelse kan opnås samtidig med en tilstrækkelig skånsomhed overfor *hvidkløver*, der indgår som en væsentlig bestanddel i foretrukne blandinger til græsmarksudlæg.

Tabel 27 viser resultaterne af 5 forsøg, hvor aktuelle behandlinger er sammenlignet ved en ukrudtsbestand på i gennemsnit 115 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>. Behandlingerne er gennemført, da kløverplanterne havde udviklet et løvblad. Ved bedømmelsen ca. 3 uger efter behandlingen er der generelt opnået en ganske god ukrudtseffekt. Basagran 480 + Actipron har virket lidt mere effektivt end de øvrige midler. Ved høst er der en særdeles tilfredsstillende renhed. Ca. 3 uger efter dæksædens høst er skånsomheden overfor kløverbestanden vurderet. I de 2 forsøgsled, hvor Harmony er anvendt, er der givet lavere karakter end i de øvrige forsøgsled.

I samme tabel er vist *eftervirkning* i 5 forsøg gennemført efter samme forsøgsplan i 1994. Effekten overfor ukrudtet var i disse forsøg helt sammenfaldende med det, som er fundet i 1995. Ved bedømmelsen efter høst viste kun Basagran 480 en tilstrækkelig skånsomhed. I foråret 1995 har der fortsat været en negativ indvirkning på kløverbestanden i de forsøgsled, hvor Harmony og Basagran MCPA er anvendt. Udbyttet i første slæt af kløvergræs er målt som hkg tørstof pr. ha i juni. Udslagene er helt ens efter de prøvede behandlinger. Tabellen viser – længst til højre – hvilken pris den enkelte behandling har kostet i 1995. Hertil skal så lægges omkostningerne til udbringning af midlerne. Forsøgsopgaven fortsættes.

Tabel 27. Eftervirkning af ukrudtsbekæmpelse. (K17 &amp; K38)

| Vårbyg med<br>Kløvergræsudlæg             | Behandlings-<br>index | Ukrudt                      |                       | Karakter for<br>kløverbestand |                 | Udb. og<br>merudb.<br>hkg<br>tørstof* | Kemi<br>kr./ha |
|---|-----------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------|---------------------------------------|----------------|
|   |                       | Antal<br>pr. m <sup>2</sup> | Pct. dækn.<br>v. høst | Udlægs-<br>år                 | 1. brugs-<br>år |                                       |                |
| <i>1995. 5 forsøg</i>                     |                       |                             |                       |                               |                 |                                       |                |
| 1. Ubehandlet                             | -                     | 115                         | 3                     | 6                             | -               | -                                     | -              |
| 2. 1,5 l Basagran 480**                   | 0,50                  | 17                          | 1                     | 6                             | -               | -                                     | 320            |
| 3. 2,0 l Basagran M 75                    | 0,50                  | 20                          | 1                     | 5                             | -               | -                                     | 180            |
| 4. 8 g Harmony***                         | 0,80                  | 25                          | 2                     | 3                             | -               | -                                     | 130            |
| 5. 8 g Harmony + 0,2 l M-Acetat 75 fl.*** | 0,95                  | 22                          | 1                     | 3                             | -               | -                                     | 140            |
| 6. 0,2 l M-Acetat 75 fl.                  | 0,15                  | 35                          | 1                     | 5                             | -               | -                                     | 10             |
| <i>1994. 5 forsøg</i>                     |                       |                             |                       |                               |                 |                                       |                |
| 1. Ubehandlet                             | -                     | 131                         | 9                     | 6                             | 6               | <b>48,5</b>                           | -              |
| 2. 1,5 l Basagran 480**                   | 0,50                  | 24                          | 2                     | 6                             | 6               | 0,4                                   | 320            |
| 3. 2,0 l Basagran MCPA                    | 0,50                  | 27                          | 1                     | 3                             | 4               | 0,8                                   | 180            |
| 4. 8 g Harmony***                         | 0,80                  | 47                          | 1                     | 3                             | 4               | ÷ 0,7                                 | 130            |
| 5. 8 g Harmony + 0,2 l M-Acetat 75 fl.*** | 0,95                  | 46                          | 1                     | 3                             | 4               | 0                                     | 140            |
| 6. 0,2 l MCPA, 75 pct.                    | 0,15                  | 77                          | 3                     | 4                             | 5               | ÷ 0,8                                 | 10             |
| LSD 1-6                                   |                       |                             |                       |                               |                 | ns                                    |                |

\*Eftervirkning målt i kløvergræs 1. slæt.\*\* 2,0 l Actipron tilsat. \*\*\*Lissapol Bio tilsat.

Led 2-6 behandlet på kløver med 1 løvblad.

Karakter: 10 = fuld bestand af kløver.

## Grovfoderproduktion

Tabel 28. Ukrudt i vårbyg. (K18)

| Vårbyg med kløvergræsudlæg | Ukrudt                   |                 | Karakter for kløverbestand |
|----------------------------|--------------------------|-----------------|----------------------------|
|                            | Antal pr. m <sup>2</sup> | % dækn. v. høst |                            |
| <i>1995. 3 forsøg</i>      |                          |                 |                            |
| 1. Ubehandlet              | 98                       | 7               | 5                          |
| 2. 1,5 l Basagran 480*     | 56                       | 2               | 5                          |
| 3. 1,0 l Basagran 480*     | 77                       | 3               | 5                          |
| 4. 0,5 l Basagran 480*     | 94                       | 3               | 5                          |
| 5. 2,0 l Basagran M 75     | 74                       | 3               | 4                          |
| 6. 1,0 l Basagran M 75     | 89                       | 3               | 5                          |

\*Tilsat 2,0 l Actipron.

Led 2-5 behandlet på kløver med 1 løvblad.

Tabel 29. Ukrudt i vårbyg. (K19)

| Vårbyg med kløvergræsudlæg              | Ukrudt                   |                 | Karakter for kløverbestand |            |
|---|--------------------------|-----------------|----------------------------|------------|
|   | Antal pr. m <sup>2</sup> | % dækn. v. høst | Udlægsår                   | l. brugsår |
| <i>1994 9 forsøg</i>                    |                          |                 |                            |            |
| 1. Ubehandlet                           | 123                      | 19              | 6                          | 8          |
| 2. 1,5 l Basagran 480*                  | 35                       | 2               | 6                          | 7          |
| 3. 2,0 l Basagran MCPA                  | 36                       | 3               | 4                          | 6          |
| 4. 1,0 l Basagran MCPA + 1,5 l Stomp SC | 32                       | 3               | 5                          | 6          |
| 5. 0,2 l MCPA, 75 pct. + 1,5 l Stomp SC | 47                       | 6               | 5                          | 6          |
| 6. 0,2 l MCPA, 75 pct. + 8 g Harmony**  | 41                       | 4               | 4                          | 6          |
| 7. 0,2 l MCPA, 75 pct. + 5 g Harmony*   | 47                       | 4               | 4                          | 6          |
| 8. 0,2 l MCPA, 75 pct.                  | 61                       | 9               | 6                          | 7          |
| <i>1993 11 forsøg</i>                   |                          |                 |                            |            |
| 1. Ubehandlet                           | 63                       | 11              | 8                          | 7          |
| 2. 1,5 l Basagran 480*                  | 18                       | 5               | 8                          | 7          |
| 3. 2,0 l Basagran M 75                  | 20                       | 6               | 7                          | 7          |
| 4. 1,0 l Basagran M 75 + 1,0 l Stomp SC | 16                       | 5               | 7                          | 6          |
| 5. 0,2 l MCPA, 75 pct. + 1,0 l Stomp SC | 31                       | 6               | 6                          | 6          |
| 6. 0,2 l MCPA, 75 pct. + 8 g Harmony    | 29                       | 6               | 6                          | 6          |
| 7. 0,2 l MCPA, 75 pct. + 5 g Harmony    | 32                       | 7               | 6                          | 6          |
| 8. 0,2 l MCPA, 75 pct.                  | 37                       | 8               | 7                          | 7          |
| 9. 10 g Harmony**                       | 33                       | 6               | 5                          | 6          |
| 10. 1,0 l Basagran M 75 + 5 g Harmony   | 31                       | 7               | 7                          | 6          |
| <i>1992-94. 29 forsøg</i>               |                          |                 |                            |            |
| 1. Ubehandlet                           | 93                       | 16              | 7                          | 7          |
| 3. 1,5 l Basagran 480*                  | 20                       | 4               | 6                          | 7          |
| 7. 0,2 l MCPA, 75 pct. + 8 g Harmony    | 42                       | 6               | 5                          | 6          |

\*Actipron tilsat. \*\*Lissapol Bio tilsat.

Karakter: 10 = fuld bestand af kløver.

Led 2-10 behandlet på kløver med 2 løvblade.

Tabel 28 viser resultaterne af 3 forsøg, hvor Basagran 480 og Basagran M 75 er prøvet med lavere doser for at belyse, om tilstrækkelig ukrudtsvirkning og ønsket skånsomhed overfor kløverplanterne kan opnås på denne måde.

Behandling er gennemført, når kløverplanterne har haft udviklet 1 løvblad.

I gennemsnit har der været en relativt beskedent ukrudtsbestand på kun 98 planter pr. m<sup>2</sup>. De prøvede behandlinger i laveste dosis har ved bedømmelsen 3 uger efter sprøjtning ikke virket overbevisende. Dette kan skyldes, at vejrforholdene i maj 1995 var meget kølige, og effekten derfor har været langsommere end sædvanligt. Ved høst er den opnåede renhed tilfredsstillende, og der er ingen forskel behandlingerne imellem på dette tidspunkt. Ca. 3 uger efter dæksædens høst er der givet karakter for kløverbestand. Kun i forsøgsled 5 er der fundet en mindre, negativ påvirkning af kløverbestanden. Udbyttet måles ikke i disse forsøg, men næste forår bedømmes kløverbestanden igen.

Forsøgene fortsættes.

I forsøg nr. 091359595-004 er Basagran 480, Basagran 480 + Stomp SC og Basagran M 75 sammenlignet til bekæmpelse af ukrudt i vårbyg med kløvergræsudlæg. De 3 behandlinger er prøvet på 2 tidspunkter, henholdsvis på kløver med kimblade og på kløver med et løvblad. Ved høst har ukrudteffekten været helt ens efter alle behandlinger. Kløverbestanden har generelt været negativt påvirket af de solrige vejrforhold efter høst af dæksæden, hvorfor behandlingens skånsomhed ikke har kunnet bedømmes på dette tidspunkt.

Forsøgsopgaven fortsættes.

Tabel 29 viser *eftervirkningen* af 9 forsøg gennemført i 1994. En række behandlinger mod ukrudt i vårbyg med kløvergræsudlæg er sammenlignet ved udsprøjtning på kløver med ca. 2 løvblade. Ved bedømmelsen i efteråret 1994 var kløverbestanden negativt påvirket af flere behandlinger. Ved bedømmelsen i foråret 1995 har afgrøden rettet sig, hvilket har udvisket forskellene mellem behandlingerne.

I samme tabel er vist resultaterne af 11 forsøg behandlet i 1993. Resultaterne af disse svarer fint til det, som er opnået i 1994.

Endelig er vist resultaterne af 29 forsøg over 3 år, hvor Harmony + MCPA er sammenlignet med Basagran 480 + olie. Effekten overfor ukrudtet har ved optællingen ca. 3 uger efter behandlingen været bedst af Basagran 480, men ved høst er der kun observeret ringe forskel på de 2 behandlinger. Der er en tendens til, at skånsomheden er bedst af Basagran 480, men forskellen er ikke statistisk sikker.

De gennemførte forsøg har vist:

at Basagran 480 har været mest skånsom,

at Basagran MCPA/Basagran M 75 har været skånsom med en dosis på 1-2 liter pr. ha,

at Harmony + MCPA 75 pct. har vist sig ret skånsom, når dosis ikke overstiger 8 g + 0,2 liter pr. ha,

at MCPA 75 pct. har vist sig ret skånsom, når dosis ikke overstiger 0,2 liter pr. ha.

Tabel 30. Effekt af udvalgte midler mod frøkrudsarter i vårbyg med udlæg af kløvergræs.

| Vårbyg med kløvergræsudlæg    | Prøvet dosis<br>kg/tr. pr. ha | Behandlings-<br>index | Kemikaliepris<br>pr. ha 1995 | »Agerkål« | Agerstetmidler | Hydratase | Fuglegræs | Hanekro | Hvidmelet Gåsefod | Kamille | Pileurt |
|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------|------------------------------|-----------|----------------|-----------|-----------|---------|-------------------|---------|---------|
| Kløver med 1 løvblad:         |                               |                       |                              |           |                |           |           |         |                   |         |         |
| 1. Basagran 480               | 1,5                           | 0,50                  | 320                          | ****      | * ****         | ****      | **        | ****    | ****              | ****    | ****    |
| 2. Basagran 480 + Stomp SC    | 1,5 + 1,0                     | 0,74                  | 370                          | ****      | * ****         | ****      | -         | ****    | ****              | ****    | ****    |
| 3. Harmony                    | 8 g                           | 0,80                  | 130                          | ***       | * ***          | ***       | ***       | ***     | ***               | ***     | ***     |
| 4. Harmony + MCPA, 75 pct.    | 8 g + 0,2                     | 0,95                  | 140                          | ***       | * ***          | ***       | ***       | ***     | ***               | ***     | ***     |
| 5. Basagran MCPA/Basagran M75 | 2,0                           | 0,50                  | 180                          | ****      | * ****         | ****      | **        | ****    | ****              | ****    | ****    |
| 6. Basagran MCPA/Basagran M75 | 1,0                           | 0,25                  | 90                           | ***       | * ****         | ***       | *         | ***     | ***               | ***     | *       |

Effekt niveau: \*\*\*\* over 85 pct. \*\*\* 70-85 pct. \*\* 50-70 pct. \* under 50 pct. effekt - effekt ikke belyst.

Harmony tilsættes sprede- klæbemiddel. Basagran 480 tilsættes penetreringsolie.

### Effekt af ukrudtsmidler

Tabel 30 viser den effekt, en række midler har vist mod tokimbladet ukrudt i byg til modenhed, i byghelsæd eller i byg/ærtehelsæd med kløvergræsudlæg. I tabellen er medtaget midler, som ventes markedsført i 1996.

Flere midler virker meget effektivt (4 stjerner) overfor en række ukrudsarter, men for nogle midler er der »huller« i effekten.

Tabel 31 viser i alfabetisk orden de præparater, som har deltaget i årets forsøg med bekæmpelse af ukrudt og andre skadevoldere i byg og byg/arter til helsæd med udlæg af kløvergræs. Indhold og mængde af aktivt stof er angivet sammen med firmanavn. Såfremt midlet er markedsført, er der også angivet et faresymbol.

### Typer af ærtesorter til byg/ærtehelsæd, 1994-95

Ærter i helsæden øger fordøjeligheden og foderoptagelsen af helsædsensilage. Fodringsmæssigt er det ideelt med 40-50 pct. ærter i ensilagen.

Ærter kan enten dyrkes i blanding med byg, eller korn og ærter kan dyrkes hver for sig.

I 1995 er der gennemført fem forsøg med typer af ærtesorter til byg/ærtehelsæd. Formålet er at belyse, hvordan forskellige typer af ærtesorter påvirker udbytte og

kvalitet i byg/ærtehelsæd med udlæg af græs eller kløvergræs.

Interessen har samlet sig om middellange til ret kraftige halvbladløse ærtesorter, der har vist en stor afgrødehøjde ved høst. Af de fem afprøvede sorter har Loto den korteste stængel, Odin er middellang, Eiffel og Accord er lidt længere, og Profi er den længste. Der er tilstræbt 50 ærteplanter pr. kvadratmeter og 40 kg byg pr. ha af sorten Meltan.

Fire af forsøgene er gennemført på jordtyperne JB 1 og JB 3 med vanding, og et forsøg er gennemført på jordtypen JB 7.

Forfrugten har været korn i to forsøg og roer eller græs i tre forsøg. Tre forsøg er tilført husdyrgødning. Forsøgene er godsket således, at kvælstofforsyningen har været 70 kg kvælstof under N-min anbefalingen til vårbyg til modenhed. Kvælstofforsyningen er inkl. N-min og inkl. eftervirkningen af tidligere tilført organisk gødning.

Udlægget har været kløvergræs i to forsøg, alm. rajgræs i ét og ital. rajgræs i to forsøg.

Forsøgene er sået i perioden fra den 11. til den 18. april. Helsæden er høstet i perioden fra den 20. til den 31. juli. Efterafgrøden er i ét forsøg høstet den 1. september og i de øvrige forsøg i perioden fra den 21. september til den 12. oktober.

Tabel 32 viser forsøgsplan og resultater for helsæden.

Tabel 31. Midler prøvet i vårbyg og byg/ærtehelsæd med udlæg 1995.

| Handelsnavn         | Firma        | Faresymbol | Virksomme stoffer g pr. kg eller liter |
|---------------------|--------------|------------|--|
| Basagran 480        | BASF         | Xi         | 480 Bentazon                           |
| Basagran M 75       | BASF         | Xi         | 75 MCPA +250 Bentazon                  |
| DLG M-Acetat 75 fl. | Esbjerg Kemi | Xn         | 750 MCPA                               |
| Harmony             | Du Pont      | intet      | 750 Thifensulfuronmethyl               |
| Stomp SC            | Cyanamid     | intet      | 400 Pendimethalin                      |
| Promet 400 CS       | Ciba         | Xi         | 400 Furathiocarb                       |
| Sumi-Alpha 5 FW     | Du Pont      | Xn         | 50 Esfenvalerat                        |
| Actipron            | BASF         | intet      | Pen.olie, mineralsk                    |
| Lissapol Bio        | Zeneca       | intet      | Sprede-klæbemiddel                     |

## Grovfoderproduktion

Tabel 32. Typer af ærtesorter til byg/ærtehelsæd. Hølsæd. (K20)

| Sort          | Pet. <sup>1)</sup><br>ærter<br>i afgr. | Pet. <sup>1)</sup><br>græs<br>i afgr. | Kar. <sup>2)</sup><br>f. lejesæd | Pet.<br>tørst-<br>stof | Pet. af tørstof |              |               | Kg<br>tørst.<br>pr. FE | Udb. og merudb. pr. ha |            |             |
|---------------|--|---------------------------------------|----------------------------------|------------------------|-----------------|--------------|---------------|------------------------|------------------------|------------|-------------|
|               |  |                                       |                                  |                        | rå-<br>prot.    | træ-<br>stof | sti-<br>velse |                        | hkg                    |            | a.e.        |
|               |  |                                       |                                  |                        |                 |              |               |                        | tørstof                | råprot.    |             |
| 5 forsøg 1995 |  |                                       |                                  |                        |                 |              |               |                        |                        |            |             |
| Loto          | 43                                     | 15                                    | 2                                | 27,0                   | 13,8            | 20,6         | 21,9          | 1,14                   | <b>65,9</b>            | <b>9,1</b> | <b>57,7</b> |
| Odin          | 45                                     | 14                                    | 1                                | 29,5                   | 12,6            | 21,4         | 22,9          | 1,19                   | 0,4                    | ÷ 0,8      | ÷ 1,7       |
| Eiffel        | 53                                     | 12                                    | 1                                | 27,6                   | 13,2            | 23,1         | 20,9          | 1,19                   | ÷ 2,3                  | ÷ 0,7      | ÷ 4,3       |
| Accord        | 51                                     | 15                                    | 1                                | 28,5                   | 12,5            | 23,0         | 20,5          | 1,21                   | ÷ 1,2                  | ÷ 1,0      | ÷ 4,1       |
| Profi         | 58                                     | 13                                    | 2                                | 29,1                   | 12,4            | 22,9         | 21,8          | 1,22                   | 0,2                    | ÷ 0,9      | ÷ 3,6       |
| LSD           |  |                                       |                                  |                        |                 |              |               |                        | ns                     | ns         | ns          |

<sup>1)</sup> Vurderet umiddelbart før høst af hølsæden.

<sup>2)</sup> 0-10, 0 = ingen lejesæd.

Ved høst er det vurderet, at ært har udgjort en større del af byg/ærtehelsæden i de kraftige sorter end i de mindre kraftige sorter.

Lejesæden i Loto og Profi stammer især fra ét forsøg. I tre af forsøgene har der ikke været lejesæd.

Indholdet af råprotein ligger midt imellem niveauet for byghelsæd og ærtehelsæd. Det bekræfter, at omkring halvdelen af afgrøden har været ært.

Fordøjeligheden har været lavest i de kraftigste sorter.

Der er høstet de højeste udbytter i sorterne Loto og Odin, men der er ikke signifikant forskel mellem sorterne.

Tabel 33 viser resultaterne for efterafgrøden.

Tabel 33. Typer af ærtesorter til byg/ærtehelsæd. Efterafgrøde.

| Sort         | Karakter for plantebestand |                      | Udb. og merudb. pr. ha |            |             |                       |
|--------------|----------------------------|----------------------|------------------------|------------|-------------|-----------------------|
|              | græs <sup>1)</sup>         | kløver <sup>2)</sup> | hkg                    |            | a.e.        | a.e. høls. + e.af.gr. |
|              |                            |                      | tørstof                | råprot.    |             |                       |
| Antal forsøg |                            |                      |                        |            |             |                       |
| 1995         | 5                          | 2                    | 5                      | 5          | 5           | 5                     |
| Loto         | 8                          | 3                    | <b>35,5</b>            | <b>6,7</b> | <b>29,6</b> | <b>87,3</b>           |
| Odin         | 8                          | 3                    | 0,5                    | 0,1        | 0,9         | ÷ 0,8                 |
| Eiffel       | 7                          | 3                    | ÷ 0,3                  | 0,1        | 0,7         | ÷ 3,6                 |
| Accord       | 8                          | 3                    | ÷ 1,1                  | ÷ 0,1      | 0,0         | ÷ 4,1                 |
| Profi        | 8                          | 2                    | ÷ 0,5                  | 0,0        | 0,0         | ÷ 3,6                 |
| LSD          |                            |                      | ns                     | ns         | ns          |                       |

<sup>1)</sup> 0-10, 0 = ingen bestand, 10 = tæt bestand.

<sup>2)</sup> 0-10, 0 = ingen planter, 10 = jorden helt dækket.

De lave karakterer for bestanden af kløver skyldes tørskade. Bestanden af kløver har været lidt lavere efter den kraftige sort Profi end efter de andre sorter.

Der er ingen signifikant forskel mellem udbytterne i efterafgrøden efter de forskellige sorter. Højest udbytte i hølsæd og efterafgrøde er høstet i Loto og Odin.

I tabel 34 er vist resultater fra to års forsøg med ærtesorter til hølsæd.

*Korte til middellange halvbladdløse ærtesorter har vist den bedste kombination af et højt udbytte og en høj foderværdi. Odin samt Julia, som har været med i 1994, har små frø og er lette at udså i blanding med byg.*

Tabel 34. Typer af ærtesorter til byg/ærtehelsæd.

| Sort         | Kg tørstof pr. FE |      | Forholdstal for a.e. |      |
|--------------|-------------------|------|----------------------|------|
|              | 1994              | 1995 | 1994                 | 1995 |
| Antal forsøg | 9                 | 5    | 9                    | 5    |
| Odin         | 1,33              | 1,19 | 100                  | 100  |
| Julia        | 1,31              | -    | 103                  | -    |
| Loto         | -                 | 1,14 | -                    | 103  |
| Eiffel       | -                 | 1,19 | -                    | 95   |
| Accord       | 1,33              | 1,21 | 98                   | 96   |
| Profi        | 1,38              | 1,22 | 98                   | 97   |

## Stigende mængder kvælstof til byg/ærtehelsæd, 1993-95

I 1995 er der gennemført tre forsøg med stigende mængder kvælstof til byg/ærtehelsæd. Formålet med forsøgsplanen er at finde den optimale kvælstofmængde til to forskellige blandinger af byg/ærtehelsæd med udlæg af græs eller kløvergræs.

Tildelingen af kvælstof er bestemt på grundlag af N-min analyser.

Forsøgene er gennemført på jordtyperne JB 1 til JB 6. Der er udført vanding i to af forsøgene på de letteste jordtyper.

Forfrugten har været korn i alle tre forsøg.

Forsøgene er grundgødsket således, at kvælstofforsyningen har været 120 kg kvælstof under N-min anbefalingen til vårbyg til modenhed. Kvælstofforsyningen er inkl. N-min og inkl. eftervirkningen af tidligere tilført organisk stof. Forsøgsled 2, 3 og 4 er gødsket med henholdsvis 40, 80 og 120 kg kvælstof ekstra pr. ha. Forsøgsleddene 5, 6, 7 og 8 er gødsket på samme måde som forsøgsleddene 1, 2, 3 og 4. Ingen af forsøgene er grundgødsket med husdyrgødning.

I alle tre forsøg er der anvendt ærtesorten Odin og bygsorten Meltan. Udlægget har været ital. rajgræs i to forsøg og alm. rajgræs i ét forsøg.

Forsøgene er sået i perioden fra den 14. til den 19. april, og hølsæden er høstet i perioden fra den 25. til den 27. juli. Efterafgrøden er høstet i perioden fra den 21. september til den 16. oktober.

Forsøgsplan og resultater for hølsæden fremgår af tabel 35.



Tabel 35. Stigende mængder kvælstof til byg/ærtehelsæd. Helsæd. (K21)

| Led              | Kg byg-udsæd pr. ha | Ærteplanter pr. m <sup>2</sup> | Kg N efter N-min         | Pct. græs i afgr. <sup>2)</sup> | Pct. ærter i afgr. <sup>2)</sup> | Kar. <sup>3)</sup> for lejesæd | Pct. tørstof | Pct. af tørstof |          |          | Kg tørst. pr. FE | Udb. og merudb. |             |             | Netto merudb <sup>4)</sup> ved ekstra N a.e. pr. ha |
|------------------|---------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--------------|-----------------|----------|----------|------------------|-----------------|-------------|-------------|---|
|                  |                     |                                |                          |                                 |                                  |                                |              | rå-prot.        | træ-stof | stivelse |                  | hkg             |             | a.e.        |   |
|                  |                     |                                |                          |                                 |                                  |                                |              |                 |          |          |                  | tørstof         | rå-prot.    |             |   |
| 3 forsøg 1995    |                     |                                |                          |                                 |                                  |                                |              |                 |          |          |                  |                 |             |             |   |
| 1.               | 30                  | 70                             | Grundgødet <sup>1)</sup> | 7                               | 77                               | 0                              | 33,7         | 14,8            | 22,0     | 22,9     | 1,14             | <b>65,1</b>     | <b>9,7</b>  | <b>57,0</b> | -   |
| 2.               | 30                  | 70                             | + 40 kg N i kas          | 8                               | 70                               | 0                              | 33,5         | 13,1            | 23,0     | 20,1     | 1,22             | 1,5             | ÷ 1,0       | ÷ 2,4       | ÷ 4,0   |
| 3.               | 30                  | 70                             | + 80 kg N i kas          | 9                               | 66                               | 0                              | 33,2         | 14,0            | 23,2     | 19,3     | 1,22             | 3,3             | ÷ 0,1       | ÷ 0,9       | ÷ 4,1   |
| 4.               | 30                  | 70                             | + 120 kg N i kas         | 10                              | 61                               | 0                              | 33,9         | 13,4            | 24,3     | 18,8     | 1,25             | 6,4             | ÷ 0,1       | 0,4         | ÷ 4,4   |
| 5.               | 60                  | 35                             | Grundgødet <sup>1)</sup> | 9                               | 49                               | 0                              | 36,1         | 11,0            | 23,2     | 22,9     | 1,26             | ÷ 9,3           | ÷ 3,5       | ÷ 12,9      | -   |
| 6.               | 60                  | 35                             | + 40 kg N i kas          | 10                              | 44                               | 0                              | 36,9         | 10,7            | 22,5     | 24,1     | 1,24             | ÷ 0,2           | ÷ 2,7       | ÷ 4,8       | 6,5   |
| 7.               | 60                  | 35                             | + 80 kg N i kas          | 11                              | 42                               | 0                              | 37,6         | 11,0            | 23,1     | 21,9     | 1,25             | 10,0            | ÷ 1,4       | 3,3         | 13,0  |
| 8.               | 60                  | 35                             | + 120 kg N i kas         | 11                              | 35                               | 0                              | 37,4         | 10,8            | 22,6     | 22,2     | 1,27             | 12,9            | ÷ 1,2       | 4,2         | 12,3  |
| LSD              |                     |                                |                          |                                 |                                  |                                |              |                 |          |          |                  | 7,0             | 1,2         | 6,7         |   |
| 9 forsøg 1993-95 |                     |                                |                          |                                 |                                  |                                |              |                 |          |          |                  |                 |             |             |   |
| 1.               | 30                  | 70                             | Grundgødet <sup>1)</sup> | 9                               | 73                               | 1                              | 35,8         | 13,9            | 23,1     | 20,2     | 1,23             | <b>72,9</b>     | <b>10,1</b> | <b>59,4</b> | -   |
| 2.               | 30                  | 70                             | + 40 kg N i kas          | 9                               | 66                               | 1                              | 35,2         | 13,5            | 23,6     | 19,2     | 1,25             | 1,0             | ÷ 0,1       | ÷ 0,1       | ÷ 1,7   |
| 3.               | 30                  | 70                             | + 80 kg N i kas          | 10                              | 63                               | 1                              | 35,7         | 14,0            | 23,8     | 19,1     | 1,27             | 5,4             | 0,8         | 2,4         | ÷ 0,8   |
| 4.               | 30                  | 70                             | + 120 kg N i kas         | 10                              | 57                               | 1                              | 36,3         | 13,4            | 24,5     | 18,9     | 1,31             | 6,9             | 0,5         | 1,5         | ÷ 3,3   |
| 5.               | 60                  | 35                             | Grundgødet <sup>1)</sup> | 10                              | 50                               | 1                              | 39,2         | 11,2            | 23,2     | 23,9     | 1,29             | ÷ 4,4           | ÷ 2,5       | ÷ 6,1       | -   |
| 6.               | 60                  | 35                             | + 40 kg N i kas          | 10                              | 43                               | 1                              | 38,9         | 11,2            | 23,3     | 23,0     | 1,30             | 0,5             | ÷ 1,9       | ÷ 3,1       | 1,4   |
| 7.               | 60                  | 35                             | + 80 kg N i kas          | 11                              | 39                               | 1                              | 39,5         | 11,5            | 24,0     | 21,0     | 1,33             | 7,3             | ÷ 0,9       | 0,7         | 3,5   |
| 8.               | 60                  | 35                             | + 120 kg N i kas         | 11                              | 35                               | 1                              | 40,3         | 11,4            | 23,6     | 22,7     | 1,36             | 10,7            | ÷ 0,6       | 2,2         | 3,5   |
| LSD              |                     |                                |                          |                                 |                                  |                                |              |                 |          |          |                  | 3,6             | 0,7         | 3,7         |   |

<sup>1)</sup> Grundgødet svarer til N-min anbefalingen til vårbyg til modenhed minus 120 kg N pr. ha.

<sup>2)</sup> Vurderet umiddelbart for høst af helsæd.

<sup>3)</sup> 0-10, 0 = ingen lejesæd.

<sup>4)</sup> Der er regnet med priserne 4.00 kr. pr. kg kvælstof og 100 kr. pr. afgrødeenhed.

Ved høst er det vurderet, at græsudlægget har udgjort omkring 10 pct. af helsæden, og at mængden af græs har været stigende med stigende mængder kvælstof.

Mængden af ærter i helsæden har været mindst ved den mindste udsædsmængde af ærter og har været faldende med stigende kvælstoftilførsel.

Ved den højeste udsædsmængde af ærter har der været det laveste indhold af tørstof, det højeste indhold af råprotein og den højeste foderværdi.

Indholdet af stivelse har været op til fire procentenheder

lavere ved den største udsædsmængde af ærter.

Indholdet af tørstof og indholdet af råprotein har stort set været upåvirket af kvælstofmængden. Foderværdien har været lavest ved de største kvælstofmængder.

Udbyttet i afgrødeenheder har været lavest ved den mindste udsædsmængde af ærter gødsket med mindst mængde kvælstof. Ellers er der ikke signifikant forskel på udbyttet i de to blandinger. Der er kun høstet rentable merudbytter for kvælstof ved den mindste udsædsmængde af ærter.

Tabel 36. Stigende mængder kvælstof til byg/ærtehelsæd. Efterafgrøde

| Led                  | Kg byg-udsæd pr. ha | Ærteplanter pr. m <sup>2</sup> | Kg N efter N-min         | Karakter for plantebestand |                      | Udb. og merudb. pr. ha |            |             |                       |   |
|----------------------|---------------------|--------------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------|------------|-------------|-----------------------|---|
|                      |                     |                                |                          | græs <sup>2)</sup>         | kløver <sup>3)</sup> | hkg                    |            | a.e.        | a.e. hels. + e. afgr. |   |
|                      |                     |                                |                          |                            |                      | tørstof                | råprot.    |             |                       |   |
| Antal forsøg 1994-95 |                     |                                |                          |                            |                      |                        |            |             |                       |   |
| 1.                   | 30                  | 70                             | Grundgødet <sup>1)</sup> | 9                          | 2                    | 8                      | 8          | 8           | 8                     | 8 |
| 2.                   | 30                  | 70                             | + 40 kg N i kas          | 8                          | 5                    | <b>24,0</b>            | <b>4,1</b> | <b>19,8</b> | <b>78,6</b>           |   |
| 3.                   | 30                  | 70                             | + 80 kg N i kas          | 8                          | 5                    | ÷ 0,2                  | 0,1        | 0,4         | 2,7                   |   |
| 4.                   | 30                  | 70                             | + 120 kg N i kas         | 8                          | 4                    | 0,5                    | 0,1        | 0,6         | 1,6                   |   |
| 5.                   | 60                  | 35                             | Grundgødet <sup>1)</sup> | 8                          | 5                    | 0,0                    | 0,0        | 0,0         | ÷ 6,8                 |   |
| 6.                   | 60                  | 35                             | + 40 kg N i kas          | 8                          | 5                    | 0,2                    | ÷ 0,1      | 0,6         | ÷ 2,9                 |   |
| 7.                   | 60                  | 35                             | + 80 kg N i kas          | 8                          | 5                    | ÷ 0,6                  | ÷ 0,1      | 0,0         | 0,9                   |   |
| 8.                   | 60                  | 35                             | + 120 kg N i kas         | 8                          | 4                    | ÷ 0,7                  | 0,1        | ÷ 0,3       | 2,3                   |   |
| LSD                  |                     |                                |                          |                            |                      | ns                     | ns         | ns          |                       |   |

<sup>1)</sup> Grundgødet svarer til N-min anbefalingen til vårbyg til modenhed minus 120 kg N pr. ha.

<sup>2)</sup> 0-10, 0 = ingen bestand, 10 = tæt bestand. <sup>3)</sup> 0-10, 0 = ingen planter, 10 = jorden helt dækket.

## Grovfoderproduktion

Nederst i tabellen er vist gennemsnittet af forsøgene i 1993-95.

Gangen i tallene er den samme som for forsøgene i 1995. I 1995 er der ved mindste udsædsmængde af ærter høstet betydeligt højere merudbytte for kvælstof end i 1993 og 1994.

Den gennemsnitlige optimale kvælstofforsyning er beregnet for de ni forsøg fra de tre forsøgsår. Der er taget udgangspunkt i N-min anbefalingen til vårbyg til modenhed.

Tablet 36 viser resultaterne for efterafgrøden.

Bestanden af græsudlægget efter høst af helsæden har været ens efter de to udsædsmængder af ærter, og bestanden har ikke været påvirket af kvælstofmængden til helsæden. Bestanden af kløver har været ens efter de to udsædsmængder, men har været dårligst ved den højeste mængde kvælstof.

Hverken blandingsforholdet eller kvælstofmængden til dæksæden har påvirket udbyttet i efterafgrøden signifikant.

*Foreløbig kan det konkluderes, at den optimale kvælstofforsyning til en byg/ærteblandning sammensat af 30 kg byg og en udsædsmængde af ærter, der giver 70 ærteplanter pr. kvadrater, har været 94 kg kvælstof under N-min anbefalingen til vårbyg til modenhed.*

*Til byg/ærteblandingen sammensat af 60 kg byg pr. ha og en udsædsmængde af ærter, der giver 35 ærteplanter pr. kvadratmeter, har den optimale kvælstofforsyning været 56 kg kvælstof pr. ha under N-min anbefalingen til vårbyg til modenhed.*

*I begge blandinger har mængden af kvælstof haft stor indflydelse på helsædens sammensætning og foderværdi.*

Forsøgene fortsætter.

### Bladrandbiller i byg/ærtehelsæd med kløverudlæg, 1995

Kløvergræs udlagt i byg/ærtehelsæd bliver ofte angrebet af bladrandbiller. I foråret angribes ærterne, og i juli/august angribes den nye generation af bladrandbiller kløverudlægget.

Tablet 37 viser resultaterne af 2 forsøg, hvor bejdsning med Promet 400 CS og sprøjtning med Sumi-Alpha er prøvet mod angreb af bladrandbiller. Sprøjtning med Sumi-Alpha er gennemført med stigende intensitet. Forsøgsled 2 sigter mod bekæmpelse af bladrandbiller i ærteafgrøden. Behandling er gennemført i afgrødens stadium 10. Forsøgsled 3 er behandlet såvel i stadium 10 som i juli efter dæksædens høst og ved begyndende optræden af den nye generation af bladrandbiller. Forsøgsled 4 er behandlet som forsøgsled 3 og suppleret 8-10 dage senere med endnu en behandling. Forsøget er anlagt i 2 blokke. I blok A er kløverfrøet ubejdsset, medens det i blok B er bejdsset med Promet 400 CS.

I årets forsøg er der ikke fundet effekt af de gennemførte behandlinger. Det gælder mod såvel angreb på ærter i stadium 10 og senere overfor kløverbestanden efter dæksædens høst.

Tablet 37. Bejdsning og sprøjtning mod bladrandbiller i byg/ærtehelsæd. (K22)

| Byg/ærtehelsæd med kløvergræsudlæg | Bladrandbillegnavn      |                       | Kløverplanter pr. m <sup>2</sup> 3-sep | Udb. og merudb. a. e pr. ha |
|------------------------------------|-------------------------|-----------------------|--|-----------------------------|
|                                    | Pet. ærteplanter *      | Pet. kløverplanter ** |  |                             |
| 1995. 2 forsøg                     | A Kløver ubejdsset      |                       |  |                             |
| 1. Ubehandlet                      | 100                     | 75                    | 41                                     | <b>16,8</b>                 |
| 2. 1 × 0,2 l Sumi-Alpha            | 100                     | 76                    | 29                                     | 1,3                         |
| 3. 2 × 0,2 l Sumi-Alpha            | -                       | 73                    | 29                                     | 2,7                         |
| 4. 3 × 0,2 l Sumi-Alpha            | -                       | 71                    | 35                                     | 3,5                         |
| LSD                                |                         |                       |  | ns                          |
|                                    | B. Kløver Promet 400 CS |                       |  |                             |
| 1. Ubehandlet                      | 100                     | 74                    | 37                                     | <b>18,7</b>                 |
| 2. 1 × 0,2 l Sumi-Alpha            | 100                     | 72                    | 39                                     | 2,6                         |
| 3. 2 × 0,2 l Sumi-Alpha            | -                       | 62                    | 40                                     | 0,8                         |
| 4. 3 × 0,2 l Sumi-Alpha            | -                       | 56                    | 36                                     | 0,2                         |
| LSD                                |                         |                       |  | ns                          |

\*21 dage efter 1. sprøjtning. \*\*14 dage efter sidste behandling.

Led 2 behandlet i stadium 10.

Led 3 behandlet i stadium 10 og i juli.

Led 4 behandlet i stadium 10, i juli og igen 8-10 dage senere.

Til trods for, at forskelle i angreb af skadedyr ikke er fundet, er der i oktober målt positive, men ikke statistisk sikre udslag i kløvergræs-afgrøden. Forsøgsopgaven fortsættes.

I 4 forsøg efter forsøgsplan 090629495 er der bedømt *eftervirkning* på kløverudlægget af henholdsvis Promet-bejdsning og sprøjtning med Karate WG i 1994. I maj 1995, hvor bedømmelsen fandt sted, er der ikke fundet forskelle som følge af de gennemførte behandlinger.

### Typer af ærtesorter til helsæd, 1994-95

I 1995 er der gennemført tre forsøg med typer af ærtesorter til helsæd. Formålet er at belyse udbytte og kvalitet af forskellige typer af ærtesorter til helsæd med og uden udlæg af ital. rajgræs.

Interessen samler sig hovedsageligt om sorter, der har en høj foderværdi, og som har en stor afgrødehøjde ved høst, så helsæden let kan samles op af høstmaskinerne.

Af de fire afprøvede sorter har Loto den korteste stængel, Odin er middellang, Accord er lidt længere, og Profi er den længste sort. Sorterne er sået både med og uden udlæg af ital. rajgræs for at undersøge, hvordan græsudlæg påvirker udbytte og kvalitet og for at undersøge, om udlæg af græs gør afgrøden lettere at høste uden tab af afgrøderester i stubben.

Forsøgene er gennemført på jordtyperne JB 2 og JB 5 uden vanding og på JB 3 med vanding.

Forfrugten har været korn i alle tre forsøg.

Forsøgene er ikke tilført husdyrgødning. Helsæden er i øvrigt ikke gødsket med kvælstof.

Jordens N-min indhold i foråret er i de tre forsøg målt til henholdsvis 25, 27 og 67 kg pr. ha i de tre forsøg.

Forsøgene er sået i perioden fra den 2. til den 27. april, og helsæden er høstet i perioden fra den 20. juli til den 8. august.

Tabel 38. Typer af ærtesorter til helsæd. Helsæd. (K25)

| Sort              | Udlæg ital. raj-græs | Stængel-længde cm | Afgr. højde f. høst cm | Pct. græs i afgr. | Kar. <sup>1)</sup> afgr. rest i stub e. høst | Pct. tørstof | Pct. af tørstof |          |          | Kg tørst. pr. FE | Udb. og merudb. pr. ha |         | Merudb. for udl. af græs a.e. pr. ha | Forholdstal for a.e. |     |
|-------------------|----------------------|-------------------|------------------------|-------------------|--|--------------|-----------------|----------|----------|------------------|------------------------|---------|--------------------------------------|----------------------|-----|
|                   |                      |                   |                        |                   |  |              | rå-prot.        | træ-stof | stivelse |                  | hkg                    | råprot. |                                      |                      |     |
| Antal forsøg 1995 |                      |                   |                        |                   |  |              |                 |          |          |                  |                        |         |                                      |                      |     |
| 1. Odin           | -                    | 45                | 39                     | 0                 | 1  | 30,1         | 16,2            | 22,5     | 19,0     | 1,14             | 55,3                   | 9,0     | 48,6                                 | -                    | 100 |
| 2. Accord         | -                    | 51                | 60                     | 0                 | 1  | 28,1         | 16,1            | 25,4     | 16,4     | 1,19             | 2,7                    | 0,4     | 0,3                                  | -                    | 101 |
| 3. Profi          | -                    | 58                | 58                     | 0                 | 1  | 29,0         | 15,5            | 27,4     | 17,0     | 1,26             | 7,0                    | 0,7     | 0,8                                  | -                    | 102 |
| 4. Loto           | -                    | 40                | 37                     | 0                 | 2  | 24,7         | 18,0            | 21,1     | 18,6     | 1,07             | ÷ 0,8                  | 0,9     | 2,5                                  | -                    | 105 |
| 5. Odin           | +                    | 43                | 41                     | 29                | 0  | 27,3         | 15,0            | 23,2     | 15,0     | 1,14             | 1,4                    | ÷ 0,5   | 1,3                                  | 1,3                  | 103 |
| 6. Accord         | +                    | 50                | 58                     | 22                | 0  | 26,9         | 14,3            | 25,4     | 13,4     | 1,20             | 5,0                    | ÷ 0,3   | 1,6                                  | 1,3                  | 103 |
| 7. Profi          | +                    | 57                | 56                     | 23                | 0  | 29,0         | 14,2            | 27,2     | 14,5     | 1,25             | 7,8                    | 0,0     | 1,8                                  | 1,0                  | 104 |
| 8. Loto           | +                    | 41                | 37                     | 33                | 0  | 25,3         | 15,2            | 21,8     | 13,0     | 1,07             | ÷ 0,4                  | ÷ 0,6   | 2,6                                  | 0,1                  | 105 |
| LSD               |                      |                   |                        |                   |  |              |                 |          |          |                  | ns                     | ns      | ns                                   |                      |     |

<sup>1)</sup> 0-10, 0 = normal stub, 10 = lang stub med bælg.

Efterafgrøden er høstet henholdsvis den 1. september og den 9. og 13. oktober i de tre forsøg. Forsøgsplan og resultater for helsæden fremgår af tabel 38.

Loto har haft den korteste stængel og har været 18 cm kortere end den længste sort Profi. Afgrødehøjden ved høst har været betydeligt højere i de kraftige sorter end i de kortere sorter. Stængellængden og afgrødehøjden ved høst har stort set ikke været påvirket af græsudlægget.

Der har været betydeligt mere græs i de kortere sorter end i de længere sorter. Umiddelbart efter høst er der givet en karakter for, hvor mange afgrøderester der har været i stubben efter høstmaskinerne. I ét forsøg har græsudlægget bevirket færre afgrøderester i stubben efter alle sorter. Det betyder, at græsudlægget har gjort det lettere for høstmaskinen at samle helsæden op. I de to øvrige forsøg har der ingen forskel været på mængden af afgrøderester efter de forskellige sorter.

Indholdet af tørstof har været normalt og har ikke været påvirket af græsudlægget.

Græsudlægget har bevirket et lavere indhold af råprotein og stivelse.

Fordøjeligheden har været højest i Loto og lavest i de kraftigste sorter, men har ikke været påvirket af græsudlægget.

Det lave udbyttensniveau skyldes især et forsøg, hvor der har været konstateret angreb af visnesyge.

Der er høstet det højeste udbytte i Loto, men der er ingen signifikant forskel mellem sorterne. I alle sorter er der høstet lidt højere udbytte med græsudlæg.

Tabel 39 viser resultaterne for efterafgrøden.

Bestanden af græsudlæg efter høst af helsæden har været ens efter de fire ærtesorter. Der har ingen signifikant forskel været mellem udbytterne efter de forskellige ærtesorter. I alt i helsæd og efterafgrøde er der høstet det højeste udbytte i sorten Loto.

I tabel 40 er vist resultater fra to års forsøg med ærtesorter til helsæd med og uden græsudlæg.

*Den kortere ærtesort Loto har vist den bedste kombination af et højt udbytte og en høj fordøjelighed. Fordøjeligheden har været lavere i de kraftigere halvbladbøse*

Tabel 39. Typer af ærtesorter til helsæd. Efterafgrøde.

| Sort          | Kar. <sup>1)</sup> for pl. best. græs | Udb. og merudb. pr. ha |       |                       |       |
|---------------|---------------------------------------|------------------------|-------|-----------------------|-------|
|               |                                       | hkg                    | a.e.  | a.e. hels. + e. afgr. |       |
| 3 forsøg 1995 |                                       |                        |       |                       |       |
| 5. Odin       | 9                                     | 29,7                   | 5,1   | 25,8                  | 75,7  |
| 6. Accord     | 9                                     | ÷ 2,1                  | ÷ 0,4 | ÷ 1,8                 | ÷ 1,5 |
| 7. Profi      | 9                                     | ÷ 1,7                  | 0,2   | ÷ 1,4                 | ÷ 0,9 |
| 8. Loto       | 9                                     | ÷ 0,3                  | 0     | ÷ 0,8                 | 0,5   |
| LSD           |                                       | ns                     | ns    | ns                    |       |

<sup>1)</sup> 0-10, 0 = normal stub, 10 = lang stub med bælg.

Tabel 40. Typer af ærtesorter til helsæd.

| Sort         | Udlæg ital. rajgr. | Kg tørstof pr. FE |      | Forholdstal for a.e. |      |
|--------------|--------------------|-------------------|------|----------------------|------|
|              |                    | 1994              | 1995 | 1994                 | 1995 |
| Antal forsøg |                    |                   |      |                      |      |
| Odin         | -                  | 1,25              | 1,14 | 100                  | 100  |
| Accord       | -                  | 1,26              | 1,19 | 109                  | 101  |
| Profi        | -                  | 1,28              | 1,26 | 118                  | 102  |
| Loto         | -                  | 1,15              | 1,07 | 117                  | 105  |
| Odin         | +                  | 1,21              | 1,14 | 118                  | 103  |
| Accord       | +                  | 1,24              | 1,20 | 113                  | 103  |
| Profi        | +                  | 1,30              | 1,25 | 113                  | 104  |
| Loto         | +                  | 1,11              | 1,07 | 124                  | 105  |

*sorter, men afgrødehøjden ved høst har været betydeligt højere. Græsudlæg har gennemgående øget udbyttet uden at påvirke fordøjeligheden. Græsudlæg har gjort det lettere for høstmaskinerne at samle helsæden op ved høst.*

*Dyrkning af ærtehelsæd kræver jord med en god vandholdende evne eller markvanding.*

### Kvælstof til ærtehelsæd med og uden græsudlæg, 1995

Der er gennemført seks forsøg med kvælstof til ærtehelsæd med og uden græsudlæg. Formålet er at belyse virkningen af kvælstof på udbytte, kvalitet og dyrkningsgenskaber i ærtehelsæd med forskellige typer af græsudlæg.

Forsøgene er udført i ærtesorten Odin uden udlæg, med

## Grovfoderproduktion

Tabel 41. Kvælstof til ærtehelsæd. Hølsæd. (K26)

| Led           | Udlæg         | 50 kg kvælstof v. såning | Pct. græs i afgrøde <sup>1)</sup> | Afgrode-højde f. høst, cm | Pct. tørstof | Pct. af tørstof |         |          | Kg tørst. pr. FE | Udb. og merudb. pr. ha |            |             | Merudb. for N, a.e. pr. ha |  |
|---------------|---------------|--------------------------|-----------------------------------|---------------------------|--------------|-----------------|---------|----------|------------------|------------------------|------------|-------------|----------------------------|--|
|               |               |                          |                                   |                           |              | råprot          | træstof | stivelse |                  | hkg tørstof            | råprot.    | a.e.        |                            |  |
| 5 forsøg 1995 |               |                          |                                   |                           |              |                 |         |          |                  |                        |            |             |                            |  |
| 1.            | -             | -                        | -                                 | 53                        | 29,3         | 14,5            | 22,7    | 14,6     | 1,25             | <b>61,9</b>            | <b>9,0</b> | <b>49,6</b> |                            |  |
| 2.            | -             | +                        | -                                 | 53                        | 30,7         | 14,6            | 22,3    | 15,2     | 1,23             | 3,5                    | 0,6        | 3,6         | 3,6                        |  |
| 3.            | alm. rajgræs  | -                        | 22                                | 55                        | 28,8         | 14,3            | 24,2    | 13,4     | 1,22             | ÷ 0,1                  | ÷ 0,2      | 1,2         |                            |  |
| 4.            | alm. rajgræs  | +                        | 25                                | 54                        | 28,5         | 14,5            | 23,7    | 13,8     | 1,20             | 0,3                    | 0,0        | 2,3         | 1,1                        |  |
| 5.            | ital. rajgræs | -                        | 33                                | 54                        | 27,0         | 14,1            | 24,1    | 11,9     | 1,22             | ÷ 3,0                  | ÷ 0,7      | ÷ 1,5       |                            |  |
| 6.            | ital. rajgræs | +                        | 39                                | 54                        | 27,7         | 13,8            | 23,2    | 11,7     | 1,22             | 0,0                    | ÷ 0,5      | 1,1         | 2,6                        |  |
| LSD           |               |                          |                                   |                           |              |                 |         |          |                  | ns                     | 0,8        | ns          |                            |  |

<sup>1)</sup> Vurderet umiddelbart før høst.

udlæg af alm. rajgræs og med udlæg af ital. rajgræs. Forsøgene er gennemført på jordtyperne JB 1 til JB 4. I fire af forsøgene er der vandet.

Forfrugten har været korn i tre forsøg og roer, græs eller ærtehelsæd i tre forsøg.

Et forsøg er tilført fem ton gylle pr. ha mod sandflugt. Øvrige forsøg er ikke tilført kvælstof ud over forsøgs-gødningen. Forsøgene er tilført tilstrækkelige mængder fosfor og kalium.

Jordens indhold af N-min i foråret har ligget i intervallet 7 til 69 kg kvælstof pr. ha.

Forsøgene er sået i perioden fra den 6. til den 28. april, og hølsæden er høstet i perioden fra den 20. juli til den 4. august.

Efterafgrøden er i ét forsøg høstet den 1. september, og øvrige forsøg er høstet i perioden fra den 20. september til den 11. oktober.

I fem af forsøgene har der kun været små merudbytter for kvælstof. Resultaterne fra disse fem forsøg er samlet i tabel 41. I det sytjette forsøg med nr. 030079595-006 er der høstet store merudbytter for tilførsel af kvælstof både uden og med udlæg. Resultaterne herfra kan findes i tabel K23 i Tabelbilaget.

I forsøgsleddene med udlæg af alm. rajgræs har græsset udgjort omkring en fjerdedel af afgrøden vurderet ved høst. Med udlæg af ital. rajgræs har græsset udgjort omkring en tredjedel af afgrøden. Tilførsel af kvælstof har øget mængden af græs i afgrøden.

Afgrodehøjden har stort set ikke været påvirket af hverken udlæg eller kvælstof.

Indholdet af tørstof har været lavest med udlæg af ital. rajgræs og højest uden udlæg.

Udlægget har bevirket et mindre indhold af stivelse i tørstoffet, men har ellers ikke haft nogen væsentlig indvirkning på den kemiske sammensætning eller foderværdi.

Tilførsel af kvælstof har ikke haft nogen væsentlig indflydelse på hverken den kemiske sammensætning eller foderværdi.

Udlægget har ikke haft nogen betydende indvirkning på udbyttet af hølsæden, og der er kun høstet små og ikke signifikante merudbytter for tilførsel af kvælstof.

I tabel 42 er resultaterne vist for efterafgrøden.

Tabel 42. Kvælstof til ærtehelsæd. Efterafgrøde.

| Led           | Udlæg         | 50 kg kvælstof v. såning | Kar. <sup>1)</sup> pl. best. græs | Udb. og merudb. pr. ha |            |             |
|---------------|---------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------|------------|-------------|
|               |               |                          |                                   | hkg tørstof            | råprot.    | a.e.        |
| 6 forsøg 1995 |               |                          |                                   |                        |            |             |
| 3.            | alm. rajgræs  | -                        | 7                                 | <b>21,9</b>            | <b>4,3</b> | <b>18,7</b> |
| 4.            | alm. rajgræs  | +                        | 7                                 | 0,9                    | ÷ 0,3      | ÷ 1,2       |
| 5.            | ital. rajgræs | -                        | 8                                 | 2,6                    | 0,1        | 2,2         |
| 6.            | ital. rajgræs | +                        | 8                                 | 3,8                    | 0,3        | 3,7         |
| LSD           |               |                          |                                   | 3,5                    | ns         | 3,2         |

<sup>1)</sup> 0-10, 0 = ingen bestand, 10 = tæt bestand.

Indholdet af tørstof har været lavest i udlægget af ital. rajgræs. Der er høstet lidt højere udbytter i ital. rajgræs end i alm. rajgræs. Tilførsel af kvælstof til hølsæden har ikke givet signifikante merudbytter i efterafgrøden.

Foreløbig kan konkluderes, at tilførsel af kvælstof til ærtehelsæd stort set ikke har påvirket hverken udbytte, sammensætning eller foderværdi. Dette gælder både uden udlæg, med udlæg af alm. rajgræs og med udlæg af ital. rajgræs.

Isåning af udlæg har bevirket en lavere tørstofprocent og et mindre indhold af stivelse, men har stort set ikke påvirket udbytte, sammensætning eller foderværdi.

## Forsøg med dyrkning af majs

I 1995 er der arbejdet med følgende forsøgsserier:

- Sorter af majs til ensilering.
- Sortsblandinger af majs til ensilering.
- Startgødning til majs.
- Placering og bredspredning af kvælstof til majs.
- Ukrudt i majs.
- Nye metoder til bekæmpelse af frøkrudt i majs.

### Sorter af majs til ensilering, 1993-95

Majs er en af de afgrøder, der kan leve op til kravene til rationel grovfoderproduktion, såfremt der findes frem til sorter, som under danske forhold kan producere et stabilt og højt udbytte. Dette er en af grundene til den store interesse for afprøvning af majs sorter i Danmark. En anden væsentlig grund er, at forædlerne ønsker majs sorterne afprøvet i et grænseområde for majsdyrkning.

Majssorterne tilmeldes forsøgene efter følgende regler:

- Sorter optaget på den danske sortliste.
- Sorter, som har deltaget i værdiafprøvnningen i mindst ét år ved den officielle danske sortsafprøvning.
- Sorter optaget på EU's fælles sortliste.

I forsøgene måles udbyttet, og foderværdien beregnes. Sorterne bedømmes for relevante dyrkningsegenskaber. Foderværdien er siden 1983 beregnet ud fra planternes indhold af tørstof og organisk stof. Sorternes følsomhed overfor kulde er noteret, ligesom der er registreret lejesæd, blomstringstid for hanblomsten, angreb af Fusarium i kolbe og stængel samt angreb af majsbrand.

Der er herved søgt en vurdering af sorterens egnethed til dyrkning under de forhold, der er gældende i de forskellige egne af landet.

Målesorten har fra 1979 til 1993 været Fronica. I 1993 var en sortsblending af middeltidlige sorter medtaget som parallel målesort, og siden 1994 har »målesorten« været en sortsblending bestående af de middeltidlige sorter Apache, Astrid, Calypso og Naxos. Det er meningen, at der skal foretages en glidende udskiftning af sorterne i målesortsblendingen, så blandingen hele tiden er sammensat af aktuelle sorter.

### Majssorter, 1995

Sorter i afprøvning. I år er der anmeldt 37 sorter til ensilering, og de afprøvede sorter er vist i tabel 43.

Navn og oprindelsesland er hentet fra EU-sortlisten 1994, fra andre landes sortliste, fra afprøvningsvirksomheden eller fra anmelderens oplysninger. Benævnelserne *E* og *T* betyder henholdsvis enkelt- og trevejskrydsede hybrider. De sidstnævnte har den mest uregelmæssige blomstringstid og vækst med høje og lave planter i samme række. Det betyder f.eks., at hanblomsterne kan levere støv over en længere periode, hvilket kan medføre en forbedret bestøvning under vejrforhold, som ellers ville være ugunstige herfor.

I oversigten er der anført karakterer for tidlighed. Karaktererne fastsættes ud fra kolbens indhold af tørstof ved normal høsttid til ensilering. Sorten LG 20.80 er placeret i den tidlige klasse med karakteren 7. Klassernes bredde er sat til 2,0 procentenheder tørstof i kolberne. Med kolber menes her kerne plus spindel med kolbesvøb.

**Forsøgsbetingelser.** Forfrugten har været majs i 62 procent, korn i 32 og roer i 3 procent af forsøgene.

Såningen er udført i perioden fra den 21. april til den 16. maj. 55 procent af forsøgene er sået i april. Der er sået 10 kerner pr. kvadratmeter med 75 cm rækkeafstand.

Der er tilført husdyrgødning til alle forsøg, og ved såningen er der i de fleste forsøg placeret 100-150 kg NP-gødning pr. ha.

Forsøgenes pleje og pasning har svaret til den omgivende mark, da forsøgene har ligget i bestående majsmarker.

Størstedelen af forsøgene er høstet af landskontoret

Tabel 43. Oversigt over majssorter.

| Sort              | Hybrid <sup>1)</sup> | Karakter <sup>2)</sup><br>tidlighed | På sortliste<br>i EU-lande |
|-------------------|----------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| Akasi             | E                    | 6                                   |                            |
| Amelie            | T                    | (6)                                 | F                          |
| Ampli             | E                    | 6                                   | DK, F                      |
| Antares           | E                    | (6)                                 | F                          |
| Apache            | E                    | 6                                   | DK, F                      |
| Astrid            | T                    | 6                                   | DK, F                      |
| Aviso             | T                    | 7                                   | DK, B, D, F, NL            |
| Banguy            | T                    | (5)                                 | B, F                       |
| Calypso           | T                    | 6                                   | DK, F                      |
| Dartis            | T                    | 8                                   | DK                         |
| Erlevo            | E                    | (7)                                 | F                          |
| Facet             | T                    | 8                                   | DK, B, D, GB               |
| Facto             | T                    | 7                                   | DK, F                      |
| Frivol            | E                    | (5)                                 | F                          |
| Genois            | T                    | (6)                                 | F                          |
| Graf              | E                    | (7)                                 | D, NL                      |
| Helix             | E                    | 7                                   | DK, D, F                   |
| Hiro              | E                    | 8                                   | DK, F                      |
| Hudson            | T                    | 8                                   | DK                         |
| Husar             | E                    | 8                                   | DK, D                      |
| Iota              | E                    | 7                                   | DK, F                      |
| Janna             | E                    | 8                                   | DK, D, GB, NL              |
| LG 21.81          | T                    | (6)                                 | NL                         |
| LG 21.90          | T                    | 6                                   | DK, B, F                   |
| Loft              | E                    | (7)                                 | F                          |
| Manatan           | E                    | (7)                                 | F                          |
| Naxos             | E                    | (6)                                 | D, F                       |
| Pallas            | T                    | 6                                   | DK, B                      |
| Rex               | E                    | (6)                                 | D                          |
| Scarlet           | T                    | (6)                                 | NL                         |
| Sesnord           | E                    | (5)                                 | B, F                       |
| Soges 060 (Quito) | T                    | 6                                   | DK                         |
| Soges 061 (Suzis) | T                    | 7                                   | DK                         |
| Stylis            | T                    | 7                                   | DK                         |
| Unico             | T                    | (5)                                 | B, NL                      |
| Vigni             | E                    | (5)                                 | F                          |
| Vulkan            | E                    | (6)                                 | B                          |

<sup>1)</sup> E og T betyder henholdsvis enkelt- og trevejskrydsede hybrider.

<sup>2)</sup> 1-9, 1 = meget sildig, 9 = meget tidlig, 0 = foreløbig.

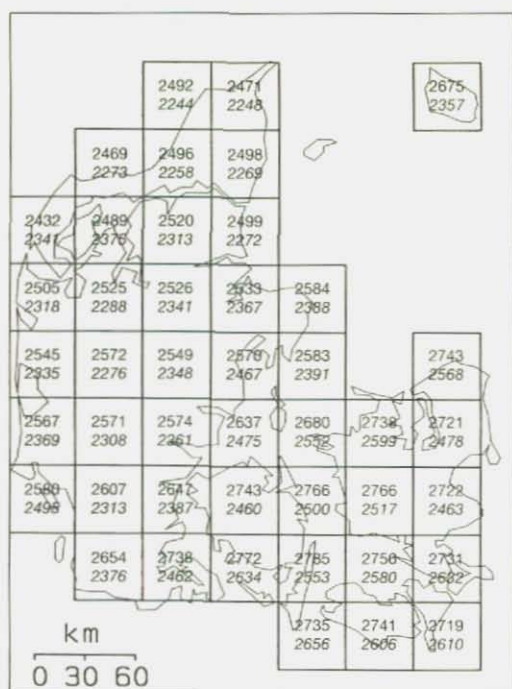
rejsehold. Høsten er udført i perioden fra 12. september til 24. oktober. Ti procent af forsøgene er høstet i september. Forsøgene er så vidt muligt høstet, når tørstofindholdet i målesortsblendingen har været 30 til 35 procent.

**Vækstbetingelser.** Om de generelle vækstbetingelser for majs henvises til afsnit A.

Figur 2 viser summen af majsvarmeenheder i hele vækstperioden fra den 15. april til den 15. oktober i 44 forskellige områder af Danmark. I hvert enkelt område er også vist 20-års gennemsnittet for årene 1971 til 1990.

I alle egne af landet har antallet af majsvarmeenheder været større end 20-års gennemsnittet. Varmest har det været på Bornholm og i Sønderjylland.

## Grovfoderproduktion



Figur 1. Majsvarmeeenheder 1995 fra den 15. april til den 15. oktober. 20-års gennemsnittet 1971-1990 er angivet med kursiv.

Vækstbetingelserne har betydet, at der er høstet middel-høje til høje udbytter i de områder, hvor majsene ikke har manglet vand, og at foderværdien har været høj.

**Resultater.** Sorterne har været delt ind i fire forsøgsplaner.

Tabel 44 giver en samlet oversigt over tørstofindhold, tørstoffets sammensætning og udbytteforhold for sorterne i de fire planer.

I alle fire planer er sorterne høstet ved et passende indhold af tørstof i afgrøden. Indholdet af tørstof i kolben er måleparameter for sorterens tidlighed, sådan at de tidligste sorter har det højeste tørstofindhold.

Indholdet af stivelse i tørstoffet har været særdeles højt, hvilket viser, at kernesætningen og kerneudviklingen har været særdeles god, og at kolberne har udgjort en stor del af afgrøden. Sukkerindholdet er lavt, hvilket viser, at modningen er forløbet normalt. Det lave sukkerindhold er tilstrækkeligt til, at afgrøderne let kan ensileres.

I overensstemmelse med den gode kerneudvikling har foderværdien været høj.

**Plan I** er sammensat af tidlige sorter. Alle afprøvede sorter i denne plan har haft et højere indhold af tørstof i kolben end sortsblandingen. De tidligste sorter har været sorterne Husar, Janna og Dartis.

Indholdet af stivelse har været højest i sorten Hiro, som også har givet det højeste udbytte af stivelse. Indholdet af stivelse har været lavest i sorterne Dartis og Janna, der er forholdsvis kraftige sorter.

Der er ingen signifikant forskel på udbyttet imellem de forskellige sorter.

De højeste udbytter i afgrødeenheder er høstet i sorterne Iota, Hiro og Husar.

I **Plan II** har sorterne Graf, Manatan og Loft været betydeligt tidligere end sortsblandingen. Øvrige sorter i denne plan har haft nogenlunde samme tidlighed som sortsblandingen.

Den kraftige sort Helix har haft det laveste indhold af stivelse og har også haft den laveste fordøjelighed.

Der har ikke været signifikante forskelle mellem sorterens udbytte i afgrødeenheder, men der er høstet et betydeligt lavere udbytte i sorten Erlevo end i sortsblandingen.

I de nye sorter Helix, Scarlet, Manatan og Loft er der høstet lidt højere udbytte i afgrødeenheder end i sortsblandingen.

I **Plan III** har sorterne Frivol og Vigni været betydeligt sildigere end sortsblandingen, medens sorterne Ampli, Pallas, LG 21.90 har været noget sildigere end sortsblandingen.

Sorten Akasi er den eneste sort, der har haft et højere indhold af stivelse end sortsblandingen. Sorten Pallas har haft det laveste indhold af stivelse og har også haft den laveste foderværdi.

Udbyttet i afgrødeenheder har ikke været signifikant forskellige. Der er høstet et noget lavere udbytte i sorterne Akasi og Ampli end i sortsblandingen. I sorterne LG 21.90 og Vulkan er der høstet lidt højere udbytte end i sortsblandingen.

I **Plan IV** har sorten Unico været betydeligt mere sildig end sortsblandingen, medens sorterne Banguy og Sesnord har været noget sildigere. Det er også disse sorter, der har haft det laveste indhold af tørstof i hele afgrøden.

Sorterne Apache og Naxos har haft et betydeligt højere indhold af stivelse end sortsblandingen. Sorterne Unico, Sesnord og Rex har både haft det laveste indhold af stivelse i tørstoffet og den laveste foderværdi.

Sorten Banguy har givet et signifikant merudbytte på 12 procent i forhold til sortsblandingen. Sorten er for tredje år i træk den højesteydende sort i afprøvningen. Øvrige sorter har ikke givet signifikant forskellige udbytter fra sortsblandingen. Næst efter sorten Banguy er de højeste udbytter høstet i de meget dyrkede sorter Apache og Calypso.

I tabel 45 er vist en samlet oversigt over de registrerede dyrkningsegenskaber.

Plantetallet har været tilfredsstillende i alle sorter.

Plantehøjden har været normal. Sorterne Scarlet, Graf, Rex og Sesnord har været over 25 cm højere end sortsblandingen.

Der har været spor af lejesæd i tre af de fire forsøgsplaner. Det er ikke ønskeligt, at sorterne har større tendens til lejesæd end måleblanding. Sorterne Hudson og Facet har haft større tendens til lejesæd.

Der er ikke registreret væsentlige forskelle mellem sorterens kulderesistens i foråret.

Dannelse af sideskud er forekommet i alle sorter. I sorten LG 21.81 har næsten halvdelen af planterne haft sideskud.

Tabel 44. Sorter af majs til ensilering. (K27-K30)

| Sort                        | Pct. tørstof   |       | Pct. af tørstof |         |          | Kg tørstof pr. FE | Udb. og merudb. pr. ha |              |             | Forh. tal for a.e. |      |
|-----------------------------|----------------|-------|-----------------|---------|----------|-------------------|------------------------|--------------|-------------|--------------------|------|
|                             | hele af-grøden | kolbe | råprot.         | træstof | stivelse |                   | sukker                 | hkg tørstof  | stivelse    |                    | a.e. |
| <i>Plan I</i>               |                |       |                 |         |          |                   |                        |              |             |                    |      |
| <i>6 forsøg 1995</i>        |                |       |                 |         |          |                   |                        |              |             |                    |      |
| Sortsblanding <sup>1)</sup> | 32,6           | 45,7  | 8,6             | 18,3    | 32,9     | 4,5               | 1,04                   | <b>111,2</b> | <b>36,5</b> | <b>107,3</b>       | 100  |
| Hiro                        | 32,5           | 46,0  | 8,8             | 17,7    | 35,1     | 2,7               | 1,03                   | 4,6          | 4,1         | 5,4                | 105  |
| Facto                       | 34,8           | 49,3  | 8,7             | 18,5    | 32,1     | 4,2               | 1,04                   | ±1,4         | ±1,3        | ±1,8               | 98   |
| Husar                       | 35,1           | 51,5  | 8,9             | 18,3    | 32,8     | 5,4               | 1,04                   | 5,3          | 1,6         | 4,7                | 104  |
| Hudson                      | 36,5           | 48,9  | 7,9             | 18,8    | 34,4     | 3,5               | 1,06                   | 5,5          | 3,6         | 3,0                | 103  |
| Facet                       | 35,2           | 48,1  | 7,9             | 19,5    | 32,5     | 4,0               | 1,07                   | 2,5          | 0,3         | ±1,2               | 99   |
| Dartis                      | 35,4           | 50,8  | 8,8             | 18,8    | 30,2     | 4,9               | 1,04                   | ±0,7         | ±3,2        | ±1,1               | 99   |
| Janna                       | 33,8           | 50,9  | 8,3             | 19,9    | 30,6     | 4,3               | 1,08                   | 4,5          | ±1,1        | ±0,4               | 100  |
| Iota                        | 34,1           | 50,2  | 8,6             | 18,3    | 31,3     | 5,8               | 1,04                   | 9,0          | 1,0         | 8,8                | 108  |
| Stylis                      | 33,7           | 46,8  | 9,0             | 18,0    | 33,4     | 3,7               | 1,03                   | 1,1          | 0,9         | 1,7                | 102  |
| LSD                         |                |       |                 |         |          |                   |                        | <i>ns</i>    | <i>ns</i>   | <i>ns</i>          |      |
| <i>Plan II</i>              |                |       |                 |         |          |                   |                        |              |             |                    |      |
| <i>8 forsøg 1995</i>        |                |       |                 |         |          |                   |                        |              |             |                    |      |
| Sortsblanding <sup>1)</sup> | 33,0           | 43,2  | 8,6             | 18,5    | 32,5     | 4,4               | 1,04                   | <b>110,8</b> | <b>36,0</b> | <b>106,1</b>       | 100  |
| Aviso                       | 33,3           | 44,4  | 9,0             | 18,1    | 32,3     | 5,0               | 1,03                   | ±0,5         | ±0,4        | 0,8                | 101  |
| Erlevo                      | 30,4           | 44,0  | 9,6             | 18,7    | 28,3     | 5,9               | 1,05                   | ±6,7         | ±6,5        | ±6,9               | 93   |
| Helix                       | 29,7           | 44,8  | 8,5             | 20,9    | 25,7     | 7,9               | 1,11                   | 10,5         | ±4,8        | 3,6                | 103  |
| Soges 061 (Suzis)           | 31,6           | 42,1  | 8,6             | 18,7    | 31,9     | 4,6               | 1,06                   | ±2,1         | ±1,2        | ±3,2               | 97   |
| Scarlet                     | 31,6           | 43,0  | 8,3             | 19,9    | 30,0     | 5,1               | 1,08                   | 7,7          | ±0,4        | 3,2                | 103  |
| Amelie                      | 33,5           | 43,9  | 8,6             | 18,8    | 32,0     | 4,6               | 1,05                   | ±0,7         | ±0,7        | ±1,2               | 99   |
| Graf                        | 32,9           | 47,6  | 8,9             | 19,4    | 29,5     | 5,0               | 1,07                   | 2,5          | ±2,5        | 0,1                | 100  |
| Manatan                     | 32,1           | 47,2  | 8,8             | 18,3    | 31,0     | 5,6               | 1,04                   | 2,5          | ±0,8        | 3,4                | 103  |
| Loft                        | 31,7           | 47,6  | 9,2             | 18,7    | 30,9     | 5,7               | 1,05                   | 2,3          | ±1,1        | 1,8                | 102  |
| LG 21.81                    | 33,1           | 44,0  | 8,9             | 19,1    | 31,4     | 5,5               | 1,06                   | ±1,0         | ±1,5        | ±2,2               | 98   |
| LSD                         |                |       |                 |         |          |                   |                        | 6,0          | 3,4         | <i>ns</i>          |      |
| <i>Plan III</i>             |                |       |                 |         |          |                   |                        |              |             |                    |      |
| <i>Antal forsøg 1995</i>    |                |       |                 |         |          |                   |                        |              |             |                    |      |
|                             | 8              | 7     | 8               | 8       | 8        | 8                 | 8                      | 8            | 8           | 8                  | 8    |
| Sortsblanding <sup>1)</sup> | 34,3           | 47,6  | 7,9             | 18,4    | 35,0     | 2,8               | 1,04                   | <b>124,0</b> | <b>43,4</b> | <b>119,0</b>       | 100  |
| Ampli                       | 32,5           | 45,8  | 7,8             | 19,7    | 31,5     | 4,3               | 1,08                   | ±0,8         | ±4,6        | ±4,5               | 96   |
| Antares                     | 34,5           | 47,9  | 8,3             | 18,9    | 33,9     | 2,5               | 1,06                   | 2,3          | ±0,6        | 0,5                | 100  |
| Akasi                       | 34,8           | 46,5  | 8,2             | 18,4    | 35,5     | 2,2               | 1,04                   | ±6,4         | ±1,6        | ±6,3               | 95   |
| Pallas                      | 34,2           | 45,0  | 7,9             | 20,6    | 31,1     | 3,3               | 1,10                   | 7,6          | ±2,4        | 1,0                | 101  |
| LG 21.90                    | 33,2           | 45,3  | 8,3             | 18,6    | 33,2     | 3,7               | 1,05                   | 5,7          | ±0,2        | 4,8                | 104  |
| Soges 060 (Quito)           | 30,4           | 46,6  | 8,1             | 19,0    | 33,2     | 3,4               | 1,06                   | ±1,6         | ±2,8        | ±3,5               | 97   |
| Vigni                       | 32,1           | 44,1  | 8,3             | 18,5    | 33,0     | 3,1               | 1,05                   | 0,3          | ±2,4        | ±0,2               | 100  |
| Frivol                      | 31,5           | 43,8  | 8,3             | 19,6    | 31,5     | 3,1               | 1,07                   | 0,5          | ±4,2        | ±3,0               | 97   |
| Vulkan                      | 35,8           | 48,4  | 8,2             | 18,8    | 34,6     | 2,8               | 1,05                   | 4,9          | 1,2         | 4,0                | 103  |
| LSD                         |                |       |                 |         |          |                   |                        | 6,8          | 3,4         | 7,0                |      |
| <i>Plan IV</i>              |                |       |                 |         |          |                   |                        |              |             |                    |      |
| <i>7 forsøg 1995</i>        |                |       |                 |         |          |                   |                        |              |             |                    |      |
| Sortsblanding <sup>1)</sup> | 34,1           | 48,3  | 8,3             | 19,4    | 32,3     | 2,9               | 1,07                   | <b>114,8</b> | <b>37,1</b> | <b>107,3</b>       | 100  |
| Apache                      | 34,8           | 49,0  | 8,2             | 17,4    | 35,7     | 2,8               | 1,02                   | 0,9          | 4,2         | 6,3                | 106  |
| Calypso                     | 33,8           | 48,2  | 8,7             | 18,1    | 32,6     | 3,2               | 1,03                   | 1,1          | 0,6         | 4,9                | 105  |
| Naxos                       | 34,6           | 47,6  | 8,2             | 18,3    | 34,4     | 2,5               | 1,04                   | 0,1          | 2,4         | 2,6                | 102  |
| Astrid                      | 34,8           | 47,5  | 8,3             | 19,2    | 32,6     | 2,6               | 1,06                   | 1,3          | 0,7         | 2,0                | 102  |
| Banguy                      | 31,9           | 46,0  | 7,9             | 18,7    | 32,4     | 4,9               | 1,05                   | 11,7         | 3,9         | 13,0               | 112  |
| Unico                       | 30,6           | 44,2  | 8,3             | 19,9    | 29,6     | 4,6               | 1,08                   | 6,2          | ±1,3        | 4,7                | 104  |
| Genois                      | 33,6           | 48,0  | 8,3             | 18,8    | 32,8     | 3,1               | 1,05                   | ±5,5         | ±1,3        | ±3,4               | 97   |
| Rex                         | 33,9           | 48,5  | 7,9             | 21,0    | 30,7     | 2,6               | 1,11                   | 5,3          | ±0,3        | 0,4                | 100  |
| Sesnord                     | 32,4           | 46,3  | 7,9             | 21,0    | 30,2     | 3,0               | 1,12                   | 3,4          | ±1,4        | ±1,6               | 98   |
| LSD                         |                |       |                 |         |          |                   |                        | 5,1          | 3,5         | 7,0                |      |

<sup>1)</sup> Apache, Astrid, Calypso og Naxos.

## Grovfoderproduktion

Tabel 45. Sorter af majs til ensilering.

| Sort                        | Antal planter pr. m <sup>2</sup> | Antal kolber pr. plante | Plante-højde cm | Karakter <sup>2)</sup> for |                | Pct. planter med sideskud | Dato for hanblomst. | Pct. angreb |                |         |
|-----------------------------|----------------------------------|-------------------------|-----------------|----------------------------|----------------|---------------------------|---------------------|-------------|----------------|---------|
|                             |                                  |                         |                 | lejesæd                    | kulderesistens |                           |                     | majsbrand   | fusarium kolbe | stangel |
| <i>Plan I</i>               |                                  |                         |                 |                            |                |                           |                     |             |                |         |
| Antal forsøg 1995           | 6                                | 6                       | 6               | 6                          | 6              | 6                         | 5                   | 6           | 6              | 5       |
| Sortsblanding <sup>1)</sup> | 8                                | 0,9                     | 195             | 1                          | 7              | 3                         | 29/7                | 1           | 13             | 2       |
| Hiro                        | 9                                | 1,0                     | 186             | 1                          | 7              | 2                         | 28/7                | 1           | 13             | 2       |
| Facto                       | 8                                | 0,9                     | 189             | 0                          | 8              | 8                         | 29/7                | 1           | 10             | 1       |
| Husar                       | 9                                | 0,9                     | 204             | 1                          | 7              | 3                         | 30/7                | 2           | 21             | 0       |
| Hudson                      | 8                                | 0,9                     | 218             | 3                          | 7              | 9                         | 29/7                | 1           | 13             | 2       |
| Facet                       | 8                                | 0,9                     | 218             | 2                          | 7              | 7                         | 30/7                | 1           | 8              | 1       |
| Dartis                      | 9                                | 0,8                     | 218             | 1                          | 7              | 5                         | 29/7                | 0           | 13             | 0       |
| Janna                       | 9                                | 0,9                     | 215             | 1                          | 7              | 7                         | 31/7                | 0           | 10             | 1       |
| Iota                        | 9                                | 0,9                     | 207             | 0                          | 7              | 10                        | 30/7                | 1           | 8              | 0       |
| Stylis                      | 9                                | 0,9                     | 197             | 1                          | 7              | 2                         | 30/7                | 2           | 13             | 0       |
| <i>Plan II</i>              |                                  |                         |                 |                            |                |                           |                     |             |                |         |
| Antal forsøg 1995           | 8                                | 8                       | 7               | 8                          | 7              | 7                         | 7                   | 8           | 8              | 6       |
| Sortsblanding <sup>1)</sup> | 8                                | 1,0                     | 202             | 0                          | 8              | 5                         | 31/7                | 0           | 1              | 0       |
| Aviso                       | 8                                | 1,0                     | 194             | 0                          | 8              | 4                         | 31/7                | 0           | 0              | 0       |
| Erlevo                      | 8                                | 1,0                     | 199             | 0                          | 8              | 8                         | 2/8                 | 0           | 0              | 0       |
| Helix                       | 8                                | 1,0                     | 237             | 0                          | 8              | 16                        | 2/8                 | 0           | 2              | 0       |
| Soges 061 (Suzis)           | 8                                | 1,0                     | 214             | 1                          | 8              | 8                         | 31/7                | 0           | 2              | 0       |
| Scarlet                     | 8                                | 1,0                     | 242             | 0                          | 8              | 15                        | 2/8                 | 0           | 2              | 0       |
| Amelie                      | 8                                | 1,0                     | 217             | 0                          | 8              | 4                         | 30/7                | 0           | 1              | 0       |
| Graf                        | 7                                | 1,1                     | 238             | 0                          | 8              | 11                        | 1/8                 | 0           | 3              | 0       |
| Manatan                     | 8                                | 1,0                     | 206             | 0                          | 8              | 6                         | 31/7                | 0           | 1              | 0       |
| Loft                        | 8                                | 1,0                     | 204             | 0                          | 8              | 15                        | 1/8                 | 0           | 2              | 0       |
| LG 21,81                    | 8                                | 1,0                     | 207             | 0                          | 8              | 44                        | 31/7                | 0           | 4              | 0       |
| <i>Plan III</i>             |                                  |                         |                 |                            |                |                           |                     |             |                |         |
| Antal forsøg 1995           | 8                                | 8                       | 8               | 8                          | 8              | 8                         | 7                   | 8           | 8              | 8       |
| Sortsblanding <sup>1)</sup> | 8                                | 1,1                     | 211             | 0                          | 6              | 4                         | 27/7                | 1           | 2              | 0       |
| Ampli                       | 8                                | 1,0                     | 226             | 0                          | 6              | 5                         | 28/7                | 0           | 0              | 0       |
| Antares                     | 9                                | 1,0                     | 222             | 0                          | 6              | 11                        | 29/7                | 0           | 0              | 0       |
| Akasi                       | 8                                | 1,0                     | 210             | 0                          | 6              | 5                         | 29/7                | 0           | 0              | 0       |
| Pallas                      | 9                                | 1,0                     | 223             | 0                          | 6              | 7                         | 29/7                | 0           | 2              | 0       |
| LG 21,90                    | 9                                | 1,1                     | 225             | 0                          | 6              | 9                         | 30/7                | 0           | 0              | 0       |
| Soges 060 (Quito)           | 9                                | 1,1                     | 219             | 0                          | 6              | 5                         | 29/7                | 0           | 2              | 0       |
| Vigni                       | 9                                | 1,0                     | 216             | 0                          | 6              | 3                         | 30/7                | 0           | 0              | 0       |
| Frivol                      | 9                                | 1,0                     | 214             | 0                          | 6              | 4                         | 31/7                | 0           | 0              | 0       |
| Vulkan                      | 8                                | 1,0                     | 222             | 0                          | 6              | 7                         | 29/7                | 0           | 0              | 0       |
| <i>Plan IV</i>              |                                  |                         |                 |                            |                |                           |                     |             |                |         |
| Antal forsøg 1995           | 7                                | 7                       | 7               | 7                          | 7              | 7                         | 6                   | 7           | 7              | 6       |
| Sortsblanding <sup>1)</sup> | 8                                | 1,0                     | 190             | 1                          | 7              | 4                         | 1/8                 | 1           | 6              | 0       |
| Apache                      | 8                                | 1,0                     | 178             | 0                          | 7              | 2                         | 1/8                 | 0           | 9              | 0       |
| Calypso                     | 8                                | 1,0                     | 182             | 1                          | 8              | 3                         | 2/8                 | 1           | 11             | 1       |
| Naxos                       | 8                                | 1,0                     | 176             | 1                          | 8              | 2                         | 1/8                 | 0           | 14             | 0       |
| Astrid                      | 9                                | 1,0                     | 202             | 1                          | 7              | 6                         | 1/8                 | 0           | 13             | 0       |
| Banguy                      | 8                                | 1,0                     | 208             | 1                          | 8              | 2                         | 3/8                 | 0           | 5              | 0       |
| Unico                       | 8                                | 1,0                     | 206             | 0                          | 7              | 3                         | 3/8                 | 1           | 9              | 0       |
| Genois                      | 8                                | 1,0                     | 199             | 0                          | 7              | 5                         | 1/8                 | 1           | 7              | 0       |
| Rex                         | 8                                | 1,0                     | 223             | 1                          | 7              | 8                         | 3/8                 | 0           | 9              | 0       |
| Sesnord                     | 8                                | 1,0                     | 221             | 1                          | 7              | 5                         | 3/8                 | 0           | 6              | 0       |

<sup>1)</sup> Apache, Astrid, Calypso og Naxos.

<sup>2)</sup> 0-10, 0 = ingen lejesæd, lav kulderesistens.

Hanblomsten har været i blomst i alle sorter i løbet af perioden fra den 27. juli til den 3. august.

På trods af den meget varme sommer er der kun regi-

streret små forekomster af majsbrand, og der har ikke været væsentlige forskelle mellem sorterne.

Der er kun registreret små forekomster af Fusarium i



kolbe og i stængel. Mest Fusarium er konstateret i kolben i plan I, og her har sorten Husar været mest angrebet.

Tabel 46 viser, hvordan sortsblandingen har klaret sig i forhold til gennemsnittet af de sorter, som blandingen har været sammensat af. De fire sorter indgår i plan IV.

Tabel 46. Sortsblandinger af majs.

| Sort                 | Pct. tørstof | Pct. stivelse af tørst. | Kg tørst. pr. FE | Udbytte a.e. pr. ha |
|----------------------|--------------|-------------------------|------------------|---------------------|
| <i>7 forsøg 1995</i> |              |                         |                  |                     |
| Apache               | 34,8         | 35,7                    | 1,02             | 113,6               |
| Astrid               | 34,8         | 32,6                    | 1,06             | 109,3               |
| Calypso              | 33,8         | 32,6                    | 1,03             | 112,2               |
| Naxos                | 34,6         | 34,4                    | 1,04             | 109,9               |
| Gennemsnit           | 34,5         | 33,8                    | 1,04             | 111,3               |
| Blanding             | 34,1         | 32,3                    | 1,07             | 107,3               |

Der er høstet et lidt lavere udbytte i sortsblandingen, end der i gennemsnit er høstet i de fire sorter. Indholdet af stivelse og foderværdien har også været lidt mindre i sortsblandingen end i de fire sorter.

### Majssorter 1993-95

I tabel 47 er vist gennemsnitsresultater for årene 1993 til 1995. Der er kun medtaget sorter, der har deltaget i forsøgene i både 1995 og 1994.

Længst til højre i tabellen findes forholdstal for de af-

prøvede sorters udbytte omregnet til afgrødeenheder pr. ha, hvor udbyttet af måleblanding er sat til 100.

Ved sammenligning af årets resultater med gennemsnitsresultaterne for flere år ses, hvor vigtigt det er at tage hensyn til flere års resultater, når man skal vælge majssort. Udbyttestabilitet er en vigtig egenskab, der bør tillægges stor vægt ved sortsvalget.

I figur 2 er vist en oversigt over sorter, der har deltaget i 1994 og 1995.

Set som gennemsnit af 1994 og 1995 er det middeltidlige og tidlige sorter, der har den bedste kombination af et højt udbytte og et højt indhold af stivelse i tørstoffet og dermed den bedste kolbe og kerneudvikling.

#### Valg af majssort til ensilering:

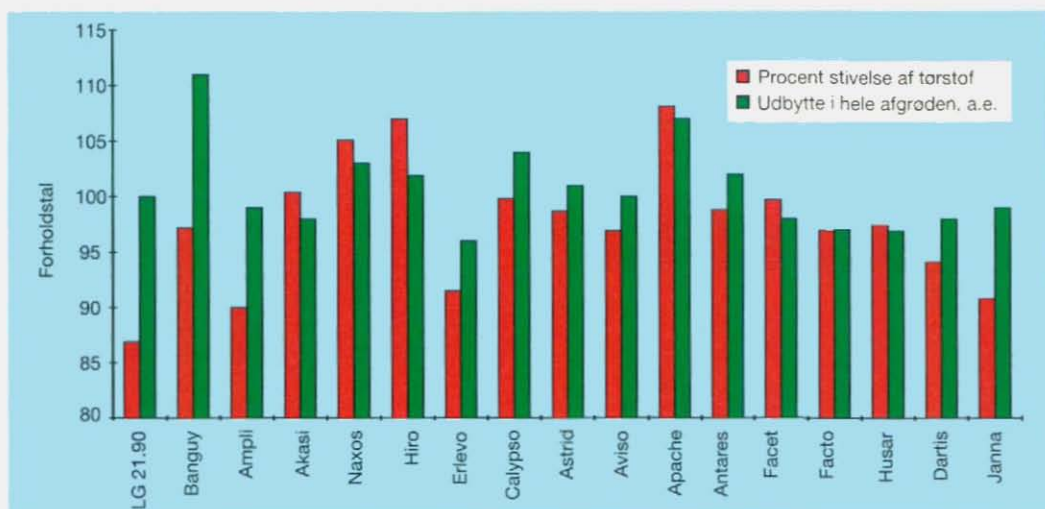
1. Højt og stabilt udbytte i flere år.
2. God standfasthed.
3. God kulderesistens.
4. Et tørstofindhold på 30 til 35 procent.
5. Et stort indhold af stivelse i tørstoffet.
6. Under 1,15 kg tørstof pr. foderenhed, hvis majs udgør en stor del af grovfoderet.
7. God resistens mod angreb af Fusarium.
8. Valg af to til tre sorter øger dyrkningsikkerheden.

Tabel 47. Samlet oversigt over sortsforsøg i majs 1993-95.

| Majs                        | Antal forsøg | Kar. <sup>2)</sup> for lejesæd |             | Pct. tørstof |             | Kg tørstof pr. FE |             | Udbytte og merudbytte pr. ha |             |           |           |             |           |           |             |           |
|-----------------------------|--------------|--------------------------------|-------------|--------------|-------------|-------------------|-------------|------------------------------|-------------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|-------------|-----------|
|                             |              | måle-sort                      | prøvet-sort | måle-sort    | prøvet-sort | måle-sort         | prøvet-sort | hkg                          |             |           |           |             |           |           |             |           |
|                             |              |                                |             |              |             |                   |             | stivelse                     |             |           | tørstof   |             |           | a.e.      |             |           |
|                             |              |                                |             |              |             |                   |             | måle-sort                    | prøvet-sort | forh.-tal | måle-sort | prøvet-sort | forh.-tal | måle-sort | prøvet-sort | forh.-tal |
| Sortsblanding <sup>1)</sup> |              |                                |             |              |             |                   |             | 100                          | 100         | 100       | 100       | 100         | 100       | 100       | 100         |           |
| <i>Forsøgsår 1993-95</i>    |              |                                |             |              |             |                   |             |                              |             |           |           |             |           |           |             |           |
| Banguy                      | 19           | 0                              | 0           | 32           | 30          | 1,11              | 1,10        | 31,3                         | 1,2         | 104       | 114,0     | 11,0        | 110       | 103,3     | 11,3        | 111       |
| Apache                      | 23           | 0                              | 0           | 32           | 32          | 1,12              | 1,09        | 30,6                         | 3,9         | 113       | 116,2     | 2,7         | 102       | 104,8     | 5,5         | 105       |
| Naxos                       | 23           | 0                              | 0           | 32           | 32          | 1,12              | 1,08        | 30,6                         | 3,8         | 113       | 116,2     | 2,4         | 102       | 104,8     | 5,5         | 105       |
| Calypso                     | 23           | 0                              | 0           | 32           | 32          | 1,12              | 1,10        | 30,6                         | 1,6         | 105       | 116,2     | 1,8         | 102       | 104,8     | 3,5         | 103       |
| Hiro                        | 20           | 1                              | 1           | 31           | 32          | 1,10              | 1,08        | 31,4                         | 4,4         | 114       | 115,4     | 0,3         | 100       | 106,4     | 2,3         | 102       |
| Astrid                      | 23           | 0                              | 0           | 32           | 32          | 1,12              | 1,11        | 30,6                         | 0,5         | 102       | 116,2     | 1,9         | 102       | 104,8     | 1,8         | 102       |
| Aviso                       | 20           | 1                              | 1           | 32           | 33          | 1,08              | 1,07        | 33,0                         | ±0,1        | 100       | 114,4     | ±0,1        | 100       | 106,0     | 1,4         | 101       |
| LG 21.90                    | 19           | 0                              | 0           | 31           | 29          | 1,10              | 1,12        | 32,3                         | ±2,5        | 92        | 116,2     | 3,0         | 103       | 106,0     | 1,3         | 101       |
| Ampli                       | 19           | 0                              | 0           | 31           | 30          | 1,10              | 1,10        | 32,9                         | ±2,3        | 93        | 116,2     | 1,6         | 101       | 106,0     | 1,2         | 101       |
| Janna                       | 20           | 1                              | 1           | 32           | 33          | 1,08              | 1,12        | 33,5                         | ±0,8        | 98        | 114,9     | 5,0         | 104       | 107,2     | 0,3         | 100       |
| Facto                       | 22           | 1                              | 0           | 31           | 34          | 1,08              | 1,07        | 33,1                         | ±0,9        | 97        | 114,6     | ±2,7        | 98        | 106,4     | ±1,1        | 99        |
| Facet                       | 20           | 1                              | 1           | 31           | 33          | 1,10              | 1,11        | 31,4                         | 1,3         | 104       | 115,4     | 0,5         | 100       | 106,4     | ±1,4        | 99        |
| Husar                       | 20           | 1                              | 1           | 32           | 34          | 1,08              | 1,08        | 33,5                         | ±0,4        | 99        | 114,9     | ±1,2        | 99        | 107,2     | ±1,8        | 98        |
| Erlevo                      | 21           | 0                              | 0           | 31           | 29          | 1,11              | 1,09        | 29,7                         | ±4,3        | 86        | 114,0     | ±5,5        | 95        | 103,1     | ±2,7        | 97        |
| Akasi                       | 20           | 1                              | 0           | 31           | 32          | 1,10              | 1,08        | 33,3                         | 0,0         | 100       | 119,3     | ±5,8        | 95        | 109,4     | ±3,5        | 97        |
| <i>Forsøgsår 1994-95</i>    |              |                                |             |              |             |                   |             |                              |             |           |           |             |           |           |             |           |
| Antares                     | 16           | 0                              | 0           | 35           | 36          | 1,05              | 1,07        | 40,6                         | 0,8         | 102       | 124,1     | 4,4         | 104       | 118,0     | 2,8         | 102       |
| Dartis                      | 13           | 1                              | 1           | 34           | 36          | 1,04              | 1,02        | 38,6                         | ±3,5        | 91        | 118,3     | ±4,0        | 97        | 114,6     | ±2,6        | 98        |

<sup>1)</sup> Apache + Astrid + Calypso + Naxos.

<sup>2)</sup> 0 - 10, 0 = ingen lejesæd.



Figur 2. Majssorter 1994-95. Udbytte i hele afgrøden i afgrødeenheder og procent stivelse af tørstoffet som forholdstal i forhold til måleblanding og er sat til forholdstal 100. Måleblanding er sammensat af sorterne Apache, Astrid, Calypso og Naxos. Sorterne er rangeret efter stigende tørstofindhold i kolben. Det betyder, at de sildigste sorter står til venstre i figuren og de tidligste sorter til højre.

Sorten Banguy har tre år i træk givet det højeste udbytte i forhold til målesortsblandingen. Sorten er ret sildig, men under gode forhold vil denne sort kunne nå en tilfredsstillende kolbeudvikling.

### Sortsblandinger af majs, 1993-95

I 1995 er der gennemført 6 forsøg med sortsblandinger af majs til ensilering. Dyrkningssikkerheden i majs kan øges betydeligt ved at vælge flere forskellige sorter. Formålet med forsøgsplanen er derfor at undersøge, hvordan det indvirker på udbytte og kvalitet at dyrke sorter med forskellig tidlighed og plantehøjde i en sortsblanding.

Der er anvendt tre sorter, som har været dyrket i renbestand og i blanding i forskellige kombinationer. Sorten DK 250 er en sildig sort. Kid er tidlig og høj, og Hiro er tidlig og lav i plantehøjde.

Fire af forsøgene er gennemført på jordtypen JB1, og to af forsøgene er udført på jordtypen JB 6. I tre af forsøgene på JB 1 er der vandet.

Forfrugten har været majs i fem forsøg og græs i et forsøg. Fem af forsøgene er tilført husdyrgødning. Ved såning er der i alle forsøg placeret 100-150 kg NP-gødning pr. ha.

Forsøgene er sået i perioden fra den 27. april til den 9.

Tabel 48. Sortsblandinger af majs til ensilering. (K31)

| Sort                 | Kar. <sup>1)</sup> for lejesæd | Plante-højde cm | Dato for hanbl. | Pct. tørstof  |       | Pct. af tørstof |         |          | Kg tørst. pr. FE | Udb. og merudb. pr. ha |             |
|----------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|---------------|-------|-----------------|---------|----------|------------------|------------------------|-------------|
|                      |                                |                 |                 | hele afgrøden | kolbe | råprot.         | træstof | stivelse |                  | hkg tørstof            | a.e.        |
| Antal forsøg 1995    | 5                              | 5               | 6               | 6             | 6     | 6               | 6       | 6        | 6                | 6                      | 6           |
| DK 250               | 0                              | 183             | 31-7            | 30,4          | 39,2  | 8,9             | 19,2    | 29,6     | 1,05             | <b>98,1</b>            | <b>93,0</b> |
| Kid                  | 0                              | 188             | 30-7            | 33,2          | 43,0  | 8,7             | 19,5    | 29,8     | 1,06             | 1,6                    | 1,0         |
| Hiro                 | 0                              | 173             | 28-7            | 31,7          | 41,8  | 8,9             | 19,2    | 30,7     | 1,06             | 3,1                    | 2,3         |
| Kid + DK 250         | 0                              | 183             | 31-7            | 32,7          | 40,6  | 8,8             | 19,4    | 29,4     | 1,06             | 1,6                    | 1,1         |
| DK 250 + Hiro        | 0                              | 179             | 30-7            | 31,0          | 39,4  | 9,0             | 19,2    | 30,1     | 1,06             | 0,0                    | ±0,2        |
| Hiro + Kid           | 0                              | 178             | 29-7            | 32,9          | 41,0  | 9,0             | 19,1    | 30,5     | 1,05             | ±0,7                   | ±0,4        |
| LSD                  |                                |                 |                 |               |       |                 |         |          |                  | ns                     | ns          |
| Antal forsøg 1993-95 | 10                             | 11              | 10              | 11            | 11    | 11              | 11      | 11       | 11               | 11                     | 11          |
| DK 250               | 0                              | 198             | 1-8             | 29,3          | 35,1  | 9,0             | 21,1    | 25,6     | 1,11             | <b>101,3</b>           | <b>91,4</b> |
| Kid                  | 0                              | 206             | 31-7            | 32,3          | 39,3  | 9,0             | 20,9    | 26,0     | 1,10             | 1,1                    | 1,6         |
| Hiro                 | 0                              | 181             | 30-7            | 29,7          | 38,7  | 9,2             | 20,5    | 27,8     | 1,10             | 1,5                    | 2,5         |
| Kid + DK 250         | 0                              | 201             | 31-7            | 30,4          | 36,6  | 8,9             | 21,5    | 24,8     | 1,12             | ±1,1                   | ±2,0        |
| DK 250 + Hiro        | 0                              | 194             | 31-7            | 29,5          | 36,3  | 9,1             | 20,6    | 27,1     | 1,10             | 0,0                    | 0,9         |
| Hiro + Kid           | 0                              | 196             | 31-7            | 31,0          | 38,5  | 9,2             | 20,6    | 26,8     | 1,09             | ±0,9                   | 0,3         |
| LSD                  |                                |                 |                 |               |       |                 |         |          |                  | ns                     | ns          |

<sup>1)</sup> 0 - 10, 0 = ingen lejesæd.

maj og er høstet i perioden fra den 20. september til den 16. oktober.  
Forsøgsplan og resultater er vist i tabel 48.

Øverst i tabellen er vist resultaterne fra 1995. Indholdet af tørstof i hele afgrøden har været passende. Indholdet af tørstof i kolben har været lavere i den sildige sort end i de to tidlige sorter. Indholdet af stivelse har været højt i alle tre sorter. Udviklingen af kolber og kerner har derfor været god i alle tre sorter. Udbytteerne er ikke signifikant forskellige. Nederst i tabellen er vist gennemsnittet af tre års forsøg. Tabel 49 viser, hvordan sortsblandingen har klaret sig i forhold til gennemsnittet af de sorter, som blandingen har været sammensat af.

Tabel 49. Sortsblandinger af majs til ensilering.

| Sort                      | Pct. tørst. | Pct. af tørst. stivelse | Kg tørst. pr. FE | Udb. a.e. pr. ha | Forholdst. |
|---------------------------|-------------|-------------------------|------------------|------------------|------------|
| <i>6 forsøg, 1995</i>     |             |                         |                  |                  |            |
| DK 250                    | 30,4        | 29,6                    | 1,05             | 93,0             |            |
| Kid                       | 33,2        | 29,8                    | 1,06             | 94,0             |            |
| Gns.                      | 31,8        | 29,7                    | 1,06             | 93,5             | 100        |
| Blanding                  | 32,7        | 29,4                    | 1,06             | 94,1             | 101        |
| DK 250                    | 30,4        | 29,6                    | 1,05             | 93,0             |            |
| Hiro                      | 31,7        | 30,7                    | 1,06             | 95,3             |            |
| Gns.                      | 31,1        | 30,2                    | 1,06             | 94,2             | 100        |
| Blanding                  | 31,0        | 30,1                    | 1,06             | 92,8             | 99         |
| Kid                       | 33,2        | 29,8                    | 1,06             | 94,0             |            |
| Hiro                      | 31,7        | 30,7                    | 1,06             | 95,3             |            |
| Gns.                      | 32,5        | 30,3                    | 1,06             | 94,7             | 100        |
| Blanding                  | 32,9        | 30,5                    | 1,05             | 92,7             | 98         |
| <i>11 forsøg, 1993-95</i> |             |                         |                  |                  |            |
| DK 250                    | 29,3        | 25,6                    | 1,11             | 91,4             |            |
| Kid                       | 32,3        | 26,0                    | 1,10             | 93,0             |            |
| Gns.                      | 30,8        | 25,8                    | 1,11             | 92,2             | 100        |
| Blanding                  | 30,4        | 24,8                    | 1,12             | 89,4             | 97         |
| DK 250                    | 29,3        | 25,6                    | 1,11             | 91,4             |            |
| Hiro                      | 29,7        | 27,8                    | 1,10             | 93,9             |            |
| Gns.                      | 29,5        | 26,7                    | 1,11             | 92,7             | 100        |
| Blanding                  | 29,5        | 27,1                    | 1,10             | 92,3             | 100        |
| Kid                       | 32,3        | 26,0                    | 1,10             | 93,0             |            |
| Hiro                      | 29,7        | 27,8                    | 1,10             | 93,9             |            |
| Gns.                      | 31,0        | 26,9                    | 1,10             | 93,5             | 100        |
| Blanding                  | 31,0        | 26,8                    | 1,09             | 91,7             | 98         |

Øverst i tabellen er vist resultaterne for 1995, og nederst er vist gennemsnitsresultater for de tre forsøgsår. I 1995 har blanding af de forskellige sorter ikke haft nogen væsentlig indflydelse på hverken tørstofindhold, foderværdi eller udbytte. Som gennemsnit af forsøgsårene har blanding af sorter ikke påvirket sammensætning og foderværdi væsentligt, men i to af blandingerne har blanding af sorter bevirket, at der er høstet et lavere udbytte. Bag disse gen-

nemsnit skjuler der sig en stor variation. Dette fremgår af tabel 50, der viser udbytteresultaterne fra de tre forsøgsår.

Tabel 50. Sortsblandinger af majs til ensilering.

| Sort          | Forholdstal for a.e. <sup>1)</sup> |      |      |
|---------------|------------------------------------|------|------|
|               | 1993                               | 1994 | 1995 |
| Antal forsøg  | 2                                  | 3    | 6    |
| DK 250 + Kid  | 96                                 | 91   | 101  |
| DK 250 + Hiro | 93                                 | 104  | 99   |
| Kid + Hiro    | 100                                | 98   | 98   |

<sup>1)</sup> Forholdstallet angiver udbyttet i forhold til gennemsnittet af de sorter, som blandingen har været sammensat af.

Blanding af sorter med forskellig tidlighed har især givet store negative udslag.

De tre forsøgsår har budt på vidt forskellige vækstbetingelser, og resultaterne har vist:  
*at blanding af forskellige sorter kan påvirke udbyttet i negativ retning,*  
*at blanding af sorter med forskellig tidlighed især har givet store negative udslag,*  
*at blanding af sorter ikke væsentligt har påvirket tørstofindhold, kolbeudvikling og foderværdi.*

### Startgødning til majs, 1995

Tidligere forsøg har vist, at det under relativt ugunstige forhold for majsdyrkning er nødvendigt at placere en startgødning ved såning. Forsøgene giver ikke svar på, om det er kvælstof eller fosfor der er brug for. Det er også uvist, hvor store mængder fosfor der er nødvendige, og om forskellige typer af fosforgødninger er lige velegnede som startgødning. Formålet med denne forsøgsplan er derfor at belyse disse spørgsmål. Der er gennemført fem forsøg efter planen. Forsøgene er gennemført på jordtyperne JB 1 til JB 4. I tre af forsøgene er der vandet. Forfrugten har været majs i alle fem forsøg. Forsøgene er grundgødsket således, at kvælstofforsyningen har været 166 kg kvælstof pr. ha inkl. N-min og inkl. eftervirkningen af tidligere tilført organisk gødning. Forsøgsøgødningen er afbalanceret med kalkammonsalpeter, således at alle forsøgsled er gødet op til en kvælstofforsyning på 210 kg kvælstof pr. ha. Alle forsøg er tilført husdyrgødning. Sorten har i alle fem forsøg været Apache. Forsøgene er sået i perioden fra den 2. til den 5. maj og er høstet i perioden fra den 18. september til den 20. oktober.

Forsøgsplan og resultater fremgår af tabel 51.

Der er kun forekommet spor af lejesæd i det sidste forsøgsled. Ingen af forsøgsøgødningerne har medført svindninger af majsens i foråret. Forsøgsøgødningerne har heller ikke påvirket planternes kulderesistens i foråret. De forskellige mængder og typer af gødning har ikke haft nogen væsentlig indvirkning på hverken tørstofindhold eller tørstoffets sammensætning. Indholdet af sti-

## Grovfoderproduktion

Tablet 51. Startgødning til majs. (K32)

| Led                                     | Placering af forsøgs-gødning | Karakter <sup>2)</sup> for |          |                 | Pct. tørstof   |       | Pct. af tørstof |         |          | Kg tørst. pr. FE | Udb. og mer-udb. pr. ha |              |
|---|------------------------------|----------------------------|----------|-----------------|----------------|-------|-----------------|---------|----------|------------------|-------------------------|--------------|
|   |                              | lejesæd                    | svidning | kulde-resistens | hele af-grøden | kolbe | råprot.         | træstof | stivelse |                  | hkg tørst.              | a.e.         |
| 5 forsøg. 1995                          |                              |                            |          |                 |                |       |                 |         |          |                  |                         |              |
| Grundgødning <sup>1)</sup>              |                              |                            |          |                 |                |       |                 |         |          |                  |                         |              |
| + 34 N i kas                            |                              | 0                          | 0        | 8               | 31,1           | 42,5  | 8,1             | 18,0    | 33,7     | 1,03             | <b>108,4</b>            | <b>104,8</b> |
| + 34 N i kas                            | +                            | 0                          | 0        | 8               | 30,9           | 43,1  | 8,0             | 18,2    | 33,8     | 1,04             | 0,9                     | 0,5          |
| + 15 P i monoamm.fosfat + 26 N i kas    | +                            | 0                          | 0        | 8               | 31,3           | 43,3  | 8,1             | 17,9    | 34,6     | 1,03             | 4,0                     | 4,5          |
| + 30 P i monoamm.fosfat + 19 N i kas    | +                            | 0                          | 0        | 8               | 30,9           | 42,9  | 8,1             | 18,4    | 33,2     | 1,04             | 3,9                     | 2,8          |
| + 45 P i monoamm.fosfat + 11 N i kas    | +                            | 0                          | 0        | 8               | 30,8           | 41,5  | 8,2             | 18,8    | 32,3     | 1,06             | 3,9                     | 1,6          |
| + 15 P i diamm.fosfat + 21 N i kas      | +                            | 0                          | 0        | 8               | 31,2           | 42,7  | 8,2             | 18,4    | 33,6     | 1,04             | 4,9                     | 4,0          |
| + 15 N i triplesuperfosfat + 34 N i kas | +                            | 0                          | 0        | 8               | 30,7           | 42,8  | 8,0             | 18,1    | 34,2     | 1,03             | 1,7                     | 1,7          |
| + 15 P i NP 20-9-0 m. B                 | +                            | 1                          | 0        | 8               | 30,9           | 43,2  | 8,3             | 18,6    | 32,4     | 1,05             | 3,1                     | 1,5          |
| LSD                                     |                              |                            |          |                 |                |       |                 |         |          |                  | ns                      | ns           |

<sup>1)</sup> Grundgødningen svarer til en kvælstofforsyning på 166 kg N pr. ha inkl. N-min og inkl. eftervirkning af tidligere tilført organisk stof. De enkelte forsøgsled er gødsket op til en kvælstofforsyning på 210 kg kvælstof pr. ha inkl. forsøgs-gødning.

<sup>2)</sup> 0 - 10, 0 = ingen lejesæd, ingen svindning.

velse og foderværdien har dog været svagt faldende med stigende mængder monoammoniumfosfat.

Udbytte har ikke været signifikant forskellige. Ved det forholdsvis høje kvælstofniveau, er der kun høstet et beskedent merudbytte for placering af kvælstof. Der er høstet rentable merudbytter for placering af fosfor. Merudbyttet har været højest ved den mindste fosformængde på 15 kg fosfor pr. ha.

Placering af 15 kg fosfor i monoammoniumfosfat og i diammmoniumfosfat har stort set givet samme merudbytte. Triplesuperfosfat og den borholdige NP-gødning har givet lidt mindre merudbytter end de to øvrige NP-gødninger.

*Føreløbig kan konkluderes, at der har været høstet rentable merudbytter for placering af fosfor. Merudbyttet for fosfor har været højest ved mindste fosformængde på 15 kg fosfor pr. ha.*

Forsøgene fortsætter.

### Placering og bredspredning af kvælstof til majs, 1993-95

I 1995 er der gennemført fire forsøg med placering og bredspredning af kvælstof til majs til ensilering. Formålet er at finde den optimale kvælstofforsyning til silomajs på grundlag af N-min analyser og under hensyntagen til eftervirkningen af tidligere tilført organisk stof.

Den optimale mængde kvælstof findes både ved placering og bredspredning af kvælstoffet.

Forsøgene er gennemført på jordtyperne JB 1 til JB 4, og i et forsøg på JB 1 er der udført vanding.

Forfrugten har været majs i tre og korn i et forsøg.

Forsøgene er gødsket på grundlag af N-min analyser. Forsøgene er gødsket således, at kvælstofforsyningen har været 100 kg kvælstof under N-min anbefalingen til majs til ensilering. I forsøgsled b, c og d er der bredspredt henholdsvis 50, 100 og 150 kg kvælstof pr. ha. I forsøgsled e, f og g er der placeret tilsvarende mængder. I alle forsøgsled er der placeret 100 kg NP-gødning pr. ha som en del af grundgødningen.

Tre af forsøgene er tilført husdyrgødning.

Sorten har været Apache i alle fire forsøg.

Forsøgene er sået i perioden fra den 28. april til den 3. maj og er høstet i perioden fra den 18. september til den 11. oktober.

Tablet 52 viser resultaterne for gennemsnittet af forsøgene i 1993 til 1995.

Forsøgene er delt op i fire forsøg med kvælstofvirkning og i seks forsøg uden kvælstofvirkning. Forsøgene med kvælstofvirkning er to forsøg fra 1993, ét forsøg fra 1994 og ét forsøg fra 1995. De seks forsøg uden kvælstofvirkning er ét forsøg fra 1993, to forsøg fra 1994 og tre forsøg fra 1995.

Der har ikke været lejesæd i nogen af forsøgsleddene, og placering af store mængder kvælstof har heller ikke medført svindning af majs.

Indholdet af tørstof har kun været svagt påvirket af kvælstofmængderne og udbringningsmåde.

Indholdet af råprotein har kun ganske svagt været påvirket af de stigende mængder kvælstof og har stort set været ens ved de to udbringningsmåder.

Foderværdien har næsten været ens ved de forskellige forsøgsbehandlinger.

I forsøgene med udslag for kvælstof er der høstet det højeste udbytte i afgrødeenheder, hvor der er bredspredt 100 kg kvælstof pr. ha. Nettoudbyttet er størst, hvor der er placeret 50 kg kvælstof pr. ha. Kvælstofforsyningen er her 50 kg kvælstof mindre end N-min anbefalingen. Tilførsel af kvælstof herudover har givet faldende netto-merudbytter.

I forsøgene uden kvælstofvirkning er der ingen væsentlig forskel imellem udbytterne ved de forskellige kvælstofmængder og ved de to udbringningsmåder.

Indholdet af N-min i jorden efter høst er analyseret i seks forsøg i 1994 og 1995.

Indholdet af N-min efter høst har som gennemsnit været på et forholdsvis højt niveau og har med en enkelt undtagelse været stigende med stigende kvælstoftilførsel. Den gennemsnitlige optimale kvælstofforsyning er be-

Tabel 52. Placering og bredspredning af kvælstof til majs. (K33)

| Led                                 | Karakter <sup>2)</sup> for |          |                  | Pct. tørstof   |       | Pct. af tørstof |         |           | Kg tørst. pr. FE | Udb. og mer-udb. pr. ha |             | Høstet i afgr. kg N pr. ha | N-min e. høst kg N pr. ha | Netto merudb. a.e. <sup>3)</sup> pr. ha |
|-------------------------------------|----------------------------|----------|------------------|----------------|-------|-----------------|---------|-----------|------------------|-------------------------|-------------|----------------------------|---------------------------|---|
|                                     | lejesæd                    | svidning | kulde-resi-stens | hele afgrø-den | kolbe | råprot.         | træstof | sti-velse |                  | hkg tørstof             | a.e.        |                            |                           |   |
| <i>Forsøg med kvælstofvirkning</i>  |                            |          |                  |                |       |                 |         |           |                  |                         |             |                            |                           |   |
| Antal forsøg 1993-95                | 4                          | 4        | 4                | 4              | 4     | 4               | 4       | 4         | 4                | 4                       | 4           | 4                          | 2                         | 4                                       |
| Grundgødet 1)                       | 0                          | 1        | 7                | 29,1           | 31,9  | 8,6             | 22,6    | 21,7      | 1,16             | <b>97,6</b>             | <b>84,4</b> | 134                        | 29                        |   |
| + 50 N bredspredt                   | 0                          | 1        | 7                | 28,8           | 31,5  | 9,0             | 22,7    | 20,1      | 1,16             | 10,2                    | 8,9         | 154                        | 46                        | 6,9                                     |
| + 100 N bredspredt                  | 0                          | 1        | 7                | 28,5           | 31,7  | 9,2             | 22,2    | 21,5      | 1,14             | 13,4                    | 13,3        | 163                        | 48                        | 9,3                                     |
| + 150 N bredspredt                  | 0                          | 1        | 7                | 28,4           | 31,9  | 9,4             | 22,5    | 20,7      | 1,15             | 15,9                    | 14,6        | 170                        | 71                        | 8,6                                     |
| + 50 N placeret                     | 0                          | 1        | 7                | 27,9           | 30,6  | 9,2             | 22,3    | 20,7      | 1,14             | 12,9                    | 12,5        | 162                        | 52                        | 10,5                                    |
| + 100 N placeret                    | 0                          | 1        | 7                | 27,0           | 30,1  | 9,2             | 21,7    | 20,1      | 1,12             | 12,3                    | 13,4        | 162                        | 56                        | 9,4                                     |
| + 150 N placeret                    | 0                          | 1        | 7                | 27,2           | 28,9  | 9,3             | 22,0    | 20,4      | 1,13             | 6,9                     | 7,8         | 156                        | 47                        | 1,8                                     |
| LSD                                 |                            |          |                  |                |       |                 |         |           |                  | 7,1                     | 6,9         |                            |                           |   |
| <i>Forsøg uden kvælstofvirkning</i> |                            |          |                  |                |       |                 |         |           |                  |                         |             |                            |                           |   |
| Antal forsøg 1993-95                | 6                          | 4        | 5                | 6              | 6     | 6               | 6       | 6         | 6                | 6                       | 6           | 6                          | 4                         | 6                                       |
| Grundgødet 1)                       | 0                          | 0        | 8                | 30,1           | 37,1  | 8,8             | 20,4    | 24,7      | 1,09             | <b>97,2</b>             | <b>89,0</b> | 137                        | 66                        |   |
| + 50 N bredspredt                   | 0                          | 0        | 8                | 29,0           | 35,4  | 9,2             | 20,4    | 23,9      | 1,09             | 0,6                     | 0,7         | 144                        | 58                        | ±1,3                                    |
| + 100 N bredspredt                  | 0                          | 0        | 8                | 28,8           | 36,3  | 9,6             | 20,0    | 22,5      | 1,08             | 2,2                     | 3,2         | 153                        | 74                        | ±0,8                                    |
| + 150 N bredspredt                  | 0                          | 0        | 8                | 27,1           | 36,3  | 9,5             | 20,7    | 20,5      | 1,10             | 2,0                     | 1,0         | 151                        | 85                        | ±5,0                                    |
| + 50 N placeret                     | 0                          | 0        | 8                | 28,0           | 36,0  | 9,6             | 20,6    | 20,8      | 1,10             | 1,0                     | 0,3         | 151                        | 74                        | ±1,7                                    |
| + 100 N placeret                    | 0                          | 0        | 8                | 27,8           | 35,7  | 9,8             | 20,4    | 21,2      | 1,09             | 1,8                     | 2,0         | 155                        | 91                        | ±2,0                                    |
| + 150 N placeret                    | 0                          | 0        | 8                | 28,0           | 35,1  | 9,7             | 20,1    | 22,4      | 1,08             | 2,3                     | 3,2         | 155                        | 134                       | ±2,8                                    |
| LSD                                 |                            |          |                  |                |       |                 |         |           |                  | ns                      | ns          |                            |                           |   |

<sup>1)</sup> Grundgødet svarer til N-min anbefalingen til majs minus 100 kg N.

<sup>2)</sup> 0-10, 0 = ingen lejesæd, ingen svidning.

<sup>3)</sup> Der er regnet med priserne 4,00 kr. pr. kg kvælstof og 100 kr. pr. afgrødeenhed.

regnet for ni forsøg fra de tre forsøgsår. Ved beregning af nettoudbytte er anvendt en pris pr. kg kvælstof på 4,00 kr. og en pris pr. afgrødeenhed på 100 kr.

*Foreløbig kan det konkluderes, at den optimale kvælstof-forsyning til majs til ensilering har været 161 kg kvælstof pr. ha, hvor supplerende kvælstof i handelsgødning har været bredspredt. Hvor den supplerende handelsgødning har været placeret, har den optimale kvælstof-forsyning været 156 kg kvælstof pr. ha.*

*Kvælstofforsyningen er incl. N-min og incl. eftervirkningen af tidligere tilført organisk stof.*

*Der er høstet ligeså høje nettoudbytter ved placering af kvælstoffet som ved bredspredning af kvælstoffet.*

*Placering af store mængder kvælstof ud over den optimale mængde har medført faldende merudbytter. Det er vigtigt, at placeret gødning placeres korrekt i forhold til frøet, det vil sige 5 cm ved siden af og 5 cm dybere end frøet.*

Forsøgene fortsætter.

## Ukrudt i majs, 1995

Majs og ukrudt spirede hurtigt frem i det varme vejr i begyndelsen af maj. Det senere kolde og fugtige vejr med frostnætter i maj og det fortsat kølige og fugtige vejr indtil sankthans har hæmmet majsens udvikling, men det varme vejr efter sankthans har til gengæld næsten fået majsen til at eksplodere i vækst.

Ukrudtsbekæmpelsen i majs er blevet generet af det kolde vejr med frostnætter. Men til trods for disse vanskelige forhold er det alligevel lykkedes at opnå en god

ukrudtsbekæmpelse uden at skade majsen. Dog har der været problemer med at få *vejpileurt* bekæmpet nogle steder.

Efter det er blevet forbudt at anvende atrazin i Danmark, er det vigtigt at få en bedre timing af ukrudtsprøjtningerne. De nu godkendte midler skal for at opnå god effekt senest anvendes, når ukrudtet har kimblade. Det gælder specielt for *vejpileurt*. Ukrudtsbekæmpelsen i majs skal følge samme strategi som ukrudtsbekæmpelsen i roer.

Årets forsøg skal belyse forskellige midlers og middelkombinationers effekt overfor ukrudt. Behandlingen skal kunne holde majsen ren hele sæsonen.

Der er i 1995 udført forsøg efter 3 serier med ukrudtsbekæmpelse i majs. De 2 serier er udviklingsforsøg, hvor det undersøges, om de nyere forsøgsbehandlinger er i stand til at bekæmpe ukrudtet tilfredsstillende, men udbyttet måles ikke. I den 3. serie, som er mere brugerorienteret, er der også målt udbytte.

Tabel 53 viser resultaterne af 4 forsøg. I det ubehandlede forsøgsled har der i gennemsnit været en ukrudtsbestand på 114 planter pr. m<sup>2</sup>. 91 pct. af jorden har ved høst været dækket af ukrudt, og det har medført et meget lavt udbytte. I forsøgsledene 2-5 er der udført 2 behandlinger, medens der er udført 3 behandlinger i forsøgsled 6. Der er anvendt samme mængde virksomt stof i forsøgsled 2 og 6. Der har i gennemsnit ikke været en tilfredsstillende renhed ved høst. Det skyldes primært 2 af forsøgene, hvor bekæmpelsen ikke er lykkedes. Der

## Grovfoderproduktion

Tabel 53. Ukrudt i majs. (K34)

| Majs   | Ukrudt pr. m <sup>2</sup> |      | Pet. dækn. v. høst | Udb. og merudb. a.e. pr. ha | Kemi kr. pr. ha |
|--|---------------------------|------|--------------------|-----------------------------|-----------------|
|  | Ved spr.                  | Juni |                    |                             |                 |
| 1995. 4 forsøg                                 |                           |      |                    |                             |                 |
| 1. Ubehandlet                                  | 114                       | 91   | 13,5               | -                           |                 |
| 2. 2 × (1,0 kg Lentagran + 0,75 l Gardoprim)   | 6                         | 16   | 76,0               | 520                         |                 |
| 3. 2 × (0,4 l Starane 180) + 1,25 l Gardoprim* | 4                         | 12   | 78,6               | -                           |                 |
| 4. 1,0 l Laddok TE*<br>1,3 l Laddok TE*        | 9                         | 17   | 78,1               | 330                         |                 |
| 5. 2 × (1,0 kg Lentagran + 1,0 l Stomp SC)     | 20                        | 30   | 66,1               | 510                         |                 |
| 6. 3 × (0,7 kg Lentagran + 0,5 l Gardoprim)    | 7                         | 22   | 68,9               | 540                         |                 |
| LSD 1-6  |                           |      | 19,9               |                             |                 |
| LSD 2-6  |                           |      | ns                 |                             |                 |

\*Actipron tilsat.

Led 2-5 behandlet på ukrudt med kimblade og igen ca. 10 dage senere.

Led 6 behandlet på ukrudt med kimblade og igen 10 og 20 dage senere.

er i årets forsøg ikke opnået mereeffekt ved at dele mængden over 3 gange.

Der er opnået store og statistisk sikre merudbytter, men der er ingen sikker forskel mellem behandlingerne. Starane er ikke godkendt til ukrudtsbekæmpelse i majs. Laddok TE har været den billigste løsning.

I tabel 54 vises resultaterne af 4 forsøg, hvor der er anvendt midler, som er godkendte til brug i majs. Midlerne prøvet i kombination og udsprøjtet ad 1 eller 2 gange. Der er i gennemsnit opnået en tilfredsstillende renhed efter behandlingerne i forsøgsled 2, 5, 6 og 8. I forsøgsled 3, 4 og 7, hvor Gardoprim er erstattet af Stomp SC, er der

Tabel 54. Ukrudt i majs. (K35)

| Majs  | Ukrudt pr. m <sup>2</sup> |      | Pet. dækn. v. høst | Kemi kr. pr. ha |
|---|---------------------------|------|--------------------|-----------------|
|   | Ved spr.                  | Juni |                    |                 |
| 1995. 4 forsøg                                  |                           |      |                    |                 |
| 1. Ubehandlet                                   | 188                       | 121  | 76                 | -               |
| 2. 2 × (1,0 kg Lentagran + 0,75 l Gardoprim)    | -                         | 0    | 4                  | 520             |
| 3. 2 × (1,0 kg Lentagran + 1,0 l Stomp SC)      | -                         | 19   | 13                 | 510             |
| 4. 2 × (0,45 l Basagran 480 + 1,25 l Stomp SC)* | -                         | 34   | 32                 | 440             |
| 5. 2 × (0,4 l Matrigon + 1,25 l Gardoprim)*     | -                         | 3    | 7                  | 660             |
| 6. 1 × (2,0 kg Lentagran + 1,5 l Gardoprim)     | -                         | 8    | 6                  | 520             |
| 7. 1 × (2,0 kg Lentagran + 2,0 l Stomp SC)      | -                         | 39   | 35                 | 510             |
| 8. 1 × 2,5 l Laddok TE*                         | -                         | 8    | 7                  | 320             |

\*Actipron tilsat.

Led 2-5 behandlet på ukrudt med kimblade og igen ca. 10 dage senere.

Led 6-8 behandlet på ukrudt med 2 løvblade.

Tabel 55. Ukrudt i majs. (K36)

| Majs  | Ukrudt pr. m <sup>2</sup> |      | Pet. dækn. v. høst | Kemi kr. pr. ha |
|---|---------------------------|------|--------------------|-----------------|
|   | Ved spr.                  | Juni |                    |                 |
| 1995. 4 forsøg  |                           |      |                    |                 |
| 1. Ubehandlet   | 195                       | 133  | 77                 | -               |
| 2. 2 × (1,0 kg Lentagran + 0,75 l Gardoprim)                          | -                         | 3    | 6                  | 520             |
| 3. 1 × 1,25 l Gardoprim*<br>1 × (1,25 l Gardoprim + 1,5 kg Lentagran) | -                         | 1    | 3                  | 590             |
| 4. 1 × 0,75 l Gardoprim*<br>1 × 2,5 l Laddok TE                       | -                         | 1    | 2                  | 440             |
| 5. 1 × (0,75 l Gardoprim + 1,0 kg Lentagran)<br>1 × 2,5 l Laddok TE*  | -                         | 2    | 3                  | 580             |
| 6. 1 × 1,0 l Laddok TE*<br>1 × 1,3 l Laddok TE*                       | -                         | 3    | 8                  | 330             |
| 7. 1 × 2,5 l Laddok TE*   | -                         | 9    | 17                 | 320             |

\*Actipron tilsat.

Led 2-6 behandlet på ukrudt med kimblade og igen ca. 10 dage senere.

Led 7 behandlet på ukrudt med 2 løvblade.

ikke opnået en tilstrækkelig renhed, hvilket skyldes dårlig effekt i 2 af forsøgene. Den billigste løsning har i disse forsøg været 1 behandling med Laddok TE.

Tabel 55 viser resultaterne af 4 forsøg, hvor forskellige kombinationer af Gardoprim, Lentagran og Laddok TE er prøvet. Der er udført 2 behandlinger i forsøgsled 2-6 og 1 behandling på det sene anvendelsestidspunkt i forsøgsled 7. Der er i alle forsøg opnået tilfredsstillende ukrudtsbekæmpelse efter behandlingerne i forsøgsled 2, 3, 4 og 5, medens der kun i henholdsvis 3 og 2 af forsøgene har været tilfredsstillende rent i forsøgsled 6 og 7.

De gennemførte forsøg har vist, at ukrudt i majs kan bekæmpes skånsomt og effektivt uden brug af atrazin. Den første behandling skal udføres på ukrudtets kimbladstadium og følges op, når der igen står ukrudt på kimbladstadiet.

### Strategi 1996 mod ukrudt i majs

1. Kend de 2-5 dominerende ukrudtsarter i den pågældende mark.
2. Iværksæt bekæmpelsen i ukrudtets kimbladstadium uanset majsens størrelse.
3. Følg op med 2. sprøjtning 5-10 dage efter 1. behandling.
4. Suppler efter behov med en 3. sprøjtning.

Tabel 56. Midler prøvet i majs 1995.

| Handelsnavn       | Firma      | Faresymbol | Virksomme stoffer g pr. kg eller liter |
|-------------------|------------|------------|--|
| Basagran 480      | BASF       | Xi         | 480 Bentazon                           |
| Gardoprim 500 FW  | Ciba       | Xn         | 500 Terbutylazin                       |
| Laddok TE         | BASF       | Xi         | 200 Bentazon + 200 Terbutylazin        |
| Lentagran         | Sandoz     | Xi         | 450 Pyridate                           |
| Matrigon          | Dow Elanco | intet      | 100 Clopyralid                         |
| Starane 180       | Dow Elanco | Xi         | 180 Fluroxypyr                         |
| Stomp SC          | Cyanamid   | intet      | 400 Pendimethalin                      |
| Karate WG         | Zeneca     | ?          | 25 Lambda-cyhalothrin                  |
| Perfekthion 500 S | BASF       | ?          | 500 Dimethoat                          |
| Sumi-Alpha 5 FW   | Du Pont    | Xn         | 50 Esfenvalerat                        |
| Actipron          | BASF       | intet      | Pen.olie, mineralsk                    |

Tabel 56 viser i alfabetisk orden de præparater, som har deltaget i årets forsøg med ukrudtsbekæmpelse i majs. Indhold og mængde af aktivt stof er angivet sammen med firmanavn. Såfremt midlet er markedsført, er der også angivet et faresymbol.

### Nye metoder til bekæmpelse af frøkrudt i majs, 1995

I 1995 er der gennemført tre forsøg med det formål at undersøge, hvordan forskellige metoder til bekæmpelse af frøkrudt virker på udbytte og kvalitet i majs til ensilering.

I det første forsøgsled er der udført en traditionel kemisk bekæmpelse af frøkrudtet ved bredsprøjtning. Det andet forsøgsled er behandlet som det første forsøgsled, men der er desuden udført en til to radrensninger. I det tredje forsøgsled er der udført en traditionel kemisk bekæmpelse som båndsprøjtning, og der er radrenset efter behov. I forsøgsled fire er der udelukkende udført mekanisk ukrudtsbekæmpelse i form af strigling og hypning. Det er tilstræbt at foretage en blindstrigling, det vil sige en strigling, før majsen kommer op. Derefter har der været udført en strigling, hver gang nyt ukrudt har haft kimblade. Til sidst er der hyppet en til to gange, når majsen har været mellem 20 og 40 cm høj.

To af forsøgene er gennemført på jordtypen JB 1 med vanding, og et forsøg er gennemført på jordtypen JB 4. Forfrugten har været majs i tre forsøg og korn i et forsøg.

Alle tre forsøg er tilført husdyrgødning, og der er placeret 100 til 150 kg NP-gødning pr. ha ved såning.

Sorten har været Apache i to forsøg og Astrid i et forsøg.

Forsøgene er sået i perioden fra den 28. april til den 4. maj og er høstet i perioden fra den 3. til den 11. oktober. Tabel 57 viser forsøgsplan og resultater.

Den lille bestand af ukrudt i det fjerde forsøgsled på det tidspunkt, hvor der skulle sprøjtes første gang i de øvrige forsøgsled, viser, at blindstriglingen har haft en god virkning. Den mekaniske ukrudtsbekæmpelse har dog været betydeligt mindre effektiv end den kemiske bekæmpelse, hvilket har resulteret i en utilfredsstillende renhed ved høst. Kombination af båndsprøjtning og radrensning har medført en ligeså god bekæmpelse som ved traditionel kemisk ukrudtsbekæmpelse. Tallene for pct. dækning ved høst er påvirkede af et forsøg med en meget høj dækning af småkrudt i alle forsøgsled.

Tabel 57. Metoder til bekæmpelse af frøkrudt i majs. (K37)

| Led                             | Behandlingsindex | Ukrudt                                   |      |                    | Ved høst              |                        |                      | Pct. tørstof | Pct. af tørstof |          |          | Kg tørst. pr. FE | Udf. og merudb. |              |     |
|---------------------------------|------------------|--|------|--------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|--------------|-----------------|----------|----------|------------------|-----------------|--------------|-----|
|                                 |                  | pl. pr. m <sup>2</sup> ved 1. sprøjtning | juni | pct. dækn. v. høst | lejesæd <sup>1)</sup> | pl. pr. m <sup>2</sup> | pct. pl. m. sideskud |              | rå-prot.        | træ-stof | stivelse |                  | hkg tørstof     | a.e.         |     |
| 3 forsøg 1995                   |                  |  |      |                    |                       |                        |                      |              |                 |          |          |                  |                 |              |     |
| 1. Bredsprøjtning <sup>1)</sup> | 1,13             | 170                                      | 11   | 26                 | 0                     | 9                      | 1                    | 32,5         | 8,6             | 17,5     | 34,5     | 1,02             | <b>125,8</b>    | <b>123,8</b> |     |
| 2. Bredsprøjtning <sup>1)</sup> | 1,13             | 178                                      | 6    | 21                 | 0                     | 9                      | 1                    | 32,9         | 8,4             | 18,7     | 33,4     | 1,05             | 11,7            | 7,3          |     |
| + radrensning                   |                  |  |      |                    |                       |                        |                      |              |                 |          |          |                  |                 |              |     |
| 3. Båndsprøjtning <sup>1)</sup> | 0,38             | 211                                      | 17   | 18                 | 0                     | 9                      | 1                    | 33,1         | 8,3             | 18,2     | 33,8     | 1,03             | 7,2             | 4,8          |     |
| + radrensning                   |                  |  |      |                    |                       |                        |                      |              |                 |          |          |                  |                 |              |     |
| 4. Strigling                    | -                | 34                                       | 61   | 37                 | 1                     | 8                      | 2                    | 32,3         | 8,8             | 18,0     | 32,1     | 1,03             | -25,1 ÷ 25,9    | 13,0         | 7,1 |
| + hypning                       |                  |  |      |                    |                       |                        |                      |              |                 |          |          |                  |                 |              |     |
| LSD                             |                  |  |      |                    |                       |                        |                      |              |                 |          |          |                  |                 |              |     |

<sup>1)</sup> 2 x 0,75 l Gardoprim + 1,0 kg Lentagran.

<sup>2)</sup> 0-10. 0 = gule planter, 10 = mørkegrønne planter.

<sup>3)</sup> 0-10. 0 = ingen lejesæd.



Hvis jorden slemmer til eller er fast og ubekvem i foråret, kan en radrensning fremme væksten i majs. For ikke at skade de overfladiske rødder bør man ikke komme tættere end 10-15 cm på rækken og mere end 5 cm i dybden.

To uger efter sidste radrensning har der ikke været forskelle i plantehøjden eller på farven af planterne efter de forskellige behandlinger.

Den mekaniske ukrudtsbekæmpelse har medført lidt mere lejesæd og lidt færre planter end de øvrige metoder. Dette antyder, at strigling har været lidt hårdere ved majsplanterne end de andre metoder til ukrudtsbekæmpelse.

Indholdet af tørstof, den kemiske sammensætning og foderværdien har stort set ikke været påvirket af de forskellige behandlinger.

Radrensning i kombination med traditionel kemisk ukrudtsbekæmpelse ved bredsprøjtning har givet et signifikant merudbytte beregnet i afgrødeenheder. Båndsprøjtning i kombination med radrensning har givet udbytte fuldt på højde med traditionel ukrudtsbekæmpelse. Mekanisk ukrudtsbekæmpelse har givet 20 procent mindre udbytte i forhold til traditionel kemisk ukrudtsbekæmpelse.

I foråret 1995 var det køligt, og der faldt relativt store mængder nedbør. Under disse forhold har det været

rentabelt at udføre en radrensning i kombination med den traditionelle kemiske ukrudtsbekæmpelse i majs til ensilering.

Kombinationen af båndsprøjtning og radrensning har klaret sig fuldt på højde med traditionel ukrudtsbekæmpelse både med hensyn til ukrudtsbekæmpelsen og med hensyn til udbytte og foderværdi.

Mekanisk ukrudtsbekæmpelse udført ved strigling og hypning har bevirket en betydeligt større ukrudtsdækning ved høst og har givet 20 procent mindre udbytte end traditionel kemisk ukrudtsbekæmpelse.

Forsøgene fortsætter.

## Undersøgelsesarbejdet

### Afgræsningsundersøgelsen, 1991-95

Undersøgelsen er udført på udvalgte kvægbrug (UK-projekter) med udvidet kvægbrugsrådgivning. Undersøgelsen gennemføres tværfagligt koordineret mellem lokale kvægbrugs- og planteavlkskonsulenter. Formålet er at udvide konsulenter og landmænds kendskab til nye planlægnings- og styringssystemer i græsmarken.

Undersøgelsen omfatter registreringer af afgræsning i udnyttelsessystemerne *reguleret storfold* og *rationsgræsning*.

De konkrete mål er følgende:

- at få større kendskab til græssets foderværdi igennem vækstperioden, herunder især indhold af AAT og PBV,
- at få større kendskab til fodring ved en stor foderoptagelse af hvidkløvergræs,
- at få større kendskab til brug af tilskudsfoder under afgræsning, f.eks. pulpetter, korn og rapskager,
- at undersøge betydningen af forskellige AAT- og PBV-niveauer i besætningen,
- at få større kendskab til nettoudbyttet ved afgræsning.

Den kvægspecifikke del af undersøgelsen behandles ikke her, men i meddelelse fra Landsudvalget for Kvæg. Undersøgelsen omfatter brug, som er med for første

Tabel 58. Registreret nettoudbytte ved afgræsning i forskellige afgræsningssystemer.

| Afgræsnings-system og år. | Udbytte, foderenheder pr. ha |      |                     |      |                     |      |                     |      |
|---------------------------|------------------------------|------|---------------------|------|---------------------|------|---------------------|------|
|                           | konventionel drift           |      |                     |      | økologisk drift     |      |                     |      |
|                           | med vanding                  |      | uden vanding        |      | med vanding         |      | uden vanding        |      |
|                           | antal <sup>1)</sup>          | gns. | antal <sup>1)</sup> | gns. | antal <sup>1)</sup> | gns. | antal <sup>1)</sup> | gns. |
| <b>Reguleret storfold</b> |                              |      |                     |      |                     |      |                     |      |
| 1995                      | 7                            | 6896 | 1                   | 6959 | 1                   | 6995 | 1                   | 5911 |
| (S) <sup>2)</sup>         |                              | 617  |                     | -    |                     | -    |                     | -    |
| 1991-95                   | 27                           | 7870 | 13                  | 5655 |                     |      |                     |      |
| (S) <sup>2)</sup>         |                              | 1345 |                     | 1608 |                     |      |                     |      |
| <b>Rationsgræsning</b>    |                              |      |                     |      |                     |      |                     |      |
| 1995                      | 2                            | 6364 | 1                   | 6550 |                     |      | 1                   | 5426 |
| (S) <sup>2)</sup>         |                              | 1363 |                     | -    |                     |      |                     | -    |
| 1991-95                   | 15                           | 7349 | 5                   | 7545 |                     |      |                     |      |
| (S) <sup>2)</sup>         |                              | 865  |                     | 1668 |                     |      |                     |      |

<sup>1)</sup> Antal brug. <sup>2)</sup> Spredning



Foderværdien af hvidkløvergræs i reguleret storfold med vanding, konventionelbrug 1995

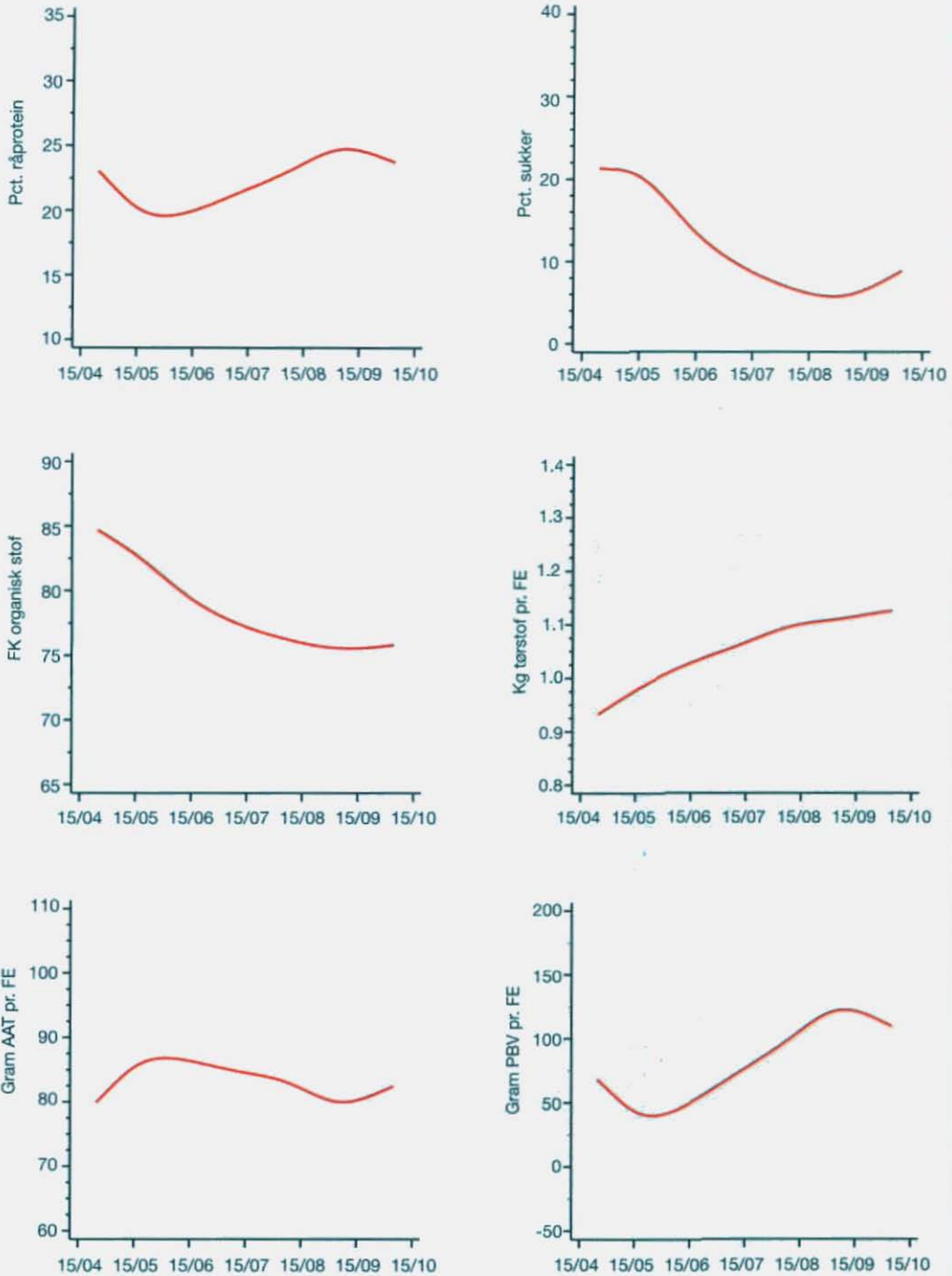


Fig. 3. Foderværdi af hvidkløvergræs i reguleret storfold med vanding, konventionelle brug 1995.

## Grovfoderproduktion

gang, og brug, som har været med i de forudgående år. I år er der medtaget tre økologiske brug.

Til analyser af græssets foderværdi er græsset afklippet i normal afgræsningshøjde fire til fem steder på marken mellem buskgræsset.

Prøveudtagningen er synkroniseret efter en tidsplan. Nettoudbyttet er registreret ud fra en periodefoderkontrol (PFK) eller endagsfoderkontrol (EFK).

Markens nettoudbytte er beregnet ud fra den dyriske produktion og ud fra opmålt ensilage ved en forventet fodereffekt på 87 pct.

Udbytteregistreringen er således et udtryk for kvægets udnyttelse af græs, men foderoptagelsen og fodereffektiviteten af græsset er meget afhængigt af foderindsatsen på stald, både med hensyn til foderemnets mængde og kvalitet. I undersøgelsen indgår kun brug, hvor hovedfoderet i sommerperioden er græs.

I tabel 58 ses de nettoudbytter, der er registreret i perioden 1991-95.

I 1995 var begyndelsen af vækstperioden kølig. Dette medførte en lav væksthastighed i græsset. Foderværdien

har været høj, og græsset har haft et lavt indhold af råprotein og et ekstremt højt indhold af sukker. I perioden 15. maj til 1. juni har forholdene været så specielle, at indholdet af råprotein og sukker har været på samme niveau. Dette fremgår af figur 3. I flere af de udtagne prøver var sukkerindholdet væsentligt højere end proteinindholdet.

I figur 3 ses resultaterne for de brug, der i 1995 har praktiseret afgræsning i reguleret storfold med vanding. I juli begyndte en lang periode med meget tørt og varmt vejr, og det medførte, at græssets foderværdi og sukkerindhold faldt betydeligt.

I tabel 59 ses et samlet årsgennemsnit af analyseresultater fra et stort antal konventionelle brug og for de tre nye økologiske brug. De begrænsede antal analyser fra de økologiske brug kan ikke bruges til direkte sammenligning.

Flere undersøgelser vil vise, om der skal være forskel på vejledning i valg af suppleringsfoder på økologiske landbrug i forhold til konventionelle landbrug, idet en meget høj kløverandel i marken afspejler sig i græssets indhold af råprotein.

Tabel 59. Analyseresultater og beregnede foderværdier af græs i forskellige afgræsningsystemer.

|                                   | Konventionel drift |                 |                    |                 |                 |                 |                    |                 | Økologisk drift    |                 |                                 |                 |
|-----------------------------------|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|
|                                   | med vanding        |                 |                    |                 | uden vanding    |                 |                    |                 | med vanding        |                 | uden vanding                    |                 |
|                                   | rationsgræsning    |                 | reguleret storfold |                 | rationsgræsning |                 | reguleret storfold |                 | reguleret storfold |                 | rationsgræsning + reg. storfold |                 |
|                                   | gns.               | S <sup>1)</sup> | gns.               | S <sup>1)</sup> | gns.            | S <sup>1)</sup> | gns.               | S <sup>1)</sup> | gns.               | S <sup>1)</sup> | gns.                            | S <sup>1)</sup> |
| Antal prøver 1995                 | 15                 |                 | 63                 |                 | 5               |                 | 9                  |                 | 12                 |                 | 12                              |                 |
| Pct. af tørstof                   |                    |                 |                    |                 |                 |                 |                    |                 |                    |                 |                                 |                 |
| Råaske                            | 9,6                | 1,2             | 9,7                | 1,5             | 10,0            | 0,9             | 10,7               | 1,1             | 10,2               | 0,5             | 9,6                             | 1,2             |
| Råprotein                         | 21,7               | 5,1             | 22,1               | 3,9             | 22,6            | 4,8             | 19,0               | 3,1             | 24,6               | 3,8             | 19,4                            | 4,4             |
| Træstof                           | 18,1               | 3,6             | 18,8               | 3,5             | 20,6            | 5,8             | 22,2               | 4,4             | 17,4               | 3,6             | 20,5                            | 3,8             |
| Sukker                            | 15,2               | 6,8             | 12,1               | 6,9             | 10,6            | 6,2             | 7,8                | 3,5             | 9,1                | 3,8             | 12,4                            | 7,0             |
| FK organisk stof                  | 82,0               | 3,4             | 78,8               | 4,4             | 79,2            | 5,5             | 73,0               | 6,8             | 79,6               | 4,4             | 78,2                            | 4,5             |
| <i>Beregnet foderværdi pr. FE</i> |                    |                 |                    |                 |                 |                 |                    |                 |                    |                 |                                 |                 |
| kg tørstof                        | 0,99               |                 | 1,04               |                 | 1,05            |                 | 1,21               |                 | 1,01               |                 | 1,08                            |                 |
| g ford. råprotein                 | 171                |                 | 183                |                 | 189             |                 | 178                |                 | 202                |                 | 163                             |                 |
| g AAT                             | 85                 |                 | 86                 |                 | 86              |                 | 91                 |                 | 84                 |                 | 88                              |                 |
| g PBV                             | 56                 |                 | 73                 |                 | 73              |                 | 64                 |                 | 95                 |                 | 50                              |                 |
| Fyldefaktor køer                  | 0,39               |                 | 0,41               |                 | 0,43            |                 | 0,55               |                 | 0,39               |                 | 0,44                            |                 |
| Tyggetid, min.                    | 54                 |                 | 59                 |                 | 64              |                 | 81                 |                 | 53                 |                 | 67                              |                 |
| Antal prøver 1991-95              | 97                 |                 | 229                |                 | 27              |                 | 119                |                 |                    |                 |                                 |                 |
| Pct. af tørstof                   |                    |                 |                    |                 |                 |                 |                    |                 |                    |                 |                                 |                 |
| Råaske                            | 9,6                | 1,3             | 10,1               | 1,4             | 9,3             | 1,7             | 10,2               | 1,7             |                    |                 |                                 |                 |
| Råprotein                         | 21,8               | 4,4             | 24,2               | 3,9             | 20,9            | 5,1             | 22,3               | 4,8             |                    |                 |                                 |                 |
| Træstof                           | 19,4               | 3,5             | 18,6               | 3,1             | 20,5            | 5,5             | 20,3               | 3,8             |                    |                 |                                 |                 |
| Sukker                            | 13,6               | 5,8             | 10,9               | 6,4             | 12,5            | 5,3             | 10,4               | 6,3             |                    |                 |                                 |                 |
| FK organisk stof                  | 80,5               | 4,0             | 80,0               | 4,0             | 78,5            | 5,7             | 77,9               | 5,6             |                    |                 |                                 |                 |
| <i>Beregnet foderværdi pr. FE</i> |                    |                 |                    |                 |                 |                 |                    |                 |                    |                 |                                 |                 |
| kg tørstof                        | 1,02               |                 | 1,01               |                 | 1,06            |                 | 1,07               |                 |                    |                 |                                 |                 |
| g ford. råprotein                 | 176                |                 | 198                |                 | 174             |                 | 190                |                 |                    |                 |                                 |                 |
| g AAT                             | 86                 |                 | 84                 |                 | 87              |                 | 86                 |                 |                    |                 |                                 |                 |
| g PBV                             | 61                 |                 | 90                 |                 | 58              |                 | 80                 |                 |                    |                 |                                 |                 |
| Fyldefaktor køer                  | 0,41               |                 | 0,39               |                 | 0,44            |                 | 0,43               |                 |                    |                 |                                 |                 |
| Tyggetid, min.                    | 59                 |                 | 56                 |                 | 65              |                 | 65                 |                 |                    |                 |                                 |                 |

<sup>1)</sup> Spredning

Undersøgelsen har foreløbig vist, at græssets udviklingstrin under afgræsning er afgørende for græssets foder-værdi.

at græssets indhold af råprotein og PBV-indhold er væsentligt højere fra en reguleret storfold end ved rationsgræsning.

at vækstvilkårene, f.eks. et køligt forår, ændrer forholdet mellem græssets indhold af råprotein og sukker fuldstændigt.

at græsset i begyndelsen af vækstperioden har en meget høj foderværdi uanset afgræsningssystem.

at der til afgræsning skal bruges et suppleringsfoder med negativt PBV-indhold, og at det er særligt påkrævet ved afgræsning i reguleret storfold.

Undersøgelsen fortsætter på konventionelle og økologiske brug.

## Specialudvalget for Græsmarksdyrkning og Grovfoderproduktion

1. Specialudvalgets organisationsforhold: Der er pr. 1. december 1995 282 medlemmer, hvoraf 248 er medlemmer af besøgsordningen. Besøg hos medlemmerne er gennemført af Martin Mikkelsen i den sydlige del af Jylland og på Fyn samt af Karsten A. Nielsen i den nordlige del af Jylland og på Sjælland.

2. Årsmødet i 1995 blev afholdt den 14. juni på Riber Kjærgaard Landbrugsskole i forbindelse med 2-dages ekskursionen.

Der deltog 100-125 personer den første dag. På ekskursionen anden dag var der næsten 200 deltagere.

På de besøgte landbrugsbedrifter var der god lejlighed til at bese forskellige grovfodersystemer. Der var lagt stor vægt på græsproduktion under forskellige forhold samt på udnyttelse af kvælstof i husdyrgødning. På årsmødet blev Integreret Produktion diskuteret, og udvalget har på et efterfølgende møde arbejdet videre med temaet Integreret Produktion. På årsmødet 1996 er de to repræsentanter på valg, som vælges blandt medlemmer af besøgsordningen.

3. Efter de foreløbige planer afholdes ekskursionen i 1996 i Vestjylland.

4. Arbejdet ledes af udvalget, der har følgende sammensætning:

*Formand:* Gårdejer Johs. Michelsen, valgt af medlemmer af besøgsordningen, Revlingevej 14, Søttrup, 9670 Løgstor. Tlf. 98 65 11 16.

*Næstformand:* Gårdejer Elav Pinstrup, Akselterpvej 1, Akselterp, 9510 Arden. Tlf. 98 56 50 29.

Gårdejer Peter Lange, valgt af medlemmer af besøgsordningen, Løbækgård, Tirslundsognevej 7, 6520 Toftlund. Tlf. 74 83 20 24.

Husmand Mads Ole Madsen, Feggesundvej 42, Skarum, 7900 Nykøbing. Tlf. 97 75 13 79.

Gårdejer Mogens Anholm, Lykkegaard, Nybyvej 24, Ulstrup, 4400 Kalundborg. Tlf. 53 50 91 71.

Specialudvalgets sekretær er Karsten Attermann Nielsen.

*Sektionens konsulenter er:*

Landskonsulent Karsten Attermann Nielsen, Baunevangset 27, 8410 Rønne. Tlf. 86 37 30 06.

Landskonsulent Martin Mikkelsen, Flintebakken 216, 8240 Risskov. Tlf. 86 21 97 25.

*Sektionens kontoradresse er:*

Udkærvej 15, Skejby, 8200 Århus N. Tlf. 86 10 90 88.

Tabel 60. Sorter af grovfoderplanter i forsøg.

| Sort                | Vedligeholder | Anmelder til forsøg |
|---------------------|---------------|---------------------|
| <i>Bederoer</i>     |               |                     |
| Asterix             | DLF-TRIF      | DLF-TRIF            |
| Apex                | RvP           | DLF-TRIF            |
| Bolero              | RvP og SES    | DLG                 |
| Ilbo                | R.v.P.        | DLF-TRIF            |
| Jumbo               | SES           | Superfos            |
| Kendo               | SES           | Superfos            |
| Kyros               | Maribo        | DLF-TRIF            |
| Magnum              | Maribo        | DLF-TRIF            |
| Marshal             | Maribo        | DLF-TRIF            |
| Nestor              | DLF-TRIF      | DLF-TRIF            |
| Selecta             | N.V. De B.    | Pajbj.              |
| Sterling            | SHARES        | ØF                  |
| Troya               | DLF-TRIF      | DLF-TRIF            |
| Vernon              | FD            | Hundsbl.            |
| <i>Alm. rajgræs</i> |               |                     |
| Bonita              | v.d.H         | ØF                  |
| Borvi               | DLF-TRIF      | DLF-TRIF            |
| Chantal             | DLF-TRIF      | DLF-TRIF            |
| Condessa            | v.d.H.        | ØF                  |
| DP-86-15            | DLF-TRIF      | DLF-TRIF            |
| DP-84-478           | DLF-TRIF      | DLF-TRIF            |
| DP-874-8            | DLF-TRIF      | DLF-TRIF            |
| DP-86-11            | DLF-TRIF      | DLF-TRIF            |
| (Garibaldi) DP-8614 | DLF-TRIF      | DLF-TRIF            |
| Elgon               | v.d.H         | ØF                  |
| Fanda               | Podana        | DLF-TRIF            |
| Merlinda            | R.v.P.        | DLF-TRIF            |
| Tivoli              | DLF-TRIF      | DLF-TRIF            |
| <i>Hvidkløver</i>   |               |                     |
| Milo                | DLF-TRIF      | DLF-TRIF            |
| <i>Majs</i>         |               |                     |
| Akasi               | Caussade      | Servidan            |
| Amelie              | Angevin       | DLF-TRIF            |
| Ampli               | Caussade      | Servidan            |
| Antares             | Ciba Geigy    | KFK                 |
| Apache              | V. Sem.       | DLF-TRIF            |
| Astrid              | Angevin       | DLF-TRIF            |
| Aviso               | Rustica       | Pajbj.              |
| Banguy              | Nick. F       | DLG                 |
| Calypso             | Rustica       | Pajbj.              |
| Dartis              | Coop de Pau   | dla                 |
| Erlevo              | Coop de Pau   | dla                 |
| Facet               | V.d.H         | ØF                  |
| Facto               | Caussade      | Servidan            |
| Frivol              | Maisadour     | Sejet               |
| Genois              | Nick. F       | DLG                 |
| Graf                | RAGT          | DLG                 |
| Helix               | KWS           | T. Beck             |

## Grovfoderproduktion

Tabel 60. fortsat

| Sort              | Vedligeholder | Anmelder til forsøg |
|-------------------|---------------|---------------------|
| Hiro              | V. Sem.       | DLF-TRIF            |
| Hudson            | V.d.H.        | ØF                  |
| Husar             | KWS           | T. Beck             |
| Iota              | APZ           | T. Beck             |
| Janna             | Pion. D       | Sejet               |
| LG 21.81          | LG Sem.       | DLF-TRIF            |
| LG 21.90          | LG Sem.       | DLF-TRIF            |
| Loft              | SDME          | T. Beck             |
| Manatan           | Hill.         | Sejet               |
| Naxos             | Caussade      | Servidan            |
| Pallas            | V.d.H.        | ØF                  |
| Rex               | Sockalb       | DLG                 |
| Scarlet           | V.d.H.        | ØF                  |
| Sesnord           | SES           | DLG                 |
| Soges 060 (Quito) | Rustica       | Pajbj.              |
| Soges 061 (Suzis) | Coop de Pau   | dla                 |
| Stylis            | Coop de Pau   | dla                 |
| Unico             | Nick. F       | DLG                 |
| Vigni             | Caüssade      | Servidan            |
| Vulkan            | Sockalb       | DLG                 |

Tabel 61. Fortegnelse over vedligeholdere og anmeldere til forsøg:

|             |  |
|-------------|--|
| Angevin     | Mais Angevin, St. Mathurin, B.P. 28, FR-49250 Baufort en Vallée APZ                            |
| APZ         | Anhaltische Pflanzenzücht. GmbH Bernburg, Strenzfelder Allee 23, DE-06406 Bernburg-Strenzfeld. |
| Caussade    | Sica Caussade Semences, Avenue de Meaux, FR-82300 Caussade                                     |
| Ciba Geigy  | Ciba Geigy Limited, Seeds Division CH 4002 Basle.  |
| Coop de Pau | Coop de Pau, B.P. 29, T 64230, Lescar, Frankrig  |
| DLG         | Dansk Landbrugs Grovvarerelskab a.m.b.a., Axelborg, 1503 København V.                          |
| dla         | Den lokale andel, Viborgvej 128, Postbox 1267, 8210 Århus V.                                   |
| DLF-TRIF.   | DLF-Trifolium, Østergade 9, Postboks 59, 4000 Roskilde   |
| FD          | Florimond Desprez, FR-59242, Capelle par Tempeluve   |
| Hill.       | Hilleshøj Frø AB, Box 302, SE-261 23 Lanskrone   |
| Hunshb.     | Hunshøj Frø A/S, Postboks 1050, 7500 Holstebro   |
| KFK         | A/S Korn og Foderstofkompagniet, Grøndalsvej 1, 8260 Viby J.                                   |
| KWS         | Kleinwanzlebener Saatzeit AG, Postfach 1463, 37555 Einbeck 1, Tyskland                         |
| LG Sem.     | LG Semences, B.P. 1, FR-63720 Chappes.   |
| Maisadour   | Maisadour GmbH, Oberlimpurg, D-74523 Schwabisch Hall   |
| Maribo      | Maribo Frø, Danisco A/S, Højbygårdvej 14, 4960 Holeby  |
| N.V.De B.   | N.V.De Brauwer, Kaaistraat 5, B-8581 Avelgem/Kerkhove, Belgien                                 |
| Nick.F      | Nickerson S.A., 22 rue de l'Arcade, FR-75008 Paris   |
| Pajbj.      | Pajbjergfonden, Gersdorffslundvej 1, Hou, 8300 Odder   |
| Pion.D      | Pioneer Saaten GmbH, Apenser Str. 198, DE-2150 Buxtehude, Tyskland                             |
| Pion.FR     | G.I.E. Pioneer France, Epuisseau, FR-41290 Oucques   |
| Prodana     | Prodana Seed A/S, Fåborgvej 248, 5250 Odense SV  |
| R.v.P       | Rijksstation voor Plantenveredeling, Burg van Gansberghelaan 109, BE-9220 Lemberge-Merelbeke   |
| RAGT        | RAGT, B.P. 326, 18, Rue de Segret, Saincrie, FR-12003 Rodez                                    |
| Rustica     | Rustica Semences, Centre de Sandreau, Mondonville, FR-31700 Blagnac                            |
| SDME        | S.D.M.E. Societe des Mais Europeens, 420 rue de la Galette, F-60710 Chevrieres                 |
| Sejet       | Sejet Planteformidling, Nørremarksvej 67, Sejet, 8700 Horsens                                  |
| Servidan    | Servidan Aps., Lundekærvej 10, Bellinge, 5250 Odense SV.                                       |
| SES         | SES Europe N.V./S.A. Industriepark 15, B-3300 Tienen, Belgien                                  |
| Sockalb     | Gie Sockalb, 18 Rue Seguret Saincrie, F-12033 Rodez Cedex 9                                    |
| SHARES      | Sharpes International Seed, England  |
| T.Beck      | Fa. Tage H. Beck A/S, Lindeallé 31, 5230 Odense M  |
| v.d.H.      | D.J. van der Have B.V., Postbus 1, NL-4420 AA Kapelle  |
| V. Sem.     | Verneuill Semences, F-77390 Verneuill-l'Étang  |
| ØF          | Østergaards Frøavl A/S, Mimersvej 5, 8722 Hedensted  |

# L Opgaver i planteavlserådgivningen

Af Ejnar Schultz

Dette afsnit har til formål at give en kortfattet oversigt over omfanget af de væsentligste opgaver i den samlede lokale planteavlserådgivning.

Opgørelserne er baseret på indberetninger fra de lokale planteavlskontorer. I nogle tilfælde er tallene skønnede, og der vil derfor være en vis usikkerhed i opgørelsen. For enkelte af opgørelserne har det ikke været muligt at få indberetninger fra samtlige lokale planteavlskontorer, og de reelle tal kan i de tilfælde være større end angivet.

## Markstyring

Planteavlskontorerne tilbyder markstyringsrådgivning i form af forskellige ordninger eller rådgivningspakker. Det omfatter normalt altid mark- og gødningsplanlægning, et til flere faste besøg i vækstsæsonen og abonnement på Afgrødenyt. Som det fremgår af tabel 1, har antallet af landmænd, der deltager i en markstyringsordning, stabiliseret sig på godt 7.000.

Tabel 1. Markstyring.

|                                     | 1985 | 1993 | 1994 | 1995 |
|-------------------------------------|------|------|------|------|
| <i>Antal landmænd der modtager:</i> |      |      |      |      |
| Markstyringsmaterialer              | 8304 | 4980 | 5803 | 5705 |
| Markstyringsrådgivning              | 4710 | 7330 | 7066 | 7190 |

## Gødningsplaner

Planteavlskonsulenterne har i 1994/95 medvirket ved udarbejdelsen af knap 33.000 gødningsplaner, og det er en stigning på ca. 3.400 i forhold til 1993/94. Gødningsplanerne dækker et areal på mindst 1,6 mill. ha eller ca. 60 pct. af landbrugsarealet. En del af forklaringen på den fortsatte stigning i antallet af gødningsplaner kan være de skærpede miljøkrav til udnyttelse af husdyrgødningen.

Tabel 2. Gødningsplaner.

|                 | 1980  | 1993  | 1994  | 1995  |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| BEDRIFSLØSNING  |       | 6029  | 15378 | 24033 |
| LEC-program     |       | 82    |       |       |
| MS-87 program   |       | 18197 | 13295 | 8451  |
| Andre PC-planer |       |       | 183   | 199   |
| Manuelle        | 19932 | 2119  | 684   | 252   |
| I alt           | 19932 | 26427 | 29540 | 32935 |

Der er de senere år sket en markant stigning i antallet af gødningsplaner udarbejdet ved hjælp af PC-programmet BEDRIFSLØSNING. Knap tre fjerdedele af planerne udarbejdes nu ved hjælp af dette program. Antallet af planer udarbejdet ved hjælp af programmet MS-87 er faldende. En af grundene er, at programmet ikke længere ajourføres. Antallet af manuelle planer har været stærkt faldende de seneste år.

Som et led i opfølgningen på planen for et bæredygtigt landbrug skal landbrugsbedrifterne efter høståret 1994 for første gang udfylde gødningsregnskaber/nøgletalskemaer til dokumentation af opfyldelse af gødningsnormerne og udnyttelsesprocenterne for husdyrgødning. Alle bedrifter med over 10 ha jord, og bedrifter med større produktion af husdyrgødning, end der må udbringes på bedriftens areal, er omfattet af reglerne.

Plantedirektoratet har udvalgt 30.000 bedrifter, der skal indsende gødningsregnskaber/nøgletalskemaer til kontrol.

Planteavlskonsulenterne har i 1994/95 medvirket ved udarbejdelsen af mere end 23.000 gødningsregnskaber/nøgletalskemaer.

## Sprøjteplaner

En sprøjteplan er en støtte, når det aktuelle behov for planteværn skal vurderes i vækstsæsonen. Antallet af sprøjteplaner udarbejdet af planteavlskonsulenterne er, som det fremgår af tabel 3, steget til 18.250. Der rådgives imidlertid om planteværn på mange andre måder. Specielt via nyhedsbreve, markbesøg, telefonaviser og telefonkonsultationer informeres der i vækstsæsonen om behovet for planteværn.

Tabel 3. Sprøjteplaner.

|                  | 1980 | 1993  | 1994  | 1995  |
|------------------|------|-------|-------|-------|
| BEDRIFSLØSNING   |      | 2127  | 7959  | 12358 |
| MS 87            |      | 9886  | 6055  | 3498  |
| Andre edb-planer |      |       |       | 279   |
| Manuelle         | 3395 | 2890  | 2489  | 2115  |
| I alt            | 3395 | 14903 | 16503 | 18250 |

## Dyrkningsplaner

Med den stigende brug af edb-værktøjer i markplanlægningen er det blevet mere almindeligt at udarbejde en

## Opgaver i planteavlserådsvingningen

hel dyrkningsplan for hver enkelt mark. En dyrkningsplan indeholder en oversigt over alle operationer og hjælpestoffer, der forventes anvendt ved dyrkningen. Dyrkningsplanen giver et overblik og er velegnet som udgangspunkt for udarbejdelse af markbudgetter. Samtidig er det en hjælp i forbindelse med den løbende registrering af gødnings- og pesticid anvendelsen, der skal ske ifølge miljølovgivningen. Der er udarbejdet knapt 18.400 dyrkningsplaner i alt, og antallet har været stærkt stigende de seneste år.

Tabel 4. Dyrkningsplaner.

|                  | 1993 | 1994  | 1995  |
|------------------|------|-------|-------|
| BEDRIFSLØSNING   | 2123 | 8416  | 13970 |
| MS 87            | 5792 | 5266  | 4249  |
| Andre edb-planer |      |       | 160   |
| I alt            | 7915 | 13682 | 18219 |

## Afgrødenyt

Alle planteavlskontorer tilbyder medlemmerne Afgrødenyt eller et tilsvarende nyhedsbrev med orientering om aktuelle emner i vækstsæsonen. Antallet af modtagere af Afgrødenyt har i 1995 været på ca. 19.300. Den store interesse for Afgrødenyt viser, at landmændene har et ønske om at få direkte information inden for planteavlsområdet. De hyppige ændringer i reglerne for ha-støtte i forbindelse med EU-reformen betyder, at der også er behov for information på dette område. I 1990 var antallet af abonnenter på Afgrødenyt knap 13.600.

Tabel 5. Afgrødenyt.

|                 | 1985 | 1993  | 1994  | 1995  |
|-----------------|------|-------|-------|-------|
| Antal modtagere | 5600 | 20996 | 19320 | 19267 |

## Grupperådgivning

Antallet af landmænd, der i 1995 har deltaget i gruppe-ådgivning, er ca. 3.950, som det fremgår af tabel 6. Det svarer til niveauet i 1994.

Tabel 6. Grupperådgivning.

|                 | 1988 | 1993 | 1994 | 1995 |
|-----------------|------|------|------|------|
| Antal grupper   | 324  | 540  | 651  | 582  |
| Antal deltagere | 2398 | 3554 | 3904 | 3946 |

## Mark- og ejendomsbesøg

Antallet af mark- og ejendomsbesøg gennemført af planteavlskonsulenterne er faldet lidt fra 1994 til 1995. I forhold til i 1990 er antallet faldet med ca. 6.000. Der er således en klar tendens til, at antal af mark- og ejen-

domsbesøg de senere år er faldet, medens antallet af udarbejdede sædskifte- og gødningsplaner, sprøjte- og dyrkningsplaner samt modtagere af Afgrødenyt har været stigende.

Tabel 7. Mark- og ejendomsbesøg af konsulent.

|             | 1990  | 1993  | 1994  | 1995  |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| Antal besøg | 31889 | 23050 | 26489 | 25934 |

## Markvandring og markmøder

De seneste 3 år er der sket et fald i antallet af markvandring og markmøder. Det stigende antal gødningsplaner, som planteavlskonsulenterne udfærdiger, og interessen for at modtage Afgrødenyt, kan tyde på, at plante-faglige emner i højere grad formidles via en intensiveret rådgivning ved planlægning og skriftlig information frem for ved markvandring, markbesøg og planteavls-møder.

Tabel 8. Markvandring og markmøder.

|                     | 1980  | 1993  | 1994  | 1995  |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|
| <i>Markvandring</i> |       |       |       |       |
| Antal               | 845   | 456   | 418   | 391   |
| Deltagere ialt      | 64178 | 24151 | 22068 | 20809 |
| <i>Markmøder</i>    |       |       |       |       |
| Antal               |       | 407   | 405   | 391   |
| Deltagere i alt     |       | 4870  | 4388  | 4070  |

## Planteavlsmøder og kurser

Det samlede antal deltagere i planteavlsmøder er i 1995 faldet i forhold til 1994 og 1993. Som det fremgår af tabel 9, er niveauet betydeligt lavere end i 1991. Se også tabel 10, hvor antallet af møder om EU-reformen er vist.

Antallet og deltagere på planteavlskurser har været stærkt stigende de seneste år. En af hovedårsagerne til stigningen er, at der har været afholdt mange kurser for landmænd, der skal erhverve sprøjtebevis eller sprøjte-certifikat.

Tabel 9. Planteavlsmøder og kurser.

|                         | 1991  | 1993  | 1994  | 1995  |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|
| <i>Planteavlsmøder</i>  |       |       |       |       |
| Antal                   | 479   | 667   | 497   | 356   |
| Deltagere i alt         | 28267 | 48553 | 28337 | 20590 |
| <i>Planteavlskurser</i> |       |       |       |       |
| Antal                   | 114   | 64    | 129   | 175   |
| Deltagere i alt         | 3193  | 1957  | 4623  | 9707  |

## Hektarstøtteordning

EU-reformen og hennuder særlig hektarstøtteordning har siden 1993 præget arbejdet på planteaftværdigvingerne. De nye ordninger og regelændringer medfører et stort informationsbehov, der bl.a. dækkes ved afholdelse af informationsmøder. Tabel 10 viser antallet af møder, der de seneste tre år specielt er afholdt om hektarstøtteordningen og EU-reformen. I 1995 er der ikke sket store ændringer i hektarstøtteordningen, og mødeaktiviteten er derfor naturligt nok faldende. Der er på den baggrund afholdt betydeligt færre møder i 1995 i forhold til 1994 og 93. Tilsvarende er deltagersantallet i møderne faldet markant. Antallet af landmænd, der modtager individuel vejledning om udførelse af hektarstøtteordningen, er steget med ca. 440; medens antallet, der modtager kollektiv vejledning, er faldet med ca. 2.200. I alt er samlet fald på ca. 1.760. Baggrunden for det faldende antal er formentlig, at landmændene efterhånden har en større fortrolighed med hektarstøtteordningerne.

| Informationsmøder om EU-reformen |                 |
|----------------------------------|-----------------|
| Antal                            | Deltagere i alt |
| 321                              | 6870            |
| 130                              | 2369            |
| 12015                            | 15178           |
| 10682                            | 4776            |
| 15617                            | 2544            |

Tabel 10. Informationsmøder om EU-reformen og vejledning i udførelse af hektarstøtteordningen

| 1993 | 1994 | 1995 |
|------|------|------|
|------|------|------|

## Andre opgaver

**Opbevaringskapacitet for husdyrgødning.** I forbindelse med de nye regler for udnyttelse af husdyrgødning er der krav om, at opbevaringskapaciteten for husdyrgødning skal være tilstrækkelig til, at de krævede udnyttelsesprocenter kan overholdes. Planteaftværdigvingens oplysning har oplyst, at de i 1995 har udført 8.064 beregninger af tilstrækkelig opbevaringskapacitet for husdyrgødning. I 1994 var tallet 5.560 og i 1993 1.861.

**Markkontrol.** Markkontrol af frø og sædekorn er en serviceopgave, som planteaftværdigvingen udfører for korn- og frøfirmaerne og for Planteadirektoratet. I 1995 er der blevet markkontrolleret knap 27.700 ha med frø og godt 73.000 ha med sædekorn. I 1994 blev der markkontrolleret godt 25.000 ha med frø og knap 77.000 ha med sædekorn. I 1993 blev der kontrolleret godt 30.000 ha med frø og 81.000 ha med sædekorn.

**Forsøgsarbejdet og arbejdet med jordbundsundersøgelser** er to store opgaver, hvis omfang er nærmere omtalt i Oversigtens afsnit A og E.

## Forsøgenes sikkerhed, beregningsnormer, bedømmelsesskaler, forkortelser, m.v.

### Forsøgenes sikkerhed:

Forsøgsseriernes sikkerhed er angivet nederst i tabellerne ved en LSD-værdi, som står for »laveste sikre differens«. Der er anvendt LSD<sub>05</sub>, hvis ikke andet er anført. Ved en statistisk sikker udbytteforskel forstås en forskel, som med 95% sandsynlighed er reel. Hvis en udbytteforskel mellem de to forsøgsled er lig med eller større end LSD-værdien, er forskellen statistisk sikker. I modsat fald, hvis udbytteforskellen er mindre end LSD-værdien, er udbytteforskellen usikker.

Hvis hele forsøgsserien er usikker, er der angivet ns (no significans) efter LSD.

### Overskrifter over forsøgsled:

- 1, 2, 3 ..... = forskellige forsøgsbehandlinger (faktor 1).  
 A, B, C .... = underafdelinger af et forsøg (faktor 2).  
 I, II, III ..... = underafdelinger af et forsøg (faktor 3).

### Beregningsnormer:

Gødnings- og udsædsmængder er angivet i kg pr. ha, udbytte og merudbytte i hkg pr. ha, hvor intet andet er anført.

Udbytte af korn og frø er angivet med følgende vandprocenter:

|  |         |
|--|---------|
| Korn, hørstrå, halm og avner .....                       | 15 pct. |
| Bælgsæd og boghvede .....                                | 14 pct. |
| Græsfø .....   | 13 pct. |
| Kløverfrø, spinat, gulerod og kommen .....               | 12 pct. |
| Raps, sennep, radis, kommen, rybs, solsikke og hør ..... | 9 pct.  |
| Valmue .....   | 6 pct.  |

Udbyttet af korn-, frø- og industriafgrøder samt rod og knolde er angivet med 100 pct. renhed.

Hvor der er angivet udbytte og merudbytte er udbyttet skrevet med fede typer.

Råprotein er normalt = pct. N × 6,25, i hvede pct. N × 5,70. Ved beregning af a.e. i græs, kløvergræs, lucerne, galega, helsæd og grønkorn er beregningerne gennemført efter principperne i 813. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg, hvis der er bestemt følgende: In vitro fordøjelighed, tørstof, råprotein, træstof og råaske. Hvis in vitro mangler, er der anvendt beregningsformlen i 3. og 6. beretning fra fællesudvalget for Statens Planteavl- og Husdyrbrugsforsøg.

Ved beregning af a.e. i majs er der anvendt beregningsformlen i 8. beretning fra fællesudvalget.

Ellers anvendes der følgende mængder til beregning af 1 a.e.

|  | hkg tørstof til 1 a.e. |
|--|------------------------|
| Majs til staldfoder/ensilering: Hele planter | 1,20                   |
| Roer: Rod af bederoer                        | 1,03                   |
| Rod (sandfri) af bederoer                    | 0,98                   |
| Rod af kålroer                               | 0,99                   |
| Top af bederoer                              | 1,20                   |
| Top (sandfri) af bederoer                    | 1,15                   |
| Top af kålroer                               | 1,27                   |
| Kartofler                                    | 1,00                   |

### Nettomerudbytte:

Før behandlinger er anført i hkg kerne eller kg frø pr. ha. Det er beregnet ud fra det opnåede merudbytte minus de omkostninger til behandling (middel + udbringning), der har frembragt det.

»Merudbytte ÷ kemi« betyder at der kun er fratrukket omkostninger til kemikalier, ikke udbringningen.

### Jordtypebetegnelse i den danske jordklassificering:

| JB nr. | Symbol   | Teksturdefinition af jordtype | Vægtprocent    |              |                   |                       |               |
|--------|----------|-------------------------------|----------------|--------------|-------------------|-----------------------|---------------|
|        |          |                               | Ler under 2 µm | Silt 2-20 µm | Finsand 20-200 µm | Sand, ialt 20-2000 µm | Humus 58,7% C |
| 1      | GR.S.    | Grovsandet jord               | 0-5            | 0-20         | 0-50              | 75-100                |               |
| 2      | F.S.     | Finsandet jord                |                |              | 50-100            |                       |               |
| 3      | GR.L.S.  | Grov lerbl. sandjord          | 5-10           | 0-25         | 0-40              | 65-95                 |               |
| 4      | F.L.S.   | Fin lerbl. sandjord           |                |              | 40-95             |                       |               |
| 5      | GR.S.L.  | Grov sandbl. lerjord          | 10-15          | 0-30         | 0-40              | 55-90                 |               |
| 6      | F.S.L.   | Fin sandbl. lerjord           |                |              | 40-90             |                       |               |
| 7      | L.       | Lerjord                       | 15-25          | 0-35         |                   | 40-85                 |               |
| 8      | S.V.L.   | Svær lerjord                  | 25-45          | 0-45         |                   | 10-75                 |               |
| 9      | M.S.V.L. | Meget svær lerjord            | 45-10          | 00-50        |                   | 0-55                  |               |
| 10     | Sl.      | Siltjord                      | 0-50           | 20-10        |                   | 00-80                 |               |
| 11     | HU.      | Humusjord                     |                |              |                   |                       | Over 10       |
| 12     | SPEC.    | Speciel jordtype              |                |              |                   |                       |               |



Ved beregning er anvendt følgende priser:

### Planteprodukter

|                             |                   |
|-----------------------------|-------------------|
| Vår- og vinterbyg .....     | 90,00 kr. pr. hkg |
| Rug .....                   | 80,00 kr. pr. hkg |
| Hvede .....                 | 90,00 kr. pr. hkg |
| Markært .....               | 85,00 kr. pr. kg  |
| Vårraps og vinterraps ..... | 1,40 kr. pr. kg   |
| Alm. rajgræs (tidlig) ..... | 7,70 kr. pr. kg   |
| Alm. rajgræs (sildig) ..... | 8,10 kr. pr. kg   |
| Ital. rajgræs 2 n .....     | 6,10 kr. pr. kg   |
| Ital. rajgræs 4 n .....     | 5,10 kr. pr. kg   |
| Hundegræs .....             | 10,50 kr. pr. kg  |
| Engrapgræs .....            | 9,90 kr. pr. kg   |
| Engsvingel .....            | 11,30 kr. pr. kg  |
| Rødsvingel .....            | 7,00 kr. pr. kg   |

### Gødning

|                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| Gødningsudbringning ..... | 100,00 kr. pr. ha |
| Kvælstof: Generelt .....  | 4,00 kr. pr. kg N |
| i fl.a. (nedfældet) ..... | 4,00 kr. pr. kg N |
| i kalkammonsalpeter ..... | 4,00 kr. pr. kg N |
| i Urea .....              | 2,95 kr. pr. kg N |
| i NPK .....               | 4,00 kr. pr. kg N |
| Fosfor .....              | 7,60 kr. pr. kg P |
| Kalium .....              | 2,90 kr. pr. kg K |

### Bedømmelsesskalaer:

*Lejetilbøjelighed* er, hvor intet andet er anført, bedømt efter skalaen: 0 = helt stående. 10 = helt i leje.

### Forkortelser:

Følgende forkortelser er benyttet:

|                                   |                                   |  |
|-----------------------------------|-----------------------------------|--|
| a.e..... afgrødeenheder = 100 F.E | Kar..... karakter                 | N-min..... N-lager (NO <sub>3</sub> +NH <sub>4</sub> -N) |
| as..... ammonsalpeter             | kas..... kalkammonsalpeter        | i rodzonen, 0-100 cm                                     |
| anl..... anlæg                    | (27% N)                           | kg N pr. ha  |
| B..... bor                        | ks..... kalksalpeter (15,5% N)    | om..... bombytningskapacitet                             |
| bl..... blåsten                   | Kt..... kaliumtal                 | P..... fosfor  |
| Bt..... bortal                    | l..... lagt                       | ppm..... milliontedel                                    |
| Cat..... calciumtal               | L..... landsforsøg                | ppb..... milliardedel                                    |
| Cu..... kobber                    | merudb. merudbytte                | Pt..... fosfortal  |
| Cut..... kobbertal                | Mg..... magnesium                 | Rt..... reaktionstal                                     |
| cuo..... kobberoxychlorid         | mgo..... magnesiumoxyd            | s..... superfosfat (7,8% P)                              |
| DE..... dyreenhed                 | mgs..... magnesiumsulfat          | Se..... selen  |
| e..... efter                      | Mgt..... magnesiumtal             | skl..... skårlagt  |
| f..... fællesparceller eller før  | Mn..... mangan                    | spr..... sprøjtet  |
| f.e..... foderenheder             | mno..... manganoxyd               | stg..... staldgødning                                    |
| F.E..... foderenheder             | mns..... mangansulfat             | sv.a..... svovlsur ammoniak                              |
| fl.a..... flydende ammoniak       | Mnt..... mangantal                | (21% N)  |
| fs..... forsøg                    | Mot..... molybdæntal              | sv.k..... svovlsur kaligødning                           |
| Ft..... Forsforsyretal            | N..... kvælstof                   | (41% K)  |
| gns..... gennemsnit               | Na-kas... natriumkalkammon-       | t..... tons eller tærsket                                |
| g.m..... gødet med                | salpeter                          | thsf..... thomasfosfat                                   |
| h..... høstet den                 | Nat..... natriumtal               | udb..... udbytte   |
| JB..... jordbunds nr.             | nema-                             | udstr..... udstrøet                                      |
| K..... kalium                     | todtal..... Antal æg og larver af | v.st..... virksomt stof                                  |
| k..... 60 pct kaligødning         | havrenematod                      | 2 n..... diploid   |
| (49% K)                           | pr. kg jord                       | 4 n..... tetraploid                                      |

*Meldug, rust og andre bladsygdomme* er ved bedømmelse før st. 31 angivet i pct. planter med angreb, uanset angrebets styrke. Efter vækststadium 31 er angreb bedømt som procent dækning af grønt bladareal. 0 betyder intet angreb og 100 betyder, at alle grønne blade er dækket af sygdommen. I enkelte tilfælde er bedømmelsen foretaget på nærmere angivne plantedele f.eks. fanblade eller aks.

*Angreb af bladlus* er, hvor intet andet er anført, bedømt som pct. strå med angreb, uanset angrebets styrke.

### Udviklingsstadier:

For korn, raps, ærter, kartofler, roer, majs og ukrudt er udviklingsstadier gennem vækstperioden angivet med tal efter en decimalskala, som vist på oversigtens sidste sider.

### Forsøgenes nummering:

Resultaterne fra de enkelte forsøg er samlet i et tabelbilag. Hvor der henvises til hele tabeller, som er placeret forrest i tabelbilaget med afsnitsbogstav og nr. for eks. B12.

Hvis der henvises til et enkelt forsøg i Tabelbilaget er der anvendt et 12-cifret nr., der består af forsøgsplannr. (9 cifre) + løbenr. (3 cifre).

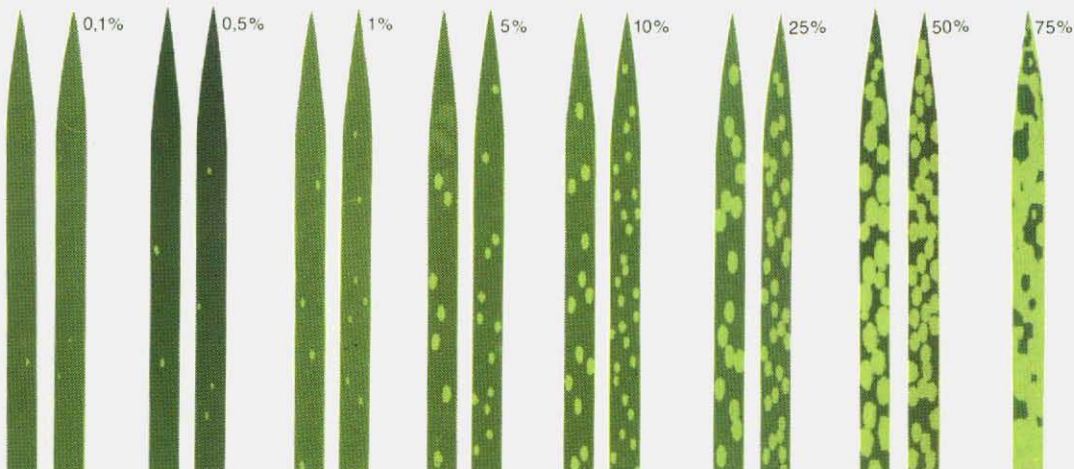
Eks. 010099595-005.

## Opgaver i planteavlserådningen

Plantebeskyttelsesmidler – »landmandspriser« 1995

| Middel   | ca. kr.<br>pr. kg/ltr. | Alm. dosis<br>pr. ha | ca. kr.<br>pr. ha |
|--|------------------------|----------------------|-------------------|
| <i>Svampemidler</i>                                  |                        |                      |                   |
| Bayfidan   | 340                    | 0,3-0,5 l            | 100-170           |
| Corbel   | 210                    | 0,3-1,0 l            | 70-210            |
| Daconil 500 F  | 65                     | 1,5-2,5 l            | 90-150            |
| Derosal fl./Bavistin                                 | 140                    | 0,5-0,7 l/kg         | 70-100            |
| Dithane DG   | 40                     | 2,0 kg               | 80                |
| Ridomil MZ   | 120                    | 2,5 l                | 300               |
| Rival  | 230                    | 0,3-1,0 l            | 70-230            |
| Ronilan DF   | 340                    | 1,0-1,5 kg           | 340-510           |
| Rovral Flo   | 170                    | 2,0-3,0 l            | 340-510           |
| Sportac EW   | 270                    | 0,5-1,0 l            | 135-270           |
| Svovl-midler   | 12                     | 7,0 kg               | 85                |
| Tattoo   | 82                     | 4,0 l                | 325               |
| Tilt 250 EC m.fl.                                    | 400                    | 0,2-0,5 l            | 80-200            |
| Tilt top   | 300                    | 0,3-0,8 l            | 90-240            |
| Tilt Megaturbo                                       | 275                    | 0,3-0,8 l            | 85-220            |
| Topsin Fl.   | 110                    | 1,0 l                | 110               |
| Trimangol Granulat                                   | 40                     | 2,0 kg               | 80                |
| <i>Skadedyrsmidler</i>                               |                        |                      |                   |
| Cympa-Ti Extra/Cyperb                                | 280                    | 0,125-0,3 l          | 25-75             |
| Decis  | 200                    | 0,2-0,5 l            | 25-75             |
| Fastac   | 260                    | 0,125-0,3 l          | 25-75             |
| Karate   | 170                    | 0,2-0,5 l            | 25-75             |
| Perfekthion EC 40                                    | 40                     | 0,5-0,8 l            | 20-35             |
| Pirimor  | 400                    | 0,15-0,3 kg          | 60-120            |
| Sumi-Alpha 5 FW                                      | 175                    | 0,15-0,5 l           | 25-75             |
| <i>Vækstreguleringsmidler</i>                        |                        |                      |                   |
| Antergon MH 180                                      | 30                     | 8-12 l               | 240-360           |
| Cerone/Regufon                                       | 225                    | 0,2-1,0 l            | 45-230            |
| Cycoel ekstra  | 30                     | 0,75-3,0 l           | 20-90             |
| Cycoel 750/Stabilan Extra/CCC 700                    | 30                     | 0,5-2,0 l            | 15-60             |
| Terpal   | 115                    | 0,4-2,0 l            | 45-230            |
| <i>Olie &amp; sprede-klæbemidler &amp; additiver</i> |                        |                      |                   |
| Actipron/Binol                                       | 16                     | 1,0-2,0 l            | 15-30             |
| Isoblette  | 25                     | 1,0-3,0 l            | 25-75             |
| Lissapol Bio/Citowett/<br>DLG Contact/Agropol        | 50                     | 0,1-0,3 l            | 5-15              |
| Sandovit konc.                                       | 140                    | 0,1-0,2 l            | 14-25             |
| Sun-Oil 33E/Agrirob/Renol                            | 45                     | 0,3-1,0 l            | 15-45             |
| Teamup 2000  | 7                      | 2,0-4,0 l            | 14-28             |
| <i>Sprøjtning</i>                                    |                        |                      |                   |
| 1 × kørsel ved planteværn                            |                        |                      | 60-120            |
| <i>Ukrudsmidler</i>                                  |                        |                      |                   |
| Agil   | 550                    | 0,5-1,0 l            | 275-550           |
| Afalon Disp.   | 130                    | 0,75-2,0 l           | 95-250            |

| Middel                                    | ca. kr.<br>pr. kg/ltr. | Alm. dosis<br>pr. ha | ca. kr.<br>pr. ha |
|---|------------------------|----------------------|-------------------|
| Ally 20 DF                                | 5900                   | 10-30 g              | 60-175            |
| Ariane S/Flux 94                          | 65                     | 1,5-3,0 l            | 90-180            |
| Avenge 150                                | 73                     | 5,0-7,0 l            | 365-510           |
| Banvel 4 S                                | 350                    | 0,1-0,15 l           | 35-50             |
| Barnon Plus                               | 165                    | 2,5-3,0 l            | 410-495           |
| Basagran 480                              | 190                    | 0,5-3,0 l            | 95-570            |
| Basagran MCPA                             | 90                     | 1,0-2,0 l            | 90-180            |
| Basta                                     | 140                    | 3,0-5,0 l            | 420-700           |
| Benasalox SC                              | 730                    | 0,5-0,7 l            | 360-510           |
| Betanal OF/Betasana Flow                  | 70                     | 1,5-3,0 l            | 105-210           |
| Herbasan m. fl.                           |                        |                      |                   |
| Betanal Progress                          | 180                    | 1,0-2,0 l            | 180-360           |
| Betaron/Kernifan Duo                      | 115                    | 1,5-3,0 l            | 180-360           |
| Boxer                                     | 65                     | 2,0-4,0 l            | 130-260           |
| Dantril                                   | 44                     | 2,0-3,0 l            | 85-130            |
| Devrinol 45 fl.                           | 105                    | 1,0-1,5 l            | 105-155           |
| DPD-bl./DPM-bl.                           | -                      | -                    | 60-100            |
| Ethosan/Norton 50 SC/<br>Ethuron 500/Flow | 440                    | 0,1-0,2 l            | 45-85             |
| Express                                   | 52/tab.                | 1-2 tab.             | 50-100            |
| Flexidor                                  | 720                    | 20-100 ml            | 15-70             |
| Fusilade X-Tra                            | 550                    | 0,5-1,0 l            | 275-550           |
| Gallant                                   | 275                    | 1,0-2,0 l            | 275-550           |
| Gardoprim                                 | 120                    | 1,5-2,3 l            | 180-275           |
| Goltix WG                                 | 210                    | 1,0-2,0 kg           | 210-420           |
| Harmony                                   | 16000                  | 10-30 g              | 160-480           |
| Herbalon 620/Stellon                      | 60                     | 3,0-3,5 l            | 180-210           |
| Isoproturon (IPU)                         | 38                     | 1,0-2,5 l            | 40-95             |
| Kerb F                                    | 325                    | 0,5-1,0 l            | 160-320           |
| Laddok TE                                 | 115                    | 1,0-2,5 l            | 115-285           |
| Lentagran                                 | 170                    | 0,75-1,5 kg          | 125-250           |
| Logran 20 WG                              | 5000                   | 10-20 g              | 50-100            |
| Matrigrin                                 | 370                    | 0,5-1,0 l            | 185-370           |
| MCPA, 75%                                 | 45                     | 0,1-1,0 l            | 5-45              |
| Mylone Power                              | 100                    | 0,4-2,0 l            | 40-200            |
| Oxinol                                    | 80                     | 0,5-3,0 l            | 40-240            |
| Oxiril/Biotril                            | 130                    | 0,5-2,0 l            | 65-260            |
| Pyramin DF                                | 140                    | 1,5-2,0 kg           | 210-280           |
| Reglone                                   | 110                    | 1,0-5,0 l            | 110-550           |
| Roundup, Glyphogan m.fl.                  | 65                     | 2,0-3,0 l            | 130-195           |
| Roundup 2000/Kvikdown                     | 68                     | 1,5-2,0 l            | 100-135           |
| Sencor WG                                 | 435                    | 0,2-0,35 kg          | 85-150            |
| Spar 2                                    | 275                    | 0,6-1,0 l            | 165-275           |
| Starane 180                               | 205                    | 0,5-0,7 l            | 100-140           |
| Stomp SC                                  | 85                     | 1,0-4,0 l            | 85-340            |
| Toloran                                   | 220                    | 0,5-1,0 l            | 110-220           |
| Touchdown                                 | 68                     | 1,5-2,0 l            | 100-135           |
| Treflan/Trifluralin                       | 60                     | 1,5-2,0 l            | 90-120            |
| Tribunil                                  | 110                    | 1,0-4,0 kg           | 110-440           |



Modelblade for bedømmelse af meldugangreb på korn. Af Sten Stetter.

# STIKORDSREGISTER

## A

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| A 91067.16                   | 19, 20, 25 |
| A.91295.8                    | 19, 20, 25 |
| Abed 1383                    | 42, 43, 45 |
| Abed 9305.4, markært         | 63         |
| Abed 9331.2, markært         | 63         |
| AccidLine                    | 111        |
| Accord,                      |            |
| byg/ærtehelsæd               | 254, 257   |
| Accord, markært              | 63, 64     |
| Accord, markært, økologisk   | 214        |
| Adamo, havre                 | 51         |
| Adamo, havre, økologisk      | 213        |
| Afgasset gylle               | 117        |
| Afgasset gylle, vinterhvede  | 11         |
| Agri Gro                     | 130        |
| Agrimatic                    | 118        |
| Agrometer                    | 114        |
| Afgræsningsforsøg, sorter af |            |
| alm. rajgræs                 | 241        |
| Afgræsningsforsøg, med       |            |
| udvalgte græsblandinger      | 243        |
| Afgrødenheder, beregning     | 278        |
| Afgrødenyt                   | 276        |
| Afstamning, bælgseedsorter   | 67         |
| Afstamning, kornsorter       | 56         |
| Afstamning, markærtsorter    | 67         |
| AG 6202, vinterhvede         | 93         |
| Agerrævehale, vintersæd      | 190        |
| Agersennep, analyse          | 144        |
| Agersennep, vårrops          | 144        |
| Agerstedmoder, vintersæd     | 199        |
| Agerstedmoder, vårsæd        | 205        |
| Agros-kvælstofmåler          | 104        |
| Ajax, vinterhvede            | 19, 20, 25 |
| Akasi, majs                  | 261        |
| Aktivt stof                  | 13         |
| Aladin, markært              | 63, 64     |
| Alamo, tritiale              | 33         |
| Alamo, tritiale, økologisk   | 212        |
| Alexis, helsæd               | 250        |
| Alexis, vårbyg               | 42, 43, 45 |
| Alexis, vårbyg, økologisk    | 212        |
| Alfetta, markært             | 62, 63, 64 |
| Alm. rajgræs, bjærgede       |            |
| halmmængder                  | 60         |
| Alm. rajgræs, sorter         | 242        |
| Amelie, majs                 | 261        |
| Aminosyresammensætning       | 96         |
| Ampli, majs                  | 261        |
| Angora, vinterbyg            | 35         |
| Annasofie, vårbyg            | 42, 43, 45 |
| Annette, vinterbyg           | 35         |
| Antares, majs                | 261        |
| Antal forsøg                 | 5          |
| Antares, sukkerroe           | 228        |
| Anthem, vinterhvede          | 19, 20, 25 |
| Antonius, markært            | 62, 63     |
| Apache, majs                 | 261        |
| Apert, vinterrug             | 31, 32     |
| Apex, foderroe               | 235        |
| Apex, vinterraps             | 139        |
| Arcol, vinterraps            | 139        |
| Arealanvendelse              | 11         |
| Armada, sukkerroe            | 228        |
| Asterix, foderroe            | 235        |
| Astrid, majs                 | 261        |

|                      |            |
|----------------------|------------|
| Astrid, vinterbyg    | 35         |
| Astron, vinterhvede  | 19, 20, 25 |
| Athlet, vinterhvede  | 19, 20, 25 |
| Atoll, sukkerroe     | 228        |
| Atomic, markært      | 63         |
| Avant, vinterraps    | 139        |
| Aviso, majs          | 261        |
| Avne- og halmmængder | 61         |
| Avnetransportør      | 61         |

## B

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| B 009, vinterraps            | 139        |
| Baccara, markært             | 62, 63     |
| Baccara, markært, økologisk  | 214        |
| Bagekvalitet                 | 93         |
| Balder, sukkerroe            | 228        |
| Baldus, vårhvede             | 52         |
| Baldus, vårhvede, økologisk  | 213        |
| Bandit, vinterhvede          | 19, 20, 25 |
| Banguy, majs                 | 261        |
| Barke, vårbyg                | 42, 43, 45 |
| Bartok, helsæd               | 250        |
| Bartok, vårbyg               | 42, 43, 45 |
| Basagan 480                  | 251        |
| Beauty, vinterbyg            | 35         |
| Bedebladlus                  | 241        |
| Bederoe, ferskenbladlus      | 241        |
| Bederoe, sorter              | 235        |
| Bederoe, se sukkerroe        |            |
| og foderroe                  |            |
| Bederoe, ukrudt              | 238        |
| Bederust                     | 233        |
| BEDRIFTSLØSNING              | 275        |
| Bedømmelseskalaer            | 287        |
| Behandlingsintervaller,      |            |
| kartiøffelskimmel            | 223        |
| behandlingshyppighed         | 13         |
| Behandlingsindeks            | 155        |
| Bejdsning, sukkerroe         | 232        |
| Bejdsning, vinterhvede       | 156        |
| Bejdsning, vinterraps        | 149        |
| Bejdsning, vårbyg            | 174        |
| Bekæmpelsesmidler, forbrug   | 13         |
| Beregningsnormer             | 278        |
| Bereta, vårbyg               | 42, 43, 45 |
| Bermuda, vinterraps          | 139        |
| BIE 244-36, vårbyg           | 42, 43, 45 |
| Bingo, vårrops               | 136        |
| Biogas                       | 110        |
| Biogasfællesanlæg            | 117        |
| Biodynamisk dyrkning         | 211        |
| Biprodukter                  | 127        |
| Bjærgede                     |            |
| halmmængder 1994-95          | 60         |
| Bjærgede halmmængder 1995-60 |            |
| Bjærgning af avner,          |            |
| vinterhvede                  | 61         |
| Bjærgning af avner, vårbyg   | 61         |
| Bladlus, bederoer            | 241        |
| Bladlus, foderroe            | 241        |
| Bladlus, roer                | 232        |
| Bladlus,                     |            |
| hestebønne/markært           | 214        |
| Bladlys, hestebønne/markært, |            |
| økologisk                    | 214        |
| Bladlys, markært             | 69         |
| Bladlus, vinterhvede         | 168        |

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| Bladlusangreb               | 156        |
| Bladrandbiller,             |            |
| byg/ærtehelsæd              | 256        |
| Bladsvampe, efterår,        |            |
| vinterbyg                   | 171        |
| Bladsvampe, efterår,        |            |
| vinterhvede                 | 158        |
| Bladsvampe, se sygdomme     |            |
| Bladsvampe, sorter, vårbyg  | 181        |
| Bladsvampe, sortstyper,     |            |
| hvede                       | 162        |
| Bladsvampe, sortstyper,     |            |
| vårbyg                      | 178        |
| Bladsvampe, vinterbyg       | 171        |
| Bladsvampe,                 |            |
| vinterhvede                 | 159, 160   |
| Bladsvampe, vinterrug       | 169        |
| Bladsvampe, vårbyg          | 46, 174    |
| Blanding, markært           | 62         |
| Blanding, vinterbyg         | 35         |
| Blanding,                   |            |
| vinterhvede                 | 19, 20, 25 |
| Blanding, vårbyg            | 42, 43     |
| Bloggo, vinterhvede         | 19, 20, 25 |
| Bohatyr, markært, økologisk | 214        |
| Bohatyr, markært            | 63, 64     |
| Bolero, foderroe            | 237        |
| Boxer, ukrudtsbekæmpelse    | 255        |
| Brak, eftervirkning         | 126        |
| Breun 1945-a,               |            |
| vinterhvede                 | 19, 20, 25 |
| Brigadier, helsæd           | 249        |
| Brigadier, vinterhvede      | 19, 20, 25 |
| Bristol, vinterraps         | 139        |
| Burresnerre, bekæmpelse     | 225        |
| Byg-ærtehelsæd, kvælstof    | 254        |
| Byg-ærtehelsæd, ærtensorter | 253        |
| Bygbladplet                 | 156        |
| Bygbladplet, vinterbyg      | 155        |
| Byghelsæd                   | 245        |
| Bygrust                     | 156        |
| Bygsorter, bladsvampe       | 46         |
| Bygstribesygge, vårbyg      | 174        |
| Bælgsead, froafgrøder,      |            |
| industriafgrøder            | 16         |
| Bælgseadsorter,             |            |
| forædlerbeskyttelse         | 66         |
| Båndsprøjtning, majs        | 269        |
| Sorter, hvede               | 163        |

## C

|                      |            |
|----------------------|------------|
| Ca 618115, vårbyg    | 42, 43     |
| Ca 803128, vårbyg    | 42, 43     |
| Cadenza, vårhvede    | 52         |
| Cadenza, vårhvede,   |            |
| økologisk            | 213        |
| Calgary N, kartoffel | 219        |
| Calypso, majs        | 261        |
| Calypso, vinterrug   | 31, 32     |
| Caminant, vårbyg     | 42, 43, 45 |
| Canis, markært       | 62, 63, 64 |
| Cannon, vinterraps   | 139        |
| Canut, vårbyg        | 42, 43, 45 |
| Caruso, vårbyg       | 42, 43, 45 |
| Celeste, markært     | 63         |
| Celt, vinterraps     | 139        |
| Ceres, vinterraps    | 139        |

|                        |            |
|------------------------|------------|
| Champignonkompost      | 130        |
| Chang, vinterraps      | 139        |
| Chemimova Fosfat       | 130        |
| Chianti, vinterhvede   | 19, 20, 25 |
| Chlor                  | 129        |
| Chorale, markært       | 62, 63     |
| Cillus Mn 2157         | 100, 103   |
| Cillus Mn 31-3         | 100, 103   |
| Clarine, vinterbyg     | 35         |
| Clou, vinterrug        | 31, 32     |
| Collie, vårbyg         | 42, 43, 45 |
| Contra, vinterhvede    | 19, 20, 25 |
| Contur, vinterhvede    | 19, 20, 25 |
| Cooper, vårbyg         | 42, 43, 45 |
| Cork, vårbyg           | 42, 43, 45 |
| Coromant, vårhvede     | 52         |
| Corrado, havre         | 51         |
| Corsar, vinterbyg      | 35         |
| CPB 614791, vinterraps | 139        |
| Crofter, vinterhvede   | 19, 20, 25 |
| Cutonic Mn Primer      | 100, 103   |
| Cyrl, havre            | 51         |
| Cystein                | 96, 97     |

## D

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| Dakini, vårrops             | 136        |
| DanGødning                  | 92         |
| DanGødning Plus             | 92         |
| Dartis, majs                | 261        |
| Databaseanvist bekæmpelse,  |            |
| se PC-Planteværn            |            |
| Decimalskala                | 287        |
| Delt dosering, bladsvampe,  |            |
| vinterbyg                   | 172        |
| Delt dosering, bladsvampe,  |            |
| vårbyg                      | 177        |
| Delta, markært              | 63, 64     |
| Demonstrationsbrug          | 116        |
| Derby, vårrops              | 136        |
| Det samlede høstudbytte     | 16         |
| Digger, vårbyg              | 42, 43, 45 |
| Direkte såning, vinterhvede | 77         |
| Direkte såning, vinterraps  | 76         |
| Dominator, vinterrug        | 31, 32     |
| Dominator, vinterrug,       |            |
| økologisk                   | 212        |
| DP 86-15, alm. rajgræs      | 242        |
| DP 84-478, alm. rajgræs     | 242        |
| DP 874-8, alm. rajgræs      | 242        |
| DP 86-11, alm. rajgræs      | 242        |
| Dragon, vårhvede,           |            |
| økologisk                   | 213        |
| Dragon, vårhvede            | 52         |
| DSV-CDH 12-94, vinterraps   | 139        |
| DSV-WRG 118, vinterraps     | 139        |
| DSV-WRG 120, vinterraps     | 139        |
| Dybstroelse                 | 214        |
| Dybstroelse,                |            |
| økologisk vårsæd            | 214        |
| Dyrkningsegenskaber,        |            |
| vinterbygssorter            | 37, 38     |
| Dyrkningsegenskaber,        |            |
| vinterrugssorter            | 32         |
| Dyrkningsplaner             | 275        |

## E

|                    |     |
|--------------------|-----|
| Edb-gødningsplaner | 275 |
|--------------------|-----|

|  |               |   |            |   |                |  |            |
|--|---------------|---|------------|---|----------------|--|------------|
| Efal, vinterhvede .....                              | 19, 20, 25    | Foderroe, sorter .....                                | 235        | Grupperådgivning .....                      | 276            | Helix, majs .....                                    | 261        |
| Effekt, herbicider, vinterraps                       | 151           | Foderroe, udvælgingsstadier                           | 287        | Græs, metoder til etablering                | 243            | Helsæd, byg/ært .....                                | 253        |
| Effekt, midler i klovergræs                          | 253           | Foderroe, ukrudt .....                                | 238        | Græs, stankelben .....                      | 247            | Helsæd, hvedesorter .....                            | 249        |
| Effekt, ukrudtsmidler, markært .....                 | 72            | Foderroe, virusulst .....                             | 240        | Græs, vandbalance .....                     | 78             | Helsæd, vinterhvede .....                            | 249        |
| Effekt, ukrudtsmidler, vintersæd .....               | 202           | Foderværddier, græs i forsk. afgræsningsystemer ..... | 272        | Græsproduktionen .....                      | 15             | Helsæd, vårbyg .....                                 | 250        |
| Effekt, ukrudtsmidler, vårbyg .....                  | 208           | Foldmeter .....                                       | 121        | Græsudlæg, i vintersæd .....                | 244            | Helsæd, vårbygsorter .....                           | 250        |
| Eftervirkning, af brak .....                         | 126           | Førbrug af kvælstof .....                             | 12         | Græsukrudt, i lucerne .....                 | 248            | Helsæd, ærtesorter .....                             | 256        |
| Eftervirkning, af husdyrgødning, kvælstofbehov ..... | 92            | Forkortelser .....                                    | 279        | Grønkorn, af vinterrug .....                | 244            | Helsædsudbyttet .....                                | 15         |
| Egenskaber, havresorter .....                        | 51            | Forsøg, antal .....                                   | 278        | Grønkorn, af vinterbyg .....                | 244            | Henni, vårbyg .....                                  | 42, 43, 45 |
| Egenskaber, triticalesorter .....                    | 34            | Forsøgenes nummerering .....                          | 279        | Grønfoderafgrøder .....                     | 16             | Hereward, helsæd .....                               | 249        |
| Egenskaber, vinterhvedesorter .....                  | 24, 25        | Forsøgsarbejdet .....                                 | 5, 6, 277  | Grønug, økologisk .....                     | 216            | Hereward, vinterhvede .....                          | 19, 20, 25 |
| Egenskaber, vårbygsorter .....                       | 44, 45        | Forsøgsarbejdets omfang .....                         | 5          | Gulurt, vårsæd .....                        | 205            | Hereward, vinterrhede, økologisk .....               | 212        |
| Egenskaber, ærtesorter .....                         | 64            | Forsøgsopgaver .....                                  | 6          | Gulle, afgasset til vinterhvede .....       | 110            | Heron, vårbyg .....                                  | 42, 43, 45 |
| Eiffel, byg/ærtelhedsæd .....                        | 254           | Forædlerbeskyttede bælgssædsorter .....               | 66         | Gulle, forsøg, sammendrag af flere år ..... | 116            | Herzog, vinterhvede .....                            | 19, 20, 25 |
| Eiffel, markært .....                                | 63            | Forædlerbeskyttede sorter .....                       | 55         | Gulle, frogræs .....                        | 112            | Herzog, vinterhvede, økologisk .....                 | 212        |
| Ejendomsbesøg .....                                  | 276           | Forældre, rapssorter .....                            | 142        | Gulle, kvæg, vinterhvede .....              | 107            | Hiro, majs .....                                     | 261        |
| Enig, alm. rajgræs .....                             | 242           | Fosfortal .....                                       | 132        | Gulle, opkoncentreret til vinterhvede ..... | 108            | Honk, vinterraps .....                               | 139        |
| Elv, havre .....                                     | 51            | Fosforforbruget .....                                 | 12         | Gulle, overvintrende græs for vårbyg .....  | 105            | Hudson, majs .....                                   | 261        |
| Encore, vinterhvede .....                            | 20, 25        | Freja, sukkerroe .....                                | 228        | Gulle, sukkerroe .....                      | 231            | Hunter, vinterhvede .....                            | 19, 20, 25 |
| Energiafgrøder .....                                 | 152           | Frilandsgrise .....                                   | 122        | Gulle, svin, til økologisk vårsæd .....     | 214            | Hussar, majs .....                                   | 261        |
| Energipil, ukrudt .....                              | 209           | Frimegu, vinterhvede .....                            | 19, 20, 25 | Gulle, vinterraps .....                     | 214            | Hussarpletter, .....                                 | 21         |
| Enigma, vårbyg .....                                 | 42, 43, 45    | Fritfluer, vinterhvede .....                          | 167        | Gulle, vinterraps .....                     | 214            | Husdyrgødning, husdyrgødning, kvælstofprognose ..... | 91         |
| Envol, vinterraps .....                              | 139           | Fritfluer, vårhavre .....                             | 186        | Gulle, vinterraps .....                     | 214            | Hussar, helsæd .....                                 | 249        |
| Envotech .....                                       | 108           | Fritlevende nematoder, vårbyg .....                   | 183        | Gulle, udbringning .....                    | 114            | Hussar, vinterhvede .....                            | 19, 20, 25 |
| Enårig rapgræs, rajgræs .....                        | 135           | Frivol, majs .....                                    | 261        | Gulle, vinterhvede .....                    | 105, 215       | Hvede, se vinterhvede                                |            |
| Enårig rapgræs, rødsvingel .....                     | 136           | Frost, vinterbyg .....                                | 35         | Gulle, vinterhvede, økologisk .....         | 215            | Hvedebrumplet, vinterhvede .....                     | 155, 161   |
| Enårig rapgræs, vintersæd .....                      | 190           | Frøafgrøder, industrialafgrøder, bælgssæd .....       | 16         | Gulle, vinterrhede efterår .....            | 106            | Hvedegråplet, vinterhvede .....                      | 155, 161   |
| Erlevo, majs .....                                   | 261           | Frogræs, enårig rapgræs .....                         | 136        | Gulle, vårbyg .....                         | 104            | Hvedehelsæd .....                                    | 249        |
| Esprit, vinterrug .....                              | 31, 32        | Frogræs, gulle .....                                  | 112        | Gulleudbringning, med vandingmaskine .....  | 114            | Hvedesort, valg af .....                             | 26         |
| Ester, vårraps .....                                 | 136           | Frogræs, svovl .....                                  | 99         | Godning, priser .....                       | 279            | Hvedesort, meldugresistens .....                     | 26         |
| Etablering, klovergræs .....                         | 243, 245, 246 | Frogræs, ukrudt .....                                 | 135        | Godningsforbrug .....                       | 12             | Hvidklover, ukrudt .....                             | 134        |
| Etablering, klovergræs, økologisk .....              | 216           | Frostørrelse og udsædsmængde, markært .....           | 66         | Godningsplaner .....                        | 275            | Hvidløg .....  | 214        |
| Etablering, græs .....                               | 243           | Frosækasser .....                                     | 244        | Godningsregnskab .....                      | 275            | Hvidløgekstrakt .....                                | 159        |
| Etna, vårbyg .....                                   | 42, 43, 45    | Frovægt, markært .....                                | 63         | Godningstyper .....                         | 94             | Hvidt sukker .....                                   | 228        |
| EU-reformen .....                                    | 277           | Frovægt, vinterraps .....                             | 141        | H   |                | Hybridmix, vinterraps .....                          | 140        |
| Evelyn, vårbyg .....                                 | 42, 43, 45    | Frovægt, vårraps .....                                | 138        | Hacada, vinterrug .....                     | 31, 32         | Hybridsorter, vinterrug .....                        | 31         |
| Evelyn, vårbyg, økologisk .....                      | 212           | G   |            | Halmængder, bjærgede .....                  | 60             | Hypning, majs .....                                  | 269        |
| Expander, havre .....                                | 51            | Galop, havre .....                                    | 51         | Halmprognoser .....                         | 60             | Høstprognose .....                                   | 16         |
| Express, vinterraps .....                            | 139           | Gambit, vinterrug .....                               | 31, 32     | Hamu, vinterbyg .....                       | 35             | Høstudbytte, samlet .....                            | 16         |
| 4530 E, vårbyg .....                                 | 42, 43, 45    | Garibaldi, alm. rajgræs .....                         | 242        | Handelsgødning .....                        | 12             | I  |            |
| F  |               | Gennemsnitlige optimale, kvælstofmængder .....        | 89         | Hanna, vinterbyg .....                      | 35             | Idol, vinterraps .....                               | 139        |
| Fabriksroer, se sukkerroe                            |               | Genois, majs .....                                    | 261        | Hanno, vårhvede .....                       | 52             | Ilbo, foderroe .....                                 | 235        |
| Facet, majs .....                                    | 261           | Geografisk korrektion, kvælstofbehov .....            | 91         | Hanno, vårhvede, økologisk .....            | 213            | Impala, vinterraps .....                             | 139        |
| Facto, majs .....                                    | 261           | Give, vårbyg .....                                    | 42, 43, 45 | Hansen, vinterraps .....                    | 139            | Industrialafgrøder, bælgssæd, froafgrøder .....      | 16         |
| Fecuva N .....                                       | 219           | Glen, helsæd .....                                    | 250        | Harvedybde, kartofler .....                 | 221            | Intro, vinterbyg .....                               | 35         |
| Falcon, vinterraps .....                             | 139           | Glen, vårbyg .....                                    | 42, 43, 45 | Haven, helsæd .....                         | 249            | Iota, majs .....                                     | 261        |
| Fanda, alm. rajgræs .....                            | 242           | Glucosinolatindhold, vinterraps .....                 | 138, 141   | Haven, vinterrhede .....                    | 19, 20, 25, 96 | Iris, vårraps .....                                  | 136        |
| FDE 237, vinterbyg .....                             | 35            | Glucosinolatindhold, vårraps .....                    | 138        | Havre .....                                 | 50             | Ital, rajgræs, bjærgede halmængder .....             | 60         |
| Ferskenbladlus, foderroe .....                       | 240           | Glutemindhold .....                                   | 94         | Havre, PC-Planteværn .....                  | 185            | IV-tallet (urenhedsindekset) .....                   | 228        |
| Fjord, vinterbyg .....                               | 35            | Goldfodsyge, vinterhvede .....                        | 159        | Havre, planteværn .....                     | 185            | J  |            |
| Flair, vinterhvede .....                             | 19, 20, 25    | Goldie, helsæd .....                                  | 250        | Havre, skadedyr .....                       | 185            | Jackpot, markært .....                               | 62, 63, 64 |
| Flere års forsøg, svovl til vintersæd .....          | 98            | Goldie, vårbyg .....                                  | 42, 43, 45 | Havre, vækstrøgulering .....                | 186            | Jaguar, vårraps .....                                | 136        |
| Flydende godning .....                               | 92            | Goldie, vårbyg, økologisk .....                       | 212        | Havre, økologisk .....                      | 213            | Jana, vinterbyg .....                                | 35         |
| Focus, markært .....                                 | 63, 64        | Gotic, vinterbyg .....                                | 35         | Havresorter .....                           | 51             | Jana, majs .....                                     | 261        |
| Foderenheder, F.E. .....                             | 278           | GPS .....   | 118, 122   | Havresorter, egenskaber .....               | 51             | Jarek, vårbyg .....                                  | 42, 43, 45 |
| Foderroe, ensartethed .....                          | 235           | Graf, majs .....                                      | 261        | Havresorter, flere års forsøg .....         | 52             | Jasmin, vinterbyg .....                              | 35         |
| Foderroe, bladlus .....                              | 241           | Gramena, havre .....                                  | 51         | Havresorter, svampebekæmpelse .....         | 51             | JB.1905-B, vinterhvede .....                         | 19, 20, 25 |
| Foderroe, glathed .....                              | 235           | Granora, markært .....                                | 63, 64     | Hektarstøtteordning .....                   | 277            | JB nr. .....   | 278        |
| Foderroe, kvik .....                                 | 240           | Grovfoderproduktion .....                             | 235        | Helios, vårraps .....                       | 136            | Jesko, vinterbyg .....                               | 35         |
| Foderroe, PC-Planteværn .....                        | 239           |   |            |   |                |  |            |
| Foderroe, pct. stokløbere .....                      | 235           |   |            |   |                |  |            |
| Foderroe, pct. ukrudtsroer .....                     | 235           |   |            |   |                |  |            |

|  |            |
|--|------------|
| Joker, vinterhvede                               | 19, 20, 25 |
| Jolante, vinterbyg                               | 35         |
| Jordbehandling                                   | 76, 78     |
| Jordbehandling,<br>manganmangel                  | 78         |
| Jordbundsanalyser                                | 131        |
| Jordbundsanalyser, antal                         | 132        |
| Jordbundsundersøgelser                           | 277        |
| Jordfygning                                      | 104        |
| Jordklassificering                               | 278        |
| Jordtypebetegnelse                               | 278        |
| Jordtyper, værhvysorter                          | 43         |
| Julia, markært                                   | 63, 64     |
| Jumbo, foderroe                                  | 235        |
| Juvena, vinterbyg                                | 35         |
| <b>K</b>   |            |
| Kalium, sukkerroe                                | 230        |
| Kalium, lucerne, klovergræs,<br>økologisk        | 215        |
| Kaliumforbruget                                  | 12         |
| Kaliumtal  | 132        |
| Kaliumsulfat,<br>økologisk landbrug              | 214        |
| Kalkforbrug                                      | 133        |
| Kalkstrategi                                     | 131        |
| Kandidatsorter                                   | 237        |
| Karola, vinterraps                               | 139        |
| Kartoffel, udviklingsstadier                     | 287        |
| Kartoffelskimmel,<br>behandlingsintervaller      | 223        |
| Kartoffelskimmel, midler                         | 223        |
| Kartofler, anvendte midler                       | 225        |
| Kartofler, bejdsning                             | 222        |
| Kartofler, høvedybdede                           | 221        |
| Kartofler, kalium                                | 221        |
| Kartofler, kalium, økologisk                     | 215        |
| Kartofler, kvælstof                              | 220        |
| Kartofler, nedvisning                            | 221        |
| Kartofler, pct. stivelse                         | 219        |
| Kartofler, sortsforsøg                           | 219        |
| Kartofler, svovl                                 | 221        |
| Kartofler,<br>ukrudtsbekæmpelse                  | 224        |
| Kartofler, vandbalance                           | 78         |
| Kendo, foderroe                                  | 237        |
| Klimaspøyd                                       | 6          |
| Klovergræs                                       | 251        |
| Klovergræs, kalium,<br>økologisk                 | 215        |
| Klovergræs, metoder<br>til etablering            | 243        |
| Klovergræsudlæg, effekt<br>af midler             | 253        |
| Klovergræsudlæg, i<br>vintersæd                  | 244        |
| Klovergræsudlæg, ukrudt                          | 251        |
| Knækkefodsyge,<br>vinterhvede                    | 157        |
| Knækkefodsyge, vinterrug                         | 170        |
| Knækkefodsyge, vintersæd                         | 155        |
| Kobber   | 95         |
| Kobbertal  | 132        |
| Komet, markært                                   | 63         |
| Konsul, vinterhvede                              | 19, 20, 25 |
| Korn, afstamning af                              | 56         |
| Kornafgrøderne                                   | 13         |
| Kornafgrøderne, udbytte                          | 14         |
| Kornbladbiller                                   | 156        |
| Kornbladbiller, vinterhvede                      | 168        |
| Kornbladbiller, værhbyg                          | 184        |
| Kornsorternes afstamning                         | 56         |
| Kornsorternes udbredelse                         | 54         |
| Krona, værhbyg                                   | 42, 43, 45 |
| Krona, værhbyg, økologisk                        | 212        |
| Kvadratnettet                                    | 91         |
| Kvik   | 208        |
| Kvikbekæmpelse, roer                             | 240        |
| Kvæggylle, se gylle                              |            |
| Kvælstof   | 81         |
| Kvælstof, ærtehelssæd                            | 257        |
| Kvælstof, byg/ærtehelssæd                        | 254        |
| Kvælstof, forbrug                                | 12         |
| Kvælstof, majs                                   | 266        |
| Kvælstof, planteanalyser                         | 85         |
| Kvælstof, stigende mængder                       | 81         |
| Kvælstof, udbringningstider<br>vinterraps        | 144        |
| Kvælstof, vinterbyg                              | 88         |
| Kvælstof, vinterhvede                            | 84, 85     |
| Kvælstof, vinterhvede,<br>flere års forsøg       | 85         |
| Kvælstof, vinterraps                             | 143        |
| Kvælstof, vinterrug                              | 89         |
| Kvælstof,<br>værhvysorter                        | 49, 50, 82 |
| Kvælstofbehov, eftervirkning<br>af husdyrgødning | 92         |
| Kvælstofbehov, geografisk<br>korrektion          | 91         |
| Kvælstofformer                                   | 92         |
| Kvælstofgodskning, varieret                      | 118        |
| Kvælstofmængde,<br>gennemsnitlige optimale       | 89         |
| Kvælstofprognose                                 | 89         |
| Kvælstofprognose,<br>husdyrgødede arealer        | 91         |
| Kvælstofprognose,<br>husdyrgødning               | 91         |
| Kvælstofprognose, årlig                          | 89         |
| Kvælstofbalancer, udegrise                       | 123        |
| Kvælstoføkonomi                                  | 89         |
| Kyros, foderroe                                  | 235        |
| Koreskade, med gyllevogn                         | 111        |
| Koreskade, vinterhvede                           | 111        |
| <b>L</b>   |            |
| LAD 236/89                                       | 33         |
| Lamba, helssæd                                   | 250        |
| Lamba, værhbyg                                   | 42, 43, 45 |
| Lambada, værraps                                 | 136        |
| Landbrugsarealets benyttelse                     | 11         |
| Landsforsøg, havresorter                         | 51         |
| Landsforsøg, triticalesorter                     | 33         |
| Landsforsøg, vinterbygssorter                    | 35         |
| Landsforsøg,<br>vinterhvedesorter                | 19         |
| Landsforsøg, vinterrugssorter                    | 31         |
| Landsforsøg, værhvysorter                        | 42         |
| Landsforsøg, værhvvedesorter                     | 52         |
| Landsudvalget for Planteavl                      | 4          |
| Lantra, markært                                  | 62, 63     |
| LEC-gødningsplaner                               | 275        |
| Lejssæd, vinterbyg                               | 89         |
| Lejletilføjelighed, vinterraps                   | 141        |
| Lejletilføjelighed, værraps                      | 138        |
| Leona, sukkerroe                                 | 228        |
| Liaison, værraps                                 | 136        |
| Liberty, vinterraps                              | 139        |
| Limbo, værhbyg                                   | 42, 43, 45 |
| Linnæ, vinterbyg                                 | 35         |
| Linus, sukkerroe                                 | 228        |
| Lirajet, vinterraps                              | 139        |
| Lisbet   | 42, 43, 45 |
| Lizzy, vinterbyg                                 | 35         |
| L.G 21.81, majs                                  | 261        |
| L.G 21.90, majs                                  | 261        |
| Løft, majs                                       | 261        |
| Longos, vinterhvede                              | 19, 20, 25 |
| Loretta, sukkerroe                               | 228        |
| Loto, byg/ærtehelssæd                            | 254, 257   |
| Loto, markært                                    | 63, 64     |
| Loto, markært, økologisk                         | 214        |
| Lotus, tritiale                                  | 33         |
| LPH 20, vinterrug                                | 31, 32     |
| LSD-værdi  | 278        |
| Lucerne, græsukrudt                              | 248        |
| Lucerne, ukrudt                                  | 247, 248   |
| Lucerne, kalium, økologisk                       | 215        |
| Lus, se bladlus                                  |            |
| LW 8509-0, havre                                 | 51         |
| LW 8605-12, markært                              | 62, 63     |
| Lynx, vinterhvede                                | 19, 20, 25 |
| Lys bladplet, vinterraps                         | 150        |
| Lysimax, værhbyg                                 | 42, 43, 45 |
| Lysin  | 97         |
| Lægejordrøg, værsæd                              | 205        |
| Læplantning                                      | 79         |
| LØJ-reglerne                                     | 214        |
| <b>M</b>   |            |
| Magellan, vinterhvede                            | 19, 20, 25 |
| Magnesium  | 106        |
| Magnesium  | 95         |
| Magnesiumtal                                     | 132        |
| Magnum, foderroe                                 | 235        |
| Maja, markært                                    | 63, 64     |
| Majestic, vinterbyg                              | 35         |
| Majs, båndsprøjtning                             | 269        |
| Majs, hypning                                    | 269        |
| Majs, kvælstof                                   | 266        |
| Majs, mekanisk<br>ukrudtsbekæmpelse              | 269        |
| Majs, radrensning                                | 269        |
| Majs, strigling                                  | 269        |
| Majs, sorter                                     | 258        |
| Majs, sorter til ensilering                      | 258        |
| Majs, sortsblandinger                            | 263, 264   |
| Majs, startgødning                               | 265        |
| Majs, udviklingsstadier                          | 288        |
| Majs, ukrudt                                     | 267, 269   |
| Majs, vandbalance                                | 78         |
| Malta, sukkerroe                                 | 228        |
| Maltbyg, nedknækning<br>af aks                   | 177        |
| Maltbyg, nedknækning<br>af strå                  | 177        |
| Maltbyg, planteværn                              | 177        |
| Maltbyg, skadedyr                                | 177, 184   |
| Maltbyg,<br>svampebekæmpelse                     | 177        |
| Maltbyg, vækstregulering                         | 177        |
| Manatan, majs                                    | 261        |
| Mangan   | 95, 100    |
| Mangan med udsæd                                 | 100        |
| Mangan, NPK-gødning,<br>vintersæd                | 101        |
| Mangan, NPK-gødning,<br>værhbyg                  | 102        |
| Mangan, planteanalyser                           | 103        |
| Mangan, vintersæd                                | 100        |
| Mangan, værsæd                                   | 102        |
| Manganbejds                                      | 100        |
| Mangankarbonat                                   | 100        |
| Manganmangel                                     | 78, 102    |
| Mangansulfat                                     | 100, 103   |
| Marabu, vinterhvede                              | 19, 20, 25 |
| Marathon, sukkerroe                              | 228        |
| Marder, vinterrug                                | 31, 32     |
| Maresti, værhbyg                                 | 42, 43, 45 |
| Marina, helssæd                                  | 250        |
| Marina, værhbyg                                  | 42, 43, 45 |
| Marinka, værraps                                 | 136        |
| Marino, sukkerroe                                | 228        |
| Markbesøg  | 276        |
| Markeffekt                                       | 104        |
| Markkontrol                                      | 277        |
| Markmoder  | 276        |
| Markstyring                                      | 275        |
| Markvandringer                                   | 276        |
| Markært, frøstørrelse                            | 66         |
| Markært, skadedyr                                | 68         |
| Markært, sortsblending                           | 62         |
| Markært, svovl                                   | 99         |
| Markært, udviklingsstadier                       | 287        |
| Markært, ukrudt                                  | 70         |
| Markært, økologisk                               | 213, 214   |
| Markærtssort, valg af                            | 65         |
| Mars, vinterhvede                                | 19, 20, 25 |
| Marshall, foderroe                               | 235        |
| Matador, sukkerroe                               | 228        |
| Maud, værhbyg                                    | 42, 43, 45 |
| Mekanisk ukrudtsbekæmpelse,<br>korn              | 203        |
| Mekanisk ukrudtsbekæmpelse,<br>økologisk         | 214        |
| Mekanisk ukrudtsbekæmpelse,<br>majs              | 269        |
| Meldug   | 96, 156    |
| Meldug, svovltilførsel                           | 96         |
| Meldug, vinterbyg                                | 155        |
| Meldug, værhbyg                                  | 47         |
| Meldugresistens, hvedesorter                     | 26         |
| Meltan, helssæd                                  | 250        |
| Meltan, værhbyg                                  | 42, 43, 45 |
| Meltan, værhbyg, økologisk                       | 212        |
| Mentor, værhbyg                                  | 42, 43, 45 |
| Meredien, vinterhvede                            | 19, 20, 25 |
| Methionin  | 96, 97     |
| Midler, kartoffelskimmel                         | 223        |
| Milva, vinterbyg                                 | 35         |
| Miralix, værhbyg                                 | 42, 43, 45 |
| Miro, værraps                                    | 136        |
| Mix hybrider, vinterraps                         | 140        |
| MLCH 034, vinterraps                             | 139        |
| MLCH 038, vinterraps                             | 139        |
| Mocusavand                                       | 129        |
| Modelvalgt svampemiddel,<br>se PC-Planteværn     |            |
| Modelvalgt ukrudtsmiddel,<br>se PC-Planteværn    |            |
| Modningstidspunkt,<br>vinterraps                 | 141        |
| Modningstidspunkt, værraps                       | 138        |
| Modus, tritiale                                  | 33         |
| Monique, markært                                 | 62, 63     |
| Morgan, vinterhvede                              | 19, 20, 25 |
| Motto, vinterrug                                 | 31, 32     |
| MS-87 program                                    | 275        |
| Munin, sukkerroe                                 | 228        |
| Munk, værhvede                                   | 252        |
| Munk, værhvede, økologisk                        | 213        |
| Målesort, markært                                | 62         |

## N

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| N-22, vinterhvede            | 93             |
| N-32, vinterhvede            | 93             |
| N-gødsning, se kvælstof      |                |
| N/S-forhold                  | 94, 95, 96, 98 |
| N-min                        | 124            |
| N-min-metoden                | 106            |
| Natriumtilførsel, sukkerroe  | 228            |
| Naxos, majs                  | 261            |
| Nedbør                       | 8              |
| Nedbørsfordelingen           | 11             |
| Nedbørsmængderne             | 10             |
| Nedknækning af aks, maltbyg  | 177            |
| Nedknækning af strå, maltbyg | 177            |
| Nedvisning, Basta            | 222            |
| Nedvisning, kartoffeltop     | 221            |
| Nedvisning, Reglone          | 222            |
| Nemo, triticale              | 33             |
| Nemo, triticale, økologisk   | 212            |
| Nestor, foderroe             | 235            |
| Nettomerudbytte              | 278            |
| Nevada, vårbyg               | 42, 43, 45     |
| Novo-slam                    | 130            |
| NSL 90-1282, vinterhvede     | 19, 20, 25     |
| NSL 90-1332, vinterhvede     | 19, 20, 25     |
| NSL 91-0339, vinterhvede     | 19, 20, 25     |
| NSL 91-6763, vinterbyg       | 35             |
| NSL 91-6848, vinterbyg       | 35             |
| Nøgletal                     | 275            |

## O

|   |            |
|---|------------|
| Obelisque, markært                      | 63         |
| Oden, sukkerroe                         | 228        |
| Odin, byg/ærtelhælsæd                   | 254, 257   |
| Odin, markært                           | 63, 64     |
| Ole, vårraps                            | 136        |
| Oleva N, kartoffel                      | 219        |
| Oliehør                                 | 151        |
| Oliehørssorter, tilhørsforhold          | 142        |
| Olieindhold, vinterraps                 | 141        |
| Olieindhold, vårraps                    | 138        |
| Olifant, vinterhvede                    | 19, 20, 25 |
| Olsen, vinterraps                       | 139        |
| Omkostninger, etablering af vinterhvede | 76         |
| Omkostninger, vinterrapsdyrkning        | 76         |
| Omrægningsfaktorer                      | 278        |
| Opbevaringskapacitet, erklæring         | 277        |
| Optic, vårbyg                           | 42, 43, 45 |
| Orakel, vårraps                         | 136        |
| Origo, triticale                        | 33         |
| Oxidant                                 | 139        |

## P

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| Pacomat Seeder             | 78         |
| Pallas, majs               | 261        |
| Paloma, vårbyg             | 42, 43, 45 |
| Pastoral, vinterbyg        | 35         |
| Paula, vinterbyg           | 35         |
| PC-Planteværn              | 119        |
| PC-Planteværn, bederoe     | 239        |
| PC-Planteværn, vinterhvede | 165        |
| PC-Planteværn, vårbyg      | 181        |
| PC-Planteværn, vårhavre    | 185        |

|   |                |
|---|----------------|
| PC-Planteværn, vårhvede                   | 187            |
| PC-Planteværn, vintersæd                  | 200            |
| PC-Planteværn, vårsæd                     | 205            |
| Pepital, helsæd                           | 249            |
| Pepital, vinterhvede                      | 19, 20, 25, 96 |
| Perma, sukkerroe                          | 228            |
| Perma, vinterbyg                          | 35             |
| Pesticider, priser                        | 280            |
| Petra, havre                              | 51             |
| Petra, havre, økologisk                   | 213            |
| PF 36014.2, vinterbyg                     | 35             |
| PF 57218, vinterhvede                     | 19, 20         |
| PF 57375, vinterhvede                     | 19, 20         |
| PF 612739-3, vårbyg                       | 42, 43, 45     |
| PF 655209-2, markært                      | 63             |
| PF 817-11, markært                        | 63             |
| PIIP-NI 18/92, vinterraps                 | 139            |
| Placering af natriumgødning, sukkerroe    | 229            |
| Planteanalyse, kvælstof, svovl            | 94             |
| Planteanalyser, kvælstof                  | 85, 94         |
| Planteanalyser, mangan                    | 103            |
| Planteanalyser, som diagnosereskab        | 131            |
| Planteavlsløksulenternes registreringsnet | 155            |
| Planteavlsmøder                           | 276            |
| Plantebeskyttelse, varieret               | 119            |
| Plantebeskyttelsesmidler, priser          | 280            |
| Plantedirektoratet                        | 81, 86, 89     |
| Plante højde, vinterraps                  | 141            |
| Plante højde, vårraps                     | 138            |
| Planteprodukter, priser                   | 279            |
| Plantesygdomme og skadedyr                | 14             |
| Planteværn, maltbyg                       | 177            |
| Planteværn, vinterrug                     | 169            |
| Planteværn, vårhavre                      | 185            |
| Planteværn, vårhvede                      | 187            |
| Planteværn, ærter                         | 68             |
| Planteværnsmidler, forbrug                | 13             |
| Plantningslaug                            | 79             |
| POH 4, vårraps                            | 136            |
| Polaris, sukkerroe                        | 228            |
| Polygena, vårbyg                          | 42, 43, 45     |
| Poncho, havre                             | 51             |
| Poncho, havre, økologisk                  | 213            |
| Pondus, vinterbyg                         | 35             |
| Positionsbestemt dyrkning                 | 118            |
| Posmo, kartoffel                          | 219            |
| Prego, triticale                          | 33             |
| Prelude, vinterraps                       | 139            |
| Princess, vinterbyg                       | 35             |
| Priser, gødning                           | 279            |
| Priser, planteprodukter                   | 279            |
| Priser, sprøjtemidler                     | 280            |
| Pro 9456, vinterraps                      | 139            |
| Pro 9457, vinterraps                      | 139            |
| Profi, byg/ærtelhælsæd                    | 254, 257       |
| Profi, markært                            | 63             |
| Progress, vinterhvede                     | 19, 20, 25     |
| Proteinindhold, beregning                 | 278            |
| Proteinkvalitet                           | 96             |
| Provit A, kartoffel                       | 219            |
| Punto, vårbyg                             | 42, 43, 45     |

## Q

|                     |        |
|---------------------|--------|
| Quadruga, vinterrug | 31, 32 |
|---------------------|--------|

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| Quadruga, vinterrug, økologisk | 212 |
| Quito, majs                    | 261 |

## R

|  |            |
|--|------------|
| Radrensning, majs                      | 269        |
| Radrensning, vinterraps                | 148        |
| Radrensning, vårraps                   | 144        |
| Rafaela, vinterraps                    | 139        |
| Ragtime, vårbyg                        | 42, 43, 45 |
| Rapid, vinterrug                       | 31, 32     |
| Raps, se vårraps eller vinterraps      |            |
| Raps og ærter, udbytte                 | 16         |
| Rapsjordløpper, vinterraps             | 149        |
| Rapssorter, forældre                   | 142        |
| Rapssorter, tilhørsforhold             | 142        |
| Rationsgræsning                        | 270        |
| Reaktionstal                           | 132        |
| Rebel, vårraps                         | 136        |
| Record, vinterhvede                    | 20, 25     |
| Reggae, vårbyg                         | 42, 43, 45 |
| Regina, vinterbyg                      | 35         |
| Registreringsnet                       | 155        |
| Reguleret storfold                     | 270        |
| Repel                                  | 214        |
| Rex, majs                              | 261        |
| Rhianon, havre, økologisk              | 213        |
| Rialto, vinterhvede                    | 19, 20, 25 |
| Rialto, vinterraps                     | 139        |
| Rise, havre                            | 51         |
| Rise, havre, økologisk                 | 213        |
| Ritmo, helsæd                          | 249        |
| Ritmo, vinterhvede                     | 19, 20, 25 |
| Roberta, sukkerroe                     | 228        |
| Rodukrudt, i græs                      | 247        |
| Roemer, vinterhvede                    | 19, 20, 25 |
| Roer, se foderroe og fabriksroe        |            |
| Roer, vandbalance                      | 78         |
| Roer, kvikbekæmpelse                   | 240        |
| Rouquin, spelt, vinterhvede, økologisk | 212        |
| Russet, vinterhvede                    | 19, 20, 25 |
| Rustic, markært                        | 62, 63     |
| Råprotein, beregning                   | 278        |
| Råproteinprocent, markært              | 62         |

## S

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| S.610.2, markært          | 63                 |
| Salg af bekæmpelsesmidler | 13                 |
| Sanna, havre              | 51                 |
| Sanna, havre, økologisk   | 213                |
| Saturna N, kartoffel      | 219                |
| Savsmuld                  | 216                |
| Saxon, sukkerroe          | 228                |
| Scapino, vinterbyg        | 35                 |
| Scarlet, majs             | 261                |
| Scarlett, vårbyg          | 42, 43, 45         |
| SCHP 006, vårraps         | 136                |
| Selecta, foderroe         | 237                |
| Semu, vinterraps          | 139                |
| Sesnord, majs             | 261                |
| Shamu, vårbyg             | 42, 43, 45         |
| Shannon, markært          | 63                 |
| Silomajs, se majs         |                    |
| Silvia, vinterraps        | 139                |
| Siolit                    | 110                |
| Siria, vinterhvede        | 19, 20, 25         |
| Siva 50                   | 193, 199, 200, 204 |
| Skadedyr, maltbyg         | 177, 184           |
| Skadedyr, vinterbyg       | 174                |
| Skadedyr, vinterhvede     | 167                |

|  |                    |
|--|--------------------|
| Skadedyr, vinterrug                              | 169                |
| Skadedyr, vårbyg                                 | 183                |
| Skadedyr, vårhavre                               | 185                |
| Skadedyr, vårhvede                               | 187                |
| Skadedyr, ærter                                  | 68                 |
| Skadedyrsmidler                                  | 189                |
| Skadedyrsmidler, priser                          | 280                |
| Skadestue  | 98                 |
| Skarp øjeplet, vinterhvede                       | 158                |
| Skoldplet, vinterbyg                             | 155                |
| Skoldplet, vinterrug                             | 169                |
| Skoldplet, vårbyg                                | 155                |
| Skræppe, græs                                    | 247                |
| Slam, for Novo Nordisk                           | 130                |
| Sleipner, vinterhvede                            | 19, 20, 25         |
| Smilla, vinterhvede                              | 19, 20, 25         |
| Sobel, markært                                   | 62, 63, 64         |
| Soges 060, majs                                  | 261                |
| Soges 061, majs                                  | 261                |
| Solara, markært, økologisk                       | 214                |
| Solara, markært                                  | 62, 63, 64         |
| Solskinstimmer                                   | 8                  |
| Sommertøken                                      | 15                 |
| Sorter af markært, 5 års forsøg                  | 65                 |
| Sorter, alm. rajgræs                             | 242                |
| Sorter, bederoer                                 | 235                |
| Sorter, foderroe                                 | 235                |
| Sorter, hvede, bladsvampe                        | 163                |
| Sorter, majs                                     | 258                |
| Sorter, sukkerroe                                | 227                |
| Sortsblanding, helsæd                            | 250                |
| Sortsblanding, majs                              | 261, 263, 264      |
| Sortsblanding, vinterhvede                       | 23                 |
| Sortsblanding, ærter                             | 62                 |
| Sortsforsøgenes gennemførelse                    | 17                 |
| Sortstyper, hvede, bladsvampe                    | 162                |
| Sortstyper, vårbyg, bladsvampe                   | 178                |
| SP-206, vårbyg                                   | 42, 43, 45         |
| Specialudvalget for Græs- marksd. og Grovfoderp. | 273                |
| Specifik mældugresistens, vårbygssorter          | 46                 |
| Spelt  | 212                |
| Spildevand, fra Løvens Kemiske Fabrikker         | 129                |
| Spildevandsslam                                  | 127                |
| Spinat, ukrudt                                   | 151                |
| Spindhør   | 151                |
| Sponsor, vårraps                                 | 136                |
| Sprinter, vårraps                                | 136                |
| Sprøjtemidler, forbrug                           | 13                 |
| Sprøjtemidler, priser                            | 280                |
| Sprøjteplaner                                    | 275                |
| Sprøjtesvovl                                     | 96                 |
| Sputnik, vårraps                                 | 136                |
| ST. 133/91, vårbyg                               | 42, 43, 45         |
| Stakado, vinterhvede                             | 19, 20, 25         |
| Staldgødning, vinterhvede                        | 114, 115           |
| Staldgødning, vårbyg                             | 115                |
| Stankelben, græs                                 | 247                |
| Star, vårraps                                    | 136                |
| Starane 180                                      | 193, 199, 200, 204 |
| Starlight, vårraps                               | 136                |
| Startgødning, majs                               | 265                |
| Stedmoder, se agerstedmoder                      |                    |



|  |         |   |         |  |        |                             |          |
|--|---------|---|---------|--|--------|-----------------------------|----------|
| Vinterraps, kvælstof .....                     | 143     | Vintersæd, mangan .....                       | 100     | Vårbyg, meldug .....                                 | 47     | Vårraps, modningstidspunkt  | 138      |
| Vinterraps, lejetilbøjelighed                  | 141     | Vintersæd, mangan,<br>NPK-gødning .....       | 101     | Vårbyg, PC-Planteværn .....                          | 181    | Vårraps, olieindhold .....  | 138      |
| Vinterraps, lys bladplet .....                 | 150     | Vintersæd, PC-Planteværn                      | 200     | Vårbyg, skadedyr .....                               | 183    | Vårraps, plante højde ..... | 138      |
| Vinterraps, mix hybrider .....                 | 140     | Vintersæd, svovl .....                        | 95      | Vårbyg, skoldplet .....                              | 155    | Vårraps, radrensning .....  | 144      |
| Vinterraps,<br>modningstidspunkt .....         | 141     | Vintersæd, tokimbladet<br>ukrudt .....        | 196     | Vårbyg, sorter, bladsvampe                           | 181    | Vårraps, ukrudt .....       | 144      |
| Vinterraps, olieindhold .....                  | 141     | Vintersæd, vindaks .....                      | 190     | Vårbyg, staldgødning .....                           | 115    | Vårrapsorter .....          | 136, 138 |
| Vinterraps, plante højde .....                 | 141     | Virusgulrot, foderroe .....                   | 240     | Vårbyg, stribesygge .....                            | 174    | Vårsæd, agerstedmoder ..... | 205      |
| Vinterraps, radrensning .....                  | 148     | Vision, triticale .....                       | 33      | Vårbyg, jordtyper .....                              | 42     | Vårsæd, gulurt .....        | 205      |
| Vinterraps, rapsjordlopper .....               | 149     | Visuel svovlmangel .....                      | 97      | Vårbyg, sortering, egenskaber                        | 44, 45 | Vårsæd, lægejordrøg .....   | 205      |
| Vinterraps, sygdomme .....                     | 149     | Vulkan, majs .....                            | 261     | Vårbyg, sortering                                    |        | Vårsæd, mangan .....        | 102      |
| Vinterraps, såtider for .....                  | 143     | Vækstvilkår .....                             | 7       | Vårbyg, sortering, kvælstof                          | 49, 50 | Vårsæd, PC-Planteværn ..... | 205      |
| Vinterraps, ukrudt .....                       | 144     | Vækstregulering, maltbyg .....                | 177     | Vårbyg, sortering, specifik<br>meldugresistens ..... | 46     |                             |          |
| Vinterraps, vinterfasthed .....                | 141     | Vækstregulering, midler .....                 | 280     | Vårbyg, sortering,<br>supplerende forsøg .....       | 42     |                             |          |
| Vinterrapsdyrkning,<br>omkostninger .....      | 76      | Vækstregulering,<br>vinterhvede .....         | 169     | Vårbyg, sortering,<br>svampebekæmpelse .....         | 43     |                             |          |
| Vinterrapsorter .....                          | 138     | Vækstregulering, vinterrug                    | 169     | Vårbyg, sortering,<br>valg af .....                  | 47     |                             |          |
| Vinterrug .....                                | 30      | Vækstregulering, vinterrugsorter              | 31      | Vårhavre .....                                       | 185    |                             |          |
| Vinterrug, knækkefodsyge                       | 170     | Vækstregulering, vårhavre                     | 186     | Vårhavre, fritfluor .....                            | 186    |                             |          |
| Vinterrug, kvælstof .....                      | 89      | Vækstreguleringsmidler .....                  | 189     | Vårhavre, PC-Planteværn .....                        | 185    |                             |          |
| Vinterrug, landsforsøg .....                   | 31      | Vækstvilkår .....                             | 7       | Vårhavre, planteværn .....                           | 185    |                             |          |
| Vinterrug, planteværn .....                    | 169     | Værdital .....                                | 103     | Vårhavre, skadedyr .....                             | 185    |                             |          |
| Vinterrug, skadedyr .....                      | 169     | Väderstad Rapid såmaskine                     | 77      | Vårhavre, sygdomme .....                             | 185    |                             |          |
| Vinterrug, skoldplet .....                     | 169     | Vårbyg .....                                  | 41      | Vårhavre, vækstregulering                            | 186    |                             |          |
| Vinterrug, som grønkorn .....                  | 244     | Vårbyg, bejdsning .....                       | 174     | Vårhvede .....                                       | 52     |                             |          |
| Vinterrug, sygdomme .....                      | 169     | Vårbyg, bladsvampe .....                      | 46, 174 | Vårhvede, PC-Planteværn .....                        | 187    |                             |          |
| Vinterrug,<br>vækstregulering .....            | 31, 169 | Vårbyg, bygstribesygge .....                  | 174     | Vårhvede, planteværn .....                           | 187    |                             |          |
| Vinterrugsort, valg af .....                   | 33      | Vårbyg, delt dosering,<br>bladsvampe .....    | 177     | Vårhvede, skadedyr .....                             | 187    |                             |          |
| Vinterrugsorter,<br>dyrkningssegenskaber ..... | 32      | Vårbyg, effekt,<br>ukrudtsmidler .....        | 208     | Vårhvede, sygdomme .....                             | 187    |                             |          |
| Vinterrugsorter,<br>flere års forsøg .....     | 33      | Vårbyg, fritlevende<br>nematoder .....        | 183     | Vårhvedesorter .....                                 | 52     |                             |          |
| Vintersæd, agerrøvehale .....                  | 190     | Vårbyg, gylle til<br>overvintrende græs ..... | 105     | Vårhvedesorter,<br>flere års forsøg .....            | 53     |                             |          |
| Vintersæd, agerstedmoder .....                 | 199     | Vårbyg, kombbladbiller .....                  | 184     | Vårhvedesorter,<br>svampebekæmpelse .....            | 52     |                             |          |
| Vintersæd, effekt,<br>ukrudtsmidler .....      | 202     | Vårbyg, kvælstof .....                        | 82      | Vårraps, frøvægt .....                               | 138    |                             |          |
| Vintersæd, enårig rapgræs .....                | 190     | Vårbyg, kvælstof .....                        | 82      | Vårraps,<br>glucosinolatindhold .....                | 138    |                             |          |
| Vintersæd, falsk såbed .....                   | 191     | Vårbyg, mangan,<br>NPK-gødning .....          | 102     | Vårraps, lejetilbøjelighed .....                     | 138    |                             |          |
| Vintersæd, græsukrudt .....                    | 190     |   |         |  |        |                             |          |
| Vintersæd, knækkefodsyge                       | 155     |   |         |  |        |                             |          |

## W

Wren, vårbyg .....

## Y

Yacht, vinterhvede .....

## Z

Zink .....

Zorro, vinterraps .....

## Æ

Ært, se også markært

Ærtehelmsæd, kvælstof .....

Ærter, skadedyr .....

Ærter, sygdomme .....

Ærter, ukrudt .....

Ærtesorter, egenskaber .....

Ærtesorter, til helsæd .....

Ærtesorter, afstamning .....

Ærtesorter, landsforsøg 1995 .....

Ærteviklere .....

## Ø

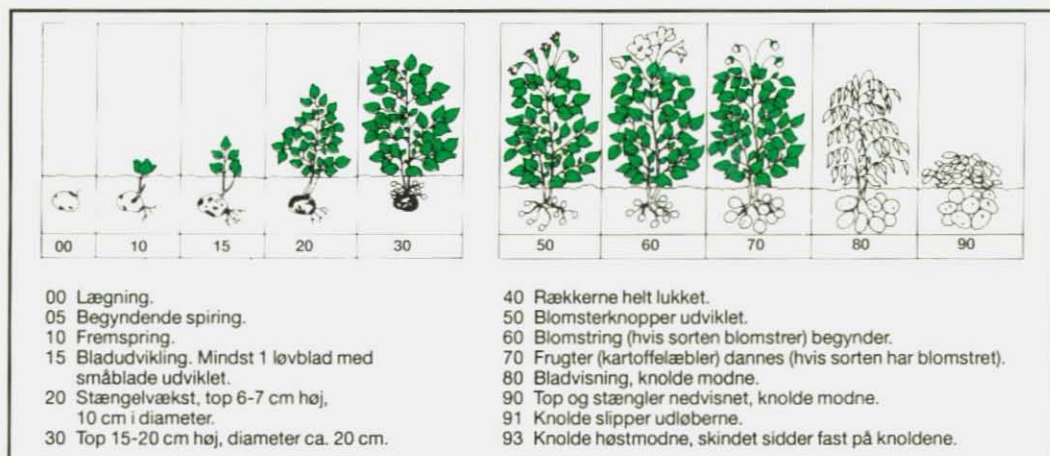
Økologisk og

biodynamisk dyrkning .....

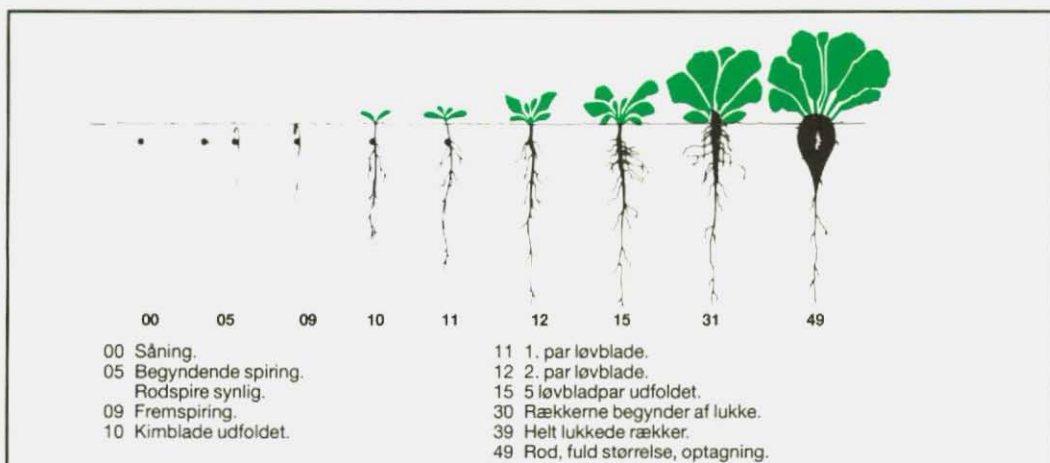
ØKO-TRÅD .....



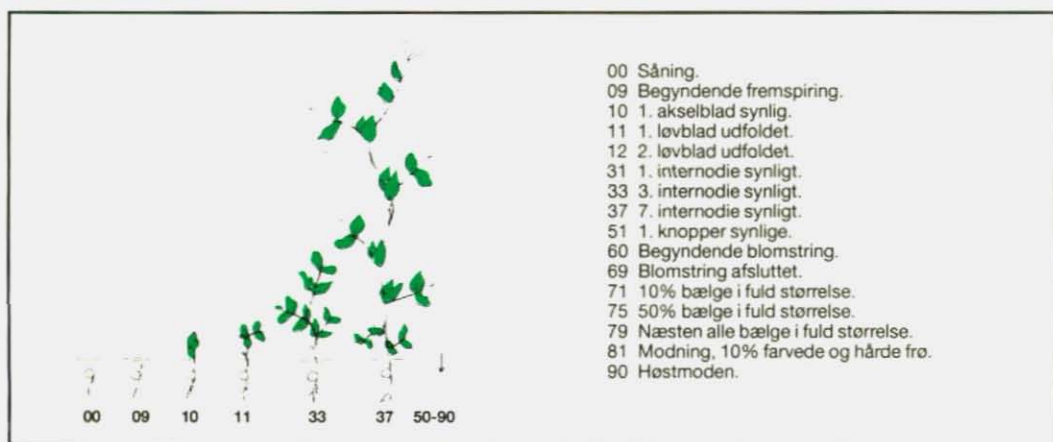
## Udviklingsstadier i kartofler, Decimalskala 1992



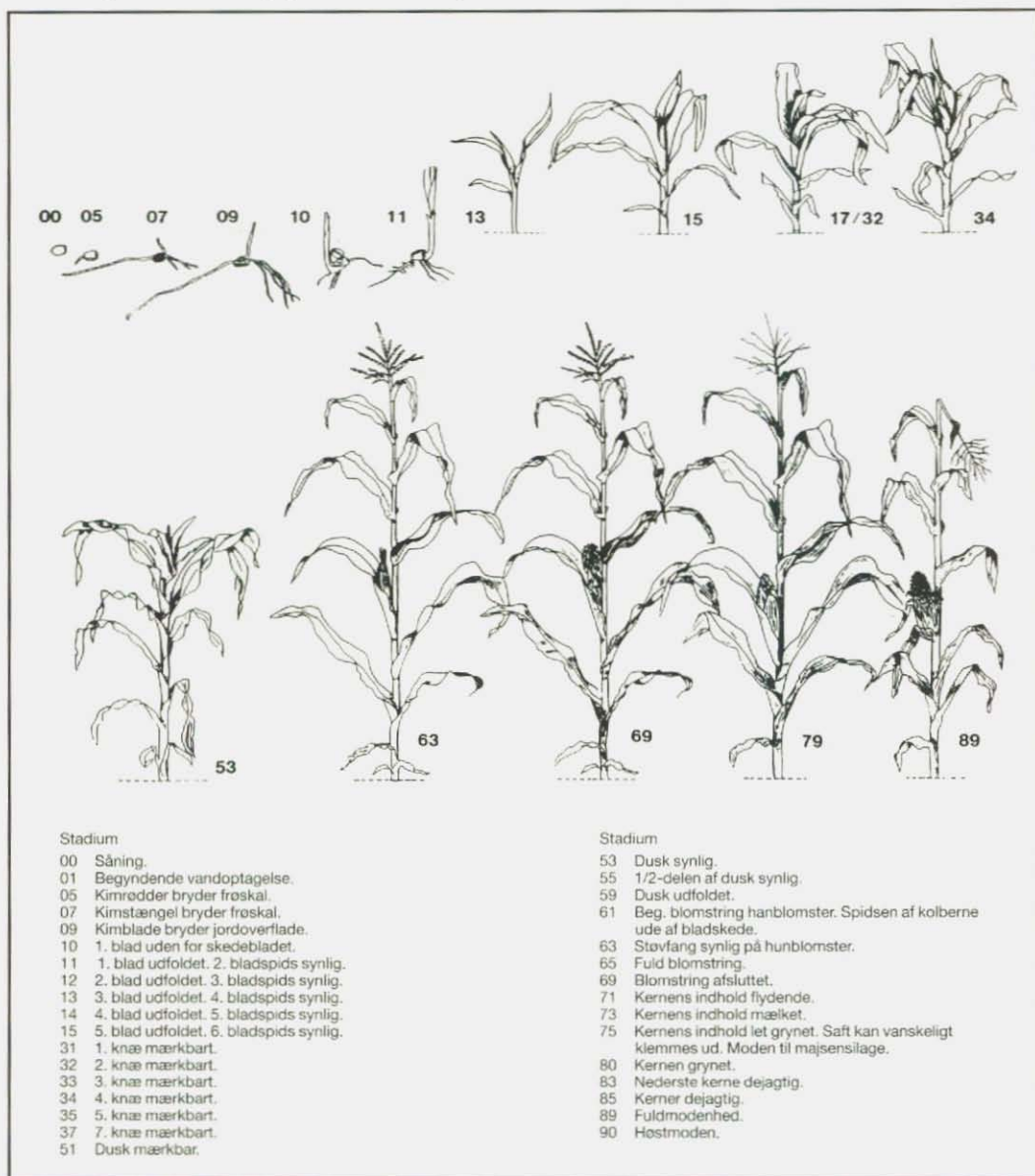
## Udviklingsstadier i bederoer, Oversættelse af BBCH 1995



## Udviklingsstadier i ærter, Decimalskala, oversættelse af BBCH 1992










## Udviklingsstadier i majs, Decimalskala, oversættelse af BBCH 1992



## Udviklingsstadier for ukrudt, hør, spinat og kløver, ny decimalskala

|                                       |                              |
|---------------------------------------|------------------------------|
| Stadiumnr./Stadiumnavn:               | Stadiumnr./Stadiumnavn:      |
| 00 Tort frø.                          | 35 50% af fuld længde.       |
| 09 Kimblade bryder jordoverflade.     | 39 Fuld længde.              |
| 10 Kimblade udfoldet.                 | 50 Knopper/aks synlig.       |
| 11 1. løvblad/løvbladpar udfoldet.    | 60 Begyndende blomstring.    |
| 12 2. løvblad/løvbladpar udfoldet.    | 65 Fuld blomstring.          |
| 13 3. løvblad/løvbladpar udfoldet.    | 69 Afblostring.              |
| 14 4. løvblad/løvbladpar udfoldet.    | 75 50% frø i fuld størrelse. |
| 15 5. løvblad/løvbladpar udfoldet.    | 79 Frøene fuld størrelse.    |
| 17 7. løvblad/løvbladpar udfoldet.    | 81 10% modne frø.            |
| 19 9-ft. løvblad/løvbladpar udfoldet. | 85 50% modne frø.            |
| 31 10% af fuld længde.                | 89 Alle frøene modne.        |
| 33 30% af fuld længde.                |                              |

Udviklingsstadier i raps og rybs (alle angivelser gælder topskuddet). Decimalskala, oversættelse af BBCH 1995.


|  |   |   |   |   |   |  |
|--|---|---|---|---|---|--|
|  |  |  |  |  |  |  |
| 10   | 15  | 30  | 50  | 55  | 65  | 80-90  |
| Kimpl.   | Roset   | Knop  |   |   | Blomst  | Modning  |

Figurer efter A GRAVAUD, beskrivelser efter FAO.

|                               |   |                                  |  |
|-------------------------------|---|----------------------------------|--|
| 00 Såning.                    | 30 Begyndende strækning.                        | 60 1. blomster udfoldet.         | 79 Næsten alle skulper fuld størrelse. |
| 10 Kimblade udviklet          | 35 5. internodie synlig.                        | 61 10% blomstring.               | 81 10% mørke fro                       |
| 11 1 løvblad udfoldet.        | 39 9-flere internodier synlige.                 | 65 50% blomstring.               | 85 50% mørke fro (skårægningstid)      |
| 15 5 løvblade udfoldet.       | 51 Blomsteranlæg synlige.                       | 69 Blomstring afsluttet.         | 89 Næsten alle fro mørke, fuldmoden.   |
| 19 9-flere løvblade udfoldet. | 55 Første enkeltblomster synlige (men lukkede). | 70 Begyndende skulpeudvikling.   | 90 Høst (direkte).                     |
|                               | 59 1. gule kronblade synlige.                   | 75 50% skulper i fuld størrelse. | 91 Tærskning efter skårægning.         |

Udviklingsstadier i korn, Decimalskala, oversættelse af BBCH 1995.

|            |                        |                      |                      |                      |                         |                        |                          |                          |                         |                     |                             |                                    |                                     |                   |
|------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| 00 Såning. | 10 1. blad fremspiret. | 12 2. blad udfoldet. | 14 4. blad udfoldet. | 16 6. blad udfoldet. | 20 Begyndende buskning. | 23 3. sideskud synlig. | 30 Begyndende strækning. | 31 Første knæ kan føles. | 32 Andet knæ kan føles. | 37 Faneblad synlig. | 39 Faneblad fuldt udviklet. | 41 Fanebladets bladskede strækkes. | 45 Fanebladets bladskede opsvulmet. | 49 1. stok synlig |
|------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|



|                     |          |    |    |    |    |           |    |    |    |    |           |      |         |       |
|---------------------|----------|----|----|----|----|-----------|----|----|----|----|-----------|------|---------|-------|
| <b>Føekes skala</b> | 1        | 2  | 3  | 4  | 5  | 6         | 7  | 8  | 9  | 10 | 10,2      | 10,5 | 11,1    |       |
| <b>Decimalskala</b> | 10       | 12 | 14 | 16 | 20 | 30        | 31 | 32 | 37 | 41 | 45        | 53   | 59      | 75-90 |
|                     | Buskning |    |    |    |    | Strækning |    |    |    |    | Skridning |      | Modning |       |

|   |                       |                               |                             |                             |                          |                           |                               |   |                                       |  |                                   |
|---|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------------|---|---------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 50 Første aks netop synlig (stak netop synlig i byg, akset ved at bryde gennem bladskede hos hvede og havre). | 51 1/4 gennemskredet. | 55 Akset halvt gennemskredet. | 57 Akset 3/4 gennemskredet. | 59 Aks fuldt gennemskredet. | 61 Begyndende blomstring | 65 50% af akset i blomst. | 69 Blomstring helt afsluttet. | 75 Kernernes indhold mælket og let grynnet. | 85 Kernernes indhold blødt, men tørt. | 87 Gulmoden, kernerne hårde (vanskelige at dele med negl). | 89 Fuldmoden, mejletærskermodent. |
|---|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------------|---|---------------------------------------|--|-----------------------------------|



Landbrugets Rådgivningscenter

Landskontoret for Planteavl

Udkærsvvej 15, Skejby · DK-8200 Århus N · Tlf. 86 10 90 88