

# OVERSIGT

OVER FORSØG OG UNDERSØGELSER  
I LANDBO- OG HUSMANDSFØRENINGERNE

## 1978



Samlet og udarbejdet af Landsudvalget for Planteavl

Ved Johs. Olesen,

chefkonsulent i planteavl

# Oversigt

over forsøg og undersøgelser i  
landbo- og husmandsforeningerne

## 1978

samlet og redigeret af  
Landsudvalget for Planteavl

ved  
Johs. Olesen  
chefkonsulent i planteavl

1979  
Andelsbogtrykkeriet i Odense

## INDHOLDSFORTEGNELSE

A. Forsøgsarbejdets omfang og betingelser for planteavl 1978 .....	5
<i>Af Johs. Olesen.</i>	
1. Forsøgsarbejdets omfang .....	5
2. Klimatiske vilkår .....	6
3. Arealanvendelse .....	9
4. Forbruget af handelsgødninger .....	11
5. De enkelte afgrøder .....	11
B. Sorter og arter af korn og bælgssæd .....	17
<i>Af Bent Ullerup.</i>	
I. Kornsorter og kornarter .....	17
1. Bygsorter .....	17
2. Havresorter .....	29
3. Vårhvedesorter .....	32
4. Vinterhvedesorter .....	33
5. Rugsorter .....	36
6. Vinterbyg og kornarter .....	37
7. Oversigt over sortsforøg og kornsorter .....	41
8. Forædlerbeskyttelse .....	41
9. Omsætning af sædekorn .....	41
II. Sorter af ærter .....	42
C. Jordbehandling .....	44
<i>Af K. Skriver.</i>	
1. Nedbringning af halm .....	44
2. Sammenligning af pløjning efterår og forår med manglende pløjning .....	45
3. Fræsning contra pløjning .....	45
4. Pløjefri dyrkning .....	46
5. Grøngødningsafgrøde og pløjefri dyrkning .....	47
6. Såbed på lavbundsjord med specialfræser .....	48
7. Sammenpakning af løs jord .....	48
8. Såbedstilberedning med knastromle .....	49
9. Andre jordbehandlingsforsøg .....	49
D. Korndyrkning .....	51
<i>Af Bent Ullerup.</i>	
1. Fortsat havedyrkning .....	51
2. Afbrydelse af fortsat bygdyrkning .....	52
3. Produktionssystemer ved dyrkning af vintersæd .....	53
4. Udsædsmængder af vintersæd .....	58
5. Udsædsmængder og kernestørrelser i byg .....	61
6. Bekæmpelse af havrenematoder .....	62
7. Maltbygundersøgelser .....	62
8. Andre korndyrkningsforsøg .....	63
E. Bekæmpelse af plantesygdomme, skadedyr og ukrudt .....	65
<i>Af H. Elbek Pedersen og Hans Kristensen.</i>	
I. Sygdomme og skadedyr .....	65
1. Bejdsning af såsæd .....	65
2. Fodsyge i hvede .....	70
3. Meldug i korn .....	71
4. Akssygdomme i hvede .....	74
5. Bladlus på korn .....	75
6. Bekæmpelse af kornbladbillens larve .....	76
7. Bekæmpelse af svampe og skadedyr i korn .....	77
8. Bekæmpelse af skadedyr i sukkerroer .....	79
9. Anvendte midler .....	79

II. Vækstregulerende midler .....	80
III. Ukrudt .....	81
1. Ukrudt i vårsæd .....	81
2. Ukrudt i vårsæd med udlæg .....	91
3. Ukrudt i vintersæd .....	92
4. Flyvehavre og kvik .....	97
5. Ukrudt i roer .....	99
6. Ukrudtsarter og herbicidvirkning .....	108
7. Anvendte midler mod ukrudt .....	109
IV. Andre undersøgelser .....	111
F. Gødskning og kalkning .....	112
Af <i>K. Skriver</i> .	
I. Kvælstofholdige gødninger .....	112
1. Kvælstofmængder .....	112
2. Fastliggende kvælstofforsøg .....	120
3. Nedfældning af kvælstofgødninger .....	123
4. Udbringningstider for kvælstof .....	125
5. Flydende gødning .....	126
6. Natriumholdige kvælstofgødninger til bederoer .....	127
7. Andre forsøg .....	128
II. Fosfor- og kaliumgødninger .....	129
1. Økonomiforsøg med fosfor og kalium .....	129
2. Vekselvirkningsforsøg med kvælstof, fosfor og kalium .....	131
3. Udbringningsmåder for fosfor til byg .....	135
III. Magnesium .....	136
1. Dolomitkalk .....	136
IV. Mikronæringsstoffer .....	137
1. Selen .....	137
V. Kalk .....	138
1. Kalkmængder .....	138
VI. Gødskning på grundlag af planteanalyser .....	139
1. Forsøg i vinterhvede .....	139
VII. Jordbundsundersøgelser .....	139
G. Frø og industriafgrøder .....	141
Af <i>O. Juel, Hans Kristensen og H. Elbek Pedersen</i> .	
1. Frøavl af hvidkløver .....	141
2. Frøavl af græsarter .....	141
3. Avl og omsætning af markfrø 1977-78 .....	143
4. Industriafgrøder .....	143
5. Sygdomme, skadedyr og ukrudt i frø- og industriafgrøder .....	146
H. Specialafgrøder .....	152
Af <i>O. Juel</i> .	
1. Magnesium .....	152
2. Delt kvælstof til grønsager .....	152
3. Placering af kvælstof .....	153
4. Flydende ammoniak til rød- og hvidkål .....	153
5. Bekæmpelse af meldug i asiægurker .....	153
6. Bekæmpelse af løggråskimmel .....	153
7. Bekæmpelse af knoporme .....	154
8. Bekæmpelse af ukrudt konservesærter .....	154
9. Bekæmpelse af ukrudt i løg og porrer .....	155
10. Andre forsøg .....	155
I. Kartoffeldyrkning .....	156
Af <i>N. Møller Eriksen, Hans Kristensen og H. Elbek Pedersen</i> .	
1. Sortsforsøg .....	156
2. Gødningsforsøg .....	161
3. Kalk til industrikartofler .....	161
4. Svampesygdomme, skadedyr og ukrudt i kartofler .....	161

J. Grovfoderproduktion .....	165
<i>Af Aksel Jacobsen og B. R. Bentholt.</i>	
I. Forsøg med dyrkning af roer .....	165
1. Markspiring og plantebestand 1976-78 .....	165
2. Tilvækst i fabriksroer 1976-78 .....	166
3. Række- og frøafstande i fabriksroer 1977-78 .....	167
4. Såafstande i genetisk monogermefodersukkerroer 1976-78 .....	167
5. Genetisk monogermefodersukkerroer 1973-78 .....	168
II. Forsøg vedrørende dyrkning af græs m.v. ....	170
1. Stigende mængder flydende ammoniak med punktnedfælder .....	170
2. Stigende mængder kvælstof til dæksæd 1973-78 .....	171
3. Stigende mængder kvælstof til helsæd 1976-78 .....	173
4. Udpining ved højt kvælstofniveau 1974-78 .....	175
5. Efterafgrøder med et lavt ressourceforbrug 1975-78 .....	176
6. Regulering af græsvæksten med kvælstof 1974-78 .....	177
7. Udbyttefordeling i alm. rajgræs 1976-78 .....	179
8. Stigende mængder magnesium til kløvergræs .....	179
9. Stigende mængder magnesium til italiensk rajgræs 1977-78 .....	181
10. Udlæg i havredæksæd med forskellig tæthed .....	181
11. Natriumkalkammonsalpeter til græs på højt kaliumniveau .....	182
12. Klorholdig og klorfri NPK 21-4-10 til kløvergræs .....	184
13. Såtider for majs .....	184
14. Majs som staldfoder .....	185
15. Majs med grøngræs som mellemafgrøde .....	186
16. Majssorter .....	186
17. Ukrudtsbekæmpelse i silomajs .....	188
18. Andre forsøg med grønafgrøder .....	189
III. Specielle undersøgelser .....	189
1. Ammoniakbehandling af halm .....	189
2. Kvalitet af byghalm .....	191
3. Kvalitet af foderbyg .....	192
4. Dækningsmetoders indflydelse på randtab ved ensilering .....	193
5. Såbedets kvalitet og roefrøets markspiring .....	193
IV. Græsmarkssektionens virksomhed 1978 .....	197
K. Lærvirkning og klimaforhold .....	198
<i>Af Frode Olesen og Frank Bennetzen.</i>	
I. Registrering af jordfygning .....	198
II. Jordfygning og sandaflejring .....	199
III. Vanding .....	203
L. Særlige planteavlforanstaltninger .....	205
<i>Af Mads Fr. Madsen.</i>	
Realregister .....	211

# A. Forsøgsarbejdets omfang og betingelser for planteavl 1978.

Af Johs. Olesen

## 1. Forsøgsarbejdets omfang.

De landøkonomiske foreningers forsøgsarbejde på planteavlsmrådet gennemføres under ledelse af Landsudvalget for Planteavl.

Opgaverne drøftes og tilrettelægges desuden i en række tekniske underudvalg, der bl.a. varetager koordineringen med andre forsøgsvirksomheder.

Arbejdet har i 1978 haft et særligt stort omfang, således som det fremgår af følgende opstilling.

Antal forsøg

	Jylland	Sjælland	Fyn	Loll.-Falster	Bornholm	Ialt
1966	2580	816	528	204	78	4206
1967	2728	869	528	242	86	4453
1968	2756	799	486	221	104	4366
1969	2699	875	478	250	88	4390
1970	2424	853	516	237	82	4112
1971	2262	863	505	255	77	3962
1972	2261	811	481	286	111	3950
1973	2213	736	487	263	113	3812
1974	2239	741	461	291	103	3835
1975	2148	734	456	281	91	3710
1976	2162	735	463	269	107	3736
1977	2056	768	470	277	104	3675
1978	2193	802	483	284	123	3885
pct.						
1978	56,5	20,6	12,4	7,3	3,2	100

Der er i 1978 i alt gennemført 3885 forsøg, hvilket er 210 mere end året i forvejen.

Baggrunden for denne forøgelse af forsøgsarbejdets omfang er naturligvis, at mange aktuelle problemer har trængt sig på til belysning. Der er således påbegyndt omfattende forsøgsserier med vinterbyg, og af andre vigtige nye opgaver kan nævnes forsøgene med produktionssystemer i hvede og med systemsprøjtning i byg og hvede.

Forsøgenes fordeling på de vigtigste hovedopgaver fremgår af følgende oversigt.

Oversigt over forsøgsopgaverne

	Antal forsøg	pct.
<i>Arter og sorter</i>		
Vintersæd .....	278	7,2
Vårsæd .....	1217	31,3
Ærter og hestebønner .....	7	0,2
Industriafgrøder .....	55	1,4
Kartofler, roer, majs og græs .....	137	3,5
	1694	43,6
<i>Gødningsforsøg:</i>		
Afprøvning af flere næringsstoffer .....	92	2,4
<i>Særlige forsøg vedrørende:</i>		
Kvælstof .....	613	15,8
Fosfor .....	48	1,2
Kalium .....	23	0,6
Magnesium og mikronæringsstoffer ..	79	2,0
Kalk m.m. ....	58	1,5
	913	23,5
<i>Andre forsøg:</i>		
Sædskitte og afgrødevalg .....	68	1,7
Bekæmpelse af ukrudt .....	331	8,5
Bekæmp. af sygdomme og skadedyr ...	484	12,5
Jordbehandling .....	156	4,0
Såning og plantetal .....	158	4,1
Vækstregulering .....	58	1,5
Forskelligt .....	23	0,6
	1278	32,9
Ialt gennemførte forsøg 1978 .....	3885	100

Afprøvningen af arter og sorter har beslaglagt 1694 forsøg mod 1491 året i forvejen. Grunden til denne stigning er dels, at et stort antal af sortsforsøgene er gennemført som dobbeltforsøg både med og uden systematisk svampebekæmpelse, dels at en del af vinterbygforsøgene findes i denne gruppe.

Antallet af gødningsforsøg er gået næsten 200 tilbage, medens gruppen »Andre forsøg« er forøget tilsvarende.



Fra arbejdet med regnormeprojektet på Forsøgsgården Godthåb.

rende fra 1079 til 1278. Indenfor denne gruppe er det især antallet af forsøg med bekæmpelse af sygdomme og skadedyr, der er forøget, hvilket skyldes, at forsøgene med produktionssystemer i hvede samt en stor part af vinterbygforsøgene er medregnet her.

Som led i forsøgsarbejdet påbegyndtes i august 1978 nogle specielle undersøgelser i form af 2 projekter. Det ene, der har en varighed på 17 måneder, belyser efterafgrødernes kvælstofudnyttelse, bl.a. i relation til risikoen for udvaskning af kvælstof. Det andet, som løber over 6 måneder, omhandler muligheden for udnyttelse af naturligt forekommende svampearter til forbedring af planternes fosforforsyning. Dette projekt gennemføres i fortsættelse af de 10-årige forsøg med vekselvirkning mellem kvælstof, fosfor og kalium, som blev afsluttet med 10. forsøgsår 1978.

Hvert projekt gennemføres af 2 nyuddannede cand.scienter, og ledes fra Landskontoret for Planteavl. Analysearbejdet udføres på Århus Universitet. Projekternes økonomiske grundlag tilvejebringes ved, at Staten betaler den del af projektdeltagernes løn, der svarer til maksimal dagpengesats, samt analyseudgifter m.v. Resten af lønudgifterne dækkes af midler, som firmaerne *Norsk Hydro*, *Superfos a/s* og *Dansk Landbrugs Grovvarerelskab* velvilligt har stillet til rådighed for Landskontoret for Planteavl.

Kvælstofprojektet gennemføres på Forsøgsgården Godthåb i Skanderborg. Her arbejder i øvrigt også andre fra Århus Universitet, nemlig en gruppe på 3 biologistuderende, der gennemfører en undersøgelse til belysning af virkningen af forskellige gødninger – bl.a. flydende ammoniak – på regnormebestanden i jorden.

Der er igen i 1978 modtaget en betydningsfuld økonomisk støtte til forsøgsarbejdet fra *Danmarks Er-*

*hvervsfond* og direkte fra landbrugsministeriet gennem *Landbrugets Samråd for forskning og forsøg*. Desuden er der ydet værdifuld hjælp til arbejdet fra private firmaer og fonds, dels ved direkte økonomiske tilskud, dels ved at der er stillet gødninger, kemikalier, udsæd, frø og maskiner m.m. til rådighed.

Forsøgsvirksomheden udtaler sin erkendtlige tak for den støtte, der således på forskellig vis er ydet til arbejdet gennemførelse.

I de følgende afsnit redegør de enkelte landskonsulenter for resultater fra forsøg og undersøgelser gennemført indenfor deres respektive arbejdsområder. For at gøre oversigten så overskuelig som muligt er de store hovedtabeller med enkeltforsøgene ikke medtaget her, men meddelt i et særligt tabelbilag.

Forsøgenes hovedresultater er anført i teksttabeller i oversigten. I hovederne af disse tabeller er i parentes anført nummeret på de tilsvarende tabeller i tabelbilaget.

## 2. Klimatiske vilkår.

De klimatiske betingelser er på mange måder afgørende for landbrugets planteproduktion. Denne afhængighed blev markeret stærkt i 1978, hvor vilkårene i usædvanlig grad var en blanding af godt og ondt, og hvor betingelserne varierede overordentligt stærkt fra egn til egn.

### a. Temperatur.

Oplysninger om temperatur og antal solskinstimer er på grundlag af Meteorologisk Instituts målinger vist i følgende opstilling.

		Gns. temperatur		Antal solskinstimer	
		1977-78	normal	1977-78	normal
Novbr.	1977	5,7	4,9	59	42
Decbr.	1977	2,9	2,1	19	28
Januar	1978	1,0	÷0,1	22	41
Februar	1978	÷2,4	÷0,4	50	65
Marts	1978	2,4	1,6	90	127
April	1978	4,8	6,1	171	181
Maj	1978	11,2	11,1	264	256
Juni	1978	14,7	14,4	240	257
Juli	1978	14,2	16,5	178	247
August	1978	15,5	16,2	209	221
Septem- ber	1978	11,7	13,0	115	166
Oktober	1978	9,7	8,6	89	98

Vinteren 1977-78 var i begyndelsen mild, men sluttede med store snefald og hård frost, som bevirkede, at gennemsnitstemperaturen blev en smule under normal. November og december havde mildt og fugtigt vejr med temperaturer over normalen. Det samme gælder januar, hvor vejret overvejende var diset og tåget med små temperaturudsving omkring frysepunktet. Der var kun 1 døgn med maksimumtemperaturer under 0 grader mod normalt 9.

Februar blev kold med hyppige snefald. Månedens gennemsnitstemperatur var, som det fremgår af tallene, 2 grader under normalen. Omkring d. 17.-21. indtraf en periode med klart vejr og meget store temperatursvingninger, idet en kraftig solopvarmning om dagen blev efterfulgt af usædvanligt lave nattemperaturer - mange steder ÷ 20 til ÷ 23 grader og lokalt ned til ÷ 26 grader. Kuldeperioden blev omkring den 23. afløst af blæst og udbredt snefald og efterhånden mildere vejr.

Første halvdel af marts havde forholdsvis jævne temperaturudsving med en del nattefrost, men fra midten af måneden forekom en for årstiden usædvanlig kold nordlig luftstrøm, der blev efterfulgt af sne, sol og streng nattefrost. Det egentlige forårsvejr lod vente på sig til efter påsken, der faldt i sidste uge af marts.

April måned blev overvejende kølig og tør. I første halvdel af maj var der en del nattefrost, men der var også dage med ret varmt vejr. Ved månedens slutning gav et stabilt højtryk solrigt og meget varmt vejr, der holdt en uges tid ind i juni, og som en overgang havde karakter af en hedebløge. Resten af denne måned fik ustadigt vejr med temperaturer væsentligt under det normale.

Vækstperioden over ca. 6 uger fra først i juni til sidst i juli kan karakteriseres som usædvanlig kølig, idet antallet af solskinstimer og middeltemperaturen lå meget under normalen. Kun de sidste 4-5 dage i juli havde egentligt sommervejr med sol og varme, der fortsatte nogle dage ind i august med temperaturer på op imod 30 grader.

August og september gav ellers hovedsageligt køligt vejr med middeltemperaturer under normalen.

I oktober var der natten til den 2. udbredt nattefrost ved stationerne inde i landet, men vejret blev senere domineret af lune luftmasser fra syd- og sydvest, som

den 12. resulterede i, at der ved St. Jyndeved kunne konstateres en temperatur på 24,1 grader, hvilket er den hidtidige varmerekord for en oktoberdag.

### b. Solskinstimer.

I opstillingen foran er foruden temperaturen også vist antallet af månedlige solskinstimer. Det vil ses, at alle årets måneder med undtagelse af november og maj har haft færre solskinstimer end normalt. Maj måned var nogenlunde normal med et lille overskud af soltimer, men foråret var som helhed ret solfattigt med 525 soltimer mod normalt 564. Forskellen er dog endnu større for de tre sommermåneder, der sammenlagt fik 627 soltimer mod normalt 725. Heller ikke september blev begunstiget med mange solskinstimer, og det samme gælder oktober, som dog ligger nærmere det normale.

### c. Nedbør og fordampning.

I tabellen side 8 er givet en oversigt over nedbørsforholdene 1977-78. Oversigten bygger på målinger udført af Statens Planteavlsvforsøg på et ret stort antal lokaliteter fordelt over hele landet, men resultaterne er her sammenregnet for større geografiske områder. Tallene angiver den målte nedbør og desuden den beregnede vandbalance, der fremkommer ved at trække den målte potentielle fordampning fra nedbøren.

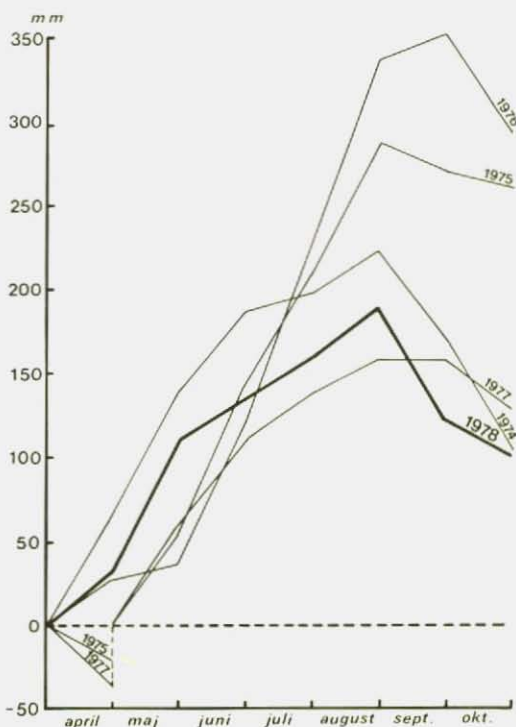


Fig. 1. Årlige sumkurver for nedbørsunderskud (nedbør ÷ fordampning). Hele landet.



## Oversigt over nedbørsforholdene 1977-78

	Nov. 77- marts 78		April		Maj		Juni		Juli		August		Sept.		Oktb.		April- okt. 78	
	Nedbør	Vandbalance	Nedbør	Vandbalance	Nedbør	Vandbalance	Nedbør	Vandbalance	Nedbør	Vandbalance	Nedbør	Vandbalance	Nedbør	Vandbalance	Nedbør	Vandbalance	Nedbør	Vandbalance
Nordjyll.	397	19 ÷ 26	17	÷ 63	97	4	39	÷ 36	75	÷ 1	120	74	46	24	413	÷ 24		
Østjyll.	371	15 ÷ 38	14	÷ 77	65	÷ 31	33	÷ 44	34	÷ 44	102	55	35	17	298	÷ 162		
Midtjyll.	472	20 ÷ 23	18	÷ 68	106	22	54	÷ 17	61	÷ 10	122	78	57	39	438	21		
Vestjyll.	508	19 ÷ 35	11	÷ 81	87	÷ 10	51	÷ 24	62	÷ 16	119	60	61	38	410	÷ 68		
Sønderjyll.	431	29 ÷ 17	15	÷ 62	80	÷ 14	63	÷ 10	54	÷ 27	136	75	46	26	423	÷ 29		
Fyn	373	20 ÷ 22	7	÷ 72	50	÷ 44	50	÷ 25	28	÷ 56	109	63	32	14	296	÷ 142		
Sjælland	271	8 ÷ 47	8	÷ 101	61	÷ 46	58	÷ 29	57	÷ 43	127	68	34	11	353	÷ 187		
Lolland	260	31 ÷ 21	11	÷ 76	50	÷ 32	62	÷ 19	22	÷ 60	91	46	26	11	293	÷ 151		
Falster	268	15 ÷ 31	5	÷ 89	42	÷ 51	51	÷ 21	39	÷ 36	116	96	39	25	307	÷ 107		
Bornholm	328	17 ÷ 35	11	÷ 92	45	÷ 57	73	÷ 6	63	÷ 21	100	44	36	16	345	÷ 151		
<b>Gns. hele landet</b>																		
1978	368	19 ÷ 30	12	÷ 78	68	÷ 26	53	÷ 24	50	÷ 31	114	66	41	22	357	÷ 101		
1977	317	81 37	27	÷ 58	48	÷ 42	65	÷ 37	54	÷ 21	54	0	49	30	377	÷ 91		
1976	205	23 ÷ 26	65	÷ 10	13	÷ 84	26	÷ 113	14	÷ 105	43	÷ 14	82	58	266	÷ 294		
1975	333	62 22	33	÷ 54	14	÷ 91	41	÷ 66	29	÷ 78	78	18	39	10	296	÷ 239		
1974	287	5 ÷ 66	20	÷ 74	43	÷ 48	86	÷ 10	46	÷ 26	102	53	94	68	395	÷ 104		
1973	261	66 16	43	÷ 22	27	÷ 73	61	÷ 44	36	÷ 60	89	31	40	14	362	÷ 138		
1972	195	61 18	82	8	68	2	71	÷ 20	51	÷ 31	32	÷ 15	17	÷ 10	382	÷ 48		
1971	267	27 ÷ 20	44	÷ 39	65	÷ 8	56	÷ 47	72	÷ 4	41	÷ 5	58	29	363	÷ 94		
1970	296	85 59	35	÷ 46	31	÷ 79	86	÷ 2	36	÷ 37	89	37	109	83	471	15		
1960-69	264	43 ÷ 4	52	÷ 20	53	÷ 36	81	÷ 5	89	16	66	19	78	53	462	23		

Den nederste linie i tabellen viser gennemsnitsnedbør og vandbalance for perioden 1960-69 og tallene her kan tjene som en slags »normal« til sammenligning.

Nedbøren i vintermånederne november 1977- marts 1978 blev 368 mm. Det er betydeligt over normalen, og 51 mm mere end i samme periode sidste år. Hvor nedbøren også var større end sædvanligt. De store nedbørmængder faldt især i landets vestlige egne og i månederne november og marts 1978. Nedbørgennemsnittet for marts blev af Meteorologisk Institut målt til 100 mm. Det er den største nedbørmængde, der nogensinde er målt for marts måned.

April var regnfattig, idet nedbøren kun blev ca. det halve af normalen. Også maj måned var usædvanlig tør med et gennemsnit på kun 12 mm nedbør.

I gennemsnit for juni var nedbøren noget over det normale i Jylland og omkring det normale på Øerne. Der faldt imidlertid kun meget lidt nedbør i de første  $\frac{2}{3}$  af juni, og underskuddet på vandbalancen regnet fra 1. april var i gennemsnit for hele landet 150 mm, da Set. Hans-nedbøren satte ind. Underskuddet var størst på Sjælland og Bornholm med ca. 200 mm, og mindst i Nord- og Sydjylland med godt 100 mm.

I juli var nedbøren under normalen for hele landet bortset fra Bornholm. Gennem august fik kun Nordjylland og Bornholm nedbør i nærheden af det normale, og nedbøren kunne ikke holde trit med fordampningen, hvilket kom til at præge vandbalancen især i landets østlige egne. September var meget fugtig med nedbørmængder mere end  $\frac{1}{3}$  over normalen og med kun 6 nedbørfrie døgn mod normalt 16. Oktober blev til gengæld væsentlig mere tør end normalt.

Vækstsæsonen 1978 kan karakteriseres som meget fugtig i det tidlige forår, men i øvrigt meget tør i forårs- og forsommeren, og som meget regnrig i eftersommeren.

Vandbalancen vækstperioden igennem illustreres i fig. 1 side 7, der viser sumkurver for nedbørsunderskuddet i gennemsnit for hele landet. Til sammenligning er medtaget de fire nærmest foregående år.

Det fremgår af kurven, at underskuddet på vandbalancen ikke har været nær så stort i 1978 som i 1975 og 1976. Bevægelserne i vandbalancen minder derimod meget om 1974 og 1977. Det skal bemærkes, at overskuddet på vandbalancen i april måned ikke er medregnet, da dette som regel vil forsvinde ved afstrømning fra vandmættet jord.

#### d. Klimatiske målinger på Forsøgsgården Godthåb.

Omtalen foran af vejrforholdene bygger på gennemsnitstal for landsdele eller for hele landet, og da der også er anvendt gennemsnitstal for hele måneder, bliver der naturligvis tale om grove gennemsnit, som kan dække over store variationer.

Et mere detaljeret billede af vækstbetingelserne på en enkelt lokalitet er tilstræbt i figur 2, som viser vejrforholdene på Forsøgsgården Godthåb i Skanderborg. I figurens øverste tredjedel vises temperaturerne, i midten nedbøren og nederst vandbalancen.

Temperaturen er vist som gennemsnit af de enkelte uger, og nedbøren er summeret op ugevis.

Vækstperioden fra april til oktober er især præget af den ringe nedbør i forårmånederne, den store nedbør i september og den lave sommertemperatur.

Vandbalancen udmærker sig ved, at der på et tidligt tidspunkt er et betydeligt underskud, altså stor forskel mellem nedbøren og den målte potentielle fordampning. Dette forhold blev senere gennem juli og august mere normalt, således som det vil fremgå af figur 3, hvor vandbalancefiguren for 1978 er sammenstillet med kurverne fra de 6 forudgående år. Vandbalancen for 1978 har da også i denne illustration en betydelig lighed med 1977 og 1974, og desuden med 1973, der også er vist her.

#### e. Vindforhold.

December måned havde en del dage med stormvejr, der kulminerede juleaftensdag med vindstyrke omkring 10 fra sydvest. De øvrige vintermåneder forløb uden særligt høje vindstyrker. I april og maj forekom uroligt vejr med vindstyrke over 8 kun lokalt og ret kortvarigt. Omkring og efter såning gav den tørre blæst fra øst og nordøst dog i nogle egne tilløb til jordfygning, og i en del tilfælde også til begrænset skade på nysåede kornmarker.

I dagene 26.–27. april samt 1.–7. maj var der spredt

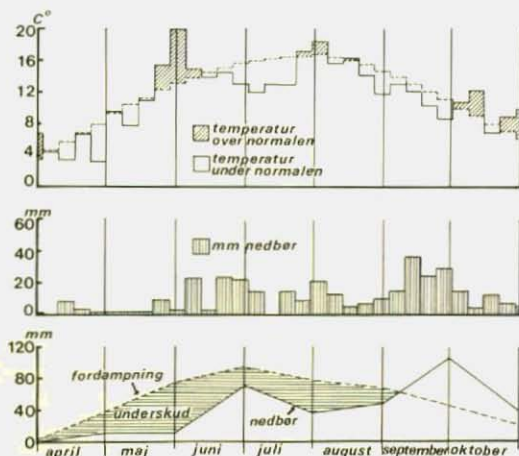


Fig. 2. Ugentlige temperaturgennemsnit samt nedbør og vandbalance, Godthåb 1978.

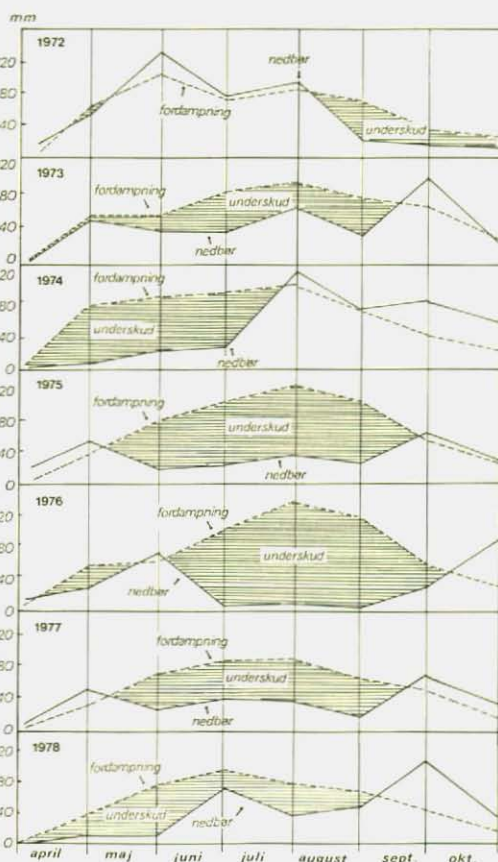


Fig. 3. Nedbør og fordampning ved Godthåb i årene 1972–1978.

og undertiden ret kraftig jordfygning i Vestsjælland, på Fyn, i det sydlige Falster, på Djursland, i Himmerland og i Vendsyssel. De stærkt udsatte områder i Midt- og Vestjylland blev i år kun i ringe omfang berørt af jordfygning.

Omkring 9.–11. maj og igen den 10.–11. juni var der kraftig blæst fra vest og sydvest, som stedvis medførte vindslid og mekanisk skade på bl.a. roeplanter og raps.

En kraftig storm forekom den 25. august, og i september havde vi meget uroligt vejr med kuling og storm i flere perioder, stærkest den 15., hvor der med nordvestlig vind blev registreret vindstyrke 10. Stormene forårsagede i den vanskelige høst i mange tilfælde et betydeligt tab i form af aksafknækning og kernespild. Også oktober havde i perioder ret uroligt vejr over store dele af landet, bl.a. den 24. og 25., hvor vindstyrken nåede op omkring 9, svarende til en vindhastighed på 21–24 meter pr. sekund.

### 3. Arealanvendelse.

Landbrugsarealets benyttelse 1978 vises i den følgende tabel på grundlag af en foreløbig opgørelse fra Danmarks Statistik.

## Landbrugsarealets benyttelse, 1000 ha

	1950-54	1973	Kornarealet				
			1974	1975	1976	1977	1978*)
Vinterhv. } Vårhvede } Vinterrug } Vårrug }	79	91	83	81	106	102	115
Byg	562	1445	1437	1443	1478	1527	1569
Havre	262	129	122	111	98	78	62
Blandsæd	277	23	18	15	12	11	8
Korn ialt	1311	1762	1733	1720	1787	1821	1850
Bælgsæd	9	4	4	4	3	4	4
			Rodfrugtarealet				
Kartofler	104	32	33	31	35	38	37
Sukkerroer til fabrik	66	63	67	86	85	85	79
Bederoer til foder	211	154	151	151	150	146	134
Kålroer	192	32	29	29	24	20	16
Turnips og gulerødder	8	1	1	1	1	1	1
Rodfr. ialt	581	282	281	298	295	290	267
			Græs- og grønfoderarealet				
Lucerne og grønfoder	38	32	28	26	25	29	29
Græs og kløvergr. i omdr.	677	430	441	438	435	389	370
Græs og kløvergr. uden for omdr.	402	318	277	277	267	279	270
Græs og grønfo- der ialt	1117	780	746	741	727	697	669
			Frø- og specialafgrødearealet				
Rodfrugtfrø	4	3	0	0	0	1	} 50
Græsmarks- bælpl.frø	17	8	7	8	5	4	
Græsgro	28	41	53	53	30	35	
Havefrø	1	1	1	1	2	2	} 49
Vinterraps	12	3	4	4	4	4	
Vårraps	1	43	44	67	41	35	
Sennep	7	7	16	2	1	2	} 29
Gartneriprd.	9	12	11	11	11	26	
Andet	12	4	3	4	4	4	
Frø- og spec.- afgr. ialt	91	109	136	147	95	113	128
Brakareal m.m.	12	2	2	2	2	2	1
Samlet land- brugs- areal	3124	2952	2905	2915	2912	2927	2919

\*) Foreløbige tal.

Det samlede landbrugsareal er i 1978 opgjort til 2.919.000 ha, hvilket er 8.000 ha mindre end året i forvejen. Hvis man betragter tallene for de nærmest

foregående år, finder man stærkt svingende bevægelser i landbrugsarealet. Disse skyldes først og fremmest ændringer i formen for indberetning, og skal derfor ikke tillægges nogen betydning. I 1973, hvor landbrugsarealet er relativt stort, havde man medregnet en del uudnyttede arealer, byggemodningsområder og lignende i græsarealet udenfor omdriften. Fra 1974 til 1975 er landbrugsarealet tilsyneladende steget. Forklaringen på dette usandsynlige forhold er uden tvivl en ændring i indberetningsformen. Fra 1975 gik man nemlig over til at udsende tællingsskemaerne direkte til de enkelte landmænd, der således selv forestod indberetningen, medens man tidligere sendte materialet til kommunerne, der lod optællingen foretage ved tællingsmænd. Endelig har man i 1977 gennemført den ændring, at også gartneribedrifter tælles med, ligesom bedrifter med mindre end 0,5 ha dyrket areal i modsætning til tidligere medtages i tællingen, for såvidt der finder en vis produktion sted på disse småarealer. I »Landbrugsstatistik 1977« er tallene for det dyrkede areals anvendelse oplyst såvel efter den gamle tællingsmetode som efter den nye. Det kan her aflæses, at nyordningen – der i øvrigt er gennemført som en EF-harmonisering – har medført en forøgelse af landbrugsarealet på 21.000 ha i 1977.

Det fremgår i øvrigt af tabellen, at det samlede kornareal er forøget med 29.000 ha eller 1,6 pct. Der er sket en vis forskydning kornarterne imellem, idet arealerne med hvede og byg er forøgede, medens arealerne med vårhvede, havre og blandsæd er formindskede.

Det samlede rodfrugtareal er formindsket med 23.000 ha eller 8 pct. Nedgangen gælder alle rodfrugter, men ikke i lige høj grad. Kartoffelarealet er således kun formindsket med 2½ pct., medens nedskæringen i det i forvejen beskedne kålroearreal har andraget hele 20 pct. Nedgangen i arealerne med sukkerroer til fabrik og bederoer til foder er henholdsvis 7 og 8 pct.

Også græsarealet er formindsket, nemlig med 28.000 ha eller 4 pct. Nedskæringen falder nogenlunde ens med 5 pct. på græs og kløvergræs i omdriften og 3 pct. på græsmarksafgrøder udenfor omdriften.

For frø og specialafgrøder foreligger der endnu ikke detaljerede opgørelser over arealfordelingen for de enkelte arter. Mere summarisk viser tabellen, at arealerne med frø til udsæd er steget med 8.000 ha eller 9 pct., og ganske samme stigning har i øvrigt fundet sted for arealerne med industrifrø. Arealerne med gartneriprodukter og andre specielle afgrøder er næsten uændrede.

En del af arealerne med de egentlige landbrugsafgrøder ligger på de nævnte gartneriejendomme. Det fremgår af »Landbrugsstatistik 1977«, at det i 1977 drejede sig om ca. 5.000 ha med korn og ca. 600 ha med kartofler. Arealet med egentlige gartneriprodukter på disse ejendomme var ca. 14.000 ha. Andre afgrøder end de her nævnte blev ikke dyrket i så stort et omfang, at det spiller nogen rolle for vurderingen af statistikken ved overgangen fra den ene til den anden tællingsform.

#### 4. Forbruget af handelsgødninger.

Landbrugets anvendelse af handelsgødning i 1978 (gødningsåret 1977-78) og de nærmest foregående år fremgår af følgende:

Gødningsforbruget

	1960	1966	1974	1975	1976	1977	1978
	-65	-70					
1000 t N	144	232	365	300	339	350	374
<i>Procent:</i>							
Kalksalpet.	73	22	4	3	3	2	2
Kalkamm.salp.	6	12	11	8	7	10	8
Fl. ammon.	13	31	32	35	41	36	36
NPK-gødn.	3	33	51	53	49	51	52
Andre N.-gødn.	-	-	-	-	-	1	2
1000 t P	55	55	68	50	56	59	61
<i>Procent:</i>							
Superfosfat	26	12	4	4	7	11	9
PK-gødn.	70	50	44	38	43	38	39
NPK-gødn.	3	38	51	58	50	51	52
1000 t K	153	150	179	132	142	139	147
<i>Procent:</i>							
Kaligødn.	25	10	1	1	3	4	4
PK-gødn.	71	51	46	40	46	44	44
NPK-gødn.	3	38	53	59	51	52	52

I sammenligning med det foregående år er gødningsforbruget steget, nemlig med 6,9 pct. for kvælstof, 4,6 pct. for fosfor og 5,7 pct. for kalium.

I gennemsnit for hele landet blev der pr. ha anvendt 128 kg kvælstof (N), 21 kg fosfor (P) og 50 kg kalium (K).

Fordelingen på de forskellige gødningstyper er ret uændret fra 1977.

#### 5. De enkelte afgrøder.

Vækstbetingelserne for de enkelte afgrøder i 1978 omtales i det følgende dels på grundlag af planteavl-konsulenternes indberetninger og bemærkninger i forbindelse med forsøgenes gennemførelse, dels på grundlag af egne notater.

Udbyttetallene er modtaget fra Danmarks Statistik, og de må betegnes som foreløbige, da den endelige opgørelse endnu ikke foreligger.

##### a. Kornafgrøderne.

Vintersæden blev de fleste, men ikke alle steder, sået nogenlunde rettidigt i efteråret 1977. Det var på nogle lokaliteter vanskeligt eller umuligt at pløje på grund af tørke, og under sådanne forhold blev vintersæden sået efter opharvning eller fræsning.

Interessen for vinterbyg, der blussede op gennem tørkeårene, var fortsat stor, og der blev på dispensation tilsået ca. 1000 ha på 38 lokaliteter rundt i landet. Man opnår herved en afprøvning af vinterbyggen under praktiske forhold, og desuden får man mulighed for at gennemføre eksakte forsøg med spørgsmål i relation

med vinterbygdyrkning. I denne forbindelse er ikke mindst risikoen for overførsel af smitte med meldug og rustsvampe fra vinterbyg til vårbyg af stor interesse.

Vintersæden overvintrede som helhed godt, bortset fra stedvis og pletvis angreb af sneskimmel i rug og vinterbyg.

Såningen af vårsæd blev almindeligvis påbegyndt i første uge af april, og de fleste arealer blev tilsået fra 10. til 20. april. Vejret var ret stabilt, men jorderne var længe om at »afdræne«, så man i mange tilfælde måtte køre uden om våde eller ligefrem vandfyldte lavninger i markerne. Vandet blev her ofte stående til langt hen på foråret som illustration af en mangelfuld dræning.

Jorden var meget våd efter den store nedbør i marts, men tørrede hurtigt i overfladen med den kolde og tørre blæst i april. Jorden forblev således tung og ubekvem i dybden, og det var på svære jordtyper almindeligvis vanskeligt eller umuligt at fremstille et godt såbed. Fremspiringen var under sådanne forhold meget mangelfuld, hvilket prægede adskillige marker langt hen i vækstsæsonen, og især var mange lerskråninger, hvor betingelserne havde været vanskeligst, et trist syn.

På de lettere jorder, hvor forholdene omkring såning havde været bedre, var fremspiring og vækst mere normal, men afgrøderne var dog stærkt hæmmede af kulde og blæst. Dertil kom omkring midten af maj ondartet nattefrost, der nogle steder, især på løs, lav jord, helt sved afgrøderne af. Almindeligvis forvinder vårsæden en sådan frostskaade, men det var ikke altid tilfældet i 1978.

Under de ugunstige betingelser var buskningen i første omgang ringe. Varmen omkring 1. juli rettede dog noget på dette forhold, men samtidig begyndte tørke at gøre sig gældende, først i sandjordsegnene og senere også på bedre jorder i Østjylland og på Øerne. Omkring midten af juni var der i nogle af de letteste sandjordsområder lagt op til et tørkeår, der dog de fleste steder – men beklageligvis ikke alle – blev afværget med regnen, der satte ind omkring Sct. Hans.

De betydelige regnmængder, der faldt over hele landet sidst i juni og først i juli, ændrede totalt billedet i kornmarkerne. På de stærkt tørkeramte arealer, og hvor spiringen i første omgang havde været mangelfuld, fremkom efter regnen et stort antal grønskud, der bevirkede forsinket og uens modning, men som alligevel – som forholdene udviklede sig – i mange tilfælde var medvirkende til et rimeligt udbytte. Den følgende lange periode med køligt vejr og hyppig regn gav nemlig muligheder for en god kerneudvikling, ikke alene i de først gennemskredne aks, men også i grønskuddene.

Skadedyrsangreb forekom ret almindeligt i kornmarkerne, men sjældent i hel ondartet grad. Bladlus forvoldte nogen skade i byg, når angreb forekom, uden at bekæmpelse blev sat ind. Også i hvede forekom bladlusangreb, der dog almindeligvis var svage og uden betydning for udbyttet.

Kornbladbillens larver regnes normalt for ret uskadelige, men i 1978 forekom de i nogle tilfælde i et sådant omfang, at der blev sat en bekæmpelse ind.

Fritflueangrebene synes at være i tiltagende. Angreb forekom navnlig i de sent såede havremarker og især i engene. I Nordjylland blev iagttaget ret stærke angreb af nematoder.

*Plantesygdomme* forekom også ret udbredt. Meldug var således almindeligt forekommende også i egne, hvor man normalt ikke regner med denne svampesygdom. Den optrådte imidlertid ret sent – ikke mindst i grønskuddene – og skaden var som regel af begrænset omfang. Knækkefodsygen i hvede havde gode betingelser vinteren igennem, men angrebet blev moderat, sikkert på grund af forårstørken. Der blev i øvrigt i mange tilfælde gennemført en bekæmpelse af knækkefodsygen.

Stribesyge i byg var heldigvis en sjælden foreteelse i 1978, formentlig fordi man igen er inde på en forsvarlig afsvampningspraksis.

*Ukrudsbekæmpelsen* var som regel effektiv i kornmarkerne, men der forekom en del sprøjteskade, bl.a. i form af aksdeformiteter, ved den kemiske ukrudtsbekæmpelse i varmeperioden omkring 1. juni.

*Kornhøsten* begyndte allerede sidst i juli med vinterbyggen, der herved demonstrerede én af sine fordele. Høsten af de øvrige kornarter begyndte først en månedstid senere – omkring den 20. august – og skulle vise sig at blive forbundet med overordentligt store vanskeligheder i de fleste, men heldigvis ikke alle egne af landet. Sidst i august forekom ganske vist enkelte dage med ideelt høstvejr, der desværre langt fra kunne udnyttes overalt på grund af det stærkt tvemodne korn. På Øerne blev der dog høstet meget hvede i denne periode, og i Jylland fik man klaret en betydelig part af bygarealerne, der her modnede først. Adskillige nåede imidlertid slet ikke at komme i gang med høsten, før regnen satte ind omkring 1. september, og betingelserne var herefter usædvanligt dårlige. Dette illustreres ved, at der landet over forekom fra 20 til 24 dage med nedbør i september, og ofte var der tale om meget store regnmængder.

Ved planteavlkskonsulenternes bedømmelse den 15. september skønnede man, at ca. 25 pct. af kornavlens endnu ikke var høstet. Betingelserne havde dog været meget forskellige fra egn til egn. I Nordjylland stod der således på dette tidspunkt kun ca. 10–20 pct. af kornet uhøstet på marken, mod 50–60 pct. i det østsjællandske område. Situationen illustreres af kortet figur 4.

Ved udgangen af september skønnede man, at der for landet som helhed endnu var 10 pct. uhøstet korn på markerne. Situationen var stadig meget forskellig i landets forskellige egne. I betydelige områder bl.a. i Nord- og Midtjylland var man på dette tidspunkt færdige med høsten, medens der i Vest- og Sydvestjylland endnu manglede 10–15 pct. Værst stod det til i Østsjælland, hvor 30–40 pct. af kornet stadig var uhøstet ved indgangen i oktober. Variationen fra ejendom til ejendom var endnu større, end disse tal giver udtryk for, bl.a. fordi maskinstationernes kapacitet ikke var tilstrækkelig under de dårlige betingelser.

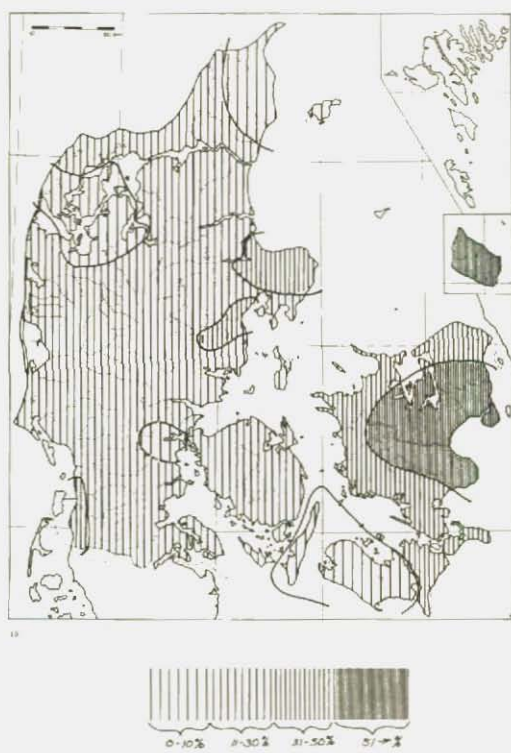


Fig. 4. Procent uhøstet kornareal d. 15. september 1978.

De vanskelige høstvilkår medførte naturligvis stærkt forøgede høstnings- og tørringsomkostninger, og da der desuden forekom storm og hagl på mange lokaliteter, skete der også betydelige tab i form af afknækkede aks og kernesplid.

Praktisk taget alt det høstede korn måtte over tørrerierne og ofte med vandindhold på 20–30 pct. eller mere. Tørringskapaciteten var langt fra tilstrækkelig, og det var derfor uundgåeligt, at der skete væsentlige kvalitetsforringelser i en del af det høstede korn. Under sidste del af høsten skete forringelserne ofte allerede før høstningen, nemlig i form af spiring, navnlig i lejesædsmarker og marker med udlæg. Adskillige kornpartier måtte således kasseres til anvendelse som maltbyg, brødkorn eller sædekorn.

Endnu ved udgangen af oktober var mange kornmarker uhøstede. En del kornafgrøder, især med udlæg, blev taget med grønthøsteren og anvendt som ensilage eller presset i piller. En del blev efterladt på marken og senere pløjet ned, men det var dog meget begrænsede arealer.

*Udbyttet af kornafgrøderne* er efter en foreløbig opgørelse fra Danmarks Statistik vist i følgende opstilling.

Udbytte af kornafgrøder

	Mill. hkg kerne							
	1950 -54	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Vinterhv. } 2,9	4,6	4,1	4,6	4,3	5,1	5,5	6,2	
Vårhv. } 2,9	1,3	1,3	1,3	0,9	0,8	0,5	0,4	
Vinterrug } 3,1	1,4	1,2	1,6	1,5	2,0	3,0	3,0	
Vårrug } 3,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	
Byg	19,5	55,7	54,3	59,7	51,5	48,0	61,4	62,9
Havre	8,5	6,4	4,4	4,7	3,7	2,6	2,7	2,1
Blandsæd	7,6	1,1	0,8	0,6	0,5	0,3	0,4	0,3
	41,6	70,7	66,3	72,6	62,5	58,9	73,7	75,1

Gennemsnitsudbytte, hkg kerne pr. ha

Vinterhv. } 36,5	46,2	45,4	55,8	53,6	48,7	54,4	53,8	
Vårhv. } 36,5	36,1	40,4	46,5	41,1	37,5	36,8	38,6	
Vinterrug } 23,9	36,7	33,7	37,1	32,6	29,8	36,7	37,6	
Vårrug } 23,9	33,5	33,1	32,1	33,4	26,2	33,7	37,3	
Byg	34,3	39,6	37,6	41,5	35,8	32,5	40,2	40,1
Havre	32,3	39,2	34,4	38,8	33,0	26,9	34,8	33,8
Blandsæd	27,1	36,3	32,1	34,8	31,3	26,6	32,3	34,4

Gns. for alle arter 31,7 39,8 37,7 41,9 36,3 33,0 40,5 40,6

Det samlede kornudbytte er efter denne foreløbige opgørelse 75,1 mill. hkg kerne. Det er 1,4 mill. hkg eller knap 2 pct. mere end i 1977, hvor vi havde den hidtil største kornhøst beregnet som samlet mængde. Også de gennemsnitlige udbytter pr. ha er vist i tabellen. Man finder her, at gennemsnitsudbyttet pr. ha af vintersæd og byg er højt, medens havre og blandsæd ligesom de nærmest foregående år har givet et ret lavt udbytte. I gennemsnit af det samlede kornareal er udbyttet beregnet til 40,6 hkg kerne mod 40,5 i 1977. I 1974 – som 1978 i øvrigt på flere måder kan minde om – var det gennemsnitlige udbytte pr. ha højere, nemlig 41,9 hkg pr. ha, men på grund af det mindre kornareal var det samlede udbytte af kornafgrøderne noget mindre, nemlig 72,6 mill. hkg.

Der blev altså i 1978 opnået den hidtil største kornhøst i Danmark, men beklageligvis blev kvaliteten af en stor del af høsten væsentlig ringere end normalt, ligesom såvel høstning som behandling og opbevaring har været forbundet med store omkostninger.

*Halmudbyttet* er medtaget i tabellen over det samlede høstudbytte side 16. Det er foreløbig anslået til 9,5 mill. afgrødeenheder, hvilket er 18 pct. mindre end året i forvejen, men samme størrelsesorden som i de nærmest foregående år, der var stærkt prægede af tørke.

Også halmbjærgningen var forbundet med meget store vanskeligheder, idet der i høstperioden kun forekom få sammenhængende tørvejrskdage, hvor man først og fremmest koncentrerede sig om at få kernen bjærget. Helt hen sidst i oktober var landskabet i mange egne da også præget af vådt, ubjærget halm, der som regel var gennemgroet af spildkorn. Afbrænding var almindeligvis umulig under de fugtige forhold, og snitning og direkte nedpløjning blev derfor en almindelig måde at skille sig af med det ødelagte halm på. Også meget af

det bjærgede halm var af tvivlsom kvalitet, som man nogle steder søgte at forbedre og sikre ved ammoniakbehandling eller ludning. På trods af ihærdige anstrengelser under de vanskelige forhold må man forudse, at der bliver mangel på halm af acceptabel kvalitet.

*Afgrødebedømmelser og udbytteprognoser.* Afgrødebestemmelsen blev – i samarbejde med de lokale planteavlkskonsulenter og efter aftale med landbrugets hovedorganisationer – fortsat i 1978 efter samme retningslinjer som anvendt i de foregående år.

Formålet med bedømmelserne er ikke at fremsætte tidlige høstprognoser, men at foretage en vurdering af afgrødernes øjeblikkelige tilstand, der udtrykkes ved forholdstal, således at tallet 100 angiver situationen på det tilsvarende tidspunkt i et normalt år med gennemsnitlige vækstbetingelser og uden forekomst af tørke eller væsentlige angreb af plantesygdomme og skadedyr m.v. Først, når der hen i høsten foreligger et rimeligt antal direkte målinger af kornudbyttet fra forsøg og praksis, beregnes en eller flere egentlige høstprognoser.

I 1978 blev bedømmelserne for kornafgrødernes vedkommende gennemført hveranden uge fra først i juni til sidst i september. Egentlige høstprognoser blev på grund af den sene høst og de vanskeligt overskuelige forhold først beregnet meget sent, nemlig i forbindelse med vurderingerne den 1. og den 15. september.

Kornafgrøderne blev – bortset fra hveden – vurderet forholdsvist lavt i forsommeren, hvor først kulde og blæst, senere tørke prægede den tynde plantebestand, navnlig i mange vårsædmarker. Efter at regnen omkring og efter Sct. Hans havde afværget den truende tørke og medført yderligere buskning og nye skuddannelser, vendte billedet og vurderingerne var herefter stigende gennem hele den lange modningsperiode i juli og august. Dette gjaldt dog ikke havre, der hele vækstperioden igennem blev vurderet lavt.

Ved den første egentlige prognose, der blev udsendt den 4. september, blev det samlede høstudbytte vurderet til 75,7 mill. hkg, men det blev understreget, at dette gode høstresultat kun ville blive opnået, såfremt høstvejret meget snart forbedredes radikalt. Dette skete beklageligvis ikke, og efter den næste prognose, der blev udsendt 18. september, var udbyttet da også faldet lidt, dog kun til 75,2 mill. hkg.

Den første opgørelse fra Danmarks Statistik, der blev udsendt den 10. oktober, viste et samlet kornudbytte på 77,9 mill. hkg. Denne opgørelse bygger – ligesom landskontorets prognoser – på indberetninger fra planteavlkskonsulenterne.

Den endelige høstprognose fra Danmarks Statistik er baseret på oplysninger fra ca. 9.700 landmænd, fordelt repræsentativt i landets forskellige egne. Efter denne opgørelse, der forelå den 19. december, skulle det samlede kornudbytte være 75,1 mill. hkg, altså meget nøjagtigt som landskontorets sidste prognose den 18. september. Det samlede kornudbytte blev altså ca. 2 pct. højere end i 1977, men som nævnt foran er kornarealet steget med 1,6 pct.

Prognoser og opgørelser fra landskontoret og fra Danmarks Statistik omfatter kun mængden af korn og ikke kvaliteten, der i 1978 stedvis var væsentlig ringere end sædvanligt.

### b. Rodfrugtafgrøderne.

Roerne blev nogle steder – især i landets sydøstlige egne – sået midt eller sidst i april, men ellers var roesåning i første halvdel af maj almindeligt i 1978. Mange steder var man afventende på grund af kulden, og det var heller ikke usædvanligt, at roesåningen blev udsat en tid på grund af sen sprøjtning med TCA.

Betingelserne for roesåningen var om muligt endnu ringere end for kornsåningen. Ofte blev roerne sået i et tørt og knoldet såbed, og da regnen fortsat udeblev, var fremspiringen ofte meget mangelfuld, og resultatet en tynd og uensartet plantebestand. I nogle tilfælde var resultatet så dårligt, at man greb til omsåning, vel vidende at det oftest er en meget tvivlsom foranstaltning.

*Ukrudt.* Roemarkerne blev i 1978 ualmindelig stærkt forurenet med ukrudt. Dette skyldtes en usædvanlig kombination af forholdene: I april og maj var det for tørt til, at der kunne opnås en god virkning af TCA og jordherbicider. Da der senere skulle sprøjtes med Betanal mod frøukrudt, var vejret for det meste meget ustadigt. Dertil kom, at nye ukrudtsplanter stadig spirede frem i det fugtige vejr i juli–august, og endelig at den altfor åbne plantebestand gav frøukrudt og kvik usædvanligt gode betingelser i roemarkerne. Bedste resultat blev opnået, hvor man anvendte et jordmiddel samtidig med Betanalsprøjtningen.

*Sprøjteskader* efter anvendelse af Betanal var almindeligt forekommende, især hvor der blev sprøjtet i heдебølgen omkring 1. juni. Det var tydeligt, at der blev taget for lidt hensyn til de høje temperaturer. Det kunne således mange steder konstateres, at skadens omfang blev øget med den stigende dagtemperatur under sprøjtearbejdets udførelse.

*Plantesygdomme og skadedyr* forekom almindeligt i roemarkerne, men generelt ikke i ødelæggende grad. Angreb af ådselbiller forekom især i Midt- og Nordjylland. Bekæmpelsen voldte ofte kvaler, da det er forbundet med en betydelig risiko at anvende parathion og Betanal samtidig. Bedelus optrådte talrigt i landets sydøstlige områder, hvor der ofte måtte sprøjtes 2–3 gange. Såvel bedelus som ferskenlus forekom i øvrigt i større eller mindre tal over det meste af landet. Dette gav sig senere udslag i ret udbredte og ondartede forekomster af virusgulset, først og fremmest hvor ikke man havde været opmærksomme på bladlusene og sat en bekæmpelse ind. De ondartede virusgulsetangreb skal ses på baggrund af de mange sentliggende roekuler, hvor ferskenlusene overvintrer, og hvorfra smitten kan bringes til roemarkerne.

Udover de her nævnte skadedyr og plantesygdomme var der mere spredte angreb af bedefluelarver og thrips,

ligesom rodbrand forekom i mange bederoemarker under de kolde vækstbetingelser.

Bederoernes vækst var i øvrigt det meste af vækstsæsonen igennem hæmmet af det kølige vejr, som kålroerne langt bedre kunne udvikles i.

*Betingelserne for roernes optagning* var de fleste steder ret gode, idet regnen heldigvis stilledes af ind i oktober, hvorefter der var ret farbart i markerne, indtil der faldt regn og sne i betydelige mængder i sidste halvdel af november.

*Udbyttet af rodfrugt- og grovfoderafgrøder* er efter en foreløbig opgørelse fra Danmarks Statistik vist i følgende opstilling.

	Udbytte af grovfoderafgrøder, mill. a.e.							
	1950-54	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Bederoer til foder	14,5	12,2	11,8	11,6	10,6	10,1	12,8	10,4
Kålroer	12,2	2,4	2,0	1,8	1,6	1,1	1,3	1,0
Turnips og gulerødder	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Roetop	3,5	5,2	4,8	5,4	4,3	3,8	5,2	5,0
Græsmarksafgr. m.m.	42,9	37,1	35,9	34,6	30,1	22,5	33,1	35,0
Ialt	73,3	57,0	54,6	53,5	46,7	37,6	52,5	51,5
	Udbytte af kartofler og fabriksroer, mill. hkg							
	1950-54	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Fabriksroer	22,6	21,7	25,2	26,9	31,4	30,2	35,4	30,3
Kartofler	19,9	7,1	7,5	9,0	6,7	5,8	9,5	10,1

Udbyttet af bederoer til foder er opgjort til 10,4 mill. afgrødeenheder mod 12,8 mill. i 1977. Det er en nedgang på 19 pct., der skal ses på baggrund af en arealnedskæring på 8 pct. Det er altså øjensynligt, at betingelserne for bederoedyrkingen har været væsentligt ringere i 1978 end i 1977, hvor der i øvrigt også blev opnået et meget højt udbytte af bederoerne. Udbyttet af kålroer er opgjort til 1,0 mill. afgrødeenheder, hvilket er 23 pct. mindre end året i forvejen, men her er arealnedskæringen næsten lige så stor, nemlig ca. 20 pct.

Fabriksroernes udbytte er opgjort til 30,3 mill. hkg mod 35,4 mill. i 1977. Det er en nedgang på 14 pct., men det bør tages i betragtning, at fabriksroearbejdet er nedskåret med 7 pct.

*Udbyttet af roetop* er mere skønsmæssigt anslået til 5,0 mill. afgrødeenheder. Det er omtrent samme udbytte som i 1977, hvor der også var en veludviklet bederoetop, og væsentligt mere end i de nærmest foregående tørkeår.

*Kartoflerne* blev lagt fra sidst i april til langt ind i maj. Fremspiringen og den første udvikling var ret langsom

på grund af det kølige vejr, hvor de tidlige kartofler kvitterede pænt for neddækning med plast. Mange arealer med tidlige kartofler blev beskadiget af nattefrost i tiden omkring 10.-15. maj, hvor de frøs helt tilbage og blev forsinket i udviklingen.

Efterhånden kom der dog gang i væksten i de fleste kartoffelmarker. Der forekom ret udbredte skimmelangreb, men heldigvis så sent, at skaden blev ret begrænset.

Ved optagningstid kunne man de fleste steder konstatere en særdeles tilfredsstillende knoldudvikling, og ligeledes en god kvalitet af spise- og læggekartofler. Det vedholdende regnvejr i september gjorde imidlertid, at optagningen blev forbundet med meget store vanskeligheder, og det var uundgåeligt, at de uheldige forhold påvirkede kartoffernes kvalitet og holdbarhed.

*Kartoffeludbyttet*, der er vist i tabellen foran, er af Danmarks Statistik opgjort til 10,1 mill. hkg mod 9,5 mill. i 1977. Da arealet tilmed er formindsket lidt, må udbyttet betegnes som absolut tilfredsstillende. Den store avl har da også ligesom i 1977 medført lave priser, således at det økonomiske resultat i mange tilfælde bliver væsentligt ringere end i år med et mindre udbytte.

*Tørstofindholdet i foderroerne* bliver bestemt dels i forbindelse med forsøg og dels ved de mange foderanalyser, der gennemføres til vejledning for fodringen i praksis. Gennemsnitsresultater for 1978, der er samlet af Landskontoret for Kvæg, er vist i følgende tabel, hvor også tal fra de foregående 4 år er medtaget til sammenligning. For fabriksroer er angivet den gennemsnitlige sukkerprocent for Danmark fra I.I.R.B.-meddelelser. For industrikartofler er vist den gennemsnitlige stivelsesprocent for hele landet, oplyst fra kartoffelmelsfabrikkerne.

Det fremgår af tallene, at tørstofindholdet i bederoer til foder og kálroer er lavere i 1978 end i 1977, men fuldt på højde med de tre forudgående år. Sukkerindholdet i fabriksroerne svarer med 16,4 pct. nogenlunde til de to nærmest foregående år. Stivelsesindholdet i industrikartofler er med 16,6 pct. ganske som i 1977, men højere end i 1976 og 75.

#### Indhold af tørstof, sukker og stivelse i rodfrugter

	1974	1975	1976	1977	1978
	pct. tørstof				
Fodersukkerroer:					
Meka Øtofte	18,4	18,1	18,8	19,8	19,3
Korsroe Pajbjerg	15,8	15,2	15,7	16,9	16,2
Kyros	16,0	16,1	16,2	17,4	16,6
Monovert	—	—	—	18,4	17,7
Hugin	—	—	—	19,2	18,5
Kálroer	11,2	11,2	11,4	11,8	11,5
	pct. sukker				
Fabriksroer	16,1	15,9	16,3	16,8	16,4*)
	pct. stivelse				
Industrikartofler	16,5	15,8	15,8	16,6	16,6*)

\*) foreløbige tal.

#### c. Græs- og grøntfoderafgrøder.

Græsmarksafgrødernes overvintring var almindeligvis god, idet snelaget beskyttede planterne under den hårde frost i februar, uden at der forekom sneskimmel i nævneværdigt omfang.

De mange dårlige udlæg fra tørkeårene 1975 og 1976 var blevet afløst af gode udlæg i 1977, således at grundlaget for græsproduktionen stort set var i orden ved indgangen til vækstsæsonen 1978.

Græsproduktionen kom dog sent igang, og væksten var langsom i det meget kølige forårsvejr. Udbinding kunne de fleste steder først finde sted et stykke ind i maj, og det var derfor meget heldigt at der var gode grovfoderbeholdninger til rådighed fra året i forvejen. I det meget tørre og kølige vejr i april og maj blev der talt meget om, at vandmangel var den begrænsende faktor for græsvæksten. Der vil dog altid være tilstrækkeligt vand i jorden fra vinternebdøren til den første græsproduktion, og det viste sig da også, at væksten kom igang, da temperaturen blev mere normal ind i maj. Egentlig tørke var der først tale om på de letteste jorder omkring 1. juni og mere almindeligt midt i juni måned, hvor græsproduktionen stagnerede og senere ofte gik helt i stå. Umiddelbart før regnen sidst i juni og først i juli var der lagt op til endnu et tørkeår i græsproduktionen, men regnen, der efterhånden faldt over hele landet, rettede snart op på situationen, og herefter var betingelserne for græsproduktionen særdeles gode resten af vækstsæsonen.

Det tørre vejr i maj og i juni til Sct. Hans bevirkede, at der var et stort behov for markvanding, der da også blev sat ind i stor udstrækning. Behovet var størst i Midt- og Vestjylland samt på sandjorderne på Øerne og mindst i Nord- og Sydjylland.

Der blev – trods den dårlige start – de fleste steder opnået en stor 1. slæt, der blev bjærget som ensilage eller hø. Kvaliteten af ensilagen og det først bjærgede hø var almindeligvis god, hvorimod en stor part af det hø, der ikke var bjærget i hus, da regnen satte ind, blev stærkt forringet eller helt ødelagt. Det var ikke usædvanligt, at store partier oprindeligt godt hø gik til grunde i den kraftige genvæskt eller blev sat til side til kuledækning eller lignende – eller helt kasseret.

*Sygdomme og skadedyr* volder normalt ikke stor skade i græsmarksafgrøderne. De senere år synes der dog at være sket en betydelig opformering af fritfluer, og fritfluelarverne forvoldte i 1978 betydelig skade, navnlig i det nordlige Jylland. Det gik især ud over ital. rajræs udlagt uden dæksæd, hvor de første angreb forekom allerede midt i juni. Skaden var i nogle af disse marker så alvorlig, at udbyttet skønsmæssigt var ca. halveret. Skaden i de gamle græsmarker var mindre synlig.

Der blev i 1978 flere steder iagttaget angreb af virus i hundegræs. Dette er et nyt fænomen under danske forhold, og forekomsterne må derfor følges med opmærksomhed. Skade er dog kun iagttaget i marker, der er 2-3 år eller ældre.



Udbyttet af græsmarksafgrøderne 1978 og de foregående år er medtaget i tabellen side 14. Udbyttet er i 1978 opgjort til 35,0 mill. afgrødeenheder, hvilket er et stort udbytte i sammenligning med de nærmest foregående år. I 1972 var græsmarksudbyttet betydeligt højere, nemlig 37,1 mill. afgrødeenheder, men da var arealet også væsentligt større. Hvis dette tages i betragtning, er udbyttet 5½ pct. højere i 1978, hvor der altså blev opnået det hidtil største græsmarksudbytte pr. ha.

Majdyrkning har påkaldt sig en betydelig interesse de seneste år, og arealet med majs var formentlig omkring 4.000 ha i 1978, beregnet på grundlag af den importerede udsæd. På trods af det kølige, solfattige sommervejr gav majs almindeligvis et tilfredsstillende udbytte. Medvirkende hertil var uden tvivl den rigelige nedbør der faldt i august-september, og som majsens sætter stor pris på.

Helsæd er der også fortsat stor interesse for, især i de intensive kvægbrug, hvor den er med til at sikre, at der til enhver tid er tilstrækkeligt grovfoder til rådighed.

Efterafgrøder af italiensk rajrgræs kom sent igang på grund af den stærkt forsinkede kornhøst og nogle steder ondartede fritflueangreb. Da væksten imidlertid kunne fortsætte under gode betingelser i oktober og langt ind i november, blev udbyttet alligevel tilfredsstillende mange steder.

De nye udlægsmarker tegnede ved indgangen til vinteren almindeligvis lovende. Der var dog en del undtagelser, bl.a. hvor fritfluelarverne havde skadet græsbestanden.

#### d. Frøafgrøder, industriplanter og bælgæd.

Frøudlæggene var ret normale efter kornhøsten i 1977. Vejret var godt i efterårsperioden, så planterne fik en passende udvikling inden vinteren.

Overvintringen var god i alle arter, men væksten var meget dårlig i maj måned, og i forsommeren tegnede det til en dårlig frøhøst, specielt på Sjælland.

Høsten forløb godt for græsserne samt for hvidkløveren. De øvrige frøarter, rødkløver, ærter, valmue, gul sennep, vårraps, og bederoefrø, blev derimod høstet under meget dårlige vejrforhold i september-oktober, men trods en dårlig start og vanskelige høstforhold blev der opnået pæne udbytter i de fleste arter.

Rødkløver led stor skade i det regnfulde vejr, men der var trods alt middeldudbytte, mens hvidkløver gav et udbytte over middel.

Almindelig rajrgræs har givet et stort udbytte. Dette gælder især de sildigste sorter, men også de halvsildige har givet et pænt udbytte.

I italiensk rajrgræs var der noget spild sidst i høstperioden, men som gennemsnit er der høstet en pæn middeldudbytte.

Hundegræs har givet et ret stort udbytte, medens både engsvingel og rødsvingel har givet en middeldudbytte med ret stor variation fra egn til egn. I engsvingel har spireevnen gennemgående været ret lav.

Almindelig rapgræs har givet middeldudbytte, medens engrapgræs, der led meget af forsommertørken, har givet et ret dårligt udbytte, kun ca. 75 pct. af normal avl.

Bederoefrø var udsat for stort spild inden tærskning, og udbyttet er noget under middel.

Grønfoder- og industriplanter fik en ret langsom start i foråret, og den rigelige nedbør efter midsommer bevirkede, at afgrøderne var længe om at udvikle sig. Både udbytte og kvalitet blev påvirket af det dårlige høstvejr.

Ærterne har givet et ret stort udbytte, men af en dårlig kvalitet.

I valmue og gul sennep har både udbytte og kvalitet været noget utilfredsstillende.

Vårraps har givet en pæn middeldudbytte, selvom der var en del spiring og spild i de seneste afgrøder. I vinterraps har der været mange dårlige resultater, bl.a. på grund af skadedyrsangreb, og gennemsnitsudbyttet blev mindre end i vårraps.

#### e. Det samlede høstudbytte.

Det samlede høstudbytte 1978 beregnet i afgrødeenheder er efter en foreløbig opgørelse fra Danmarks Statistik vist i følgende tabel:

	Det samlede høstudbytte, mill. a.e.						
	1950-54	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Kerne	39,2	65,7	72,0	62,5	58,7	73,4	74,8
Halm	10,4	6,6	9,9	10,0	9,9	11,6	9,5
Rodfr*)	39,8	26,5	27,4	25,2	23,7	29,6	25,4
Græs- marks- afgrøder	42,9	35,9	34,6	30,1	22,5	33,1	35,0
I alt	132,3	134,7	143,9	127,8	114,8	147,7	144,7

\*) Incl. fabriksroer og kartofler.

Afgrødernes udbytte er under ét opgjort til 144,7 mill. a.e., hvilket er 3 mill. a. e. eller 2 pct. mindre end i 1977. Det bør dog bemærkes, at 2,1 mill. afgrødeenheder af udbyttenedgangen alene skyldes det anslåede lave halmudbytte i 1978. Det samlede udbytte må anses som tilfredsstillende, da det – regnet pr. ha – kun ligger lidt under de hidtil bedste år, der var 1977 og 1968.

## B. Sorter og arter af korn og bælgssæd

Af Bent Ullerup

### Forsøgenes antal og fordeling.

I 1978 blev gennemført ialt 1259 forsøg med afprøvning af 104 kornsorter, og endvidere 6 forsøg med afprøvning af 6 ærtesorter. Fordelingen af forsøgene og antallet af sorter indenfor de enkelte arter er vist i følgende tabel.

	Antal sorter	Antal forsøg
Bygsorter	56	1006
Havresorter	17	50
Vårhvedesorter	6	26
Vinterhvedesorter	19	159
Vinterrugssorter	6	18
Ialt korn	104	1259
Ærtesorter	6	6

Forsøgstallet er 130 større end i 1977. Stigningen fordeler sig især på forsøgene med bygsorter og med vinterhvedesorter og skyldes især, at der med disse arter er gennemført mange dobbeltforsøg, hvor den ene afdeling har været behandlet mod svampesydomme, medens den anden har været ubehandlet som de øvrige sortsforsøg.

Resultaterne af de enkelte forsøg findes i planteavlserbetningens tabelbilag. For kornforsøgene findes de i tabellerne nr. 1–22, medens forsøgene med ærtesorter er vist i tabel nr. 23.

Som i de foregående år er resultaterne i de enkelte forsøgsserier opdelt i geografiske områder, der i første række omfatter de to hovedområder Jylland og Øerne. Indenfor disse områder er de fleste resultater dernæst opdelt på provinserne i rækkefølgen: Sjælland, Fyn, Lolland-Falster, Bornholm, Østjylland, Vestjylland og Nordjylland.

### I. Kornsorter og kornarter

Vækst- og høstbetingelserne for kornet i 1978 er omtalt i det foregående afsnit, hvoraf det også fremgår, at høsten blev den største hidtil, selvom der i mange egne af landet var høstbesværigheder.

Ved at sammenligne de udbytter, der er opnået i sortsforsøgene, kan også fås en oversigt over udbyttets størrelse fra år til år. I den største serie bygforsøg gennemføres hvert år omkring 200 forsøg jævnt fordelt over hele landet, og selvom forsøgene ikke er placeret på de samme marker år efter år, er det rimeligt at sam-

menligne de opnåede udbytter. Resultatet af en sådan sammenligning er vist i opstillingen nedenfor for udbyttet af målesorten Zitabyg i gennemsnit af alle forsøgene i hvert af de sidste 4 år.

	Udbytte, hkg kerne pr. ha af Zitabyg (gns. af forsøgene i plan I)			
	1975	1976	1977	1978
Alle forsøg	47,1	41,1	48,7	49,5
Øerne	50,7	44,5	53,1	51,2
Jylland	44,9	39,3	46,4	48,8

I 1978 var udbyttet det højeste i denne periode.

I 1978 forekom ikke voldsomme angreb af sygdomme i kornet. Stribesyge blev således kun konstateret i meget få tilfælde, og meldugangrebene var som gennemsnit for hele landet ikke værre end i de foregående år. Dog viste der sig i Vest- og Nordjylland kraftigere angreb end tidligere. I tabellerne med forsøgsresultaterne er anført karakter for angreb af meldug, og i alle tilfælde betyder et nul, at der ikke har været angreb, medens 10 betyder, at planterne har været stærkt angrebet af denne sygdom. I mange egne af landet forekom i 1978 kraftigere lejesæd end i de foregående år. I mange af forsøgene er bestemt hollandsk vægt, og sorterens strå længde er målt.

Langt de fleste sorter, som har deltaget i forsøgene, er optaget på den danske sortliste, og de har forinden gennemgået en afprøvning under Statens Planteavlsforsøg. Denne afprøvning strækker sig normalt over tre år, og igrøvrigt er kun sorter, som er afprøvet i mindst ét år i disse officielle forsøg taget med i landsforsøgenes afprøvning. Under omtalen af de enkelte arter er resultaterne af den bedømmelse, som er givet ved den officielle afprøvning, anført.

### 1. Bygsorter.

Som sædvanlig har afprøvningen af bygsorter været mere omfattende, end tilfældet har været for sorterne i de andre kornarter. Der har i 1978 deltaget ialt 56 bygsorter fordelt på 12 forsøgsserier, og de er afprøvet i ikke mindre end 1006 forsøg.

Zitabyg har været målesort for sjette gang.

#### a. Bygsorter plan I.

I denne forsøgsserie er afprøvet de to sorter, Salkabyg og Lofabyg, der i 1978 har dækket over halvdelen

af landets bygareal. Desuden er Lamiby og to ret nye sorter fra Abed prøvet imod målesorten Zitabyg. Ialt er gennemført 176 forsøg fordelt med 55 på Øerne og 121 i Jylland.

### Bygsorter I (I)\*

Antal forsøg	Sjælland 24	hkg kerne pr. ha Fyn 15	Loll.-F. 8	Bornholm 8	Øerne 55
Zita	<b>53,2</b>	<b>50,5</b>	<b>56,6</b>	<b>41,4</b>	<b>51,2</b>
Gula	1,6	2,9	1,8	0,3	1,8
Lofa	3,5	2,6	1,8	6,7	3,5
Salka	3,4	0,7	÷0,3	2,4	2,0
Lami	0,9	2,2	1,4	3,6	1,7
Vega	5,0	3,6	5,1	5,2	4,7
LSD	1,7	1,4	1,7	2,4	1,0

Antal forsøg	Ø.-Jylland 43	V.-Jylland 28	N.-Jylland 50	Jylland 121
Zita	<b>49,0</b>	<b>45,8</b>	<b>50,2</b>	<b>48,8</b>
Gula	0,6	÷1,7	0,4	0,0
Lofa	÷0,1	÷1,3	÷2,1	÷1,2
Salka	÷0,4	÷0,9	÷0,2	÷0,3
Lami	1,7	4,0	2,3	2,5
Vega	2,6	3,8	2,7	2,9
LSD	1,1	1,6	1,1	0,7

Antal forsøg	Hele landet				
	Strå- længde, cm 165	Karakter for lejesæd 112	Karakter for meldug 109	Holl. vægt pund 58	hkg kerne 176
Zita	64	2	2,2	109	<b>49,5</b>
Gula	64	2	1,2	109	0,5
Lofa	73	4	2,3	110	0,2
Salka	72	3	2,7	109	0,4
Lami	64	3	2,1	107	2,2
Vega	70	1	2,5	108	3,5
LSD	—	—	—	—	0,6

\* Tallene i () her og fremefter angiver nr. i tabelbilaget.

Tabellen er som de følgende opdelt i tre afdelinger, hvoraf der i den øverste findes resultater fra områderne på Øerne og i det midterste afsnit ses resultaterne fra de jyske områder. Endelig er der nederst i tabellen anført det samlede udbytteforhold sammen med oplysninger om forskellige dyrkningsegenskaber.

Under hver opgørelse fra landsdelene er der med kursiv anført en LSD-værdi, der udtrykker sikkerheden af de fundne udbytteforskelle. LSD-værdien er eksempelvis 1,7 for de 24 forsøg på Sjælland. Dette er *mindre end* forskellen mellem målesorten og Lofabyg (3,5), mellem Zita og Salka (3,4) og mellem Zita og Vega (5,0). Udbytteforskellene fra disse tre sorter til målesorten betragtes derfor som *statistisk sikre*. For Lamiby er LSD-værdien *større end* den fundne udbytteforskel, hvilket betyder, at denne ikke er signifikant, medens Gula med et merudbytte på 1,6 kommer meget tæt på den valgte sikkerhedsgrænse.

Af udbytteresultaterne fremgår det, at de prøvede 5 sorter i næsten alle tilfælde i Øernes forsøg har klart sig bedre end målesorten Zitabyg. I gennemsnit af 55 forsøg på Øerne har Vegabyg givet 4,7 hkg kerne mere end Zitabyg, og Lofabyg 3,5 hkg kerne mere end målesorten, medens merudbyttet for Salka, Gula og Lami har været 2,0, 1,8 og 1,7 hkg kerne. Den beregnede LSD-værdi er på 1,0, og den er i alle tilfælde mindre end de fundne udbytteforskelle, som derfor må betegnes som statistisk sikre. I 121 forsøg i Jylland har kun Vegabyg med et merudbytte på 2,9 hkg kerne, og Lamiby med 2,5 hkg klart sig bedre end målesorten, og Lofabyg har endda givet 1,2 hkg kerne mindre end Zitabyg.

I gennemsnit af alle 176 forsøg har sorterne Gula, Lofa og Salka kun givet små merudbytter, medens Lami har givet 2,2 hkg kerne mere, og Vegabyg, som har været denne series topscorer, placerede sig med et merudbytte på 3,5 hkg kerne.

Målinger af strå længden afslører, at Lofa, Salka og Vega har haft 6–9 cm længere strå end de tre øvrige sorter, og af karaktererne for lejesæd fremgår det, at Lofabyg har været mere blødtstrået end de øvrige, hvor Vega har vist sig at være den mest stivstråede. Karaktererne for meldugangreb afslører, at Gulabyg har været mindst angrebet, medens Salka har den dårligste karakter efterfulgt af Vega. Lofabyg har haft højeste rumvægt og Lamiby den laveste.

### b. Bygsorter plan II.

I denne forsøgs serie er afprøvet både ældre og nyere sorter. Også her har forsøgsantallet været ret stort, idet der er gennemført 153 forsøg fordelt med 51 på Øerne og 102 i Jylland.

### Bygsorter II (2)

Antal forsøg	Sjælland 24	hkg kerne pr. ha Fyn 14	Loll.-F. 7	Bornholm 6	Øerne 51
Zita	<b>52,8</b>	<b>53,2</b>	<b>59,9</b>	<b>38,6</b>	<b>52,2</b>
Rupal	1,1	1,0	÷0,1	3,6	1,2
Georgie	2,6	4,4	0,7	2,4	2,8
Welam	2,6	5,7	2,4	2,6	3,4
Aramir	1,7	4,3	÷0,8	1,8	2,1
Tron	4,1	4,2	2,1	7,4	4,2
LSD	1,6	1,8	2,2	3,2	1,1

Antal forsøg	Ø.-Jylland 36	V.-Jylland 24	N.-Jylland 42	Jylland 102
Zita	<b>47,5</b>	<b>45,4</b>	<b>48,7</b>	<b>47,5</b>
Rupal	0,1	1,3	1,2	0,9
Georgie	1,6	1,0	1,8	1,5
Welam	2,1	1,4	1,4	1,7
Aramir	÷1,6	÷2,3	÷1,7	÷1,8
Tron	2,9	3,9	1,9	2,7
LSD	1,3	1,8	1,5	0,9

Antal forsøg	Hele landet				
	Strå- længde, cm	Karakter for lejesæd		Holl. vægt pund	hkg kerne
	146	70	83	57	153
Zita	62	3	2,4	109	<b>49,1</b>
Rupal	62	2	0,6	109	1,0
Georgie	59	2	1,7	110	2,0
Welam	67	2	1,1	111	2,2
Aramir	68	1	1,3	113	÷0,5
Tron	67	2	2,7	109	3,2
LSD	—	—	—	—	0,7

Som det var tilfældet i den første serie, har de prøvede sorter også i denne klaret sig væsentligt bedre end målesorten i Øernes forsøg. I gennemsnit af de 51 forsøg har Tronbyg således givet 4,2 hkg kerne mere end Zitabyg, og Welambyg har givet 3,4 hkg mere. Også Georgie, Aramir og Rupal har været Zitabyg overlegen. I de jyske forsøg har Tronbyg klaret sig bedre end de øvrige, og det kan bemærkes, at Aramirbyg i de tre jyske områder har givet mindre udbytte end målesorten, og Aramir har i gennemsnit af alle landets forsøg givet 0,5 hkg kerne mindre end Zitabyg. I denne serie har Tronbyg været den højstydende med et merudbytte på 3,2 hkg kerne.

Georgiebyg har det korteste strå, og Welam, Aramir og Tron er ret langstråede sorter. De prøvede sorter har alle opnået bedre karakter for lejesæd end Zitabyg, og kun Tronbyg har haft dårligere karakter for angreb af meldug end Zitabyg, medens de øvrige sorters meldugresistens har været bedre. Især er dette tilfældet for Rupalbyg, hvor angrebet er bedømt så lavt som 0,6. Aramirbyg har haft højere rumvægt end de øvrige sorter.

### c. Bygsorter plan III.

Både målesorten Zitabyg og de 5 prøvede sorter i denne forsøgsserie har resistens mod begge racer af havrenematoden. Ialt er gennemført 117 forsøg fordelt med 38 på Øerne og 79 i Jylland.

#### Bygsorter III (3)

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha				
	Sjælland	Fyn	Loll.-F.	Bornholm	Øerne
	16	12	5	5	38
Zita	<b>54,1</b>	<b>51,8</b>	<b>53,9</b>	<b>43,4</b>	<b>51,9</b>
Nery	2,3	2,1	2,0	1,2	2,0
Simba	0,9	1,0	÷0,7	3,2	1,0
Prisca	0,6	2,2	0,0	3,6	1,4
Tyra	3,7	3,6	4,5	7,6	4,3
Mirjam	4,1	3,3	2,4	2,6	3,4
LSD	1,9	1,9	—	4,0	1,2

Antal forsøg	Ø.-Jylland	V.-Jylland	N.-Jylland	Jylland
	26	23	30	79
Zita	<b>46,8</b>	<b>44,5</b>	<b>49,5</b>	<b>47,1</b>
Nery	2,0	2,1	3,5	2,6
Simba	÷1,3	÷0,7	÷0,5	÷0,8
Prisca	÷0,3	0,4	÷0,7	÷0,2
Tyra	3,7	5,6	2,2	3,6
Mirjam	2,9	1,5	2,2	2,2
LSD	1,3	1,4	1,2	0,8

Antal forsøg	Hele landet				
	Strå- længde, cm	Karakter for lejesæd	Karakter for meldug	Holl. vægt pund	hkg kerne
	111	62	64	44	117
Zita	63	3	2,7	109	<b>48,7</b>
Nery	62	2	2,1	108	2,4
Simba	67	2	1,9	110	÷0,2
Prisca	71	1	1,2	112	0,3
Tyra	62	3	0,7	107	3,9
Mirjam	66	2	2,3	108	2,6
LSD	—	—	—	—	0,7

Tyrabyg har været de øvrige sorter overlegen i udbytte i alle områderne. Merudbyttet for sorten var i Øernes forsøg 4,3 hkg kerne, og i de jyske 3,6 hkg, hvilket i det samlede forsøgsantal resulterer i et merudbytte for denne sort på 3,9 hkg kerne i forhold til Zitabyg. Især har sorten været godt placeret i forsøgene på Bornholm og i Vestjylland. Både Mirjam og Nerybyg, der har samme afstamning, har givet ca. 2,5 hkg kerne mere end Zitabyg, medens Simba og Prisca har givet udbytter på linie med Zitabyg i gennemsnit af alle forsøg.

Priscabyg har det længste strå, men den bedste karakter for lejesæd, og af karaktererne for meldug fremgår det, at Tyrabyg har været væsentligt mindre angrebet end de øvrige sorter, dog tæt fulgt af Priscabyg. Denne sort har haft den højeste rumvægt.

### d. Bygsorter plan IV.

De sorter, som er afprøvet i denne serie, er sorter, som i praksis dyrkes til maltbyg, eller som af forhandlerne angives at være maltbygsorter. Der er gennemført ialt 88 forsøg med 40 på Øerne og 48 i Jylland.

#### Bygsorter IV (4)

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha				
	Sjælland	Fyn	Loll.-F.	Bornholm	Øerne
	22	11	4	3	40
Zita	<b>50,5</b>	<b>49,9</b>	<b>55,1</b>	<b>39,6</b>	<b>50,0</b>
Nordal	÷1,0	÷3,6	÷1,1	4,6	÷1,3
Canova	÷0,8	÷2,6	÷2,4	0,1	÷1,4
Mala	2,1	2,5	2,5	8,1	2,7
Adorra	÷0,4	÷1,0	÷3,8	1,1	÷0,8
Duks	3,2	0,5	0,3	5,7	2,3
LSD	1,7	2,0	—	—	1,2

Antal forsøg	Ø.-Jylland 17	V.-Jylland 9	N.-Jylland 22	Jylland 48
Zita .....	<b>50,0</b>	<b>40,0</b>	<b>47,1</b>	<b>46,8</b>
Nordal .....	+2,7	+2,7	+2,2	+2,5
Canova .....	+1,8	+2,2	+1,9	+1,9
Mala .....	0,7	+1,7	+1,9	+1,0
Adorra .....	+1,2	+1,4	+0,6	+1,0
Duks .....	2,3	1,2	2,8	2,3
LSD .....	1,7	2,3	1,5	1,0

Antal forsøg	Hele landet				
	Strå- længde, cm 83	Karakter for lejesæd 47	Karakter for meldug 62	Holl. vægt pund 36	hkg kerne 88
Zita	61	3	2,1	108	<b>48,2</b>
Nordal	66	4	3,6	108	+1,9
Canova	66	2	2,6	108	+1,7
Mala	71	4	2,3	110	0,7
Adorra	69	2	2,5	109	+0,9
Duks	64	3	3,1	109	2,3
LSD	—	—	—	—	0,8

Malabyg og Duksbyg har i Øernes forsøg givet højest udbytte, medens kun Duksbyg har overgået målesorten i Jylland. I gennemsnit af alle forsøgene har Duksbyg givet et merudbytte på 2,3 hkg kerne. Malabyg har givet 0,7 hkg mere, medens de øvrige sorter har givet mindre end Zitabyg, Nordalbyg således 1,9 hkg kerne mindre.

Malabyg og Adorrabbyg har det længste strå, og Nordal og Mala har fået dårligere karakter for lejesæd end de øvrige. Alle prøvede sorter i denne serie har fået højere karakter for angreb af meldug end Zitabyg, og især Nordal og Duksbyg har været slemt angrebet.

### e. Bygsorter plan V.

Alle de prøvede sorter i denne serie er nye. Der er ialt gennemført 74 forsøg med 30 på Øerne og 44 i Jylland.

#### Bygsorter V (5)

Antal forsøg	Sjælland 13	hkg kerne Fyn 12	pr. ha Loll.-F. 2	Bornholm 3	Øerne 30
Zita	<b>53,3</b>	<b>47,8</b>	<b>52,7</b>	<b>42,4</b>	<b>50,0</b>
Printa	+0,6	1,6	+2,2	0,4	0,3
Picato	+1,4	+1,5	+0,1	3,4	+0,9
Alva	4,3	0,3	4,6	1,1	2,4
Coralle	+0,1	0,6	2,4	2,9	0,6
Sv. 72179	+0,8	+0,2	2,1	4,2	0,1
LSD	1,9	1,7	—	—	1,3

Antal forsøg	Ø.-Jylland 17	V.-Jylland 13	N.-Jylland 14	Jylland 44
Zita .....	<b>47,1</b>	<b>40,5</b>	<b>47,9</b>	<b>45,4</b>
Printa .....	+0,3	+2,8	+3,1	+1,9
Picato .....	1,0	+0,8	+2,1	+0,5
Alva .....	1,0	0,0	0,5	0,5
Coralle .....	+0,1	+2,0	+2,2	+1,3
Sv. 72179 .....	2,2	0,9	2,9	2,0
LSD .....	1,5	1,6	2,2	1,0

Antal forsøg	Hele landet				
	Strå- længde, cm 70	Karakter for lejesæd 29	Karakter for meldug 43	Holl. vægt pund 26	hkg kerne 74
Zita	61	3	2,1	107	<b>47,3</b>
Printa	65	3	1,6	105	+1,0
Picato	72	3	2,4	106	+0,7
Alva	60	3	2,9	106	1,3
Coralle	65	3	1,9	105	+0,5
Sv. 72179	71	3	2,2	106	1,2
LSD	—	—	—	—	0,8

De to sorter fra Svaløf, Alva og 72179, har givet lidt højere udbytte end Zitabyg, medens de andre sorter har givet mindreudbytter.

Der er en del forskel på sorterens strå længde, hvori- mod deres karakter for lejesæd har været ens. Alvabyg har været kraftigere angrebet af meldug end de øvrige.

### f. Bygsorter plan VI.

Tre ældre sorter, Mona, Dina og Varunda, er i denne forsøgsserie afprøvet sammen med en ny sort, Divabyg, i 71 forsøg, hvoraf 29 på Øerne og 42 i Jylland.

#### Bygsorter VI (6)

Antal forsøg	Sjælland 13	hkg kerne Fyn 12	pr. ha Loll.-F. 2	Bornholm 2	Øerne 29
Zita	<b>53,8</b>	<b>46,4</b>	<b>58,8</b>	<b>46,4</b>	<b>50,6</b>
Mona	+9,4	+6,0	+9,8	+5,0	+7,7
Dina	+2,3	+2,2	+5,6	1,8	+2,2
Divabyg	2,4	3,5	+0,6	5,9	2,9
Varunda	+5,5	+3,4	+3,2	2,1	+3,9
LSD	2,3	1,3	—	—	1,3

Antal forsøg	Ø.-Jylland 12	V.-Jylland 14	N.-Jylland 16	Jylland 42
Zita .....	<b>50,4</b>	<b>44,0</b>	<b>47,9</b>	<b>47,3</b>
Mona .....	+6,7	+2,3	+0,3	+2,8
Dina .....	+0,6	0,9	+1,1	+0,3
Divabyg .....	0,6	+0,3	+1,3	+0,4
Varunda .....	+2,6	+1,3	+3,8	+2,6
LSD .....	2,7	2,2	1,8	1,4

Antal forsøg	Hele landet				
	Strå- længde, cm 68	Karakter for lejesæd 41 meldug 32		Holl. vægt pund 29	hkg kerne 71
Zita	63	2	2,2	109	<b>48,7</b>
Mona	59	2	2,1	106	÷4,8
Dina	69	3	0,9	107	÷1,1
Diva	73	2	1,6	113	0,9
Varunda	67	2	1,7	107	÷3,2
LSD	—	—	—	—	1,1

Den meget tidlige sort, Monabyg, har haft et særdeles dårligt år i 1978, idet den i gennemsnit af alle forsøgene har givet 4,8 hkg mindre end målesorten, og især i Øernes forsøg har resultatet været meget utilfredsstillende for sorten. Også Varundabyg har givet et meget dårligt resultat med 3,2 hkg kerne mindre end Zitabyg i gennemsnit af alle forsøgene. Divabyg, der er langstrået, er ret pænt placeret især i Øernes forsøg. Denne sort har en høj rumvægt.

#### g. Bygsorter plan VII.

I 64 forsøg fordelt med 25 på Øerne og 39 i Jylland er fire sorter, hvoraf Emirbyg er den ældste, afprøvet mod Zitabyg.

#### Bygsorter VII (7)

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha				
	Sjælland 10	Fyn 9	Løll.-F. 3	Bornholm 3	Øerne 25
Zita	<b>52,7</b>	<b>47,9</b>	<b>50,3</b>	<b>43,5</b>	<b>49,6</b>
Claudia	1,9	3,2	1,0	1,4	2,2
Alf	÷6,9	÷6,8	÷7,9	÷3,9	÷6,6
Triumph	÷2,2	1,2	÷3,1	2,3	÷0,5
Emir	0,1	1,6	0,5	3,7	1,1
LSD	2,0	2,7	—	—	1,4

Antal forsøg	Hele landet			
	Ø.-Jylland 10	V.-Jylland 11	N.-Jylland 18	Jylland 39
Zita	<b>49,9</b>	<b>40,5</b>	<b>52,0</b>	<b>48,2</b>
Claudia	3,5	2,0	÷0,6	1,2
Alf	÷4,6	÷2,4	÷6,2	÷4,7
Triumph	÷1,3	÷1,3	÷1,1	÷1,2
Emir	÷1,8	÷2,2	÷2,1	÷2,0
LSD	2,3	2,1	1,7	1,2

Antal forsøg	Hele landet				
	Strå- længde, cm 59	Karakter for lejesæd 33 meldug 35		Holl. vægt pund 27	hkg kerne 64
Zita	61	2	2,1	108	<b>48,8</b>
Claudia	58	2	1,3	106	1,6
Alf	54	3	2,4	102	÷5,5
Triumph	60	1	1,7	108	÷0,9
Emir	64	3	1,7	108	÷0,8
LSD	—	—	—	—	1,0

Resultatet af forsøgene har været meget dårligt for sorten Alf, der i gennemsnit har givet 5,5 hkg kerne mindre end Zitabyg. Claudiabyg har givet 1,6 hkg kerne mere, medens Triumph og Emir har givet næsten samme resultat som målesorten.

Alfbyg er meget kortstrået, men ikke særlig stivstrået, og sortens rumvægt er mindre end de øvrige sorters.

#### h. Bygsorter plan VIII-XII.

De sorter, som er afprøvet i de første 7 forsøgsserier i byg, er optaget på den danske sortliste. En del af sorterne i de planer, der er nævnt i den følgende tabel side 22, blev optaget på sortlisten i løbet af vinteren 1978-79, medens andre sorters officielle afprøvning endnu ikke er afsluttet. Resultaterne fra de nye sorters afprøvning findes i tabellen, og de vil ikke blive omtalt nærmere.

#### i. Andre bygsorter.

Da næsten alle sortsforsøg gennemføres efter fælles forsøgsplaner udsendt fra sortsudvalget, forekommer det kun i ganske enkelte tilfælde, at der er afprøvet andre sorter. I den følgende opstilling ses resultaterne af sådan afprøvning af to nye sorter fra Weibull.

#### Andre bygsorter

Antal forsøg	Hele landet				
	Strå- længde, cm 5	Karakter for lejesæd 0	Karakter for meldug 4	Holl. vægt pund 5	hkg kerne 5
Zita	57	0	2,0	112	<b>63,9</b>
WW 6544	63	0	1,5	115	0,9
WW 6682	65	0	0,0	115	÷0,4

## Byg. plan VIII (8)

Antal forsøg	Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha									Udb. hkg kerne pr. ha 15	Hele landet			Karakter for mel- dug 8
	Sjæl- land 3	Fyn 1	Loll- Falst. 2	Born- holm 1	Øerne 7	Øst- jylland 4	Vest- jylland 1	Nord- jylland 3	Jylland 8		Strå- lgd cm 15	Holl- vægt. pund 7	Karakt- er- sæt 6	
Zita	<b>53,1</b>	<b>42,8</b>	<b>55,5</b>	<b>51,4</b>	<b>52,1</b>	<b>56,1</b>	<b>42,5</b>	<b>40,2</b>	<b>48,5</b>	<b>50,1</b>	67	108	3	2,1
Sundance	0,2	0,6	÷6,2	2,5	÷1,2	÷0,4	2,1	2,8	1,1	0,0	70	107	4	1,5
Ca 3239	÷0,3	÷3,2	5,2	6,9	1,9	÷0,8	÷2,8	2,0	0,0	0,9	73	107	6	2,0
WW 6397	1,4	÷0,4	÷1,1	1,4	0,4	2,2	2,1	2,0	2,1	1,3	70	112	4	1,1
Harry	÷0,3	1,1	÷5,6	÷3,9	÷2,1	5,0	3,8	1,4	3,5	0,9	73	104	2	1,1
Sv. 71114	÷2,9	÷4,2	÷6,6	÷2,5	÷4,1	÷0,1	2,5	2,1	1,1	÷1,3	66	110	2	2,3
LSD	-	-	-	-	3,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Byg. plan IX (9)

Antal forsøg	4	1	2	-	7	2	3	3	8	15	13	7	7	8
Zita	<b>49,4</b>	<b>60,0</b>	<b>50,9</b>	-	<b>51,3</b>	<b>55,1</b>	<b>47,6</b>	<b>44,1</b>	<b>48,2</b>	<b>49,6</b>	63	110	3	2,5
Abed 3324	2,9	1,4	6,4	-	3,7	7,3	÷0,4	÷1,5	1,1	2,3	73	108	3	2,5
Abed 3336	2,4	÷1,1	12,8	-	4,9	8,4	1,0	÷0,9	2,1	3,4	77	108	3	2,3
Caja	1,4	2,4	0,9	-	1,4	5,8	1,7	1,9	2,8	2,1	64	110	3	1,8
Gunhild	2,3	6,4	6,3	-	4,0	9,2	8,0	2,8	6,4	5,3	70	110	2	1,5
VDH 281-72	÷1,7	÷5,7	1,9	-	÷1,2	0,7	÷1,2	0,8	0,0	÷0,6	70	110	3	1,4
LSD	-	-	-	-	3,9	-	-	-	3,7	2,7	-	-	-	-

## Byg. plan X (10)

Antal forsøg	4	1	-	1	6	4	2	3	9	15	14	5	11	7
Zita	<b>58,2</b>	<b>56,7</b>	-	<b>44,6</b>	<b>55,7</b>	<b>48,1</b>	<b>37,2</b>	<b>56,1</b>	<b>48,3</b>	<b>51,3</b>	68	111	3	2,3
Susan	2,8	13,7	-	0,0	4,2	3,6	3,1	÷1,0	1,9	2,8	76	112	3	0,7
RPB 199.74	2,2	7,6	-	1,2	2,9	2,0	4,4	÷1,5	1,4	2,0	70	111	2	1,0
Ca 49201	÷1,2	÷10,3	-	÷0,8	÷2,7	÷2,3	÷2,2	1,3	÷1,1	÷1,7	74	107	2	2,6
Ca 12551	2,3	7,3	-	1,1	2,9	3,0	3,4	÷2,0	1,4	2,0	76	112	3	1,3
LSD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,8	-	-	-	-

## Byg. plan XI (11)

Antal forsøg	3	1	-	1	5	4	1	3	8	13	13	5	7	7
Zita	<b>57,4</b>	<b>39,0</b>	-	<b>44,8</b>	<b>51,2</b>	<b>48,1</b>	<b>51,1</b>	<b>51,8</b>	<b>49,9</b>	<b>50,4</b>	62	111	2	1,9
WW 6345	÷6,1	2,0	-	÷4,9	÷4,3	0,9	÷7,5	÷5,9	÷2,7	÷3,3	64	115	2	1,1
WW 6482	÷0,8	4,7	-	1,8	0,8	4,3	÷4,1	÷3,5	0,3	0,5	70	114	1	2,0
WW 6542	2,7	8,0	-	5,5	4,3	8,3	2,4	2,0	5,2	4,8	69	111	2	1,4
Uta	÷0,5	1,4	-	2,0	0,4	1,2	÷6,5	÷4,5	÷1,9	÷1,0	68	111	2	2,6
Piccolo	1,2	÷11,1	-	÷0,1	÷1,5	1,1	3,4	÷0,9	0,6	÷0,2	65	107	3	1,6
LSD	-	-	-	-	4,7	-	-	-	3,2	2,6	-	-	-	-

## Byg. plan XII (12)

Antal forsøg	4	1	-	-	5	3	2	4	9	14	14	5	8	8
Zita	<b>50,7</b>	<b>36,5</b>	-	-	<b>47,9</b>	<b>46,7</b>	<b>35,2</b>	<b>51,5</b>	<b>46,3</b>	<b>46,9</b>	62	108	2	1,9
Jupiter	3,8	6,4	-	-	4,3	4,5	2,6	1,9	2,9	3,4	74	105	5	1,6
Melody	1,7	3,8	-	-	2,1	3,4	÷1,8	0,4	0,9	1,3	66	106	1	1,1
Astina	0,3	3,1	-	-	0,9	2,3	0,5	1,1	1,3	1,2	66	105	2	1,6
VDH 479-72	7,2	6,1	-	-	7,0	5,8	÷0,1	1,9	2,8	4,3	78	108	3	0,3
LSD	-	-	-	-	3,4	-	-	-	-	2,0	-	-	-	-

### j. Bygsorternes udbytte og dyrkningsegenskaber.

En sorts evne til at give et højt og sikkert udbytte vil oftest være betinget af dens forskellige dyrkningsegenskaber, herunder – foruden naturligvis arvelige anlæg for høj ydelse – især dens stråkvalitet og dens resistens mod sygdomme.

I landsforsøgene bedømmes kun en begrænset del af sorterens dyrkningsegenskaber, men i forbindelse med sorterens godkendelse og optagelse på den officielle sortliste bliver der foretaget flere målinger og bedømmelser i den periode, hvori sorterne er under afprøvelse. Resultaterne heraf meddeles hvert år i publikationen »Sorter af landbrugsplanter«. I den følgende oversigt findes målinger og værdital for nogle af de egenskaber, som ikke er bedømt i landsforsøgene.

Udbyttet af halm er vejet i nogle af statens forsøg, og resultatet ses i talkolonnen til venstre, hvor halmudbyttet af Zita er sat til 100. Kun Alf og Monabyg skiller sig ud med et væsentligt lavere udbytte af halm end målesorten. Derimod giver mange sorter mere halm end denne.

De syv midterste kolonner i oversigten indeholder værdital for forskellige egenskaber. I modsætning til de karakterer, som er givet i landsforsøgene for lejesæd og meldugangreb, og hvor tallet 10 udtrykker det negative – d.v.s. mest i leje og værst angrebet – betyder et højt værdital i statens forsøg altid, at sorten besidder den pågældende egenskab i stor udstrækning. F.eks. er værdital for stråstyrke på en måde det modsatte af karakter for lejesæd. I næstsidste kolonne er vist, hvilke sorter,

### Egenskaber hos bygsorterne.

Ifølge sortliste 1978 udarbejdet af Statens Planteavlsvforsøg.

	Forholdstal for halm- udbytte	modnings- tidlig- hed	kerne- stør- relse	Værdital for*)			mod nøgen brand	Resistens mod havre nematod- race	Grundlag for meldugre- sistens**)	
				protein- indhold	modstandsdygtighed nedknækning af aks	modstandsdygtighed byg- rust				
Zita	100	7	6	6	7½	8	7	6½	I+II	La
Lami	105	7	6½	6	7	8	6½	8	–	La
Salka	106	7	8	6	7	6½	7	8	I	La
Lofa	116	6½	6½	6	7	8	7	8	–	La
Nery	102	7	7	6	7½	8½	7	7½	I+II	La
Aramir	109	7	7	6	5	9	7	6	–	Ar+W
Duks	108	6½	7½	5½	8	7	6	6	I	Ly
Rupal	114	7	5	6	7½	8	5	7½	–	R
Mala	116	6½	6	6½	7½	7½	7½	8	–	La
Dina	107	7	8	6	6	7	6	7½	–	Ly+W
Emir	112	7	6	6½	6½	7½	7½	9	–	Ar
Nordal	118	7	7½	5½	7½	8	6	7	–	Ly
Prisca	116	7	5½	7	7½	8	5	7	I+II	MC
Varunda	103	7	7	6½	6	8	7½	8	–	La
Adorra	117	7	7½	6	8	8	5	6½	–	Ly
Mona	88	8	7½	6½	7	7½	4½	7	–	MC
Tron	116	7	6	5½	7½	8	7	8	–	Ar
Georgie	96	7	7	5½	6	8	7	7½	–	La+W
Vega	115	7	6½	5½	7	8	7	8	–	La
Gula	112	7	6½	6	7½	7½	5	9	–	Sp+Ar
Tyra	109	7	8	6	5½	8	7	7	I+II	Al
Welam	113	7	6½	6½	7½	8	5	7	I	MC
Mirjam	100	7	7	6	7½	8	7	8	I+II	La
Coralie	117	7	7	6	7	7	7	8	–	Ar+W
Simba	106	7	6½	6½	7½	8	7	7½	I+II	La
Printa	117	7	7½	6	6½	7	7	8	–	Ar+W
Alva	97	7	6½	5	7½	8	7	8	–	La
Alf	86	6	6	5½	7½	8	6½	8	–	La
Diva	119	7	6½	6	6½	7½	5	5	–	Ar
Triumph	93	7	6	6	6	8	7½	7	–	?

\*) 0 = sent moden, lille kernestørrelse, lavt proteinindhold, ingen resistens mod nedknækning af aks og strå, mod nøgen brand og mod bygrust.

10 = tidlig moden, stor kernestørrelse, højt proteinindhold, god resistens mod nedknækning af aks og strå, mod nøgen brand og mod bygrust.

\*\*) Al = Algerian, Ar = Arabische, La = Laevigatum, MC = Monte Christo, R = Rupee, Sp = Spontaneum, Ly = Lyallpur, W = Weihenstephan, ? = ukendt kilde.



der er resistente mod havrenematoder. Seks sorter har resistens mod både nematodrace I og mod race II, medens tre sorter kun er resistente mod nematodrace I.

*Bygsorternes resistens mod meldugsvampe* er en meget væsentlig dyrkningsegenskab. Der findes mange smittecacer af meldug, og de enkelte sorter har kun modstandsdygtighed mod en enkelt eller en begrænset del af de pågældende smittecacer. Den arvelige egenskab, der betinger resistens mod meldug, er fundet hos vildsorter af byg f.eks. *Laevigatum*, *Lyallpur*, *Arabische* o.s.v. Vildsorterne er uegnede for almindelig bygdyrkning, men deres resistensegenskaber er ved krydsning med højtydende sorter indført i krydsningsproduktet. I kolonnen yders til højre i tabellen er anført, hvilke grundlag de enkelte sorter har for meldugresistens. Det fremgår, at der optræder 8-9 forskellige resistensgrundlag i de sorter, der i øjeblikket er på markedet, og det bør endvidere bemærkes, at der i 6 af sorterne findes to resistensgrundlag. I 13 af de nævnte sorter er *Laevigatum* resistenskilde, og i den praktiske dyrkning beslaglægger sorter med *laevigatum*resistens langt den overvejende del af arealet.

I de foregående tabeller med resultaterne af de enkelte forsøgsserier er der anført en gennemsnitskarakter for angrebet af meldug i de enkelte sorter i 1978. Styrken af meldugangrebene er forskellig fra landsel til landsdel, hvilket fremgår af følgende opdeling.

Karakterer for meldugangreb 1978.

	Sjælland	Fyn	Loll-Falst.	Østjyll.	Vestjyll.	Nordjyll.
Zita	1,4	2,1	2,3	3,0	2,2	1,7
Gula	0,8	1,1	1,3	1,2	1,1	0,9
Zita	2,0	2,8	2,4	3,0	2,0	2,1
Rupal	0,5	0,8	0,1	1,0	0,6	0,3
Georgie	1,5	2,3	1,5	1,9	1,1	1,6
Welam	1,0	1,8	0,6	1,6	0,7	0,7
Aramir	1,2	2,1	1,7	1,5	0,9	0,6
Tron	2,1	4,1	3,6	2,9	2,0	1,6
Zita	1,9	1,9	2,0	3,4	2,7	3,0
Tyra	0,6	0,6	0,8	0,9	0,5	0,9
Zita	1,3	2,2	2,3	3,2	1,6	1,9
Nordal	3,3	4,1	2,8	4,5	2,9	3,8
Zita	2,1	2,1	1,0	2,8	2,3	1,2
Printa	1,7	1,4	1,0	2,1	1,9	0,6

De sorter, der er nævnt i tabellen, har forskelligt resistensgrundlag, og der er f.eks. kun én sort med, Zita-byg, som har *laevigatum*resistens. I de foregående år har angrebene af meldug været størst i Øernes område, men i 1978 var meldugangrebene ifølge de karakterer for angreb, der er givet, kraftigst i Østjylland, og det er bemærkelsesværdigt, at der er fundet langt kraftigere angreb i Vestjylland og i Nordjylland end i de tidligere år. To af de sorter, der er nævnt i tabellen, skiller sig ud

fra de øvrige med meget lave angrebstal. Det gælder Rupalbyg og Tyra-byg, der i alle områder har været væsentligt mindre angrebet af meldug end de øvrige sorter. Rupal har resistens fra Rupee og Tyra fra Algerian. Nordalbyg, der har *lyallpur*resistens, har været værst angrebet. Det bør iøvrigt understreges, at målesorten Zita-byg har forskellige karakterer for angrebsgrad i de enkelte forsøgsserier, og en sammenligning mellem sorterne fra serie til serie må derfor ske over målesortens.

*Bekæmpelse af svampesygdomme* med kemiske midler er naturligvis også ved siden af anvendelsen af resistente sorter en mulighed i kampen mod meldug og andre sygdomme. For at belyse virkningen af en svampbekæmpelse i landets forskellige områder og for at undersøge den eventuelle forskellige reaktion hos de forskellige sorter ved en sådan behandling gennemførtes i 1978 en del af sortsforsøgene i byg som dobbeltforsøg, hvor den ene afdeling ikke blev behandlet med svampesygdomme, medens den anden afdeling blev sprøjet med Calixin og maneb. Alle andre behandlinger, gødsning, ukrudtsbekæmpelse og en eventuel bekæmpelse af skadedyr har været den samme i begge afdelinger. Der blev ialt gennemført 191 dobbeltforsøg i de syv første forsøgsserier med bygsorter fordelt med 88 på Øerne og 103 i Jylland. Resultaterne af enkeltforsøgene findes i tabelbilagets første tabeller og hovedresultatet i den følgende tabel. Der blev gennemført forsøg i alle områder, men i flere tilfælde kun et enkelt eller få forsøg, således at resultaterne her er behæftet med nogen usikkerhed. I tabellen er derfor kun vist de resultater, der er opnået i gennemsnit af Øernes og i gennemsnit af de jyske forsøg.

Plan I

	Øerne		Jylland			
	Karakt. f. uden svampbek.	meldug med svampbek.	hkg for svampbek.	Karakt. f. uden svampbek.	meldug med svampbek.	hkg for svampbek.
Antal forsøg	13	13	18	17	17	24
Zita	1,6	0,5	4,3	2,4	0,5	3,5
Gula	0,8	0,3	3,2	1,4	0,4	2,2
Lofa	1,8	0,8	3,7	2,9	0,8	2,4
Salka	2,2	0,8	3,8	3,1	0,8	2,9
Lami	1,8	0,5	5,6	2,5	0,5	2,0
Vega	2,2	0,7	4,0	2,9	0,5	2,4

Plan II

Antal forsøg	11	11	16	10	10	21
Zita	3,0	0,7	2,8	2,9	0,9	2,5
Rupal	1,1	0,4	2,3	1,0	0,3	1,9
Georgie	2,4	0,6	1,3	2,3	0,7	2,1
Welam	1,9	0,4	1,8	1,8	0,5	1,6
Aramir	2,2	0,4	2,2	1,1	0,3	1,2
Tron	3,7	1,0	3,0	2,7	0,6	2,6

## Plan III

Antal forsøg	Øerne			Jylland		
	4	4	12	12	12	18
Zita	2,5	0,3	3,9	2,8	0,8	3,9
Nery	2,3	0,3	2,7	2,3	0,8	3,4
Simba	2,0	0,3	3,3	1,9	0,6	2,7
Prisca	1,5	0,0	4,0	1,1	0,3	0,9
Tyra	0,8	0,0	1,7	0,5	0,2	1,4
Mirjam	2,5	0,3	3,5	2,7	0,9	2,5

## Plan IV

Antal forsøg	15	15	18	7	7	11
	Zita	1,3	0,4	3,6	3,0	0,4
Nordal	2,6	0,7	6,0	4,3	0,6	7,4
Canova	1,9	0,4	5,2	2,7	0,4	7,9
Mala	1,5	0,3	2,9	3,1	0,3	4,2
Adorra	1,6	0,3	3,9	2,9	0,3	5,5
Duks	2,0	0,5	3,6	3,3	0,3	5,7

## Plan V

Antal forsøg	6	6	8	9	9	11
	Zita	1,5	0,2	2,7	1,8	0,4
Printa	0,7	0,2	2,8	1,3	0,4	4,5
Picato	2,0	0,5	3,7	1,9	0,3	3,7
Alva	2,5	0,5	3,4	3,1	0,4	6,3
Coralle	1,0	0,3	3,8	1,6	0,2	3,0
Sv 72179	1,5	0,2	5,6	2,0	0,2	2,2

## Plan VI

Antal forsøg	5	5	8	2	2	8
	Zita	3,0	0,4	6,2	3,0	1,0
Mona	2,8	0,4	7,6	2,5	1,0	1,7
Dina	1,0	0,4	5,2	2,0	1,0	1,4
Diva	1,6	0,4	7,7	2,5	0,5	2,3
Varunda	1,8	0,4	4,5	2,5	1,0	2,7

## Plan VII

Antal forsøg	3	3	8	6	6	10
	Zita	2,0	0,3	1,8	2,7	0,7
Claudia	0,7	0,3	2,3	1,8	0,7	2,4
Alf	1,3	0,0	3,0	3,5	0,7	5,1
Triumph	1,3	0,3	2,4	1,3	0,7	0,5
Emir	1,7	0,3	1,6	1,8	0,7	0,6

I de to første talkolonner indenfor hvert af områderne er anført resultatet af bedømmelsen af meldugangrebet uden svampebekæmpelse og efter bekæmpelse af meldug. I den tredje kolonne er vist, hvor stort merudbytte, der er opnået ved behandling to gange med 0,5 l Calixin og 2,5 kg maneb. I den første bygserie er gennemført 18 dobbeltforsøg på Øerne og 24 i Jylland. I de følgende serier har antallet været mindre. Karaktererne, der er givet for angreb af meldug, har i næsten alle sammenligninger været højere i Jylland end på Øerne,

men efter forsøgsbehandlingen er angrebsgraden bragt ned på samme niveau over hele landet. Det gælder generelt, at der er opnået en stor virkning ved behandlingen, der med de anvendte midler og to sprøjtninger koster ca. 275 kr. pr. ha. Der er gennemgående opnået større merudbytter i Øernes område end i de jyske forsøg. Der er dog tilsyneladende ingen sikker sammenhæng mellem nedsættelsen af meldugangrebet og det opnåede merudbytte for behandlingen. Dette kan skyldes, at anvendelsen af Calixin og maneb ikke alene har virket bekæmpende på meldugsvampen, men også på andre bladsvampe og endvidere, at der er opnået en manganvirkning af det tilførte maneb. Således som forsøgene har været anlagt, lader det sig ikke gøre at adskille virkningen af det egentlige svampebekæmpende middel Calixin og af maneb, der har en mere forebyggende virkning mod svampe, men som også tilfører planterne næringsstoffet mangan. I et senere afsnit af oversigten, hvor forsøg med bekæmpelse af plantesygdomme omtales, vil dette spørgsmål også blive berørt. På grundlag af de resultater, der blev opnået i dobbeltforsøgene i 1978, kan der ikke gives sikre anvisninger på, om en svampebekæmpelse med større fordel kan gennemføres i nogle sorter end i andre.

Forsøgsopgaven vil blive fortsat i 1979 efter ændrede planer.

*Tilbøjelighed til afknækning af aks* er en uønsket egenskab hos kornsorterne. Umiddelbart før høsten i 1978 var vejret blæsende i store dele af landet, og især i Vest- og Nordjylland, således at en del aks blæste af sorterne. I mange tilfælde har konsulenterne foretaget en optælling og bedømmelse af akstabet størrelse i de enkelte sorter i forsøgene, og det er beregnet, hvor mange hkg kerne, der er tabt. Resultaterne heraf er beregnet således, at de sammenlignes for de enkelte sorter, og i den følgende opstilling er vist, hvilke sorter der har haft det mindste akstab, og hvilke der har haft større tilbøjelighed til at miste akset.

## Aksspild i forsøg 1978:

1-2 hkg kerne pr. ha: Zita, Lami, Rupal, Nery, Simba, Tyra, Mirjam, Mala, Adorra, Duks, Alva, Coralle, Claudia.

2-4 hkg kerne pr. ha: Gula, Lofa, Salka, Vega, Georgie, Welam, Nordal, Canova, Picato, Sv. 72179, Mona, Dina, Alf, Triumph.

4-6 hkg kerne pr. ha: Tron, Prisca, Printa, Diva, Varunda, Emir.

Ov. 6 hkg kerne pr. ha: Aramir.

Indenfor den enkelte gruppering er sorterne nævnt i den rækkefølge, hvori de findes i de enkelte planer. Det fremgår med stor sikkerhed, at Aramirbyg har haft størst tilbøjelighed til aksafknækning.

*En kort beskrivelse af de enkelte sorter vil være en naturlig konklusion af afslutte omtalen af bygsorterne med. Grundlaget er dette og tidligere års forsøgsresultater samt de målinger og bedømmelser, som er foreta-*

Tabel a. Oversigt over 5 års forsøg med bygsorter.

Sort	Østjylland						Vestjylland						Nordjylland					
	1974	75	76	77	78	Gns.	74	75	76	77	78	Gns.	74	75	76	77	78	Gns.
Zita	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Lami	104	102	97	100	103	101	106	103	97	98	109	103	104	103	98	100	105	102
Salka	102	101	99	104	99	101	103	105	99	102	98	101	102	103	100	105	100	102
Welam	-	-	-	105	105	105	-	-	-	105	103	104	-	-	96	102	103	100
Mirjam	-	-	-	101	106	104	-	-	-	99	103	101	-	-	96	99	105	100
Tyra	-	100	99	102	108	102	-	103	100	105	113	105	-	99	97	98	104	100
Lofa	103	100	99	99	100	100	103	100	98	98	97	99	102	100	99	98	96	99
Nery	98	101	98	101	104	100	99	99	99	99	105	100	97	99	96	99	107	100
Aramir	97	96	102	103	97	99	101	98	101	104	95	100	101	99	100	101	96	99
Duks	96	101	96	100	105	100	102	101	95	-	103	100	101	101	95	100	106	100
Rupal	95	98	100	100	100	99	101	97	101	102	103	101	98	96	99	101	103	99
Mala	100	100	95	99	101	99	100	96	95	-	96	97	99	98	96	99	96	98
Triumph	-	-	-	93	97	95	-	-	-	95	97	96	-	-	-	94	98	96
Simba	-	97	97	101	97	98	-	97	98	99	98	98	-	97	96	98	99	98
Dina	97	99	99	96	99	98	102	97	102	99	102	100	98	97	96	95	98	97
Emir	95	100	97	95	96	97	98	98	96	95	95	96	98	99	98	96	96	97
Nordal	99	99	95	98	95	97	100	100	92	-	93	97	102	100	97	101	95	99
Prisca	93	-	-	98	99	97	102	-	-	101	101	101	95	-	95	96	99	96
Adorra	-	98	97	97	98	97	-	100	97	-	97	98	97	98	97	97	99	97
Varunda	98	97	95	98	95	97	101	96	95	97	97	97	99	96	96	93	92	95
Canova	-	-	93	96	96	95	-	-	-	-	94	-	-	96	-	95	96	96
Mona	92	97	98	92	87	93	93	94	100	96	95	96	99	95	98	97	99	98
Tron	-	-	-	-	106	-	-	-	-	-	109	-	-	-	-	-	104	-
Georgie	-	-	-	105	103	104	-	-	-	105	102	103	-	-	98	103	104	101
Vega	-	99	96	103	105	101	-	100	-	102	108	103	-	100	-	103	105	103
Gula	-	-	-	102	101	101	-	-	-	103	96	100	-	101	101	103	101	101
Alva	-	-	-	103	102	102	-	-	-	98	100	99	-	-	-	101	101	101

Sort	Sjælland						Fyn						Hele landet					
	1974	75	76	77	78	Gns.	74	75	76	77	78	Gns.	74	75	76	77	78	Gns.
Zita	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Lami	105	105	100	102	102	103	105	102	101	104	104	103	104	103	99	101	105	102
Salka	103	105	102	105	106	104	102	101	97	106	101	101	102	103	100	105	101	102
Welam	-	-	101	104	105	103	-	-	-	107	111	109	99	100	99	104	105	102
Mirjam	-	-	98	104	108	103	-	-	-	104	106	105	99	103	98	101	105	101
Tyra	-	99	101	99	107	101	-	99	99	104	107	102	98	100	99	102	108	101
Lofa	103	105	100	101	106	103	102	102	105	104	105	104	102	102	100	100	101	101
Nery	99	100	101	103	104	101	101	100	99	102	104	101	99	100	99	101	105	101
Aramir	97	97	104	104	103	101	97	100	104	109	108	104	99	98	102	104	99	100
Duks	101	102	97	100	106	101	100	97	92	101	101	98	100	101	95	100	105	100
Rupal	98	98	100	100	102	100	96	100	104	102	102	101	97	98	101	101	102	100
Mala	100	104	97	101	104	101	99	100	100	101	105	101	100	100	97	100	101	100
Triumph	-	-	-	95	96	95	-	-	-	103	103	103	97	100	104	96	98	99
Simba	-	100	100	103	102	101	-	98	96	102	102	100	97	98	98	101	100	99
Dina	99	99	100	100	96	99	97	100	102	101	95	99	99	99	99	98	98	98
Emir	98	103	100	98	100	100	96	100	99	98	103	99	97	100	98	97	98	98
Nordal	102	102	94	98	98	99	99	97	91	98	93	96	100	100	95	98	96	98
Prisca	94	-	96	101	101	98	97	-	-	103	104	101	96	97	96	99	101	98
Adorra	95	96	96	95	99	96	-	96	94	97	98	96	95	97	96	96	98	97
Varunda	101	96	94	100	90	96	99	100	92	102	93	97	99	97	94	98	94	96
Canova	-	95	94	95	98	96	-	-	-	99	95	97	97	95	94	96	97	96
Mona	93	90	100	91	82	91	92	96	103	94	87	95	94	94	99	94	90	94
Tron	-	-	-	103	108	105	-	-	-	-	108	-	-	102	103	104	107	104
Georgie	-	-	99	107	105	103	-	-	-	110	108	109	-	104	100	106	104	103
Vega	-	101	98	106	109	104	-	100	-	108	107	105	-	101	97	104	107	102
Gula	-	105	104	103	103	104	-	-	-	112	106	109	-	102	103	104	101	102
Coralle	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	101	-	-	100	102	98	99	100
Printa	-	-	-	100	99	100	-	-	-	-	103	-	-	98	98	100	98	98
Harry	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	102	100	102	101
Alva	-	-	-	106	108	107	-	-	-	105	101	103	-	-	98	103	103	101
Claudia	-	-	-	-	104	-	-	-	-	-	107	-	-	99	96	-	103	99
Alf	-	-	-	-	87	-	-	-	-	-	86	-	-	-	88	92	89	90

get i landsforsøgene og i Statens Planteavlsvforsøg. I den følgende omtale og beskrivelse af de enkelte sorter vil de blive nævnt i den rækkefølge, hvori de er opført i tabel b side 38. I denne tabel er først nævnt 16 sorter, der har deltaget i 5 år efterfulgt af 11 sorter, der har været med i 4 år, 2 der har deltaget i tre år og endelig 3 sorter, som kun har været i forsøg i de seneste to år. *Alle sorter, som er omtalt, har i hvert forsøgsår deltaget i mindst 20 forsøg fordelt med mindst 10 i Jylland og 10 på Øerne hvert år.* I tabel a side 26 er sorterernes udbytte vist i de enkelte landsdele hvert år i forsøgsperioden.

**Zitabyg** fra Pajbjergfondens Forædlingsvirksomhed har været målesort for sjette gang.

Zitabyg er kort og stivstrået, og den har god modstandsdygtighed mod nedknækning af strå og af aks. Den har ret små kerner med lav rumvægt, og den er middeltidlig og højtydende med god meldugresistens og resistens mod havrenematodens race I og race II.

**Lamibyg** fra Landbrugets Kornforædling har i gennemsnit af 5 års forsøg givet 1,2 hkg kerne eller 2 pct. højere udbytte end Zitabyg, og sorten har hvert år i denne periode placeret sig mellem de højestydende. I Øernes forsøg var merudbyttet 1,6 hkg kerne og i de jyske forsøg 0,9 hkg over Zitabygs.

Lamibyg er stivstrået og kortstrået med middelhøjt halmudbytte. Lamibyg har middelstore kerner med en ret lav rumvægt. Sorten er middeltidlig og har en ret god resistens mod meldug.

**Salkabyg** kommer ligesom Zitabyg fra Pajbjergfondens kornforædling, og den har ligesom Lamibyg placeret sig blandt de højestydende sorter i 5-års forsøgsperioden. I gennemsnit har Salka givet 1,0 hkg kerne mere end Zitabyg, og også denne sort har ligesom Lamibyg givet højere merudbytte i kerne på Øerne end i Jylland.

Salkabyg har et ret langt strå med ret god stråstyrke og et middelhøjt halmudbytte. Kernerne er meget store, men med ret lav rumvægt. Sorten er middeltidlig, og den har ret god resistens mod meldug samtidig med en resistens mod nematodrace I.

**Lofabyg** fra Abed Planteavlstation er en af de ældste og mest stabile sorter i dansk bygdyrkning. I gennemsnit af de sidste 5 år har Lofabyg givet 0,5 hkg kerne mere end Zitabyg, og især har sorten klaret sig godt i Øernes forsøg.

Lofabyg har et ret langt strå med nogenlunde stråstyrke, og dens halmudbytte er stort. Kernerne er middelstore med ret høj rumvægt, og Lofabyg modner nogle dage senere end de fleste øvrige sorter. Den har ret god resistens mod meldug.

**Nerybyg** fra Landbrugets Kornforædling er en ret ny sort. I gennemsnit af 5-års perioden har Nerybyg givet 0,3 hkg kerne eller 1 pct. mere end Zitabyg.

Nerybyg er ret kortstrået og stivstrået og giver et ret lille halmudbytte. Dens kerner er middelstore med middelhøj rumvægt. Sorten er middeltidlig og har en ret

god resistens mod meldug. Samtidig har den resistens mod havrenematodens race I og race II.

**Aramirbyg** fra Cebeco i Holland har i gennemsnit af de 5 år, den er afprøvet, givet 0,1 hkg kerne mere end Zitabyg, og den har klaret sig væsentligt bedre på Øerne end i Jylland.

Aramir har ret langt strå med særdeles god stråstyrke. Sorten har under visse forhold ret stor tilbøjelighed til afknækning af aks. Den har middelstore kerner med høj rumvægt. Den er middeltidlig og har en god resistens mod meldug.

**Duksbyg** fra Landbrugets Kornforædling har ligeledes givet 0,1 hkg kerne mere end Zitabyg og har givet samme udbytte som denne, både på Øerne og i Jylland.

Duksbyg har middellangt strå med god stråstyrke og middelhøjt halmudbytte. Kernerne er ret store med høj rumvægt, og sorten er egnet til maltfremstilling. Duksbyg er middeltidlig og har god resistens mod nematodrace I. Den angribes en del af meldug.

**Rupalbyg** fra Svaløf har givet næsten samme udbytte som Zitabyg både på Øerne og i Jylland.

Rupalbyg er ret kortstrået med god stråstyrke. Halmudbyttet er ret højt. Den har små kerner med middelhøj rumvægt. Sorten er middeltidlig og har en meldugresistens, som hvert år hidtil har været meget effektiv.

**Malabyg** fra Abed har ligeledes givet næsten samme udbytte som Zitabyg i de sidste 5 års forsøg. Dog har Malabyg klaret sig dårligere i Jylland end på Øerne.

Malabyg ligner i de fleste egenskaber Lofabyg, som den er i nær familie med. Den angives at have gode maltningsegenskaber.

**Dinabyg**, der ligeledes kommer fra Abed, har givet 0,7 hkg kerne mindre end Zitabyg, og resultatet er det samme over hele landet.

Dinabyg er middeltidlig, og den har middellangt strå med god stråstyrke. Kernerne er store med middelhøj rumvægt, og den har en effektiv meldugresistens.

**Emirbyg** fra Cebeco i Holland, der engang var hovedsort, har ydet 0,9 hkg kerne mindre end målesorten, og dens resultat er væsentligt dårligere i Jylland end på Øerne.

Emirbyg er kortstrået, og den starter væksten med, at planterne kryber hen ad jorden. Den har små kerner, men rumvægten er ret høj. Emirbyg er middeltidlig og dens resistens mod meldug er god.

**Nordalbyg** fra Carlsbergs Kornforædling har i gennemsnit placeret sig 2 pct. under Zitas udbytte, og resultatet er det samme i Jylland og på Øerne.

Nordalbyg er ret langstrået og noget bløddstrået. Den har store kerner med middelhøj rumvægt og lavt proteinindhold. Den er velegnet som maltbyg, men har ikke særlig effektiv resistens mod meldug.

**Priscabyg** fra Weibull har i gennemsnit af 5 år givet 1,1 hkg kerne mindre end Zitabyg, og dens resultat er dårligere i Jylland end på Øerne.

Priscabyg er langstrået, men med god stråstyrke. Den er middeltidlig, og den har god resistens mod meldug samt resistens mod både race I og race II af havrenematoder.

**Varundabyg** fra Wageningen i Holland er en ældre sort i dansk bygdyrkning. Den har i gennemsnit af 5 år givet 1,6 hkg kerne mindre end Zitabyg og samme stilling i Jylland og på Øerne.

Varunda har et middellangt strå med god styrke. Den har middelstore kerner med ret lav rumvægt, og dens meldugresistens er ret god.

**Adorrrabyg** fra Probstdorf i Østrig har ikke kunnet stå mål med Zitabyg, og i gennemsnit af 5 år givet 1,7 hkg kerne mindre. Dens stilling er bedst i Jylland.

Adorrrabyg har langt strå med god styrke. Dens kerner er middelstore med middelhøj rumvægt, og den har en ret god resistens mod meldug.

**Monabyg** fra Svaløf er en af de ældre sorter. Den har i sammenligning med Zitabyg givet meget svingende resultater, men i gennemsnit 2,9 hkg kerne mindre end denne i 5-års perioden. Den har klaret sig væsentligt dårligere på Øerne end i Jylland.

Monabyg har meget kort og stift strå, og den adskiller sig fra alle andre sorter ved at være tidligere. Den har ret store kerner med ret høj rumvægt og en ret effektiv meldugresistens.

Følgende 11 sorter har været afprøvet i de sidste 4 år:

**Tronbyg** fra Landbrugets Kornforædling er en ny sort, der hvert år har givet højere udbytte end målesorten, og som især i 1978 var godt placeret. I gennemsnit af 4 år har den givet 1,9 hkg kerne mere end Zitabyg med det bedste resultat på Øerne.

Tronbyg har middellangt strå med en god stråstyrke. Kernerne er ret små og rumvægten lav. Sorten er middeltidlig, og den har ret god resistens mod meldug.

**Georgiebyg** kommer fra Rothwell i England. I gennemsnit af forsøg i 4 år har den givet 1,6 hkg kerne eller 3 pct. højere udbytte end målesorten, og den er godt placeret både i Jylland og på Øerne.

Georgie er stivstrået og kortstrået, og den har middelstore kerner med middelhøj rumvægt. Den er middeltidlig og har en god resistens mod meldug.

**Vegabyg** fra Abed blev i 1978 en af de højest placerede sorter, og den har i gennemsnit af 4 år givet 1,2 hkg kerne mere end Zitabyg.

Vegabyg har middellangt strå med god stråstyrke. Den har middelstore kerner med god rumvægt. Sorten er middeltidlig og har ret god resistens mod meldug.

**Gulabyg**, der også kommer fra Abed, har hidtil placeret sig blandt de bedste og i gennemsnit af 4 år givet 1,2 hkg kerne mere end Zitabyg. Ligesom Vegabyg er den bedre placeret på Øerne end i Jylland.

Gulabyg har middellangt strå med god stråstyrke. Kernerne er middelstore med middelhøj rumvægt. Den er middeltidlig og har god resistens mod meldug.

**Tyrabyg** fra Pajbjerg har været den højestydende sort i forsøgene 1978, og i gennemsnit af 4 års forsøg har den givet 1,1 hkg kerne mere end Zitabyg.

Tyrabyg har middellangt strå med ret god stråstyrke. Kernerne er store med middelhøj rumvægt. Sorten er tidlig i skridning og middeltidlig i høst, og den har særdeles god resistens mod meldug og samtidig mod havrenematodens race I og race II.

**Welambyg** fra Weibull har været særdeles godt placeret både i 1977 og 1978, og i gennemsnit af 4 års forsøg har dens udbytte været 1,0 hkg kerne højere end målesortens.

Welambyg har middellangt strå med ret god stråstyrke. Kernerne er middelstore med middelhøj rumvægt, og sorten er middeltidlig. Den har god meldugresistens og er resistent mod nematodrace I.

**Mirjambyg** fra Landbrugets Kornforædling placerede sig godt i 1978, og har i gennemsnit af 4 års forsøg givet 0,9 hkg mere end målesorten. Sorten er bedst placeret på Øerne.

Mirjambyg har middellangt strå med ret god stråstyrke. Den har middelstore kerner med middelhøj rumvægt, og den er middeltidlig. Resistencen mod meldug er god, og sorten har endvidere resistens mod begge havrenematodens smitteracer.

**Corallebyg** fra Probstdorf i Østrig, der først blev betegnet P.9033 og senere fik navnet Victoria, har i gennemsnit af 4 års forsøg givet næsten samme udbytte som Zitabyg.

Coralle har middellangt strå og god stråstyrke. Kernerne er middelstore med middelhøj rumvægt. Sorten er middeltidlig og har ret god resistens mod meldug.

**Simbabyg** fra Svaløf har i de 4 år, hvori den er afprøvet, i gennemsnit givet 0,4 hkg kerne mindre end Zitabyg.

Simbabyg har middellangt strå med god stråstyrke. Kernerne er middelstore med middelhøj rumvægt, og sorten er middeltidlig. Den har god resistens mod meldug og endvidere mod både nematodrace I og race II.

**Printabyg** fra Wiersum i Holland har i gennemsnit af 4 års forsøg givet 0,8 hkg kerne mindre end Zitabyg.

Printabyg har middellangt strå med ret god stråstyrke. Kernerne er middelstore med ret lav rumvægt. Sorten er middeltidlig, og dens resistens mod meldug er ret god.

**Canovabyg** fra T. Heidenreich i Tyskland har i gennemsnit af 4 forsøgsår ikke kunnet nå målesortens udbytte, men har givet 2,2 hkg kerne mindre, og stillingen er ens i Jylland og på Øerne.

Canova har middellangt strå med god stråstyrke. Kernerne er middelstore med middelhøj rumvægt, og sorten angives at være velegnet til maltning. Den er middeltidlig og har kun nogenlunde resistens mod meldug.

Følgende to sorter har været i forsøgsafprøvning i 3 år:

**Alvabyg** fra Svaløf har i gennemsnit af de tre år givet 0,6 hkg kerne mere end målesorten.

Alvabyg er ret kortstrået og har god stråstyrke. Den har middelstore kerner med middelhøj rumvægt, og dens resistens mod meldug har ikke været særlig effektiv.

**Alfbyg** fra Carlsberg har placeret sig meget dårligt sammenlignet med de øvrige sorter, og i gennemsnit af 3 års forsøg givet 5,1 hkg kerne mindre end målesorten.

Alfbyg er kortstrået og stivstrået. Den har middelstore kerner med lav rumvægt. Sorten er ret sildig, og den har ret god resistens mod meldug.

Endnu 6 sorter, der er optaget på sortlisten senest i efteråret 1978, har deltaget i forsøgene, men i alle tilfælde enten kun i 1-2 år eller i meget få forsøg. Det drejer sig om **Divabyg** fra Cebeco, der i gennemsnit af 2 år har givet 1,1 hkg kerne mere end Zitabyg, **Sv. 72179** fra Svaløf, hvis merudbytte i gennemsnit af 2 år har været 1,0 hkg kerne mere end målesorten, **Triumphbyg** fra Saat- und Pflanzgut i Østtyskland der i gennemsnit af 2 år gav 1,5 hkg mindre end Zitabyg, **Sundance** fra Rothwell, der har givet samme merudbytte i 1978 som målesorten, **WW 6397**, der gav 1,3 hkg kerne højere udbytte, og weibullsorten **Harry** (WW 6403), som gav 1,9 hkg kerne mere end Zitabyg.

#### k. Valg af bygsort.

Som det er vist i et senere afsnit af oversigten, samler sortsvalget af byg sig om ganske få sorter. Af den foregående omtale fremgår det ellers, at tilbuddet er stort og valgmulighederne mange. Erfaringerne synes at vise, at en ensidig anvendelse af en bestemt sort eller en gruppe af sorter med samme resistensgrundlag mod meldug kan indebære en risiko for, at der optræder meldugracer, som resistensen ikke er effektiv overfor. I så fald kan virkningen blive meget alvorlig, således som det var tilfældet med Emirbyg omkring 1970 og Ternbyg i 1974. Sorter med laevigatumresistens mod meldug har været helt dominerende i bygdyrkingen i de senere år, men i 1977 og 1978 var der tendens til, at disse sorter blev ret kraftigt angrebet af meldug, og der var endvidere en tilbøjelighed til, at meldugangreb optrådte i dele af landet, som ikke tidligere har kendt til

sådanne angreb. Det synes derfor at være en fornuftig disposition at sprede sortsvalget lidt mere, end tilfældet har været hidtil, og i den forbindelse især sætse på sorter med forskelligt resistensgrundlag mod meldug.

*Ved valg af bygsort lægger de fleste landmænd sædvanligvis sortens evne til at give et højt udbytte til grund. Dette er forståeligt, men det vil være forkert alene at tage dette hensyn, bl.a. fordi der i realiteten ikke er stor forskel i ydeevne mellem de højestydende. Det kan være et fornuftigt grundlag at vælge sort efter tidlighed, og det kan f.eks. være ønskeligt at så en tidlig sort af hensyn til udlæg. Den tidligste er Monabyg, som dog fra år til år har givet meget svingende resultater. Det kan også være fornuftigt at vælge en ret sildig sort til en del af arealet for at sprede høstperioden lidt, og i den forbindelse er Lofabyg sildigere end de øvrige. Men langt de fleste er såkaldte middeltidlige sorter, hvoraf det kan være vanskeligt at foretrække den ene fremfor den anden. De højestydende ældre sorter er Lamiby, Salkaby, Zitaby, Lofaby, Rupalbyg og Emirbyg, og blandt de nyere sorter er der grund til at nævne Tronbyg, Gulaby, Vegaby, Georgiebyg og Welambyg, der alle er særdeles dyrkningsværdige. Flere og flere sorter har resistens mod havrenematoder, og foruden Zitaby er der mulighed for at vælge Tyraby, Nerybyg og Mirjambyg, der alle har givet højere udbytte end Zita. Med mere udbredt korn dyrkning er risiko for angreb af nematoder forøget, og derfor vil anvendelsen af nematoderesistente bygsorter på længere sigt kunne øge sikkerheden i bygdyrkingen. Til anvendelse i maltbygdyrkingen kan Nordalbyg fortsat anbefales, men Duksbyg, Canovabyg og Malabyg er også egnede til dette formål.*

## 2. Havresorter.

I 1978 deltog ialt 17 havresorter i afprøvningen, som blev gennemført med 50 forsøg fordelt på tre forsøgs-serier. Selmahavre har været målesort for sjette gang.

### a. Havresorter plan I.

De sorter, som er afprøvet i denne forsøgs-serie, er ret nye sorter, som ikke har været længe på sortlisten. Ialt blev gennemført 27 forsøg fordelt med 10 på Øerne og 17 i Jylland.

#### Havresorter I (13)

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha				
	Sjælland 4	Fyn 2	Loll.-F. 3	Bornholm 1	Øerne 10
Selma	45,3	36,8	46,8	35,3	43,0
Sang	3,3	+0,1	0,8	+12,5	0,3
Hedvig	+0,6	+0,3	+4,5	+12,7	+2,9
Dan	3,1	1,9	+3,3	+10,6	+0,5
Ismene	0,9	1,6	+1,9	+4,8	+0,4
LSD	-	-	-	-	-

Antal forsøg	Ø.-Jylland	V.-Jylland	N.-Jylland	Jylland
	3	7	7	17
Selma	<b>40,0</b>	<b>36,2</b>	<b>36,9</b>	<b>37,2</b>
Sang	0,0	1,6	1,8	1,4
Hedvig	÷4,6	÷1,6	÷3,0	÷2,7
Dan	0,5	1,6	1,4	1,3
Ismene	÷0,8	÷1,1	0,8	÷0,3
LSD	—	—	2,0	1,5

Antal forsøg	Hele landet			
	Strå- længde, cm	Karakter for lejesæd	Holl. vægt pund	hkg kerne
	26	12	4	10
Selma	87	4	1,0	78
Sang	86	4	0,8	77
Hedvig	84	4	1,0	76
Dan	86	4	0,8	77
Ismene	87	4	0,8	80
LSD	—	—	—	1,4

Sorten Hedvig har klaret sig dårligst i denne forsøgsserie, og de andre sorter har givet udbytter på linie med målesortens både på Øerne og i Jylland. Hedvig-havre er lidt kortere end de øvrige, men lejesædkarakteren har været ens for alle sorter, og der er ikke konstateret kraftige angreb af lejesæd.

### b. Havresorter plan II.

Sorterne, der er afprøvet i denne forsøgsserie, er for de flestes vedkommende ældre sorter.

#### Havresorter II (14)

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha			
	Sjælland	Fyn	Loll.-F.	Øerne
	3	2	1	6
Selma	<b>43,1</b>	<b>32,5</b>	<b>55,7</b>	<b>41,7</b>
Astor	1,3	3,4	1,9	2,1
Silva	3,7	÷0,1	÷4,2	1,1
Gambo	2,0	3,1	0,1	2,0
Leanda	2,6	2,0	÷0,8	1,9
LSD	—	—	—	—

Antal forsøg	Ø.-Jylland	V.-Jylland	N.-Jylland	Jylland
	3	5	3	11
Selma	<b>34,6</b>	<b>35,0</b>	<b>35,2</b>	<b>34,9</b>
Astor	1,1	0,3	0,8	0,7
Silva	÷1,0	÷1,2	÷0,7	÷1,0
Gambo	0,2	3,1	÷0,2	1,4
Leanda	1,4	4,8	3,7	3,6
LSD	—	2,7	—	1,9

Antal forsøg	Hele landet				
	Strå- længde, cm	Karakter for lejesæd	Karakter for meldug	Holl. vægt pund	hkg kerne
	16	6	2	9	17
Selma	92	6	1,0	76	<b>37,3</b>
Astor	91	6	1,0	73	1,2
Silva	102	7	1,0	76	÷0,3
Gambo	91	6	1,5	77	1,6
Leanda	91	7	1,0	77	3,0
LSD	—	—	—	—	1,6

Bortset fra Silvahavre, der har givet udbytte på linie med målesorten, har de øvrige tre sorter og især Leandahavre klaret sig bedre. Silvahavre har det længste strå, og der har i disse forsøg været en hel del lejesæd i alle sorter.

### c. Havresorter plan III.

Sorterne, der er afprøvet i denne serie er endnu ikke optaget på sortlisten.

#### Havresorter III (15)

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha				
	Bornholm	Ø.-Jylland	V.-Jylland	N.-Jylland	Jylland
	1	1	3	1	5
Selma	<b>35,0</b>	<b>35,4</b>	<b>47,6</b>	<b>42,1</b>	<b>44,1</b>
St. 449	÷2,5	÷0,2	÷0,8	5,4	0,6
Alfred	÷4,2	÷5,4	÷3,1	0,0	÷3,0
WW 17064	÷5,1	0,3	÷3,1	0,0	÷1,8
LSD	—	—	—	—	2,6

Antal forsøg	Hele landet				
	Strå- længde, cm	Karakter for lejesæd	Karakter for meldug	Holl. vægt pund	hkg kerne
	6	2	3	3	6
Selma	92	2	0,0	72	<b>42,6</b>
St. 449	88	5	0,0	72	0,1
Alfred	94	1	0,0	70	÷3,2
WW 17064	93	1	0,0	72	÷2,4
LSD	—	—	—	—	2,2

### d. Havresorternes udbytte og dyrkningsegenskaber.

På grundlag af de resultater, der er opnået i den officielle afprøvning og i oversigten over flere års resultater af landsforsøgene, som findes i følgende opstilling og i tabel b side 38 skal der gives en nærmere omtale af egenskaber og dyrkningsværdi for de havresorter, som har deltaget i de seneste års forsøg.

**Selmahavre** fra Weibull i Sverige har igennem mange år været andre sorter overlegen i kerneudbytte, men i de senere år har forskellen mellem den og flere af de øvrige været mindre end i tidligere år.

Selmahavre har middellangt strå med god stråstyrke.

Den har middelstore tyndskallede kerner med høj rumvægt. Den er middeltidlig og kan i visse år angribes en del af meldug.

*Egenskaber hos havresorterne*  
Ifølge sortliste 1978  
udarbejdet af Statens Planteavlsvforsøg

	Forholdstal for halm- udbytte	tynd- skal- lethed	Værdital for*) kerne- stør- relse	modstd. mod strå- nedknækn.
Selma	109	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	7	7
Sang	102	8	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	7
Leanda	102	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	6	7
Astor	100	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	7
Silva	119	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	6	7
Dan	104	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	8
Gambo	102	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	7	7
Ismene	112	8	7	7
Hedvig	101	8	7	8

\*) 0 = ikke tyndskallet, lille kernestørrelse, ingen modstandsdygtighed mod strånedknækning.  
10 = meget tyndskallet, stor kernestørrelse, stor modstandsdygtighed mod strånedknækning.

*5 års forsøg med havresorter*

	Forholdstal for kerneudbytte				Gns.
	1974	1975	1976	1977	
<i>Øerne:</i>					
Selma	100	100	100	100	100
Sang	—	98	94	102	101
Leanda	101	95	90	98	104
Astor	96	94	92	104	105
Silva	90	92	94	88	103
Dan	—	99	94	102	99
Gambo	—	96	101	99	105
Ismene	—	99	100	—	99
Hedvig	—	95	106	—	93
<i>Jylland:</i>					
Selma	100	100	100	100	100
Sang	98	96	94	101	104
Leanda	101	93	92	101	110
Astor	96	91	92	103	102
Silva	90	89	96	88	97
Dan	—	102	95	102	104
Gambo	—	96	96	95	104
Ismene	—	100	97	—	99
Hedvig	—	97	100	—	93
<i>Hele landet:</i>					
Selma	100	100	100	100	100
Sang	99	97	94	102	102
Leanda	101	94	91	100	108
Astor	96	92	92	103	103
Silva	90	90	95	88	99
Dan	—	101	94	102	102
Gambo	—	96	99	97	104
Ismene	—	99	99	94	99
Hedvig	—	96	104	95	93

**Sanghavre** fra Svaløf har i gennemsnit af 5 års forsøg givet 0,4 hkg kerne mindre end Selmahavre.

Sanghavre er ret kortstrået og har god stråstyrke. Den har store kerner med god rumvægt og tynd skal. Sorten er middeltidlig.

**Leandahavre** fra Cebeco i Holland har i de 5 år, den er afprøvet, givet 0,4 hkg kerne mindre end målesorten, men den var særdeles godt placeret i 1978.

Leandahavre er kortstrået og stivstrået. Kernen er ret lille med ret lav rumvægt og en middel skaltykkelse. Sorten er middeltidlig.

**Astorphavre** fra CIV i Holland er den ældste havresort blandt de afprøvede. I gennemsnit af 5 års forsøg har den givet 1,1 hkg kerne mindre end Selmahavre.

Astorphavre er kortstrået og stivstrået. Kernerne er ret store med ret tyk skal og ret lav rumvægt. Sorten er middeltidlig.

**Silvahavre** fra Breustedt i Tyskland har også været i dyrkning i mange år, men har ikke kunnet stå mål med Selmahavre i udbytte, og i gennemsnit af 5 år har den givet 3,3 hkg kerne mindre end målesorten.

Silvahavre har ret langt og blødt strå. Den har små, ret tyndskallede kerner med ret lav rumvægt. Sorten har nogen modstandsdygtighed mod havrenematodrace I og race II, og den er middeltidlig.

Fire sorter har deltaget i forsøgene i tre år.

**Danhavre** fra Svaløf har i gennemsnit af 4 års forsøg givet samme udbytte som Selmahavre.

Danhavre har middellangt strå, god stråstyrke. Den har ret store kerner med ret tyk skal og middelhøj rumvægt. Sorten er middeltidlig.

**Gambohavre** fra Mansholt i Holland gav i gennemsnit af 4 års forsøg 0,5 hkg kerne mindre end Selmahavre.

Gambohavre har middellangt strå med god stråstyrke. Kernerne er middelstore med skal af middeltykkelse. Sorten er middeltidlig.

**Ismenehavre** fra Weibull er ny på markedet, og den har i gennemsnit af 4 års afprøvning givet 0,9 hkg kerne mindre end Selmahavre.

Ismenehavre har middellangt strå med god stråstyrke, kernerne er middelstore med høj rumvægt og tynd skal. Sorten har god resistens mod meldug.

**Hedvighavre** fra Weibull er ligeledes ny på markedet. Resultatet af 4 års afprøvning er et mindreudbytte på 1,3 hkg mod Selmahavre.

Hedvighavre har ret kort strå med god stråstyrke. Kernerne er middelstore med ret lav rumvægt og tynd skal. Sorten er middeltidlig og den er resistent mod begge smitteracer af nematoder.



### e. Valg af havresort.

Selmahavre har været den dominerende hovedsort i dansk havredyrkning igennem flere år. Sortens bedre udbytte sammenlignet med andre sorter har gjort denne stilling berettiget, men der ser dog nu ud til at være andre sorter på markedet, som klarer sig på linie med Selmahavre, og disse sorter kan med ligeså god berettigelse vælges i havredyrkningen. Silvahavre eller Hedvigshavre bør foretrækkes til jorder med indhold af havrenematoder.

### 3. Vårhvedesorter.

I 1978 er afprøvet 6 vårhvedesorter i en forsøgsplan. Der er gennemført 26 forsøg fordelt med 14 på Øerne og 12 i Jylland. To af sorterne har dog kun deltaget i ialt 12 forsøg. Kolibri har som i de foregående år været målesort.

#### Vårhvedesorter (16)

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha			
	Sjælland 4	Fyn 6	Loll.-F. 4	Øerne 14
Kolibri	38,5	35,8	43,3	38,7
Sappo	4,3	4,9	2,8	4,1
WW 15440	5,1	4,9	5,5	6,1
Walter	÷4,2	1,9	0,3	÷0,3
SU 228	(11,9)	(6,1)	(8,5)	(8,2)
Sj 713156	(11,7)	(4,8)	(4,5)	(6,4)
LSD	-	3,4	-	2,5

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha			
	Ø.-Jylland 3	V.-Jylland 1	N.-Jylland 8	Jylland 12
Kolibri	47,1	42,6	42,5	43,7
Sappo	7,3	÷1,0	1,4	2,7
WW 15440	11,3	÷0,1	4,2	5,6
Walter	1,7	÷7,8	0,1	÷0,2
SU 228	(11,0)	-	(3,7)	(7,4)
Sj 713156	(8,8)	-	(1,6)	(5,2)
LSD	-	-	2,7	2,6

Antal forsøg	Hele landet				
	Strå- længde, cm 26	Karakter for lejesæd 2	Holl. meldug 18	Holl. vægt pund 13	hkg kerne 26
Kolibri	88	2	3,2	125	41,0
Sappo	88	1	3,3	125	3,5
WW 15440	86	1	0,5	124	5,9
Walter	79	1	0,5	124	÷0,2
SU 228	(86)	(3)	(1,3)	(121)	(7,9)
Sj 713156	(85)	(2)	(1,9)	(124)	(6,0)
LSD	-	-	-	-	-

( ) = mindre antal forsøg

Sappohvede og den nye nummersort fra Weibull har givet højere udbytte end Kolibrivårhvede. Det samme er tilfældet med de to nye sorter, der dog kun har deltaget i et mindre antal forsøg. Kolibri og Sappo har været kraftigere angrebet af meldug end de øvrige fire sorter.

### a. Vårhvedesorternes udbytte og egenskaber.

I tabellen nedenfor er vist nogle af de resultater, som er opnået ved den bedømmelse, der er givet og de målinger, der er foretaget i statens forsøg.

#### Egenskaber hos vårhvedesorterne

Ifølge sortliste 1978  
udarbejdet af Statens Planteavlsforsøg.

	Værdital for*)					
	Forh.tal for halm- udbytte	kerne- stør- relse	protein- ind- hold	mel- ud- bytte	brød- vo- lumen	resist. mod gulrust
Kolibri	100	8	7	8	8	6
Sappo	113	6	6½	8	8	6½

\*) 0 = lille kernestørrelse, lavt proteinindhold, lille merudbytte, lille brødvolumen og ingen resistens mod gulrust.  
10 = store kerner, højt proteinindhold, stort meludbytte, stort brødvolumen og god resistens mod gulrust.

#### 5 års forsøg med vårhvedesorter

	Forholdstal for kerneudbytte					Gns.
	1974	1975	1976	1977	1978	
<b>Øerne:</b>						
Kolibri	100	100	100	100	100	100
Sappo	102	95	96	94	111	99
WW 15440	-	-	-	119	116	117
SU 228	-	103	-	110	122	112
Walter	-	-	-	115	99	107
<b>Jylland:</b>						
Kolibri	100	100	100	100	100	100
Sappo	100	100	102	102	106	102
WW 15440	-	-	-	-	113	-
SU 228	-	-	-	-	-	-
Walter	-	-	-	-	100	-
<b>Hele landet:</b>						
Kolibri	100	100	100	100	100	100
Sappo	101	97	98	97	108	100
WW 15440	-	-	-	115	114	115
SU 228	-	103	-	110	120	111
Walter	-	-	-	112	99	106

På grundlag af værditalene og oversigten over resultaterne af 5 års landsforsøg gives følgende omtale:

**Kolibrivårhvede** fra F. von Lochow-Petkus har siden 1970 været målesort i vårhvedeforsøgene. Den har tidligere været hovedsort, gik så tilbage i dyrkningen, men har i de senere år været på vej frem igen.

Kolibri har middellangt strå med god stråstyrke. Sorten har store kerner med middelhøj rumvægt og et ret højt proteinindhold. Kolibri er middeltidlig.

**Sappovårhvede** fra Weibull har i de 5 år, den er afprøvet sammen med Kolibri, i gennemsnit givet 0,2 hkg kerne mere end Kolibri, og dens bedste resultat er opnået i Jylland.

Sappovårhvede har middellangt strå med god stråstyrke. Den har ret små kerner med høj rumvægt og middelhøjt proteinindhold. Sappovårhvede blev tidligere kraftigere angrebet af meldug end Kolibrivårhvede.

#### b. Valg af vårhvedesort.

Både Kolibrivårhvede og Sappovårhvede har gode dyrkningsegenskaber og er begge højtydende. De kan derfor anbefales i dyrkningen, men det ser ud til, at der er gode nye sorter på vej.

### 4. Vinterhvedesorter.

Der blev i 1978 gennemført 159 forsøg, hvori 19 vinterhvedesorter blev afprøvet fordelt i tre forsøgs-serier. 45 af forsøgene er gennemført som dobbeltforsøg.

Solidhvede har for fjerde år været målesort i landsforsøgene.

#### Hvedesorter plan I.

I denne forsøgsserie gennemførtes ialt 44 forsøg fordelt med 25 på Øerne og 19 i Jylland.

#### Hvedesorter I (17)

Antal forsøg	Sjælland 11	hkg kerne pr. ha Fyn 6	Loll.-F. 5	Bornholm 3	Øerne 25
Solid	59,2	66,2	69,4	65,8	63,7
Hildur	3,7	2,9	2,4	2,5	3,1
Sarah	4,0	9,1	4,1	4,9	5,3
Bongo	3,1	7,6	11,6	6,5	6,3
Vuka	9,5	10,1	8,6	9,2	9,5
Clement	7,0	7,0	10,0	5,8	7,5
LSD	4,9	3,9	7,2	—	2,8

Antal forsøg	Ø.-Jylland 9	V.-Jylland 4	N.-Jylland 6	Jylland 19
Solid	55,5	41,4	57,8	53,2
Hildur	4,5	2,0	7,4	4,9
Sarah	5,7	6,2	6,8	6,2
Bongo	5,9	3,9	12,1	7,4
Vuka	10,1	10,3	12,3	10,9
Clement	5,7	4,9	8,9	6,5
LSD	4,2	—	4,8	2,8

Antal forsøg	Strå- længde, cm 24	Hele landet		
		Karakter for lejesæd 7	Holl. vægt pund 32	hkg kerne 44
Solid	90	0	1,3	130
Hildur	94	1	1,1	132
Sarah	86	2	1,3	132
Bongo	85	2	3,4	132
Vuka	86	1	1,6	130
Clement	78	1	3,2	131
LSD	—	—	—	2,0

Udbyttet af Solidhvede var i 1978 knapt så højt som i forsøgene 1977. Dette var dog især tilfældet i de jyske forsøg.

Målesorten Solid har i de foregående år været de øvrige sorter overlegen i udbytte, men i 1978 er sorten blevet overgået af alle de prøvede sorter. I denne serie har den nye sort Vuka givet højest udbytte både på Øerne og i Jylland. Bongo og Clement har begge højere karakter for angreb af meldug end de øvrige. Solid har haft den bedste stråstyrke, og Clement har været kortere end de øvrige sorter.

#### b. Hvedesorter plan II.

I denne forsøgsserie er gennemført ialt 45 forsøg med 30 på Øerne og 15 i Jylland.

#### Hvedesorter II (18)

Antal forsøg	Sjælland 14	hkg kerne pr. ha Fyn 6	Loll.-F. 6	Bornholm 4	Øerne 30
Solid	62,2	64,4	73,8	68,5	65,8
Nana	5,1	÷1,7	5,2	6,5	4,0
Beacon	(8,1)	(6,6)	(6,2)	(7,7)	(7,4)
Kinsman	7,2	8,4	6,8	11,1	7,9
Arminda	6,7	7,6	8,0	11,7	7,8
Aquila	9,6	6,5	12,3	11,2	9,7
LSD	3,3	6,6	5,8	—	2,4

Antal forsøg	Ø.-Jylland 10	V.-Jylland 1	N.-Jylland 4	Jylland 15
Solid	52,8	53,8	49,8	52,1
Nana	4,6	10,0	1,4	4,1
Beacon	(8,8)	14,9	3,5	(7,6)
Kinsman	6,7	17,8	5,9	7,2
Arminda	10,7	19,8	5,6	9,9
Aquila	13,2	21,8	6,2	11,9
LSD	4,6	—	—	3,5

Antal forsøg	Strå- længde, cm 44	Hele landet		
		Karakter for lejesæd 4	Holl. vægt pund 26	hkg kerne 45
Solid	91	1	1,8	131
Nana	94	1	1,0	131
Beacon	(82)	(2)	(3,7)	(129)
Kinsman	73	1	1,9	131
Arminda	72	1	2,3	131
Aquila	81	1	1,9	132
LSD	—	—	—	2,0

Beaconhvede har deltaget i et mindre antal forsøg end de øvrige. De højestydende har været de nye sorter Aquila, Arminda og Kinsman, der alle tre er kortere end de øvrige sorter. Som det var tilfældet med den foregående forsøgsserie, har der ikke været særligt kraftige angreb af meldug i 1978, idet alle sorter har fået ret lave karakterer for angreb.

## c. Hvedesorter plan III og IV.

I disse serier er afprøvet 7 nye sorter i ialt 25 forsøg.

## Hvedesorter III (19)

Antal forsøg	Hele landet				
	Sjælland 5	hkg kerne pr. ha Fyn 4	Loll.-F. 3	Bornholm 1	Øerne 13
Solid	<b>57,1</b>	<b>68,0</b>	<b>71,3</b>	<b>75,2</b>	<b>65,1</b>
Orepi	÷3,3	÷0,7	÷2,2	4,9	÷1,6
Top	÷1,5	÷3,6	÷0,4	4,5	÷1,4
Sv. 71412	3,0	0,4	1,4	5,2	2,0
Sv. 73305	4,4	1,3	÷1,2	7,2	2,3
LSD	—	—	—	—	3,0

Antal forsøg	Hele landet		
	Ø.-Jylland 1	N.-Jylland 1	Jylland 2
Solid	<b>72,1</b>	<b>67,6</b>	<b>69,9</b>
Orepi	5,5	÷9,1	÷1,8
Top	5,1	÷10,0	÷2,5
Sv. 71412	4,2	0,0	2,1
Sv. 73305	4,6	÷2,2	1,2
LSD	—	—	—

Antal forsøg	Hele landet				
	Strå- længde, cm 14	Karakter for lejesæd 14	Karakter for meldug 9	Holl. vægt pund 10	hkg kerne 15
Solid	92	0	1,4	133	<b>65,7</b>
Orepi	73	0	2,2	134	÷1,6
Top	69	0	1,4	131	÷1,5
Sv. 71412	80	0	0,9	135	2,0
Sv. 73305	94	0	0,7	135	2,2
LSD	—	—	—	—	2,8

## Hvedesorter IV (20)

Antal forsøg	Hele landet				
	Sjælland 3	hkg kerne pr. ha Fyn 2	Loll.-F. 2	Bornholm 1	Ø.-Jyll. 2
Solid	<b>56,6</b>	<b>56,8</b>	<b>71,2</b>	<b>75,5</b>	<b>62,6</b>
WW23258	3,4	2,8	÷2,7	6,4	10,8
WW23153	6,5	5,2	2,4	6,3	11,8
VDH010-73	5,7	5,6	4,8	5,4	11,0
LSD	—	—	—	—	—

Antal forsøg	Hele landet				
	Strå- længde, cm 9	Karakter for lejesæd 2	Karakter for meldug 7	Holl. vægt pund 6	hkg kerne 10
Solid	90	1	2,9	132	<b>62,8</b>
WW23258	92	2	1,0	134	3,8
WW23153	93	2	1,6	130	6,5
VDH 010-73	85	2	4,3	133	6,5
LSD	—	—	—	—	2,6

## d. Andre sorter af vinterhvede.

## Andre sorter af hvede

Antal forsøg	Hele landet				
	Strå- længde, cm 5	Karakter for lejesæd 5	Karakter for meldug 5	Holl. vægt pund 5	hkg kerne 5
Solid	89	0	1	139	<b>77,8</b>
WW23814	91	0	1	138	1,4

I 5 forsøg på Lolland-Falster er hvedesorten WW 23814 afprøvet. Den gav 1,4 hkg kerne mere end Solid.

## e. Vinterhvedesorternes udbytte og egenskaber.

Fra bedømmelser og målinger, som er foretaget i de officielle forsøg, er følgende værdital for hvedesorternes egenskaber hentet fra sortlisten 1978.

## Egenskaber hos vinterhvedesorterne

Ifølge sortliste 1978  
udarbejdet af Statens Planteavlsvforsøg

	Forholds- tal for halm- udbytte	frost- resis- stens	Værdital protein- ind- hold	mel- ud- bytte	(for*) brød- volu- men	resist. mod gulrust
Solid	100	7	7	8	7	6
Beacon	97	4½	6½	7½	6	8
Nana	108	6	7½	8	7	6
Clement	97	6	6½	6½	6½	7½
Bongo	101	6	6½	8	7	7½
Sarah	98	6	6½	8	7	6½
Hildur	105	7	7	8	7	6½
Arminda	89	4	7	6	7	7
Kinsman	95	3	7	7	6½	8

\*) 0 = ingen frostresistens, lille proteinindhold, meludbytte og brødvolumen, ingen resistens mod gulrust.

10 = god frostresistens, stort proteinindhold, meludbytte og brødvolumen, god resistens mod gulrust.

I denne tabel er bl.a. anført værdital for proteinindhold, meludbytte og brødvolumen. Der blev ikke i 1978 som i tidligere år gennemført bageundersøgelser i prøver fra sortsforsøgene. Ved vurdering af sorterens egnethed til bageformål henvises derfor til de resultater, som er opnået ved den officielle afprøvning.

Ialt 45 sortsforsøg i hvede, 26 i serie I og 19 i II, blev gennemført som dobbeltforsøg, hvor den ene afdeling forblev ubehandlet, medens den anden blev sprøjet med svampebekæmpelsesmidlet Milgo E i stadium 8 (Feekes skala) og med Derosal 60 og maneb i stadium 10,1-10,5. Formålet med forsøgsopgaven var at undersøge, om der vil være større fordel ved at bekæmpe svampesygdomme i nogle sorter end i andre, og om der opnås større virkning ved en sådan behandling i nogle egne af landet end i andre.

I den følgende tabel ses resultatet af forsøgene.

## 5 års forsøg med hvedesorter

Karakter f. meldug uden sv. bek. Merudb. med hkg kerne f. sv. bek. Karakterf. meldug uden sv. bek. Merudb. med hkg kerne f. sv. bek.

	Øerne			Jylland		
<i>Plan I</i>						
Antal forsøg	12	12	16	7	7	10
Solid	1,3	0,8	0,9	1,7	1,1	2,5
Hildur	1,1	0,5	1,2	1,7	0,7	2,9
Sarah	1,3	0,9	1,5	1,6	0,9	3,1
Bongo	3,7	2,1	1,4	3,4	2,8	2,3
Vuka	1,7	1,0	1,0	1,6	1,3	2,9
Clement	3,8	2,6	1,7	2,6	1,9	2,7
<i>Plan II</i>						
Antal forsøg	8	8	14	5	5	5
Solid	1,4	0,5	0,2	1,8	0,8	0,3
Nana	0,8	0,3	0,2	1,0	0,8	3,4
Kinsman	1,3	0,5	0,1	2,0	0,3	2,9
Arminda	1,6	0,9	0,0	2,0	0,3	3,2
Aquila	1,1	0,6	0,2	1,6	0,8	1,7

I venstre side af tabellen ses karakterer for angreb af meldug og af merudbytterne for anvendelse af 0,5 l Milgo E, 0,3 kg Derosal 60 og 2,5 kg maneb i forsøg på Øerne, og til højre de tilsvarende resultater af jyske forsøg.

Angrebene af meldug var både på Øerne og i Jylland ret svage i 1978 i de fleste sorter. Værst var angrebet i Bongo og Clement. Virkningen af behandlingen med Milgo E har svækket angrebet, men mindst i de to nævnte sorter. Virkningen af behandlingen målt i merudbyttet har været meget beskedent især på Øerne, hvor det opnåede merudbytte i gennemsnit ikke har været i stand til at betale for behandlingen, der har kostet ca. 225 kr. pr. ha for midler og to gange udspøjtning. I de jyske forsøg er der i de fleste sorter opnået merudbytter, som netop har kunnet betale behandlingen, men det bemærkes, at merudbyttet for behandling af de to kraftigst angrebne sorter ikke er større end for behandling af de svagere angrebne.

Af enkeltforsøgenes resultater, som ses i tabelbilaget, fremgår det, at i 15 forsøg af de 45 er der opnået et merudbytte på mere end 2,0 hkg kerne for behandling af Solidhvede. I 30 forsøg er således ikke opnået rentabelt udslag og i de fleste tilfælde et mindre udbytte. På grundlag af disse resultater fra 1978 kan en generel svampebekæmpende behandling af vinterhvede ikke anbefales.

På grundlag af resultaterne af årets forsøg og de tidligere års forsøg samt tabel b side 38 og værditallene fra statens forsøg, kan der gives følgende omtale af de enkelte hvedesorter, som er optaget på sortlisten.

**Solidhvede** fra Svaløf har deltaget i danske forsøg siden 1971 og været målesort i de 4 sidste år. Sorten har hidtil været højtstående, men gav i 1978 væsentligt lavere udbytte end de øvrige sorter, der deltog i afprøvningen.

Solidhvede har middellangt strå med god stråstyrke. Den har store kerner med høj rumvægt og et middelhøjt

	Forholdstal for kerneudbytte					Gns.
	1974	1975	1976	1977	1978	
<i>Øerne:</i>						
Solid	100	100	100	100	100	100
Beacon	111	104	98	92	112	103
Nana	101	96	99	100	106	100
Clement	-	104	95	84	112	99
Bongo	-	-	97	100	110	102
Sarah	-	-	102	95	108	102
Arminda	-	-	93	101	112	102
Hildur	-	-	98	98	105	100
Aquila	-	-	-	111	115	113
Kinsman	-	-	-	111	112	112
Vuka	-	-	-	100	115	107
Sv.71412	-	-	-	101	103	102
Orepi	-	-	-	99	98	98
<i>Jylland:</i>						
Solid	100	100	100	100	100	100
Beacon	114	97	97	97	115	104
Nana	104	90	95	101	108	100
Clement	-	102	93	89	112	99
Bongo	-	-	96	101	114	104
Sarah	-	-	104	97	112	104
Arminda	-	-	-	-	119	-
Hildur	-	-	-	94	109	102
Aquila	-	-	-	-	123	-
Kinsman	-	-	-	-	114	-
Vuka	-	-	-	-	120	-
<i>Hele landet:</i>						
Solid	100	100	100	100	100	100
Beacon	112	102	98	94	113	104
Nana	102	95	98	100	107	100
Clement	-	103	94	85	112	99
Bongo	-	-	97	100	111	103
Sarah	-	-	103	95	110	103
Arminda	-	-	89	101	114	102
Hildur	-	-	97	97	107	100
Aquila	-	-	-	110	117	113
Kinsman	-	-	-	106	112	109
Vuka	-	-	-	100	117	109
Sv.71412	-	-	-	101	103	102
Orepi	-	-	-	98	98	98

proteinindhold. Sorten har gode bageegenskaber, og den er vinterfast med ret god modstanddygtighed mod meldug.

**Beaconhvede** fra NSDO i England har været prøvet sammen med Solid i 5 år. I gennemsnit af denne periode har Beacon givet 2,3 hkg kerne mere end Solid, men dens udbytte har været meget svingende.

Beaconhvede er kortstrået og stivstrået. Kernerne er store med lav rumvægt og middelhøjt proteinindhold. Beacon giver lave falddal, og dens bageegenskaber er dårlige. Den har ikke særlig stor vinterfasthed og kan angribes ret kraftigt af meldug.

**Nanahvede** fra Abed er ligeledes prøvet i 5 år og har i denne periode givet 0,2 hkg kerne mere end målesorten.

Nanahvede har middellangt strå med ret god stråstyrke. Kernerne er store med lav rumvægt og højt proteinindhold. Sorten giver en dårlig dejkvalitet og er derfor ikke velegnet til bagning. Den er ret vinterfast og angribes ikke slemt af meldug.

**Clementhvede** fra Cebeco i Holland har i nogle år klaret sig særdeles godt og i andre meget dårligt. I gennemsnit af 4 års forsøg har den givet 0,9 hkg kerne mindre end Solidhvede.

Clementhvede er kortstrået og stivstrået. Kernerne er middelstore med middelhøj rumvægt og middelhøjt proteinindhold. Sortens bageegenskaber er meget dårlige, og den er knapt så vinterfast som målesorten. Den har ret god resistens mod gulrust, men dens modstandsdygtighed mod meldug har i nogle år været meget dårlig.

Følgende to sorter har deltaget i forsøg i 3 år:

**Bongohvede** fra T. Heidenreich i Tyskland har i gennemsnit af 3 års forsøg givet 1,7 hkg kerne mere end Solidhvede.

Bongohvede har middellangt strå med god stråstyrke. Kernerne er middelstore og med middelhøj rumvægt og proteinindhold. Bongo har ikke helt tilfredsstillende bageegenskaber. Den er nogenlunde vinterfast og med god resistens mod gulrust, men den angribes en del af meldug.

**Sarahhvede** fra Pajbjerg har i gennemsnit af de 3 år, hvori den har været i forsøg, givet 1,4 hkg kerne mere end Solidhvede.

Sarahhvede har middellangt strå med nogenlunde stråstyrke. Kernerne er middelstore med høj rumvægt og middelhøjt proteinindhold. Sarahhvede har ret tilfredsstillende bageegenskaber og ret god vinterfasthed. Den har god modstandsdygtighed mod meldug og gulrust.

Følgende 5 sorter er på sortlisten, og de har deltaget i 1-2 år i landsforsøgene. Det gælder **Hildur** fra Weibull, der i gennemsnit af to år har givet 0,9 hkg kerne mere end Solid, **Aquila** fra Rothwell i England, som i 1978 gav 10,5 hkg kerne mere end Solidhvede, **Vuka** fra Pflanzenzucht i Oberlimburg gav 10,1 hkg merudbytte i forsøgene 1978, **Arminda** fra v. d. Have i Holland og **Kinsman** fra NSDO i England, som også klarede sig godt i årets forsøg. Aquila, Arminda og Kinsman har acceptable bageegenskaber, og Hildur og Vukahvede har gode egenskaber til dette formål.

#### f. Valg af vinterhvedesort.

Da en væsentlig part af den danske hvedehøst skal anvendes til fremstilling af brød, er det væsentligt ved valget af hvedesort at tage hensyn ikke alene til sorterens ydeevne, men også til deres kvalitetsegenskaber med hensyn til egnethed for bageformål. I de senere år har kvalitetshvede prismæssigt haft mulighed for at blive

præmieret, og når dette er tilfældet, må valget fornuftigvis falde på sorter med gode bageegenskaber.

Solidhvede har tidligere ubestridt været hovedsorten. Den er af de højstydende og samtidig er det en anerkendt bagehvede. I 1978 gav sorten lavere udbytte end de øvrige. Årsagen hertil er ikke klarlagt, og om det igen bliver tilfældet i de kommende år, kan ingen afgøre nu, men der er nye sorter på vej, som har en rimelig god bagekvalitet, og som i 1978 har givet højere udbytte end målesorten.

### 5. Rugsorter.

Der blev i 1978 gennemført 18 forsøg med 5 rugsorter fordelt med 5 forsøg på Øerne og 13 forsøg i Jylland. I en del af forsøgene deltog også Solidhvede.

#### Rugsorter (21)

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha		
	Sjælland 4	Bornholm 1	Øerne 5
Petkus II	57,4	76,7	61,3
Pekuro	+2,6	+1,0	+2,3
Halo	+3,7	+4,7	+3,9
Animo	+1,1	1,5	+0,6
Sv. 6970	+4,8	+2,2	+4,2
Solidhvede	(+27,0)	+31,4	(+28,5)
LSD	—	—	—

Antal forsøg	Ø-Jylland V-Jylland N-Jylland Jylland			
	2	4	7	13
Petkus II	58,1	48,6	55,0	53,5
Pekuro	+3,2	+1,5	+4,1	+3,2
Halo	+7,6	+3,8	+6,1	+5,6
Animo	2,0	+3,0	+2,6	+2,0
Sv. 6970	0,8	+3,4	+5,3	+3,8
Solidhvede	(0,7)	(+19,1)	(+26,8)	(+21,7)
LSD	—	—	3,4	2,4

Antal forsøg	Hele landet				
	Strå- længde, cm 18	Karakter for lejesæd 16	Karakter for meldug 4	Holl. vægt pund 6	hkg kerne 18
Petkus II	113	3	1,3	122	55,7
Pekuro	111	4	1,8	122	+2,9
Halo	112	3	1,5	122	+5,1
Animo	118	3	2,0	122	+1,6
Sv. 6970	112	3	2,0	121	+3,9
Solidhvede	(78)	(0)	0,8	(127)	(+23,3)
LSD	—	—	—	—	1,9

( ) = mindre antal forsøg.

I gennemsnit af alle 18 forsøg har Petkus II givet 55,7 hkg kerne, og ingen af de prøvede sorter har givet udbytte på højde hermed. Dårligst har den nye sort Halorug placeret sig. Animo har det længste strå, men Pekurorug er mest bløddrået. Som det har været tilfældet i

tilsvarende forsøg de foregående år, har Solidhvede også i 1978 givet væsentligt mindre end rugen, men dette resultat er sikkert for en stor del betinget af forsøgstekniske årsager, fordi rugen som nabo for hvedeparcellerne har haft en ugunstig indflydelse på hvedens udbytte.

**Petkusrug II** har i mange år været målesort i forsøgene med rugsorter, og sorten er hovedsort i rugdyrknin-gen her i landet.

Petkusrug er højtydende. Sorten er ret kortstrået med middelgod stråstyrke.

**Pekurorug** kommer ligesom Petkus II fra F. von Lochow-Petkus i Tyskland. Pekurorug har i de tre sidste år, hvor den er afprøvet sammen med Petkus givet lavere udbytte end målesorten.

Pekurorug ligner Petkus II. Stråtlængden er den samme, men sorten er lidt mere blødtstrået.

**Animorug** fra Cebeco i Holland har heller ikke i de tre år, den er afprøvet, kunnet nå op på målesortens udbytte.

Animorug er langstrået, men den har ret god stråstyrke. Med hensyn til kerne kvalitet ligner den de andre to rugsorter.

På grundlag af få foreløbige forsøgsresultater i 1977 kunne der stilles visse forventninger til **Halorug**, men disse er ikke blevet indfriet med resultaterne fra 1978. Heller ikke den nye sort fra Svaløf, nr. **6970**, har klaret sig godt.

Der har været gennemført 8 forsøg med en ny sort, **Royal**, der har givet 1,7 hkg kerne mindre end Petkus II. Sorten er langstrået og blødtstrået.

#### Andre sorter af rug

Antal forsøg	Hele landet				
	Strå-længde, cm 8	Karakter for lejesæd 7	Holl. vægt pund 2	Holl. vægt pund 3	hkg kerne 8
Petkus II	108	2	2,0	118	53,2
Royal	119	6	2,5	117	÷1,7

#### Valg af rugsort.

*Petkusrug II har i alle de år, den har været dyrket, givet så stabile og gode resultater, at den fortsat bør foretrækkes i dansk rugdyrkning.*

## 6. Vinterbyg og kornarter.

I 1978 blev der i Danmark dyrket vinterbyg på ca. 1.000 ha, og i forbindelse med denne dyrkning er der gennemført forsøg, hvor vinterbyg er sammenlignet med hvede og rug og i nogle forsøg også med vårbyg og havre. Endvidere har der været gennemført enkelte sortsforsøg med vinterbyg. Resultatet af 4 sortsforsøg findes i følgende opstilling.

#### Vinterbygsorter

Antal forsøg	Karakter for lejesæd 3	Stråtlængde, cm 4	hkg kerne 4
Mirra	2	76	4,1
Banteng	2	(67)	(1,3)
Sonja	2	69	÷0,8
Kiruna	2	71	3,7

( ) = mindre antal forsøg.

De 6-radede sorter Mirrabug og Kirunabug har været de højestydende i 3 af de 4 forsøg, men det er iøvrigt ikke på grundlag af så spinkelt et materiale muligt at udtale sig med større sikkerhed om sortsvalget i vinterbyg. Igri og Sonja er 2-radede.

Der blev i efteråret 1977 anlagt 15 forsøg med afprøvning af arterne vinterhvede, vinterrug og vinterbyg. Resultaterne af 10 forsøg ses i den følgende lille opstilling, og resultaterne af enkeltforsøgene findes i tabelbilagets tabel 22.

#### Kornarter (22)

Antal forsøg	hkg kerne			
	10	5	Lerjord 4	Sandjord 6
Vinterhvede	53,8	45,3	63,8	45,8
Vinterbyg	2,1	3,5	5,6	2,8
Vinterrug	6,5	9,9	1,5	9,2
Vårbyg	—	÷2,6	—	—
LSD	—	—	—	—

I flere af forsøgene deltog mere end én vinterbygssort, men i denne sammenligning er kun den af vinterbygssorterne, der har været højestydende i det pågældende forsøg, taget med. I 5 af forsøgene har vårbyg deltaget, og i 2 af forsøgene endvidere havre. Det er vanskeligt at gennemføre sådanne artsforsøg på en betryggende måde. Jordbehandlings indflydelse, sygdomsangreb, arternes indbyrdes fordragelighed og forhold vedrørende tildeling af den rette gødningsmængde på det rigtige tidspunkt er forhold, som i høj grad kan påvirke forsøgene og resultatet af sammenligningen.

I gennemsnit af de 10 forsøg, hvori de 3 overvintrende kornarter er sammenlignet, har vinterrug givet 6,5 hkg kerne mere end vinterhvede, og vinterbyg 2,1 hkg kerne mere end hveden. I 5 forsøg, hvor vårbyg er med i afprøvningen, har vårbyg i gennemsnit ikke kunnet stå mål med de øvrige kornafgrøders udbytte, men af enkeltforsøgene fremgår, at der er stor variation også i vårbyggens resultat fra forsøg til forsøg. Fire af forsøgene er gennemført på lerjord og seks på sandjord. Resultatet af en opdeling efter disse forskellige jordtyper ses i højre side af tabellen. Udbyttet af hvede har været væsentligt højere på lerjord end på sandjord. Vinterbyg har klaret sig bedre på lerjord end på sandjord, men det mest markante resultat er, at rugen har givet et meget

Tabel b. Oversigt over sortsforsøg i korn.

Sort	Antal år i forsøg 19-	Hele landet						Jylland			Øerne			
		Kar. for lejesed		Strållængde cm		Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha			Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha					
		Målesort	Prøvet sort	Målesort	Prøvet sort	Målesort	Prøvet sort	Forholdstal	Målesort	Prøvet sort	Forholdstal	Målesort	Prøvet sort	Forholdstal
<b>Byg</b>														
Zita	-	-	-	-	-	-	100	-	-	100	-	-	100	
Lami	74-78	2,0	2,8	63	62	48,6	1,2	102	46,5	0,9	102	52,5	1,6	103
Salka	74-78	2,2	2,5	62	68	47,4	1,0	102	45,1	0,7	102	52,0	1,6	103
Lofa	74-78	2,0	2,8	63	69	48,5	0,5	101	46,5	±0,3	99	52,0	2,0	104
Nery	74-78	2,4	2,2	62	63	47,6	0,3	101	45,0	0,0	100	52,3	0,8	102
Aramir	74-78	2,4	1,3	62	68	48,9	0,1	100	47,0	±0,3	99	52,2	1,1	102
Duks	74-78	2,4	2,8	62	64	48,0	0,1	100	45,5	0,2	100	51,8	0,0	100
Rupal	74-78	2,3	2,3	62	63	49,2	±0,2	100	47,5	±0,3	99	52,5	0,0	100
Mala	74-78	2,1	2,9	63	68	48,6	±0,2	100	46,4	±0,9	98	51,7	0,8	102
Dina	74-78	2,4	2,7	62	67	48,6	±0,7	99	46,1	±0,8	98	52,1	±0,7	99
Emir	74-78	2,1	2,0	62	64	48,0	±0,9	98	45,9	±1,4	97	51,6	0,0	100
Nordal	74-78	2,1	3,5	63	68	48,6	±1,0	98	46,4	±0,9	98	51,7	±1,1	98
Prisca	74-78	2,4	1,7	63	70	48,1	±1,1	98	46,3	±1,4	97	51,4	±0,4	99
Varunda	74-78	2,4	2,5	63	67	48,8	±1,6	97	46,1	±1,7	96	52,5	±1,5	97
Adorra	74-78	2,3	2,0	63	71	48,5	±1,7	96	45,4	±1,2	97	52,2	±2,2	96
Mona	74-78	2,4	2,1	63	59	49,1	±2,9	94	47,4	±2,2	95	52,2	±4,1	92
Tron	75-78	2,8	2,2	63	67	49,0	1,9	104	47,7	1,1	102	50,5	2,6	105
Georgie	75-78	2,5	1,9	63	61	47,5	1,6	103	46,6	1,4	103	49,1	2,2	104
Vega	75-78	2,5	1,7	63	66	47,3	1,2	103	45,2	0,5	101	50,3	2,1	104
Gula	75-78	2,7	1,9	63	65	47,8	1,2	103	46,0	0,6	101	50,5	2,1	104
Tyra	75-78	2,2	2,9	62	65	45,4	1,1	102	43,1	1,0	102	49,9	1,2	102
Welam	75-78	2,6	2,3	62	67	47,1	1,0	102	45,7	0,7	102	48,7	1,6	103
Mirjam	75-78	2,5	2,2	64	66	46,8	0,9	102	45,6	0,4	101	48,9	1,8	104
Coralle	75-78	2,9	2,4	63	67	48,5	±0,1	100	46,9	±0,6	99	50,6	0,4	101
Simba	75-78	2,5	2,2	63	66	46,2	±0,4	99	43,9	±0,9	98	50,1	0,4	101
Printa	75-78	2,8	2,9	63	66	48,0	±0,8	98	47,8	±1,5	97	48,1	0,0	100
Canova	75-78	2,6	2,1	62	68	47,7	±2,2	95	45,3	±2,3	95	50,2	±2,1	96
Alva	76-78	3,1	2,7	64	63	46,6	0,6	101	44,5	0,0	100	49,1	1,4	103
Alf	76-78	3,2	2,4	65	54	48,9	±5,1	90	47,3	±4,8	90	51,5	±5,5	89
Diva	77-78	3,2	3,2	64	74	51,7	1,1	102	50,8	0,3	101	52,8	2,3	104
Sv. 72179	77-78	3,5	3,3	62	72	50,6	1,0	102	48,4	1,8	104	54,0	±0,3	99
Triumph	77-78	2,8	1,4	61	61	48,7	±1,5	97	46,0	±2,0	96	51,7	±0,9	98
<b>Havre</b>														
Selma	-	-	-	-	-	-	100	-	-	100	-	-	100	
Sang	74-78	2,7	2,2	78	77	42,4	±0,4	99	40,3	±0,6	99	45,6	±0,2	100
Leanda	74-78	3,0	3,0	80	77	42,1	±0,4	99	39,4	±0,1	100	46,2	±0,9	98
Astor	74-78	3,0	3,0	80	77	42,1	±1,1	97	39,4	±1,3	97	46,2	±0,8	98
Silva	74-78	3,0	3,7	80	89	42,1	±3,3	92	39,4	±3,3	91	46,2	±3,3	93
Dan	75-78	2,7	2,1	78	77	39,6	0,0	100	36,6	±0,4	99	43,5	±0,6	99
Gambo	75-78	3,0	2,4	80	77	39,1	±0,5	99	36,1	±0,9	98	43,1	0,0	100
Ismene	75-78	2,5	2,0	79	79	40,2	±0,9	98	38,9	±0,8	98	42,1	±1,0	98
Hedvig	75-78	2,5	1,9	79	75	40,2	±1,3	97	38,9	±1,2	97	42,1	±1,7	96
<b>Vårhvede</b>														
Kolibri	-	-	-	-	-	-	100	-	-	100	-	-	100	
Sappo	74-78	1,0	0,6	87	85	42,9	0,2	100	42,6	0,8	102	43,1	±0,3	100
<b>Vinterhvede</b>														
Solid	-	-	-	-	-	-	100	-	-	100	-	-	100	
Beacon	74-78	0,7	1,7	95	88	62,1	2,3	104	59,6	2,2	104	64,2	2,3	104
Nana	74-78	0,8	1,2	95	97	62,7	0,2	100	59,7	±0,4	99	64,6	0,3	100
Clement	75-78	1,1	2,2	96	85	59,8	±0,9	98	58,5	±0,9	98	60,8	±0,7	99
Bongo	76-78	1,2	2,4	96	92	59,1	1,7	103	57,1	1,9	103	60,5	1,6	103
Sarah	76-78	0,8	1,6	94	92	59,8	1,4	102	56,3	2,1	104	62,2	1,0	102
Hildur	77-78	0,7	0,6	94	97	61,3	0,9	101	56,1	0,7	101	64,8	0,5	101

Tabel c. Kornsorternes oprindelse.

Sort	Mærke	Forædler	Registreret år	nr.	Afstamning
<b>Byg</b>					
Emir	—	CB, Holland	1966	13	Delta × (Agio × Kenia <sup>2</sup> × Arabische)
Lofa	0317	LFL, Danmark	1968	27	Proctor × Minerva
Mala	0318	LFL, Danmark	1971	101	Proctor × Minerva
Varunda	63-10	FBVL, Holland	1971	102	Vada × Hylkema 1148
Nordal	264	Carlsb., Danmark	1971	114	Heine 4808 × Dana
Mona	65505	Svaløf, Sverige	1971	115	Mari × Monte Christo
Rupal	65522	Svaløf, Sverige	1972	145	Pallas × Rupee
Zita	101351	Pajbj., Danmark	1973	177	Pf. 203 × Vada
Salka	102221	Pajbj., Danmark	1973	178	Elbo × Vada
Lami	678060	LK, Danmark	1973	182	Anla × Minerva
Dina	7337	LFL, Danmark	1974	189	Deba × Amsel
Aramir	6501	CB, Holland	1974	191	Emir × Volla
Adorra	604	Prob., Østrig	1975	236	Eura II × Heine 1670
Tyra	12917	Pajbj., Danmark	1975	248	(Algerian × Herta <sup>8</sup> ) × (Rika × Drost)
Duks	682600	LK, Danmark	1975	249	Carlsberg II × Lyallpur <sup>2</sup>
Canova	—	TH, Tyskland	1975	274	Cambrinus × Ammer
Prisca	6259	Weibull, Sverige	1976	299	(Herta <sup>7</sup> × 191) × Clara × 5853 <sup>4</sup> × (M. Christo × Clara) × 5793 <sup>5</sup>
Welam	6292	Weibull, Sverige	1976	300	(M. Christo × Clara) × 5793 <sup>2</sup> × 5853 <sup>4</sup>
Nery	693922	LK, Danmark	1976	305	(Herta <sup>8</sup> × 191) × Ingrid × Minerva
Mirjam	693897	LK, Danmark	1976	306	(Herta <sup>8</sup> × 191) × Ingrid × Minerva
Diva	—	CB, Holland	1976	323	Volla × (Volla × Emir)
Simba	7074	Svaløf, Sverige	1976	329	(Herta <sup>8</sup> × 191) × Ingrid × Minerva
Gula	1605	LFL, Danmark	1976	351	Impala × Emir
Tron	705662	LK, Danmark	1977	362	Impala × Nigrate
Vega	1158	LFL, Danmark	1977	363	Kristina × Lofa
Alva	68241	Svaløf, Sverige	1977	392	Vada × Sv. 2148
Picato	248-69	v.d.H., Holland	1978	464	MGH 6266 × Sultan
Harry	6403	Weibull, Sverige	1978	465	Arla M <sub>1</sub> × Tellus
Claudia	—	TH, Tyskland	1978	471	Abed × Vada
Printa	—	LW, Holland	1978	472	Menelik × Balder
Coralle	9033	Prob., Østrig	1978	486	(Emir × Quantum) × (Emir × Branisovicky)
Triumph	Trumpf	VEB, DDR	1978	488	Diamant × 14029 64/6
Georgie	38-69	RPB, England	1978	489	Vada × Zephyr
Alf	9265	Carlsb., Danmark	1978	491	Induceret mutant i Bomi
Sundance	42-69	RPB, England	—	—	Vada × Zephyr
Piccolo	—	v.d.H., Holland	—	—	Drake × Miln 155-38
Sv. 72179	—	Svaløf, Sverige	—	—	(Mari × Multan) × Å 61718 × Kristina
Ca 3239	—	Carlsb., Danmark	—	—	Emir × N 265
WW 6397	—	Weibull, Sverige	—	—	(Clara M <sub>1</sub> × 5853 <sup>3</sup> ) × 5926
Sv. 71114	—	Svaløf, Sverige	—	—	(Domen × Mari) × (Mari <sup>9</sup> × T.a.L.)
Caja	52055	Pajbj., Danmark	—	—	Pf. M-13 × Pf. 62 6/6-4
Gunhild	52299	Pajbj., Danmark	—	—	(Algerian × Lone) × M 63199
Susan	51665	Pajbj., Danmark	—	—	Salka × Sultan
Jupiter	878/631	NSDO, England	—	—	Betina × Midas
Astina	878/1330	NSDO, England	—	—	Betina × Midas
Uta	—	Prob., Østrig	—	—	Emir × Quantum
VDH 154-72	Melody	v.d.H., Holland	—	—	65509 × Delisa
VDH 479-72	—	v.d.H., Holland	—	—	Lofa × 65144
VDH 281-72	—	v.d.H., Holland	—	—	Mazurka × SVP 6045-66/25
RPB 199.74	—	RPB, England	—	—	((Proctor × HP 5466) × Armelle) × Abacus
Abed 3324	—	LFL, Danmark	—	—	Midas × Abed 0625
Abed 3336	—	LFL, Danmark	—	—	Midas × Abed 0625
Ca 49201	—	Carlsb., Danmark	—	—	Nordgård 265 × Kristina
Ca 12551	—	Carlsb., Danmark	—	—	(Pallas <sup>5</sup> × J 5) × Inis
WW 6345	—	Weibull, Sverige	—	—	(M. Christo × W. 5690 <sup>6</sup> ) × Cilla <sup>5</sup>
WW 6482	—	Weibull, Sverige	—	—	W 82-68 × W 17-68
WW 6542	—	Weibull, Sverige	—	—	Ingrid M <sub>1</sub> × Tellus <sup>6</sup>



Sort	Mærke	Forædler	Registreret år nr.		Afstamning
<b>Havre</b>					
Astor	—	Zel, Holland	1966	9	Marne × Minor
Silva	—	Br., Tyskland	1969	56	Halle 2760/39 × Gopher
Selma	16412	Weibull, Sverige	1970	84	Palo × Saxo
Leanda	—	CB, Holland	1974	190	Condor × Cebecco 725
Sang	67313	Svaløf, Sverige	1975	281	Condor × (Sv. 01771 × 56697)
Dan	68224	Svaløf, Sverige	1977	391	(K 55078 × Sv. 01771) × Condor
Ismene	17007	Weibull, Sverige	1978	466	(9065 × Weikus) × Ponta × Selma <sup>5</sup>
Hedvig	16918	Weibull, Sverige	1978	467	(Stål × Ponta) × Weikus <sup>3</sup>
Gambo	—	MG, Holland	1978	473	Marino × B 1152
Alfred	720-2	MG, Holland	—	—	MG. 63305 × Mustang
St. 449	—	LT, Tyskland	—	—	Goswin × Julius
WW 17064	—	Weibull, Sverige	—	—	Sofi × Selma <sup>4</sup>
<b>Vårhvede</b>					
Kolibri	1119	v.LP, Tyskland	1969	67	Selkirk × Peko I × Koga II
Sappo	11693	Weibull, Sverige	1971	105	WW 177-62 × WW 176-62
Walter	15444	Weibull, Sverige	1978	413	WW 13-69 × WW 41-69
William	15440	Weibull, Sverige	—	—	WW 13-69 × WW 41-69
SU 228	—	NS, Tyskland	—	—	(Fortschritt × Teutonen) × (Fortschritt × Opal)
Sj 713156	—	LK, Danmark	—	—	Ring × Kolibri
<b>Vinterhvede</b>					
Beacon	—	NSDO, England	1972	153	(Hybrid 46 × TB 208) × Proff. Marchal
Clement	148	CB, Holland	1973	173	(Hope × Timstein) × Heine VII <sup>3</sup> × (Riebesel 57/41 × Heine VII) × Cleo
Solid	65646	Svaløf, Sverige	1973	185	Banco × Werla
Nana	021	LFL, Danmark	1975	250	Ibis × Stella
Bongo	—	TH, Tyskland	1975	289	Carstens VIII × Capelle
Sarah	67256	Pajbj., Danmark	1976	353	(Nord × C. 103) × Ibis
Arminda	—	v.d.H., Holland	1977	368	Carsten 854 × Ibis
Hildur	1750	Svaløf, Sverige	1978	469	Sv. 60504 × Starke
Vuka	—	Pfl.O., Tyskland	—	—	Merlin × Törring II × Carstens VIII
Kinsman	155/891	NSDO, England	—	—	(CI. 12633 × Cappelle) × (Hybrid 46 × Cappelle) × Prof. Marchal × Ranger
Aquila	662.71A	RPB, England	—	—	Tadorna × Caribo
Top	—	TF, Frankrig	—	—	(Providence × Vilmorin 27) × Etoile de Choisy) × Capelle
Sv. 71412	—	Svaløf, Sverige	—	—	Ibis × Starcke
Sv. 73305	—	Svaløf, Sverige	—	—	(Vogels 13-193-5-Svale <sup>2</sup> ) × Starke <sup>2</sup>
WW 23153	—	Weibull, Sverige	—	—	Holme × (Starke × Norre)
WW 23258	—	Weibull, Sverige	—	—	WW 2243-68 × WW 2250-68
<b>Rug</b>					
Petkus II	—	v.LP, Tyskland	—	—	Udvalgt af von Lochows Petkus
Pekuro	—	v.LP, Tyskland	1973	171	Udvalgt af Petkus kortstræet
Animo	—	CB, Holland	1976	322	Krydsning af 8 familier
Halo	—	v.LP, Tyskland	—	—	Selektion af Petkus II
Sv. 6970	—	Svaløf, Sverige	—	—	Udvalg af Hg. 9075

**Forædere**

- Br. = Otto Breustedt GmbH, Schladen, Vesttyskland.  
 Carbb = Carlsberg kornforædling, Gamle Carlsberg Vej 10, 2500 Valby.  
 CB = Cebecco Handelsraad, Rotterdam, Holland.  
 FBVL = Stichting «Fonds ter Bevordering van de Veredeling van Landbouwgewassen», Wageningen, Holland.  
 LFL = De samvirkende Lolland-Falsterske Landboforeninger, Abed Planteavlsstation, 4920 Søllested.  
 LK = Landbrugets Kornforædling, Sejst, 8700 Horsens.  
 L.T. = Landwirtschaftlicher Lehranstalten, Triesdorf, Am Mfr., Vesttyskland.  
 LW = BV Landbouw bureau Wiersum, Groningen, Holland.  
 MG = R. J. Mansholt, Westpolder og G. Geerisema, Groningen, Holland.  
 NSDO = National Seed Development Organization Ltd., Cambridge, England.  
 Pajbj. = Pajbjergfonden, Pajbjerggården, Dyrnby, 8300 Odder.  
 Pfl. O. = Pflanzenzucht Oberlimburg, Schwäbisch Hall, Vesttyskland.  
 Proff. = Probstdorfer Saatzzucht GmbH, Wien, Østrig.  
 RPB = Rothwell Plant Breeders Ltd., Rothwell, England.  
 Svaløf = Sveriges Utsädesförening, Svaløf, Sverige.  
 TF = Tourneur Freres, Coulommiers, Frankrig.  
 TH = Toni Heidenreich, Bad Schwartau, Vesttyskland.  
 v.d.H. = D. J. van der Have B. v. Kapelle, Holland.  
 VEB = VEB Saat- und Pflanzgut, Berlin, Østtyskland.  
 v.LP = F. von Lochow-Petkus GmbH, Bergen, Vesttyskland.  
 Weibull = W. Weibull AB, Landskrona, Sverige.  
 Zel = Zelder B. V. Ottersum, Holland.

højere merudbytte i forhold til hvede - 9,2 hkg - på sandjord end på lerjord, hvor rugens merudbytte i de 4 forsøg kun har været 1,5 hkg kerne. Bag de gennemsnitstal, der er nævnte i tabellen, gemmer der sig meget store variationer fra forsøg til forsøg.

På Fyn har der i de foregående år været gennemført artsforsøg med korn på almindelig agerjord. Udbytte-resultatet af 5 forsøg i 1978 er i følgende tabel vist sammen med gennemsnitsudbyttet fra 6 års forsøg.

Artsforsøg på Fyn

Antal forsøg	Strå- længde, cm 5	Karakter for lejesæd 1	Karakter for meldug 5	hkg kerne	
				1978 5	1973-78 gns. 6 år
Lofabyg	64	1	3,2	<b>49,1</b>	<b>49,7</b>
Selmahavre	80	0	0,0	÷23,4	÷11,0
Sappo- vårhvede	80	0	4,2	÷12,0	÷10,1

I alle 6 år har Lofabyg klaret sig væsentligt bedre end både Selmahavre og Sappovårhvede, og især i 1978 har byggen været de andre sorter overlegen.

## 7. Oversigt over sortsforsøg og kornsorter.

I tabel b side 38 findes en oversigt over sorterens gennemsnit i indtil 5 års afprøvning. I det foregående er i flere tilfælde henvist til denne tabel. Der findes her resultater af målinger af lejetilbøjelighed og stråtlængde og af udbytteforholdene sorterne imellem. I tabellens højre halvdel er vist resultatet af en opdeling af forsøgsresultaterne i Jylland og på Øerne. Der er i de beregninger, som ligger til grund for denne tabel, og som er foretaget over flere års forsøgsresultater, ikke taget hensyn til antallet af forsøg, men hvert års resultat vejer lige meget i det samlede resultat. Der er kun medtaget sorter i sammenligningen, hvor der har været mindst 20 forsøg ialt fordelt med mindst 10 forsøg i Jylland og mindst 10 på Øerne i hvert af afprøvningsårene. I tabel c side 39 findes oplysninger om de enkelte sorters oprindelse og om deres afstamning. Af oversigten fremgår det, hvilke lande de enkelte sorter kommer fra, og det er endvidere oplyst, hvornår den er registreret under nyhedsbeskyttelse her i landet.

## 8. Forædlerbeskyttelse.

Ifølge loven om forædlerrettigheder for planter har forædlere af beskyttede sorter ret til at opkræve en afgift. Det er i øjeblikket fastlagt, at enhver, som benytter udsæd af disse sorter, skal betale 6 kr. pr. 100 kg formeringsmateriale, som omsættes. Følgende sorter er i 1978-79 beskyttede og afgiftspligtige:

Byg	Simba	Vinterhvede
Adorra	Tern	Aquila
Alf	Triumph	Arminda
Alva	Tron	Beacon
Ansgar	Tyra	Benno
Aramir	Varunda	Bongo
Canova	Vega	Caribo
Claudia	Welam	Clement
Cornel	Wing	Holme
Dina	Zita	Huntsman
Diva		Nana
Duks	Havre	Nautica
Emir	Astor	Sarah
Georgie	Gambo	Solid
Gula	Leanda	Sture
Kristina	Sang	Vuka
Lami	Selma	
Lofa	Silva	Vinterrug
Mala	Sofi	Animo
Mirjam		
Mona	Vårhvede	Pekuro
Nery	Dove	
Nordal	Drabant	Vinterbyg
Printa	Kolibri	Banteng
Prisca	Sappo	Birgit
Rupal	Walter	Doris
Salka		Igri
		Kiruna
		Mirra
		Sonja

## 9. Omsætning af sædekorn.

I den beretning, som Statsfrøkontrollen hvert år udgiver, findes opgørelser over, hvilke kvanta udsæd, der plomberes under den officielle sædekornsortning, som Statsfrøkontrollen administrerer. Dette kvantum var i 1977-78 godt 2,8 mill. hkg fordelt med 2,4 mill. hkg byg, 0,1 mill. hkg havre, 0,2 mill. hkg vinterhvede, 0,1 mill. hkg vårhvede og rug. Dette svarer ialt til godt 85 pct. af det samlede udsædsbehov af korn, og der er således tale om en stor udskiftning af udsæd.

Udskiftningen af sorter fra gamle, kendte sorter til nye, der har klaret sig godt i forsøgene, sker ret hurtigt. Af den følgende oversigt fremgår, hvilke sorter, der har været solgt i de sidste 5 år.

Kornsorternes udbredelse

Udlagt efterår	1973	1974	1975	1976	1977
<i>Vinterhvede</i>					
Solid	34	55	81	90	95
Sarah	-	-	3	9	3
Hildur	-	-	-	-	1
Andre sorter	66	45	16	1	1
<i>Rug</i>					
Pekuro	-	1	9	55	53
Petkus II	97	97	90	44	47
Andre sorter	3	2	1	1	-

Udlagt forår	1974	1975	1976	1977	1978
			Pct.		
<i>Byg</i>					
Lofa	27	26	24	26	28
Salka	1	3	5	12	24
Lami	1	13	28	25	13
Zita	—	4	10	11	9
Nordal	7	10	10	8	5
Mona	3	7	5	5	5
Welam	—	—	—	—	2
Georgie	—	—	—	—	2
Mala	3	3	3	3	2
Aramir	—	—	—	—	2
Emir	7	3	2	2	2
Tyra	—	—	—	1	2
Rupal	6	5	1	1	1
Andre sorter	45	26	12	6	4
<i>Havre</i>					
Selma	62	84	87	91	94
Silva	5	4	2	1	3
Gambo	—	—	—	1	1
Stål F	—	—	—	—	1
Andre sorter	33	12	11	7	1
<i>Vårhvede</i>					
Sappo	90	92	92	91	65
Kolibri	6	4	3	8	35
Andre sorter	4	4	5	1	—

For vinterhvede og havre er der tale om absolutte hovedsorter, som dækker mere end 90 pct. af arealerne. For rug skete der i 1976 en ændring, da Pekuro blev markedsført i stor udstrækning. I 1977-78 har Petkus-rug tilbageerobret en del af rugarealerne. For byggen har sorterne Lofa og Salka været de dominerende, idet de har dækket 52 pct. af omsætningen, og de 13 sorter, der er nævnt i tabellen, har tilsammen dækket 96 pct. af bygarealet.

## 2. Sorter af ærter.

Der blev i 1978 gennemført 6 forsøg med ærtesorter. Alle forsøgene er gennemført i Jylland, og resultaterne fremgår af følgende oversigt.

### Ærter (23)

Antal forsøg	hkg ærter pr. ha		
	Ø.-Jylland 3	V.-Jylland 1	N.-Jylland 2
Birte	<b>44,6</b>	<b>67,5</b>	<b>43,6</b>
Bodil	+0,2	+1,5	+0,6
Lysima	+16,3	+41,3	+6,6
Sabine	+13,3	+41,0	+6,9
Bondi	+11,1	+37,0	+4,3
Timo	+3,8	+40,5	+1,8

Antal forsøg	Hele landet		Ærter hkg 6
	Råprotein i tørstof, pct. 5	1000- kornsvægt 2	
Birte	23,4	255	<b>48,1</b>
Bodil	23,4	264	+0,5
Lysima	27,2	219	+17,2
Sabine	27,1	195	+15,8
Bondi	25,6	219	+13,1
Timo	27,4	206	+9,3
LSD	—	—	9,9

Birte har været målesort, og den har i gennemsnit af forsøgene givet væsentligt højere udbytte end de prøvede sorter Lysima, Sabine, Bondi og Timo. Kun Bodil har klaret sig på højde med Birte.

I følgende opstilling er resultaterne vist sammen med tidligere års resultater. Birte og Lysima har deltaget i alle 5 år og Bodilært i 4, medens de sidste 3 sorter kun har deltaget i 1-2 år. Udbyttet i ærteforsøgene var for kogeærterne Birte og Bodil væsentligt større i 1978 end i de foregående år, medens udbyttet for foderærterne Lysima, Sabine og Bondi var af samme størrelse i 1977 og 1978.

### 5 års forsøg med sorter af ærter

	Udbytte, hkg ærter pr. ha				
	1974	1975	1976	1977	1978
Birte	41,1	28,5	25,2	35,4	48,1
Lysima	39,5	31,8	24,4	34,9	30,9
Bodil	—	29,0	26,3	36,2	47,6
Sabine	—	—	—	33,6	32,3
Bondi	—	—	—	38,5	35,0
Timo	—	—	—	—	38,8

**Birteært** og **Bodilært** kommer fra Mansholt i Holland. De er begge kogeærter, og der er ikke i kvalitet og dyrkningssegenskaber væsentlig forskel mellem de to sorter, ligesom udbyttet har været meget nær det samme i de år, de har deltaget i forsøgene.

**Lysimaært** fra Dansk Planteforædling A/S er en foderært.

Lysima har ret højt proteinindhold og middelstore frø med ret lav rumvægt. Sorten er ret tidlig, og den er ret høj.

**Sabineært** kommer ligeledes fra Dansk Planteforædling A/S. Den er også en foderært, og dens udbytte har været på højde med Lysimas.

Sabine er ret høj. Den har små frø med middelhøj rumvægt og en ret tyk skal.

**Bondiært** fra Dansk Planteforædling A/S er ligeledes en foderært. Den har både i 1977 og 1978 givet højere udbytte end Lysima og Sabine.

Bondiært er højere og lidt sildigere end de to øvrige foderærtesorter. Den har middelstore frø med en høj rumvægt og ret tynd skal.

**Valg af ærtesort.**

*Kogearter er kortere, og de modner tidligere end foderærterne. Derfor giver de sjældent så store høstvanskeligheder som de senere sorter. Dette kom tydeligt til udtryk under de vanskelige høstforhold i 1978, hvor fo-*

*derærterne har givet væsentligt lavere udbytte end kogearterne. Foderærterne dyrkes især, fordi de har et større proteinindhold. I valget af kogært kan både Birte og Bodil komme i betragtning, og blandt foderærterne er Lysima, Sabine og Bondi ret jævnbyrdige.*

## C. Jordbehandling

Af K. Skriver

I de senere år har en stigende del af det forsøgsarbejde, der udføres under Jordbehandlingsudvalget, taget sigte på at belyse virkningen af reducerede jordbehandlingsmetoder.

Virkningen af manglende pløjning på såvel kort som længere sigt undersøges således i forskellige forsøgsrækker, hvori der også indgår spørgsmål om efterafgrøder, sædskifte og jordtype. Også opgaver vedrørende forårsjordbehandling tager sigte på reduceret jordbearbejdning gennem forsøg med sammenpakning af løs jord og forsøg med såbedstilberedning.

En forsøgsrække til belysning af spørgsmål omkring nedbringning af halm er videreført på 5. år. Andre opgaver vedrørende efterårsjordbearbejdning og mekanisk eller kemisk kvikbekæmpelse er videreført under Udvalget for Plantebeskyttelse, og resultaterne er meddelt i »Oversigtens« afsnit E, under bekæmpelse af græsukrudt.

### 1. Forsøg med nedbringning af halm.

Til belysning af den udbyttømæssige virkning af at nedbringe halm er der på 5. år gennemført en række fastliggende forsøg på arealer med fortsat bygdyrkning. Alle forsøg gennemføres i Jylland, og i planen sammenlignes halmnedbringning efter snitning med fjernelse af halmen.

Da stubbehandling må formodes at være af betydning for halmens omsætning, er forsøgene anlagt som to sideliggende forsøg, hvor der i det ene forsøg ikke foretages mekanisk stubbehandling, i det andet gentagne fræsninger, inden hele forsøgsarealet dybpløjes omkring 1. november.

Da også kvælstofforsyningen forventes at spille en rolle, er spørgsmålet om snitning eller fjernelse af halmen kombineret med 3 former for kvælstofgødskning, dels normal grundgødning og dels 40 N ekstra om efteråret for stubbehandling eller om foråret efter kornsåning.

Gennemsnitsresultaterne af 8 ud af 9 gennemførte forsøg i 1978 er sammen med de 5 års gennemsnit vist i hosstående opstilling. Enkeltforsøgene er sammen med resultaterne af tekstur- og jordbundsanalyser vist i tabelbilaget under det i parentes anførte tabelnummer.

I de 3 seneste forsøgsår har der været en svag, men ensartet tendens til, at udbytteneiveauet har været lidt højere, hvor halmen gennem årene har været snittet og efterladt. Indblandingen af den snittede halm i jorden

### Forsøg med nedbringning af halm (24)

	8 forsøg 1978		40 forsøg 1974-78	
	halm fjernet	pr. ha nedbragt	halm fjernet	pr. ha nedbragt
<i>Uden stubbehandling</i>				
Grundgødet	36,9	37,3	35,0	35,6
40 N ekstra forår	3,0	4,0	1,9	1,8
40 N ekstra efterår	0,8	0,1	0,8	±0,4
LSD	1,6	1,2		
<i>Med stubbehandling</i>				
Grundgødet	36,3	37,6	34,6	35,4
40 N ekstra forår	2,6	2,8	2,3	2,4
40 N ekstra efterår	0,8	0,6	0,7	0,8
LSD	1,8	1,8		

gennem en stubbearbejdning før nedpløjning har kun haft ringe og usikker indflydelse på udbyttet de enkelte år, og i gennemsnit af de 5 års forsøg er udbyttet ens med og uden stubbehandling. Dette til trods for, at den manglende stubbehandling på nogle af forsøgsarealerne efterhånden har medført en stærk forurening med kvik.

Der er gennem alle forsøgsår opnået den bedste effekt af ekstra tilført kvælstof ved udbringning om foråret, - også hvor halmen er nedbragt.

Da det på anden måde er erfaret, at fortsat nedbringning eller afbrænding af halm ved kontinuerlig korn dyrkning kan påvirke jordens kaliumtilstand, er der til undersøgelse af dette forhold udtaget jordprøver til bestemmelse af kaliumtal (Kt) efter høst 1978. Gennemsnitsresultatet af prøveudtagningerne er vist i følgende opstilling.

### Forsøg med nedbringning af halm

Kt ved anlæg 1974	Kt efter høst 1978	
	halm fjernet	halm nedbragt
8,5	8,1	9,2

På samtlige 9 forsøgsarealer er der fundet det højeste kaliumtal, hvor halmen nu har været nedbragt gennem 5 år. I gennemsnit er kaliumtallet hævet ca. 1,1, modsvarende ca. 25 kg kalium pr. ha i pløjelaget. På 3 af forsøgsarealerne har der været benyttet kunstig vanding, og det kan bemærkes, at halmnedbringningen på

disse arealer kun har medført en meget lille stigning i jordens kaliumindhold.

I lighed med tidligere år er der af Statens plantepatologiske Forsøg foretaget fodsygebestemmelser før kornhøst.

### Forsøg med nedbringning af halm

9 forsøg 1978	% goldfodsyge halmen		% knækkefodsyge halmen	
	fjernet	nedbragt	fjernet	nedbragt
<i>Uden stubbehandling</i>				
Grundgødet .....	22	23	0	0
40 N ekstra forår .....	22	21	0	0
40 N ekstra efterår ...	23	22	0	0
<i>Med stubbehandling</i>				
Grundgødet .....	23	24	0	0
40 N ekstra forår .....	23	23	0	0
40 N ekstra efterår ...	23	26	0	0

Fodsygeundersøgelserne viser, at der fortsat ikke er nogen sikker sammenhæng mellem forsøgsbehandlinger og angrebsprocenterne af goldfodsyge, som dog igen i 1978 har ligget på et lidt højere niveau end i de 3 første forsøgsår. Derimod har der fortsat ikke kunnet konstateres målelige angreb af knækkefodsyge.

5 års snitning og nedbringning af normale halm-mængder har foreløbig været uden sikker indflydelse på bygudbyttet og på forekomsten af fodsyge. De gennemførte forsøg viser tillige, at også stubbehandling har været uden indflydelse på disse forhold, samt at tilførsel af ekstra kvælstof ikke har været påkrævet til selve halmens omsætning. Derimod har den fortsatte halmnedbringning vist en svag forbedring af jordens kaliumtilstand i forhold til, hvor halmen har været fjernet.

Forsøgene fortsætter.

## 2. Sammenligning af pløjning efterår og forår med manglende pløjning.

Med års mellemrum indtræder der den situation, at vejforholdene hindrer rettidig vinterpløjning af større eller mindre arealer. Der kan derefter opstå tvivl om, hvorvidt sådanne arealer bør forårspløjes før såning af korn, eller om pløjning bør undlades. Spørgsmålet har derfor været fulgt og belyst forsøgmæssigt i en årrække, og i den følgende opstilling er vist gennemsnitsresultaterne af de sidste 6 års forsøg.

Forsøgene gennemføres på såvel let sandjord som lerjord, og da der er begrundet formodning om, at der ved pløjning frigøres ekstra kvælstof, er forsøgene anlagt med 3 kvælstofmængder.

I 1978 har der i modsætning til resultaterne i de 2 foregående år været et sikkert merudbytte for at efterårspløje på gennemsnitlig 2,5 hkg kerne pr. ha og et noget usikkert merudbytte på ca. det halve for forårspløjning. De gennemsnitlige merudbytter for at pløje

## Sammenligning af pløjning efterår og forår med manglende pløjning (25)

Antal fs.	hkg kerne pr. ha					
	1973 12	1974 16	1975 5	1976 11	1977 15	1978 13
<i>Grundgødet</i>						
Ing. pløjn.	<b>34,9</b>	<b>46,4</b>	<b>38,8</b>	<b>36,4</b>	<b>42,8</b>	<b>43,0</b>
Pløjn. eft.år	0,3	3,3	4,6	0,3	1,6	2,2
Pløjn. forår	0,2	1,4	6,8	1,8	1,0	1,5
LSD						
<i>31 N ekstra</i>						
Ing. pløjn.	<b>33,5</b>	<b>48,1</b>	<b>44,0</b>	<b>36,3</b>	<b>44,1</b>	<b>44,8</b>
Pløjn. eft.år	1,6	2,2	0,6	±0,3	±0,8	2,5
Pløjn. forår	1,4	0,7	0,7	±0,5	0,1	1,3
LSD						1,8
<i>62 N ekstra</i>						
Ing. pløjn.	<b>33,1</b>	<b>46,4</b>	<b>42,5</b>	<b>33,0</b>	<b>42,9</b>	<b>44,9</b>
Pløjn. eft.år	1,2	1,5	1,8	±0,3	0,6	3,0
Pløjn. forår	2,0	3,3	±0,8	1,5	0,6	0,9
LSD						1,9
<i>Gennemsnit</i>						
Ing. pløjn.	<b>33,8</b>	<b>47,0</b>	<b>41,8</b>	<b>35,2</b>	<b>43,2</b>	<b>44,3</b>
Pløjn. eft.år	1,0	2,3	2,3	±0,1	0,4	2,5
Pløjn. forår	1,2	1,8	2,2	0,9	0,7	1,2
LSD						1,4

har således været af samme størrelsesorden som i 1974 og 1975.

I tidligere år har tilførsel af ekstra kvælstof med ca. 30 kg N pr. ha medført en stærkere stigning i kerneudbyttet på upløjet jord end på pløjet jord, hvorved merudbytterne for pløjning er blevet reduceret væsentligt eller helt ophævet. Dette forhold, der bekræfter, at der ved pløjningen frigøres en del ekstra kvælstof, har imidlertid ikke kunnet underbygges af resultaterne i 1978.

Der har været en svag forekomst af kvik på enkelte af de arealer, hvor forsøgene er gennemført i 1978. Selvom der foretages stubbehandling i fornødent omfang i alle forsøgsled, har der som i tidligere år klart været den kraftigste udvikling af kvik i det følgende års bygafgrøde, hvor der ikke pløjes.

Forsøgene fortsætter.

## 3. Fastliggende forsøg med fræsning contra pløjning.

Resultaterne i den foregående forsøgs serie viser, at der tilsyneladende er årsvariationer i de gennemsnitlige merudbytter for dybpløjning, samt at der i disse 1-årige forsøg kan forekomme såvel merudbytter som mindreudbytter for pløjning fra en lokalitet til en anden.

Resultaterne rejser tillige spørgsmålet om, hvad der sker, dersom dybpløjning undlades i en længere årrække og i stedet erstattes af overlig jordbehandling, som ikke alene vil kunne være arbejdsbesparende, men un-

der mange forhold også må anses for mere hensigtsmæssig med henblik på beskyttelse mod jordfygning samt for etablering og vedligeholdelse af en god og stabil jordstruktur.

Disse spørgsmål blev derfor taget op til særskilt betyning i efteråret 1972 og igen i 1973 ved anlæg af flerårige forsøg på jord i god kultur efter følgende plan:

- Alm. stubbehandling, pløjning og såbedstilberedning.
- Fræsning efter høst + ca. 1. nov., ingen pløjning. Alm. såbedstilberedning.
- Fræsning efter høst + ca. 1. nov., ingen pløjning. Fræsning forår og traditionel såning.

Fræsningen foretages af et rejseshold fra landskontoret, og forsøgenes antal er derfor begrænset. 6 af de oprindeligt 8 anlagte forsøg har kunnet fastholdes indtil 1978. Fræsningen søges udført i en dybde af 6–8 cm. Da jordbehandlingen muligvis påvirker niveauet for optimal kvælstofanvendelse, gennemføres forsøgenes 3 gentagelser med stigende mængder kvælstof.

Gennemsnitsresultaterne for samtlige forsøg i byg fra 1. til 5. høstår er vist i følgende opstilling. Desuden er anført resultatet i 6. høstår for 3 af de forsøg, der blev påbegyndt efteråret 1972, og hvor afgrøden i 1978 var byg. I et 4. forsøg i denne gruppe var forsøgsafgrøden i 1978 kartofler.

Forsøg med fræsning contra pløjning (26)

	1. år 1973-74 8 fs.	2. år 1974-75 7 fs.	3. år 1975-76 8 fs.	4. år 1976-77 8 fs.	5. år 1977-78 6 fs.	6. år 1978 3 fs.
a.	<b>39,2</b>	<b>39,2</b>	<b>33,0</b>	<b>30,9</b>	<b>42,1</b>	<b>34,9</b>
b.	+2,3	+2,5	0,3	0,8	+1,3	+2,0
c.	+2,0	+2,5	0,3	0,9	+1,1	+1,7
LSD						1,7

Da forsøgene er startet over 2 år, men resultaterne i den viste opstilling er opført efter antallet af høstår uden pløjning, udjævnes i nogen grad eventuelle årsvariationer i mer- eller mindreudbytter for pløjning. I samtlige enkeltforsøg i byg var der således i denne – som i andre forsøgsserier i 1978 – mindreudbytter for manglende pløjning, men især i de to 5. års forsøg fra 1973. Også i det nævnte 6. års forsøg, hvor forsøgsafgrøden i år var kartofler, var der mindreudbytter i de to forsøgsled uden pløjning, nemlig 8 pct. mindre udbytte i led b og 5 pct. i led c.

De varierende udslag fra år til år for manglende pløjning må formentlig begrundes i forskellige klimatiske vilkårs indflydelse på jordens fysiske struktur såvel i som uden for vækstperioden. Disse klimatiske forhold synes således at være en større faktor end mulige opsummerede følger af en fortsat manglende pløjning. De første 5 års resultater gav formodning om, at det især er de 2 første år, at manglende pløjning kan medføre udbyttenedgang, fordi den upløjede jord de følgende år gav udbytter på niveau med traditionel jordbehandling. Efter resultaterne i 1978 synes denne antagelse ikke at kunne holde stik.

Forskellen i forårsjordbehandlingen har derimod ikke haft nogen indflydelse på udbyttet. Forekomsten af kvik, der på nogle af forsøgsarealerne blev et voksende problem, har igen været aftagende de seneste år. Optællinger af kvik i de forsøgsarealer, hvor dette ukrudt forekommer, viser dog fortsat generelt, at der er mindst kvik, hvor der pløjes. I de upløjede forsøgsled er der ligeledes tendens til en lidt svagere udvikling af kvik samt af enårig rapgræs, hvor der anvendes fræser ved såbedstilberedningen om foråret.

*De flerårige forsøg med fræsning contra pløjning viser, at udbytteneiveauet ved manglende pløjning er underkastet klimabetingede årsvariationer. De konsekvent overlige bearbejdningsformer synes derimod at medføre en ændret jordstruktur, der er mere stabil og modstandsdygtig mod trykshader og vind- og vanderosion. Den reducerede bearbejdningsdybde og -intensitet medfører også andre betingelser for udvikling af rodskrudt og enkelte frøkrudsplanter. Disse problemer kan dog løses ved især de første år uden pløjning at benytte de rette kombinationer af redskaber og kemiske midler på de rette tidspunkter. Ved fortsat pløjefri dyrkning har forekomsten af frøkrudt været klart aftagende.*

#### 4. Fastliggende forsøg med pløjefri dyrkning.

Denne forsøgsserie blev påbegyndt med et stort antal forsøg i efteråret 1976 og suppleret med et mindre antal nye forsøg i efteråret 1977.

Forsøgene gennemføres på såvel let sandjord som lerjord og er anlagt som rækkeforsøg med 3 fællesparceller, der kvælstofgødes ved tilførsel af 31 og 62 kg N ekstra pr. ha til 2 af gentagelserne.

Eventuel efterårsbehandling før dybpløjning gennemføres som en øverlig behandling i 5–8 cm dybde i et omfang og med redskaber, der afgøres af forholdene, d.v.s. den forudgående afgrødes art, jordtype m.v. Også forårsjordbehandlingen i de 2 forsøgsled tilrettelægges efter behov.

Forfrugten for forsøgene i 1978 har med enkelte undtagelser været korn, og gennemsnitsresultaterne af 4 1. års forsøg og 20 2. års forsøg, der i 1978 har haft byg som forsøgsafgrøde, er vist i opstillingen side 47 sammen med resultaterne fra 1977.

Selvom der også i disse forsøg forekommer mindreudbytter for pløjning, viser gennemsnitsresultatet, som i andre af årets forsøgsserier, at der under vilkårene i 1978 har været et signifikant merudbytte for efterårspløjning forud for byg på 2,5 hkg kerne pr. ha. – En størrelsesorden, der ca. modsvarer udgiften til pløjning.

Der er i nogle af enkeltforsøgene mindreudbytter ved undladelse af pløjning på 10–15 pct., men det er iøvrigt ikke ud fra teksturanalyser eller andre forhold muligt at forklare disse resultater, der således afviger betydeligt fra 1977. Som en generel mulig årsag skal dog nævnes, at der gennem særligt store nedbørsmængder i november 1977 og marts 1978 faldt ca. 200 mm regn mere i dette vinterhalvår end i vinterhalvåret 1976/77.

*Fastliggende forsøg med undladelse af pløjning. Byg (27)*

	1. år 1977 22 forsøg	1. år 1978 4 forsøg	2. år 1978 20 forsøg
<i>Grundgødet</i>			
Ingen pløjning .....	<b>44,1</b>	<b>50,7</b>	<b>40,7</b>
Efterårspløjning .....	0,7	1,7	2,2
LSD .....	1,1	—	1,8
<i>31 N ekstra</i>			
Ingen pløjning .....	<b>44,5</b>	<b>50,2</b>	<b>40,9</b>
Efterårspløjning .....	1,1	1,3	2,8
LSD .....	1,1	—	1,6
<i>62 N ekstra</i>			
Ingen pløjning .....	<b>44,7</b>	<b>51,4</b>	<b>40,7</b>
Efterårspløjning .....	0,0	+1,2	2,6
LSD .....	1,7	—	1,4
<i>Gennemsnit</i>			
Ingen pløjning .....	<b>44,5</b>	<b>50,8</b>	<b>40,8</b>
Efterårspløjning .....	0,5	0,6	2,5
LSD .....	0,7	—	1,3

3 af 2. års forsøgene med pløjefri dyrkning er i 1978 gennemført med fabriksroer som forsøgsafgrøde, og gennemsnitsresultatet er vist i følgende opstilling.

*Fastliggende forsøg med undladelse af pløjning. Fabrikksukkerroer (28)*

3 forsøg 1978	1000 planter pr. ha	hkg pr. ha rod	hkg pr. ha størstof
<i>Grundgødet</i>			
Ingen pløjning .....	73	<b>485</b>	<b>123,0</b>
Efterårspløjning .....	69	+14	+2,8
<i>31 N ekstra</i>			
Ingen pløjning .....	69	<b>482</b>	<b>122,3</b>
Efterårspløjning .....	68	+20	+5,9
<i>62 N ekstra</i>			
Ingen pløjning .....	68	<b>459</b>	<b>116,6</b>
Efterårspløjning .....	67	+4	+1,4
<i>Gennemsnit</i>			
Ingen pløjning .....	70	<b>476</b>	<b>120,6</b>
Efterårspløjning .....	68	+13	+3,5

Der var på alle 3 forsøgsarealer mindredudbytter for pløjning. På baggrund af årets resultater i byg kan disse forsøg i fabriksroer vel nok overraske, men de er iøvrigt sammenfaldende med resultaterne af 5 tilsvarende forsøg i 1977.

Forsøgene fortsætter.

## 5. Fastliggende forsøg med grøngødningsafgrøde og pløjefri dyrkning.

Denne forsøgsserie gennemføres på arealer med fortsat bygdyrkning, og formålet er at belyse, om anvendelse af gul sennep som efterafgrøde til grøngødning

kan forbedre udbyttene ved kontinuerlig dyrkning af byg. Samtidig undersøges grøngødningsafgrødens indflydelse på spørgsmålet om pløjefri dyrkning.

Forsøgsserien blev påbegyndt i efteråret 1976 med anlæg af 6 forsøg. I efteråret 1977 blev serien udvidet med yderligere 25 forsøg, hvoraf de 21 er gennemført efter planen. Forsøgene er anlagt med 2 forsøgsled, med og uden gul sennep som efterafgrøde, og som dobbelte rækkeforsøg, hvor der i det ene forsøg foretages pløjning gennem begge forsøgsled i løbet af november måned. I det andet forsøg pløjes ikke. I stedet foretages et træk med fræser eller tallerkenharve for nedmuldning af efterafgrøden omkring 1. december eller i få tilfælde først i det tidlige forår.

Sennepsfrøet er i ca. halvdelen af forsøgene udsået med hånd 2-3 uger før forventet kornhøst. Formålet er at efterligne såning fra fly og at få en tidlig og hurtig fremvækst af grønafrøden efter høst. I disse tilfælde foretages der således ingen nedbringning af frøet og dermed heller ingen stubbehandling, før sennepsafgrøden enten nedpløjes eller nedfræses. I den anden halvdel af forsøgene er sennepsfrøet først udsået efter kornhøst i forbindelse med en stubbehandling. Sennepsafgrøden er gødet med 30 kg N pr. ha. I betragtning af høsttidspunktet og vækstvilkårene i efteråret 1977 udviklede sennepen sig gennemgående godt, men dog bedst, hvor den var nedharvet eller nedfræset efter høst. Forsøgsleddet uden efterafgrøde behandles med gentagne harvninger efter behov i løbet af efterårsmånederne inden den afsluttende behandling med pløjning eller fræsning.

Resultaterne af 21 1. års forsøg samt 5 2. års forsøg i 1978 er sammen med 1. års resultatet for 1977 vist i følgende opstilling.

*Forsøg med grøngødningsafgrøde i forbindelse med pløjefri dyrkning (29)*

	hkg kerne pløjet	hkg pr. ha upløjet
<i>1. år 1977, 6 forsøg</i>		
Ingen efterafgrøde .....	<b>34,6</b>	<b>34,2</b>
Gul sennep som efterafgrøde ...	1,3	0,3
LSD .....	1,9	1,5
<i>2. år 1978, 5 forsøg</i>		
Ingen efterafgrøde .....	<b>37,0</b>	<b>31,9</b>
Gul sennep som efterafgrøde ...	0,0	+0,1
LSD .....	—	—
<i>1. år 1978, 21 forsøg</i>		
Ingen efterafgrøde .....	<b>41,1</b>	<b>38,1</b>
Gul sennep som efterafgrøde ...	0,8	1,2
LSD .....	—	1,2

Grøngødningsafgrøden har ligesom i 1977 kun medført et usikkert merudbytte, som i 1978 tenderer til at være størst, hvor sennepen er fræset ned.

En sammenligning af pløjet og upløjet afdeling er ved den anvendte forsøgsmetode behæftet med nogen usikkerhed, men til forskel fra 1977 er der dog i 1978 et





På forsøgsgården Godthåb gennemføres et projekt for at belyse, hvor meget kvælstof en efterafgrøde af gul sennep kan opsamle. Desuden undersøges, hvornår tilført og opsamlet kvælstof igen frigøres, og i hvilket omfang det kommer afgrøderne tilgode i den kommende vækstsæson. Projektet gennemføres under Landskontoret for Planteavl af 2 cand. scienter fra Aarhus Universitets botaniske Institut, der medvirker som særlig værtsinstitution. Billedet viser sennepsafgrøden med og uden tilførsel af kvælstof.

betydeligt mindreudbytte i den upløjede halvdel af dobbeltforsøgene. I samtlige 2. års forsøg var udbyttet højest i den pløjede afdeling, og i gennemsnit af forsøgene er mindreudbyttet på upløjet jord ca. 5 hkg kerne pr. ha.

I de 21 1. års forsøg er det gennemsnitlige mindreudbytte på upløjet jord 2,6 og 3,0 hkg kerne pr. ha, henholdsvis med og uden gul sennep som efterafgrøde. Men som det fremgår af tabelbilaget, dækker dette gennemsnit over meget store variationer, hvilket måske i nogen grad må tillægges forsøgsmetoden. I knapt halvdelen af forsøgene er der således opnået de højeste udbytter i upløjet afdeling, hvor udbyttet i nogle tilfælde har været op til 10–15 pct. højere end på pløjet jord. Men modsvarende er der blandt de øvrige forsøg merudbytter for pløjning, som når op til 20–25 pct.

Forsøgene fortsætter i det omfang, det er muligt, efter de vanskelige forhold for kornhøst og isåning af efterafgrøder i efteråret 1978.

## 6. Forsøg med tilberedning af såbed på lavbundsjord med specialfræser.

Ved korn dyrkning efter ompløjning af flerårige græsarealer på lavbundsjord kan der ofte være vanskeligheder med at opnå et godt såbed på grund af generende uomsatte græstuer. Gennem en årrække har der derfor under sådanne forhold været udført enkelte forsøg med en hollandsk specialfræser, der er særlig egnet til nedbringning af en gammel grønsvær på lavbundsjord, hvor det tillige kan være af betydning, at jordbehandlingen afsluttes i én arbejdsgang.

Specialfræsersens knive roterer imod kørselsretningen og kaster det findelte materiale op mod en svær rist, der lader jord passere, men holder græstørv og lignende tilbage. Det tilbageholdte materiale dækkes af et 10–15 cm »siet« jordlag, hvorved man i én arbejdsgang kan få et såbed, der er fri for græstørv, eventuelle sten m.v.

Forsøgene har været anlagt efter følgende plan.

- Pløjning efterfulgt af såbedstilberedning med harve.
- Anvendelse af specialfræser.

Forsøgene er udført på humusjord med byg som forsøgsafgrøde efter flerårigt græs. Da grønjorden, især efter specialfræseren, kan være meget løst lejret, er hele forsøgsarealet tromlet med en tung betontromle umiddelbart efter kornsåningen.

Gennemsnitsresultaterne af 2 forsøg i 1978 samt forsøgene fra tidligere år er vist i følgende opstilling.

### Såbedstilberedning på lavbundsjord

Vårsæd	hkg kerne pr. ha	
	2 forsøg 1978	5 forsøg 1976–78
Traditionel pløjning og såbedstilberedning .....	23,1	28,5
Anvendelse af specialfræser .....	6,6	3,1

Det betydelige merudbytte, der er opnået ved anvendelse af specialfræseren i 1978, hidrører alene fra det ene af de to gennemførte forsøg. Ellers har specialfræseren i de øvrige enkeltforsøg kun medført et lille og usikkert merudbytte, men givet gode betingelser for selve sårbejdet.

Humusprocenten på forsøgsjorderne har været 40 eller højere. På arealer med forekomst af kvik er der klart iagttaget den stærkeste genudvikling af kvikgræs efter anvendelse af specialfræseren.

Forsøgene fortsætter.

## 7. Forsøg med sammenpakning af løs jord.

En tidligere gennemført forsøgsserie med tromling af sandjord og humusjord med tung betontromle omkring vårsædens såning viste en konsekvent og positiv

virksom af behandlingen på humusjord, og især medførte tromling efter kornets såning ofte betydelige merudbytter. Derimod var tromlingen uden større indflydelse på kornets udbytte på sandjord til trods for en ofte tilsyneladende gunstig virkning på kornets udvikling omkring fremspiring og buskning.

Da der var formodning om, at selv en tung beton-tromle ikke havde tilstrækkelig effekt på vinterpløjet sandjord, blev der til yderligere oplysning om værdien af at sammenpakke løs jord påbegyndt en ny forsøgs-serie i efteråret 1975, hvor jordpakningen udføres ved kørsel med traktor hjul ved hjul efter følgende plan:

- Ingen kørsel.
- Kørsel hjul ved hjul efter vinterpløjning ca. 1. november.
- Kørsel hjul ved hjul efter vinterpløjning samt tidlig forår.
- Kørsel hjul ved hjul tidligt forår.

Forsøgene gennemføres fortrinsvis på lette sandjorder og som dobbeltforsøg på såvel pløjet som upløjet jord. Jordbehandlingen før vinterpløjningen har været ens for hele forsøgsarealet. Det samme er tilfældet med såbedstilberedningen, der dog er søgt indskrænket til det mindst mulige. Kørslen hjul ved hjul om foråret er udført inden jorden blev så tør, at den ikke kunne pakkes.

Resultaterne af 2 gennemførte dobbeltforsøg med byg som forfrugt er sammen med de foregående års resultater vist i følgende opstilling.

#### Forsøg med sammenpakning af løs jord (30)

	1976 4 forsøg	1977 5 forsøg	1978 2 forsøg
<b>Upløjet</b>			
Traditionelt behandlet	<b>26,6</b>	<b>41,0</b>	<b>38,4</b>
Sammenpkn. m. traktor:			
Efterår	0,0	0,6	1,0
Efterår + forår	+0,6	0,2	1,1
Forår	+0,1	0,1	0,2
<b>Pløjet</b>			
Traditionelt behandlet	<b>27,9</b>	<b>40,9</b>	<b>44,5</b>
Sammenpkn. m. traktor:			
Efterår	1,1	1,2	0,5
Efterår + forår	0,7	+0,4	1,0
Forår	1,5	+0,2	1,0

I modsætning til de foregående år er der i begge forsøg i 1978 en betydelig forskel på udbytteneiveauet i pløjet og upløjet jord. Derimod er der som tidligere kun usikre udslag for forsøgsbehandlingerne. I det ene forsøg i 1978, hvor arealet havde en humusprocent på 7,6, er der dog et sikkert positivt udslag for jordpakningen om efteråret, især i den pløjede jord.

Forsøgene afsluttes i 1979.

## 8. Såbedstilberedning med knastromle.

Til belysning af mulighederne for at reducere forårs-jordbehandlingen på lette og sandflugttruede jorder

blev der i foråret 1975 iværksat en forsøgs-serie med anvendelse af den såkaldte knastromle som eneste jordbehandlingsredskab.

Knastromlen er en ret tung ringtromle med dybe knaster på ringe med relativ stor diameter, ofte over 55 cm. Vægten er ca. 250 kg pr. m arbejdsbredde. Redskabet, der også betegnes »jordpakter«, angives at være egnet som eneste jordbehandlingsredskab på lette og løse jorder, idet tromlen foruden at pakke jorden i dybden, efterlader et løst jordlag tilstrækkeligt til en overlig såning.

Forsøgene gennemføres i de fleste tilfælde på let sandjord med et ofte meget lavt humusindhold, og her sammenlignes traditionel såbedstilberedning ved 1-3 harvetræk med et enkelt træk med knastromle.

Resultaterne af 6 gennemførte forsøg i 1978 er vist i følgende opstilling.

#### Såbedstilberedning med knastromle (31)

	5 forsøg 1975	hkg kerne 34 forsøg 1976	pr. ha 15 forsøg 1977	6 forsøg 1978
Traditionel såbedstilberedn.	<b>35,9</b>	<b>25,2</b>	<b>39,6</b>	<b>33,8</b>
Knastromle	1,7	0,0	0,1	1,8
LSD				1,4

Der er i flere af forsøgene i 1978 sikre merudbytter for såbedstilberedning med knastromlen. Det samme var tilfældet i 1975. I de mellemliggende år har der i de fleste af de mange forsøg kun været meget små og usikre udbytteforskelle mellem de to behandlingsmetoder.

Under vækstvilkårene i de to seneste forår har der ikke været mulighed for at observere knastromlens indvirkning på skader under en sandstorm. I de 2 første forsøgsår kunne en del forsøgsledere derimod oplyse, at såbedstilberedningen med knastromle i nogle tilfælde havde reduceret skaderne af forårssandstorme. Det er gennem årene også oplyst, at knastromlen i de fleste tilfælde har medført den bedste fremspiring. Undtagelserne har været situationer, hvor tromlen på lidt sværere jord eller under for fugtige forhold ikke med et enkelt træk har kunnet efterlade et tilstrækkeligt løst jordlag til dækning af sædekorn og radsåspor.

De 4 års forsøg med såbedstilberedning ved et enkelt træk med knastromle som eneste jordbehandlingsredskab har vist, at udbytterne efter denne behandling har været fuldt på højde med traditionel forårsjorbearbejdning. Resultaterne bekræfter herved tillige, at såbedstilberedningen under mange forhold med fordel kan indskrænkes til det mindst mulige i behandlingsdybde og intensitet.

## 9. Andre jordbehandlingsforsøg.

Under Udvalget for Plantebeskyttelse kan der udover de i indledningen nævnte forsøg med mekanisk og kemisk kvikbekæmpelse om efteråret forud for byg til-

lige henvises til forsøg med kemisk kvikbekæmpelse i forbindelse med snitning og afbrænding af halm.

Endvidere har der lokalt været arbejdet med andre jordbehandlingsspørgsmål, enten ved videreførelse af tidligere afsluttede forsøgsserier, eller ved anvendelse af planer, der skal belyse særlige lokale forhold eller bestemte formål.

Især har der været arbejdet med spørgsmålet *pløjning* eller ikke, ofte i forbindelse med anvendelse af andre jordbehandlingsredskaber til erstatning for ploven. Det

er for disse enkeltforsøg karakteristisk, at manglende pløjning – i lighed med resultaterne fra de større forsøgsserier – i de fleste tilfælde i 1978 har medført et betydeligt mindreudbytte.

Spørgsmålet om strukturskader i forbindelse med nedlægning af kloakledninger o.lign. har været undersøgt i flere foreninger, herunder De samvirkende Lolland-Falsterske Landboforeninger, der har gennemført en række udbyttebestemmelser i byg og sukkerroer.

## D. Korndyrkning

Af Bent Ullerup.

I dette afsnit af oversigten vil særlig blive behandlet opgaver, som omfatter sædskifteforsøg med hvede og byg, spørgsmål omkring kvælstofgødskning, vækstregulering og bekæmpelse af sygdomme og skadedyr i vintersæd, udsædsmængder af vinterhvede, bekæmpelse af havrenematoder og maltningsundersøgelser samt enkelte andre. Enkeltforsøgenes resultater findes i tabelbilagets tabeller nr. 32-41.

### 1. Fortsat hvededyrkning.

Med det formål at belyse udbytteforholdene, når hvede dyrkes efter hvede igennem årrække, blev der i 1973 anlagt forsøg efter en plan, hvor fortsat hvededyrkning bliver sammenlignet med hvededyrkning afbrudt hvert tredje år af en vekselafgrøde. Denne kan være raps, sennep, ærter eller lignende. Desuden indeholder forsøgsplanen et forsøgsled med fortsat bygdyrkning til sammenligning med fortsat hvededyrkning. Forsøgene skal gennemføres i en 9-års periode. Der blev anlagt 8 forsøg, som alle er i behold efter det femte forsøgsår, men i 1978 blev kun 6 af de 8 forsøg høstet forsøgsmessigt.

Resultatet af de 5 første forsøgsår ses i tabelopstillingen nederst på siden.

I den venstre halvdel af tabellen er angrebet af goldfodsye og knækkefodsye vist. Sygdommene er fundet i prøver af strå og rødder fra de enkelte forsøgsled ved høst. I forsøgsleddet med 1. års hvede blev i 1975 fundet, at 4 pct. af rodnettet var angrebet af goldfodsye, og hvor der var hvede hvert år og byg hvert år, var angrebet kun lidt højere. Hverken i 1976 eller i 1977 var angrebet af goldfodsye særlig kraftigt, men som tallene viser, er der i 1978 i hveden fundet lidt kraftigere angreb, medens byggen var mindre angrebet. Der var i 1978 værre angreb af goldfodsye i hvedemarkerne med hvede som forfrugt end i 1. års hveden. Angre-

bet af knækkefodsye i hveden var, som det fremgår af tabellen, større i 2. og 3. forsøgsår end i de to sidste år. Når der ved høst i 1977 og 1978 kun er fundet meget svage angreb af knækkefodsye, skyldes det, at afgrøderne fra og med 1977 er behandlet med et fodsygebekæmpende middel. I plantepøver, der blev udtaget i det tidlige forår 1978, fandtes ret kraftige angreb – i gennemsnit omkring 30 pct. – af knækkefodsye, men dette angreb blev reduceret ved bekæmpelsen.

I højre del af tabellen er vist de udbytter, der blev målt i forsøgene i de første 5 forsøgsår. I det første forsøgsår 1974 var udbyttet højt både i hvede efter hvede og byg efter byg. I andet forsøgsår gav 1. års hvede ca. 6 hkg kerne mere pr. ha end hvede efter hvede, og i tredje og fjerde forsøgsår har 1. og 2. års hvede givet større udbytte end hvede i fortsat hvededyrkning. Byg efter byg gav i de første 3 forsøgsår lavere udbytte end hvede efter hvede, men i 4. forsøgsår klarede hvede i fortsat dyrkning sig lidt dårligere end byg. I 5. forsøgsår 1978 var udbyttet af 1. års hvede det hidtil laveste i forsøgsperioden med gennemsnitlig 47,4 hkg kerne pr. ha, 2. års hvede gav 2,1 hkg kerne mindre og hvede efter hvede hvert år 3,0 hkg kerne lavere udbytte, medens byggen i gennemsnit af forsøgene gav det laveste udbytte. I 3 af de 6 høstede forsøg gav byg dog højere udbytte end hvede efter hvede.

I den følgende oversigt er udbytterne omregnet til relative tal, således at udbyttet af 1. års hvede hvert år

	Forholdstal for kerneudbytte			
	1975	1976	1977	1978
1. års hvede . . . . .	100	100	100	100
2. års hvede . . . . .	—	94	89	96
Hvede hvert år . . . . .	90	90	84	94
Byg hvert år . . . . .	81	82	85	91

### Fortsat hvededyrkning (32)

	pct. rodnet angrebet af goldfodsye				pct. strå med angreb af knækkefodsye				Udbytte, hkg kerne pr. ha				
	2. år 1975	3. år 1976	4. år 1977	5. år 1978	2. år 1975	3. år 1976	4. år 1977	5. år 1978	1. år 1974	2. år 1975	3. år 1976	4. år 1977	5. år 1978
<i>8 forsøg 1974-78</i>													
1. år hvede . . . . .	4	4	8	13	26	15	6	3	—	59,2	54,5	56,5	47,4
2. års hvede . . . . .	—	5	12	21	—	16	6	7	—	—	51,2	50,0	45,3
Hvede hvert år . . . . .	5	7	10	23	36	23	5	5	64,4	53,5	49,2	47,5	44,4
Byg hvert år . . . . .	7	5	12	12	10	1	0	0	61,0	47,8	44,7	48,1	42,9

er sat til 100, og de øvrige kornafgrøders udbytte i forhold hertil.

Udbyttet af hvede efter hvede var i de to første år 10 pct. lavere end udbyttet af 1. års hvede, og i det tredje forsøgsår (1977) endog 16 pct. lavere. I 1978 var udbyttet af hvede efter hvede kun 6 pct. lavere end udbyttet af 1. års hvede. I alle forsøgsårene har udbyttet af 2. års hvede ligget imellem udbyttet af 1. års hvede og udbyttet af hvede hvert år.

Forsøgene fortsætter.

## 2. Afbrydelse af fortsat bygdyrking.

Hvis en fortsat bygdyrking afbrydes ved, at der dyrkes en vekselafgrøde et enkelt år, opnås erfaringsmæssigt en god eftervirkning i første kornafgrøde efter vekselafgrøden, men det er ikke hidtil belyst, om et enkelt års vekselafgrøde kan have en uheldig indflydelse på udbyttet i de følgende års kornafgrøde. Til at belyse dette spørgsmål blev der i 1975, 76 og 77 anlagt forsøg på arealer, hvor der havde været byg forud i mindst 5 år. Forsøgene har været anlagt således, at der i første år var byg i halvdelen af parcellerne og raps i den anden halvdel. I 2. forsøgsår og i de følgende 4 år fortsætter forsøgene med afgrøden byg over hele forsøgsarealet, og der anvendes tre forskellige kvælstofmængder, 80 N, 110 N og 140 N.

### a. Forsøg anlagt 1975.

I 1975 blev anlagt 23 forsøg, hvoraf 21 er gennemført i de første 3 forsøgsår. Hovedresultatet findes i følgende tabel.

I den øverste halvdel af tabellen ses resultatet af den afdeling, hvor byg har været forfrugt, og hvor afgrøden således i 1978 (4. år) var mindst 8. års byg. I nederste halvdel af tabellen ses resultatet af den afdeling, hvor der var raps i 1975 og byg i 1976, 77 og 78.

Hvert år er der udtaget prøver af rødder og strå til

bestemmelse af fodsyeangrebet. I de to første år var angrebet af goldfodsye lidt kraftigere i bygafgrøderne efter byg, end hvor raps havde været forfrugt, men i 4. forsøgsår er angrebet af goldfodsye ens. Der er i intet tilfælde fundet angreb af knækkefodsye. Af de tre yderste kolonner til højre i tabellen fremgår det udbytte, der er opnået i hvert af forsøgsårene. I gennemsnit var udbyttet højere i 3. forsøgsår end i 2. og 4., og hvert år er der høstet højere udbytte, hvor raps var mellemafgrøde.

En let overskuelig oversigt over udbytterelationerne fremgår af følgende tabelopstilling, hvor udbyttet af byg er sat til 100 ved de forskellige kvælstofmængder. Udbyttet af byg 1., 2. og 3. år efter raps er sat i forhold hertil.

Forholdstal for udbytte i byg

	2.-4. forsøgsår 1976-78		
	80 N	110 N	140 N
Byg efter byg .....	100	100	100
Byg 1. år efter raps .....	111	110	108
Byg 2. år efter raps .....	111	108	105
Byg 3. år efter raps .....	104	105	103

Forfrugtvirkningen af raps var større i de to første bygafgrøder end i 3. års bygafgrøde. I de to første år var en stigende kvælstoftilførsel i nogen grad i stand til at formindske virkningen af rapsen som forfrugt. I 3. år efter raps er der ikke fundet forskel uanset om der er tilført 80 N, 110 N eller 140 N, men her er forfrugtvirkningen også nede på 3-5 pct.

Forsøgene fortsætter.

### b. Forsøg anlagt 1976.

I 1976 blev der anlagt 10 forsøg, som i 1978 blev høstet forsøgsråsigt for 2. gang. Hovedresultatet af disse forsøg ses i opstillingen næste side.

Afbrydelse af fortsat bygdyrking (33)

	pct. rodnet angreb af goldfodsye			pct. strå med angreb af knækkefodsye 2.-4. år	hkg kerne pr. ha		
	2. år	3. år	4. år		2. år	3. år	4. år
<i>21 forsøg anlagt 1975</i>							
<i>Forfrugt byg</i>							
80 N .....	11	13	19	0	39,0	42,3	38,5
110 N .....	—	—	—	—	0,5	3,5	4,0
140 N .....	—	—	—	—	0,2	5,3	6,1
LSD .....	—	—	—	—	—	1,0	1,0
<i>Forfrugt raps</i>							
80 N .....	6	9	18	0	43,2	46,8	40,1
110 N .....	—	—	—	—	0,1	2,7	4,5
140 N .....	—	—	—	—	÷1,0	3,2	5,8
LSD .....	—	—	—	—	—	1,1	1,3

## Afbrydelse af fortsat bygdyrkning (33)

	pct. rodnet angreb af goldfodsyste		pct. strå med angreb af knækkefodsyste		hkg kerne pr. ha	
	2. år	3. år	2. år	3. år	2. år	3. år
<i>10 forsøg anlagt 1976</i>						
<i>Forfrugt byg</i>						
80 N	10	17	0	0	45,8	41,6
110 N	—	—	—	—	1,9	2,9
140 N	—	—	—	—	2,7	3,2
LSD	—	—	—	—	1,9	1,9
<i>Forfrugt raps</i>						
80 N	6	15	0	0	49,6	44,4
110 N	—	—	—	—	1,2	2,1
140 N	—	—	—	—	1,1	3,3
LSD	—	—	—	—	—	2,1

Angrebene af goldfodsyste har ligesom i de før omtalte forsøg været svage og kun lidt højere i byg efter byg end i byg efter raps. Heller ikke i disse forsøg blev der fundet angreb af knækkefodsyste.

I følgende oversigt er resultatet af de første forsøgsår i denne serie vist som forholdstal for kerneudbytte.

## Forholdstal for udbytte i byg

	2.-3. forsøgsår 1977-78		
	80 N	110 N	140 N
Byg efter byg	100	100	100
Byg 1. år efter raps	108	106	105
Byg 2. år efter raps	107	104	106

Første års og andet års virkning af raps har sammenlignet med forfrugtsvirkningen af byg været lidt lavere i disse forsøg end i den tidligere omtalte serie.

Forsøgene fortsætter.

## c. Forsøg anlagt i 1977.

I 1977 blev anlagt 8 forsøg, som i 1978 er høstet forsøgsrækkevis første gang. Resultatet fremgår af den følgende tabel.

## Afbrydelse af fortsat bygdyrkning (33)

	pct. rodnet angreb af goldfodsyste		pct. strå med angreb af knækkefodsyste		hkg kerne pr. ha	
	2. år	3. år	2. år	3. år	2. år	3. år
<i>8 forsøg anlagt 1977</i>						
<i>Forfrugt byg</i>						
80 N	13	—	0	—	47,8	—
110 N	—	—	—	—	1,8	—
140 N	—	—	—	—	2,3	—
LSD	—	—	—	—	—	—
<i>Forfrugt raps</i>						
80 N	6	—	0	—	49,0	—
110 N	—	—	—	—	1,1	—
140 N	—	—	—	—	0,5	—
LSD	—	—	—	—	—	—

I gennemsnit af forsøgene er der høstet 47,8 hkg kerne ved tilførsel af 80 kg kvælstof, hvor forfrugten var byg, og 1,2 hkg kerne mere, hvor forfrugten var raps, men ved den højeste kvælstoftilførsel, 140 N, var udbyttet højest i afdelingen med kontinuerlig bygdyrkning. Kvælstoftilførselen har således her været i stand til at udligne rapsens forfrugtsvirkning.

Forsøgene fortsætter.

## 3. Produktionssystemer ved dyrkning af vinterhvede og vinterbyg.

I forbindelse med dyrkning af vinterhvede er i de senere år opstået et begreb, der benævnes programmeret dyrkning. Begrebet eller programmet, der omfatter måden at tildele kvælstof på, anvendelse af vækstregulering og konsekvent sprøjtning mod sygdomme og skadedyr efter en forud fastlagt plan, er især inspireret fra Nordtyskland, hvor der er opnået gode resultater ved anvendelse af det program, som anbefales af rådgivningstjenesten syd for grænsen.

Under Kornudvalget blev i 1977 gennemført forskellige forsøgsserier til belysning af disse spørgsmål, og dette forsøgsarbejde fortsatte i 1978 efter lidt ændrede planer. Der blev i 1978 ikke gennemført forsøg i rug, men til gengæld i vinterbyg på nogle af de arealer, hvor denne afgrøde blev dyrket på dispensation.

## a. Delt kvælstoftilførsel, bekæmpelse af svampesydomme og skadedyr samt vækstregulering i vinterhvede.

Til nærmere belysning af, hvorledes forskellige systemer i hvededyrkning kan øve indflydelse på udbytte, kvalitet og økonomi, blev der i foråret 1978 anlagt 60 forsøg efter en forsøgsplan, som omfatter spørgsmål vedrørende udbringningstider for kvælstof, bekæmpelse af skadedyr og svampesydomme på blade og i akset samt vækstregulering med Cycocel ekstra.

Forsøgsplanen var følgende.

- Ubehandlet.
- 1,0 l Folithion, vækststadium 10,1-10,5.
- som b + 0,5 kg Derosal 60, stadium 5-6.
- som c + 0,5 kg Derosal 60, stadium 10,1-10,5.
- som d + 2,5 kg maneb, stadium 7-8.
- som d + 1,2 l Milgo E, stadium 7-8.

Hvert forsøg blev anlagt i 2 blokke.

- Kvælstofgødning tilført på én gang, stadium 4.
- Kvælstofgødning tilført ad 3 gange således:  
45 pct. af mængden i marts.  
15 pct. af mængden, stadium 4-5.  
40 pct. af mængden, stadium 7-8.

Endvidere blev hver forsøgsbehandling delt således:

- Uden Cycocel ekstra.
- 2,0 l Cycocel ekstra (CCC), stadium 3-4.

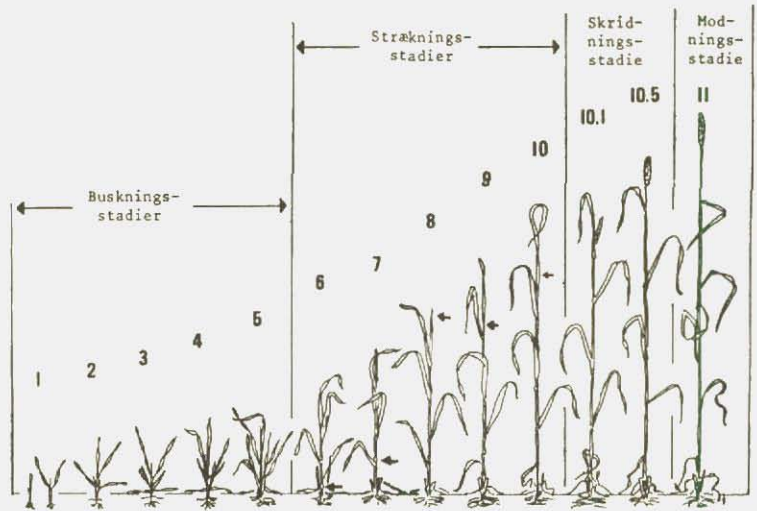


Fig. 1.  
Kornets udviklingsstadier  
(Feekes-Large-Scale)

Forsøgsplanen var på afgørende punkter anderledes end den, hvorefter forsøgene i 1977 blev gennemført. Ændringerne består især i, at det efter denne forsøgsplan er muligt at adskille virkningen af de enkelte bekæmpelsesmidler, idet der i hvert forsøgsled er anvendt enten et middel mere eller samme middel på et andet tidspunkt end i det foregående forsøgsled. Desuden er forsøgene i modsætning til i 1977 gennemført i 2 blokke, hvor kvælstofgødningen i den ene er tilført på én gang, medens den i den anden afdeling er tilført ad 3 gange. I 1977 var forsøgene delt i 3 blokke, idet der også var en forsøgsafdeling, hvor kvælstoffet var tilført ad 2 gange. Vedrørende kvælstofgødningen er der desuden den væsentlige forskel, at kvælstoffet i 1978-forsøgene er tilført i den mængde, som blev anvendt pr. ha i den pågældende mark, og ikke efter en forud fastsat mængde gældende for alle forsøg. I den afdeling, hvor kvælstoftilførslen blev givet ad 3 gange, tilførtes 45 pct. af mængden første gang, 15 pct. i anden tilførsel og 40 pct. sidste gang. Tidspunkterne for kvælstofudbringning og udsprøjtning af bekæmpelsesmidler og af Cycocel ekstra er i planen anført som stadier i planternes udvikling ifølge Feekes skala, som er vist øverst på siden. I tabel 34 i tabelbilaget er meddelt oplysninger om jordbund, jordbehandling, kvælstofgødning, forfrugt, angreb af fødsyge og datoer for udbringning af kvælstof og for sprøjtning af midler til vækstregulering og plantebeskyttelse for de enkelte forsøg.

44 af de anlagte forsøg blev gennemført efter forsøgsplanen, og resultaterne af disse vil blive omtalt i det følgende. 14 af forsøgene blev gennemført på Sjælland, 2 på Lolland-Falster, 9 på Fyn, 11 i Østjylland, 2 i Vestjylland og 6 i Nordjylland. I tabelbilaget er forsøgene opført regionsvis i den nævnte rækkefølge. 40 af forsøgene er gennemført på lerjord, 3 forsøg i Nordjylland på sandjord og 1 forsøg i Vestjylland på humusjord. Forfrugten for hvedeafgrøden var i 18 forsøg byg,

i 12 var det hvede og i de øvrige 14 havre, frøgræs, ærter, raps eller valmue. 40 af forsøgene er gennemført med sorten Solid, medens 2 forsøg har været anlagt i Vuka og 2 i Sarah. Såningen af hveden har strakt sig fra 15/9 til 14/10, således at 4 forsøg er sået mellem 15. og 20. september, 30 forsøg mellem 20. og 30. september og 8 forsøg i de første 14 dage af oktober.

Ifølge forsøgsplanen skulle første kvælstofudbringning i den afdeling af forsøgene, hvor kvælstoftilførslen skulle deles, ske først i marts, men på grund af sne og megen nedbør i denne måned har første udbringning i forsøgene strakt sig fra 9. marts til ind i april. Således blev udbringningen af N i 10 forsøg foretaget mellem 9. og 20. marts, i 14 forsøg mellem 20. og 31. marts, og i resten af forsøgene i de første dage i april. I den anden afdeling af forsøget blev hele kvælstofmængden tilført på én gang. I 19 af forsøgene skete dette i de sidste dage af april, i 21 af forsøgene i de første 10 dage af maj og i de resterende 4 forsøg i midten af maj måned. Der er tilført kvælstofmængder varierende fra 120 til 200 kg N pr. ha, i gennemsnit 158 kg. Der er ikke væsentlig forskel på de tilførte kvælstofmængder i de enkelte forsøg fra landsdel til landsdel.

Sådan som forsøgene har været anlagt, kan de forskellige behandlinger med plantebeskyttelsesmidler sammenlignes på forsøgsmæssig rigtig baggrund, men da der i hvert forsøg kun er to gentagelser, som er behandlet med 2 l CCC, og to gentagelser uden denne behandling, er resultatet for det enkelte forsøg ikke tilstrækkeligt sikkert til at vurdere virkningen af vækstreguleringen ved de enkelte beskyttelsesbehandlinger, og denne virkning er derfor beregnet på hele forsøgsserien. Der er heller ikke indenfor det enkelte forsøg et forsøgsteknisk sikkert grundlag for at sammenligne de to udbringningsmetoder for kvælstofgødning, idet der kun er én gentagelse af hver af disse behandlinger. En eventuel forskel i det enkelte forsøgsareals bonitet kan

således spille en afgørende rolle for resultatet. Men ved at sammenholde gennemsnitsresultaterne for flere forsøg er det dog forsvarligt også at sammenligne resultaterne for de to udbringningsmetoder for kvælstof. Ved vurderingen af det økonomiske resultat ved gennemførelse af de forskellige behandlinger kan regnes med følgende priser: 1 l Folithion kr. 40, 1 kg Derosal 160 kr., 1 kg maneb kr. 15, 1 l Milgo E kr. 50, 1 l CCC kr. 45 og en udstrøning af kvælstof eller en udsprøjtning 50 kr. pr. ha. Udgiften til plantebeskyttelsesmidler er pr. ha ialt 350 kr., hvor der anvendes maneb og 370 kr., hvor der anvendes Milgo E. Dertil kommer udgiften til fire udbringninger.

Hovedresultatet af de 44 forsøg er vist i følgende tabel.

I gennemsnit af forsøgene er der i det ubehandlede forsøgsled høstet 61,1 hkg kerne, hvor kvælstof er udbragt på 1 gang og 3,1 hkg kerne mindre, hvor kvælstof er udbragt ad 3 gange. I syv af de 44 forsøg har deling af N-tilførslen givet lidt højere udbytte end ved udbringningen på én gang.

Merudbyttet for de enkelte forsøgsbehandlinger fremgår af den midterste del af tabellen. I forsøgsled b er udbragt 1 l Folithion med det formål at bekæmpe insekter – især bladlus. Virkningen af denne behandling har været usikker. I forsøgsled c er tilført 0,5 kg Derosal 60 i hvedens vækststadium 5 med det formål at bekæmpe knækkefodsyge. Virkningen har været 0,7 hkg kerne i den afdeling, hvor kvælstoffet er udbragt på én gang og 1,4 hkg kerne, hvor kvælstoffet er udbragt ad 3 gange. I forsøgsled d er der desuden tilført 0,5 kg Derosal 60 i vækststadium 10,1 til bekæmpelse af svampesyge-

domme i akset. Denne behandling har i afdeling A medført et merudbytte på 1,0 hkg kerne, medens den i afdeling B ikke har haft nogen sikker virkning. I de to sidste forsøgsled – e og f – er udover insektbekæmpelse og knækkefodsygebekæmpelse og bekæmpelse af svampesygdomme i akset desuden gennemført en sprøjtning mod bladsygdomme i hvedens vækststadium 7. I forsøgsled e er anvendt 2,5 kg maneb, hvilket har givet små merudbytter på 0,2 og 0,7 hkg kerne. I forsøgsled f har en udsprøjtning af Milgo E til bekæmpelse af meldug ikke haft sikker udbyttømæssig virkning.

I den midterste talkolonne i tabellen er vist virkningen af at dele kvælstof ved de forskellige forsøgsbehandlinger. Der er i alle tilfælde opnået væsentligt mindre udbytter, hvor kvælstoffet er tilført ad 3 gange sammenlignet med udbringning på én gang. I gennemsnit for forsøgsleddene er mindredudbyttet 3,3 hkg kerne. I tabellens nederste afdeling er vist, hvorledes vækstregulering med 2,0 l Cycocel ekstra har virket i gennemsnit af forsøgsbehandlingerne og ved de 2 kvælstofafdelinger. Resultaterne af strållængdemålingerne er vist til højre. Der har i gennemsnit været en stråforkortende virkning ved anvendelse af CCC på 11 cm. Virkningen af CCC på udbyttet har ved begge kvælstofafdelinger været ret stor og sikker, idet der er høstet 3 hkg kerne mere for behandlingen. Årsagen til denne gode virkning er tilsyneladende ikke at finde i en nedsættelse af lejetilbøjeligheden, idet der kun i 2 forsøg er oplyst om lejesæd, i begge tilfælde kun i meget moderat grad, mens der i de resterende ikke har været lejesæd. Yderst til højre i tabellens øverste del er virkningen af CCC ved de forskellige forsøgsbehandlinger

*Kvælstofgødskning, bekæmpelse af sygdomme og skadedyr samt vækstregulering i hvede (35)*

44 forsøg i hvede

	Udbytte og merudbytte hkg kerne pr. ha		Merudbytte hkg pr. ha for delt kvælstoftilf. (B÷A)		
	A	B		for 2 l A	CCC B
a. Ubehandlet .....	<b>61,1</b>	<b>58,8</b>	+3,1	2,1	1,9
b. 1 l Folithion stadium 10.1–10.5 .....	0,2	÷0,3	+3,6	3,5	2,6
c. som b + 0,5 kg Derosal 60, st. 5 .....	0,9	1,1	+2,9	3,8	2,9
d. som c + 0,5 kg Derosal 60, st. 10,1 .....	1,9	0,9	+4,1	3,1	3,6
e. som d + 2,5 kg maneb, st. 7 .....	2,1	1,6	+3,6	3,4	3,5
f. som d + 1,2 l Milgo E, st. 7 .....	1,7	1,3	+3,5	2,4	3,0
LSD .....	0,7	0,7	–	–	–
Merudbytte for Folithion (b ÷ a) .....	0,2	÷0,3	–	–	–
Merudbytte for Derosal 60, st. 5 (c ÷ b) .....	0,7	1,4	–	–	–
Merudbytte for Derosal 60, st. 10,1 (d ÷ c) .....	1,0	÷0,2	–	–	–
Merudbytte for maneb, st. 7 (e ÷ d) .....	0,2	0,7	–	–	–
Merudbytte for Milgo E, st. 7 (f ÷ d) .....	÷0,2	0,4	–	–	–
				Strållængde, cm	
				A	B
I. uden CCC .....	<b>60,7</b>	<b>57,4</b>	+3,3	90	89
II. 2,0 l CCC .....	3,0	2,9	+3,4	79	78
LSD .....	0,9	0,8	–	–	–



vist. Der har været større virkning af CCC, når der samtidig er gennemført plantebeskyttelse, men der er tilsyneladende ingen sikker forskel imellem virkningen af CCC ved én gang kvælstofudbringning og ved 3 gange udbringning af kvælstof.

Som tidligere omtalt har der været gennemført forsøg i de fleste af de områder, som landet deles i, når sorts-forsøgenes resultater opdeles. I den følgende tabelopstilling er resultater vist fra 16 forsøg på Sjælland og Lolland-Falster, 9 forsøg på Fyn, 11 forsøg i Østjylland og 8 forsøg i Vest- og Nordjylland.

Udbyttet har været størst i Øernes og i de østjyske forsøg. Der har ikke i gennemsnit af forsøgene i de enkelte områder været virkning af sprøjtning mod insekter, og iøvrigt er der kun i enkelte tilfælde af forsøgsleddene gjort bemærkning om angreb af bladlus.

Der har været positiv virkning for anvendelse af Derosal i gennemsnit af forsøgene i Øernes og det østjyske område, men ikke i forsøgene i Vest- og Nordjylland. I alle sammenligninger er merudbyttet for bekæmpelsen af knækkefodsyste størst i den afdeling, hvor kvælstof er udbragt ad 3 gange.

I tabelbilagets tabel 34 er givet oplysninger om resultatet af bedømmelsen af knækkefodsysteangrebet. Omkring 1. maj blev der sendt planteprov til Statens plantepatologiske Forsøg til bestemmelse af angreb af knækkefodsysesvampen *Cercospora*. Senere blev bedømmelsen gentaget på strå, der blev udtaget i juli i forsøgsled b og forsøgsled c. I 26 af forsøgene blev der hverken ved første bedømmelse eller ved bedømmelsen af stråprøver fundet væsentlige angreb af *Cercospora*, og kun i enkelte af forsøgene blev der fundet betydelige angreb.

Samtidig med, at forsøgsleddene sendte planteprov ind til bedømmelse, foretog de selv en vurdering af angrebet af knækkefodsyste. En sådan vurdering foreligger fra 37 af de 44 forsøg. I 21 af disse 37 er der særdeles god overensstemmelse mellem konsulentens vurdering og den bedømmelse, som blev givet på S.p.F., i 10 tilfælde er overensstemmelsen ret god, medens den i 6 tilfælde har været dårlig, men for de sidste gælder i nogle tilfælde, at der blev fundet ret kraftige angreb af *Rhizoctoniasvampen*, der ligner angrebet af *Cercospora*, således at disse kan forveksles.

Sædvanligvis anbefales det at foretage en bekæmpelse af et knækkefodsysteangreb, hvis mere end 15 pct. af planterne er angrebet. I 15 af forsøgene blev der enten ved bedømmelsen tidligt eller ved bedømmelsen af strå fundet angreb af knækkefodsyste på mere end 15 pct. af planterne, men der er alligevel kun i enkelte af disse forsøg opnået et merudbytte for behandling med Derosal, som har kunnet betale udgifterne til denne behandling.

Virkningen af de øvrige behandlinger mod svampesydomme i aksene og på bladene har ikke givet sikre udslag. Angrebene af meldug er enten udeblevet eller har i enkelte forsøg været meget svage. Det gælder på Øerne og i Jylland, og dette stemmer godt overens med den usikre udbyttemæssige effekt af behandlingen.

Af den næstnederste afdeling af tabellen fremgår det, at det har været rentabelt at anvende vækstreguleringsmidlet CCC uden sikker forskel mellem de to udbringningsmåder for kvælstofgødning.

Nederst i tabellen er vist, at der i alle 4 områder er opnået mindre udbytte for deling af kvælstoftilførselen end ved udbringning af kvælstoffet på én gang. Størst

*Kvælstofgødskning, bekæmpelse af sygdomme og skadedyr samt vækstregulering i hvede (35)*

Forsøgsled/afdeling	Sjælland-Loll.-F. 16 forsøg		Fyn 9 forsøg		Østjylland 11 forsøg		Vest- og Nordjylland 8 forsøg	
	A	B	A	B	A	B	A	B
<i>Udbytte og merudbytte, hkg pr. ha</i>								
a	66,0	63,4	64,4	58,1	61,1	58,4	47,6	46,7
b	0,5	÷0,2	0,3	÷0,5	÷0,5	÷0,4	0,8	÷0,5
c	1,0	1,5	1,0	1,3	1,0	1,2	0,6	0,0
d	2,0	1,3	1,1	0,3	2,6	1,6	1,5	÷0,2
e	1,6	1,2	2,2	0,9	3,6	2,9	0,7	1,1
f	1,5	1,0	1,8	1,3	2,7	1,9	0,4	1,0
<i>Merudbytte for forsøgsbehandlingerne</i>								
b ÷ a	0,5	÷0,2	0,3	÷0,5	÷0,5	÷0,4	0,8	÷0,5
c ÷ b	0,5	1,7	0,7	1,8	1,5	1,6	÷0,2	0,5
d ÷ c	1,0	÷0,2	0,1	÷1,0	1,6	0,4	0,9	÷0,2
e ÷ d	÷0,4	÷0,1	1,1	0,6	1,0	1,3	÷0,8	1,3
f ÷ d	÷0,5	÷0,3	0,7	1,0	0,1	0,3	÷1,1	1,2
<i>Udbytte og merudbytte for CCC</i>								
I.	66,0	63,2	63,8	57,3	60,8	58,3	46,2	44,6
II.	2,1	2,2	3,1	2,8	3,5	2,7	4,1	4,6
<i>Merudbytte for deling af kvælstoftilførsel (B ÷ A)</i>								
I.	÷2,8		÷6,5		÷2,5		÷1,6	
II.	÷2,7		÷6,8		÷3,3		÷1,1	

har forskellen været i de fynske forsøg og mindst i Vest- og Nordjylland.

### Konklusion.

*Dyrkningsbetingelserne for vinterhvede var i 1978 på ét afgørende punkt væsentligt anderledes end i de fleste andre år, idet der i 1978 ikke oprådte svære angreb af insekter og svampesygdomme. En undtagelse var dog knækkefodsygen, som blev konstateret i en del af forsøgene og tilsvarende i praksis, men som tilsyneladende ikke var nogen stor skadevolder.*

*På baggrund af resultaterne af 44 forsøg, der er gennemført i landets forskellige egne i 1978, kan følgende understreges, —*

*— — — at der blev høstet væsentligt højere udbytte, når kvælstoffet blev udbragt på én gang, end når det blev tilført ad 3 gange, således at kvælstof første gang blev udbragt i marts måned.*

*— — — at der blev opnået en ret stor positiv virkning ved at anvende det vækstregulerende middel Cycocel ekstra, og at denne virkning tilsyneladende har været lidt større, hvor der er foretaget plantebeskyttelse end i den ubehandlede afdeling, men der blev ikke fundet forskel i virkningen af CCC ved de to kvælstofudbringningssystemer.*

*— — — at der ikke har været sikker virkning af at foretage bekæmpelse af insekter og af svampesygdomme på blade og i aks. Derimod har der i gennemsnit af forsøgene været en ret god virkning af at anvende Derosal mod knækkefodsyge og især i den afdeling, hvor kvælstof blev udbragt ad 3 gange,*

*— — — at det er muligt for forsøgslederne at stille en diagnose vedrørende et angreb af knækkefodsyge, således at bekæmpelse kan foretages, hvor et angreb forventes.*

*— — — at forsøgenes resultater fra 1978 i princippet ikke afviger fra det, der blev fundet i forsøgene 1977.*

*Ved en økonomisk sammenligning af de forskellige dyrkningsmetoder, som er afprøvet i denne forsøgsserie, bliver resultatet, at det ikke har kunnet betale sig at gennemføre programmet i sin helhed. Det har således været urentabelt at udbringe kvælstof ad 3 gange og at gennemføre de forud planlagte sprøjtninger imod knækkefodsyge, bladsvampe, akssvampe og insekter. Derimod har anvendelse af Cycocel ekstra i 1978 været en god økonomisk foranstaltning.*

Forsøgsserien vil blive gentaget i 1979.

### b. Delt kvælstoftilførsel og bekæmpelse af svampesygdomme og skadedyr samt vækstregulering i vinterbyg.

Der bliver i disse år dyrket vinterbyg på begrænsede arealer og under kontrol. Formålet er, at resultaterne skal være til støtte, når det skal afgøres, om vinterbyg i fremtiden skal tillades i almindelig dyrkning her i lan-

det. Såfremt dette bliver tilfældet, vil der ganske naturligt melde sig forskellige spørgsmål i forbindelse med dyrkningsmetoderne. En af forsøgsserierne til belysning af sådanne spørgsmål har omfattet 10 forsøg, der blev gennemført efter de tilsvarende principielle retningslinier, som i de foran omtalte forsøg i vinterhvede. Forsøgsplanen for forsøgene i vinterbyg var følgende:

- Ubehandlet.
- 1,0 l Folithion, stadium 10,1–10,5.
- som b + 0,5 kg Derosal 60, stadium 5–6.
- som c + 0,5 l Bayleton, stadium 5–6.
- som d + 0,5 l Bayleton, stadium 7–8.

*Hvert forsøg blev anlagt i 2 blokke:*

- Kvælstof tilført på 1 gang, stadium 4–5.
- Kvælstof tilført ad 2 gange med 50 pct. af mængden i marts og 50 pct. af mængden i stadium 7–8.

*Endvidere blev hver forsøgsbehandling delt således:*

- Uden Terpal, der er et vækstreguleringsmiddel.
- 2,5 l Terpal, stadium 6–8.

Et forsøg har været anlagt på Lolland-Falster, 3 på Sjælland, 2 på Fyn og 4 i Jylland. 7 forsøg var anlagt på lerjord og 3 på sandjord. Af de øvrige oplysninger om enkeltforsøgenes data, som er vist i tabelbilagets tabel 36–37, kan nævnes, at alle forsøgene er sået i september i tidsrummet fra den 15. til den 28. I 8 af de 10 forsøg havde vinterbyggen vårbyg som forfrugt, i et af forsøgene var det vårhvede og i et var græs forfrugt. Der er gødet med kvælstofmængder fra ca. 110 til 150 kg pr. ha. Den tidligste kvælstofudbringning blev foretaget i løbet af marts måned, og i den forsøgsafdeling, hvor kvælstof tilførtes på én gang, skete dette omkring midten af april, medens det sidst tilførte kvælstof blev udbragt i sidste halvdel af maj.

Der er ligesom i hvedeforsøgene foretaget bedømmelse af angreb af knækkefodsyge og goldfodsyge – først om foråret og senere på prøver af rødder og stub. Angrebene af knækkefodsyge har generelt været meget svage, medens der i nogle af forsøgene – især de tre på sandjord – har været angreb af goldfodsyge.

Hovedresultatet af de 10 forsøg ses øverst næste side.

Der er i gennemsnit høstet et udbytte på 56,3 hkg kerne i det ubehandlede forsøgsled i den afdeling, hvor kvælstof er tilført på én gang og 55,0 hkg kerne eller 1,3 hkg kerne mindre pr. ha, hvor kvælstoffet er tilført ad 2 gange. Udslagene for de gennemførte forsøgsbehandlinger med bekæmpelsesmidler mod insekter og svampesygdomme er små, og de har ikke kunnet betale udgifterne til behandlingen.

I den nederste del af tabellen er det anført, at der har været en ret god virkning for anvendelse af 2,5 l af vækstreguleringsmidlet Terpal i den afdeling, hvor kvælstof er udbragt på én gang, medens der ikke er fundet virkning af dette middel i den anden forsøgsafdeling.

*På grundlag af de resultater, der blev opnået i 10 for-*

*Kvælstofgødsning, bekæmpelse af sygdomme og skadedyr samt vækstregulering i vinterbyg (36-37)*

10 forsøg	Strårlængde, cm		Udbytte og merudbytte hkg kerne pr. ha		Merudbytte for deli N (B+A)
	A	B	A	B	
a. Ubehandl.	-	-	<b>56,3</b>	<b>55,0</b>	+1,3
b. 1 l Folition	-	-	0,4	0,8	+0,9
c. som b+0,5 kg Derosal 60, st. 5	-	-	1,0	0,1	+2,2
d. som c + 0,5 l Bayleton, st. 5	-	-	1,6	0,4	+2,5
e. som d + 0,5 l Bayleton, st. 7	-	-	2,0	1,2	+2,1
LSD	-	-	1,2	-	-
I. 0 Terpal	72	70	<b>56,3</b>	<b>55,5</b>	+0,8
II. 2,5 l Terp.	69	65	2,0	0,0	+3,3
LSD	-	-	1,3	-	-

søg med forskellige dyrkningsmetoder i vinterbyg, kan der ikke udledes en generel vejledning, idet der under betingelserne i 1978 ikke kunne konstateres sikre udslag for delt kvælstofgødsning, plansprøjtning og vækstregulering.

Forsøgsserien fortsætter i 1979.

#### c. Andre forsøg med hvededyrkning.

I 1976 og 1977 blev gennemført forsøg i hvede og rug efter planer, hvor der blev tilført stigende mængder kvælstof udbragt på én gang og samtidig i andre forsøgsled tilført kvælstof ad 3 gange. Endvidere blev der i nogle af forsøgsleddene foretaget en vækstregulering med CCC. Denne plan blev ikke udsendt fra udvalget i 1978, men der er dog gennemført 9 forsøg, 5 på Lolland-Falster og 4 på Djursland. Resultatet af disse forsøg ses i følgende tabelopstilling.

#### Delt N-gødsning og anvendelse af CCC i hvede

	9 forsøg 1978	
	strårlængde, cm	hkg kerne
a. 60 N	85	<b>53,6</b>
b. 120 N	88	8,5
c. 180 N	90	14,0
d. 180 N+2 l CCC	83	15,6
e. 80 N+20 N+80 N+2 l CCC	80	12,0
f. 80 N+20 N+80 N	88	9,6

Der er opnået store merudbytter ved at forøge kvælstoftilførselen fra 60 til 120 og 180 kg N. I forsøgsled d er der udsprøjt 2 l CCC, hvilket har bevirket en stråforkortelse på 7 cm og givet et merudbytte på 1,6 hkg kerne. I de to sidste forsøgsled er kvælstoffet udbragt ad 3 gange, hvilket har medført en nedgang i udbyttet

svarende til resultatet af den tidligere omtalte store forsøgsserie. Hvor kvælstoffet er udbragt ad 3 gange, har virkningen af vækstreguleringen været større, end hvor kvælstof er udbragt på én gang.

Der er desuden gennemført to forsøg efter samme plan i rug, nr. 559 og nr. 2731. Der er opnået god virkning af kvælstoftilførsel, men der er ingen sikker forskel på udbyttet ved de to udbringningsmetoder og ved anvendelse af CCC, ligesom der heller ikke er konstateret nogen stråforkortende virkning.

I landboforeningerne på Lolland-Falster er gennemført tre forsøg med stigende mængder kvælstof udbragt om foråret til hvede, og endvidere med og uden tilførsel af 50 kg kvælstof pr. ha om efteråret. Forsøgene er gennemført i to afdelinger, hvor der i den ene blev foretaget bekæmpelse af svampesygdomme, mens den anden afdeling ikke fik en sådan behandling. Der blev foretaget bekæmpelse af insekter med parathion, og der er tilført 2,0 l CCC til hele forsøgsarealet. Resultaterne af de tre forsøg ses i følgende opstilling.

kg N udbragt oktober	kg N udbragt april	hkg kerne pr. ha	
		I. Uden bek. af svampe	II. 0,5 kg Benlate 18/5 + 1,0 l Milgo E 5/6 + 2,0 kg maneb 4/7
0	0	<b>41,1</b>	<b>44,5</b>
50	0	6,0	6,3
0	50	15,0	14,4
50	50	18,0	17,9
0	100	25,2	24,0
50	100	28,3	26,8
0	125	27,4	27,0
50	125	29,1	29,7
0	150	31,5	29,0
50	150	32,1	31,5
0	200	32,7	32,4
50	200	32,5	32,7

Der er høstet godt 40 hkg kerne, hvor der ikke hverken efterår eller forår er tilført kvælstofgødning, og ca. 75 hkg, hvor der er tilført 200 kg N. Den opnåede virkning af svampbekæmpelsen har været god især i de forsøgsled, hvor kvælstofgødsningen har været moderat, men ved tilførsel af de store kvælstofmængder er der kun opnået små merudbytter for svampbekæmpelsen. Det kan endvidere ses, at der er opnået god virkning af at tilføre 50 kg kvælstof om efteråret, når anvendelsen af kvælstof om foråret er 100 kg pr. ha og derunder. Ved de større kvælstofmængder er der ikke opnået betaling for at tilføre en del af kvælstoffet om efteråret.

#### 4. Forsøg med udsædsmængder af vintersæd.

##### a. Udsædsmængder, kvælstofgødsning og Cycocel ekstra til hvede.

Der er gennem årene gennemført en del forsøg med sammenligning af forskellige udsædsmængder af korn, herunder også vinterhvede. Resultaterne af disse forsøg



Bestemmelse af 1000-kornsvægt.

har ret groft taget givet til resultat, at en udsædsmængde på 180–200 kg pr. ha er passende under de fleste forhold. De fleste af forsøgsresultaterne har dog været ret summariske, og de har kun i enkelte tilfælde været fulgt op af plantetællinger og gennemførelse af målinger og analyser i forbindelse med væksten. For at belyse nogle af disse forhold nærmere blev der i efteråret 1977 anlagt forsøg i hvede efter følgende plan.

- a. 250 spiredygtige kerner pr. ha
- b. 350                   –
- c. 450                   –
- d. 550                   –

Hvert forsøg blev anlagt i 2 blokke:

- A. Normal kvælstoftilførsel (som omgiv. mark)
- B.                   do + 50 kg N

Hver forsøgsbehandling blev delt således:

- I. Uden CCC.
- II. 2 l CCC pr. ha.

Der blev gennemført ialt 8 forsøg, 6 på Sjælland og 2 i Jylland, alle på lerbjod og med sorten Solid. Resultaterne af enkeltforsøgene ses i tabel nr. 38–39 i tabelbilaget, og hovedresultatet af forsøgene er meddelt i følgende tabelopstillinger.

Karaktererne i den øverste tabel viser, at der ikke forekom lejesæd. Af målingerne af strållængden fremgår, at CCC har medført en stråforkortning på 12 cm ved normal kvælstoftilførsel og 15 cm, hvor der yderligere er tilført 50 kg kvælstof. Yderst til højre ses udbytterne ved de to afdelinger og ved de fire såmængder. Der er i gennemsnit af forsøgene høstet ca. 5 hkg kerne mere, hvor der er tilført ekstra 50 kg kvælstof. Dette er en særdeles god virkning, men den har for langt den største del sin årsag i et enkelt forsøg, nr. 732, hvor der er

#### Udsædsmængder, kvælstofgødskning og vækstregulering i vinterhvede (38–39)

##### Hvede

Antal forsøg	Karakter for lejesæd		Strållængde, cm		Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha	
	Nor- mal N	Normal N + 50 N	Nor- mal N	Normal N + 50 N	Nor- mal N	Normal N + 50 N
a. 250 kerner/m <sup>2</sup>	1	1	–	–	<b>59,7</b>	<b>64,6</b>
b. 350 kerner/m <sup>2</sup>	1	1	–	–	2,5	2,9
c. 450 kerner/m <sup>2</sup>	1	1	–	–	4,2	4,6
d. 550 kerner/m <sup>2</sup>	1	2	–	–	5,1	6,4
LSD	–	–	–	–	1,8	2,2
I. 0 CCC	–	2	89	91	<b>61,7</b>	<b>66,8</b>
II. 2 l CCC	–	1	77	76	1,8	2,5
LSD	–	–	–	–	–	1,5

Antal forsøg	Antal planter pr. m <sup>2</sup>		Karakter for meldug		Antal aks pr. m <sup>2</sup>	
	A og B	–	A	B	A	B
a. 250 kerner/m <sup>2</sup>	220	–	1,0	1,0	402	437
b. 350 kerner/m <sup>2</sup>	306	–	1,0	1,3	454	444
c. 450 kerner/m <sup>2</sup>	378	–	1,3	1,7	470	468
d. 550 kerner/m <sup>2</sup>	455	–	1,7	2,3	478	457
I. 0 CCC	–	–	–	1,5	–	468
II. 2 l CCC	–	–	–	1,5	–	486

Antal forsøg	Antal kerner pr. aks		1000-kornsvægt, g		Hollandsk vægt pund	
	A	B	A	B	A	B
	4	4	5	5	5	5
a. 250 kerner/m <sup>2</sup>	34	35	55	53	140	139
b. 350 kerner/m <sup>2</sup>	32	34	53	52	139	138
c. 450 kerner/m <sup>2</sup>	30	32	52	51	140	139
d. 550 kerner/m <sup>2</sup>	30	29	52	52	141	140
I. 0 CCC	—	32	—	50	—	140
II. 2 I CCC	—	30	—	53	—	142

høstet 20 hkg større udbytte pr. ha i den afdeling, der er tilført 50 kg ekstra kvælstof. I gennemsnit af de øvrige 7 forsøg er der høstet gennemsnitligt 2,5 hkg mere pr. ha i den ekstra kvælstofgødede afdeling.

Hvis hvedens 1000-korns vægt skønnes at være 50 g, er der i forsøgsled a udsået 125 kg udsæd pr. ha, i forsøgsled b 175 kg, i forsøgsled c 225 kg og i forsøgsled d 275 kg udsæd. Der er opnået stigende udbytter for stigende udsædsmængder og også selvom den anvendte udsædsmængde trækkes fra udbyttet med 1,5 gange, har det været økonomisk forsvarligt at gå op til 225 kg udsæd pr. ha. I den forsøgsafdeling, der er gødet med 50 kg kvælstof ekstra, har det endda kunnet betale sig at gå op til 275 kg udsæd. Der er dog en del variation fra forsøg til forsøg i de opnåede resultater.

I tabellen nederst side 59 ses yderst til venstre, at der i alle forsøgsled var færre planter end tilstræbt. Karaktererne for meldug, som er givet i nogle af forsøgene, er små, men viser en tendens til et stigende meldugangreb, jo tættere bestanden er, og til, at der er fundet lidt mere meldug, hvor der blev tilført ekstra kvælstof end i den normalgødede afdeling.

De øvrige optællinger og målinger vedrører aks og kerner. Der er i 4 af forsøgene optalt aks pr. m<sup>2</sup>, og der er fundet en sikker stigning i aksantallet fra forsøgsledet med den mindste plantebestand og til forsøgsledene med større plantebestand, men i de tre forsøgsled med den tætteste plantebestand er antallet af aks det samme. Tællingen af kerner pr. aks har ikke afsløret nogen sikker forskel mellem de to afdelinger, men en antydning af, at der er flere kerner pr. aks i den mere åbne bestand, end hvor bestanden er tættere. For 1000-kornsvægten og den hollandske vægt er der ikke fundet forskelle ved de forskellige plantebestande og ved de forskellige kvælstoftilførsler.

Der er anlagt nye forsøg i 1978.

#### b. Andre forsøg.

I landboforeningerne på Lolland-Falster er gennemført 5 forsøg med stigende udsædsmængder i hvede efter den plan, som også har været anvendt i de foregående

de år. I den følgende tabelopstilling ses resultaterne af forsøgene i 1978 og tidligere.

#### Udsædsmængder af hvede

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha				
	1975 3	1976 3	1977 2	1978 5	1975-78 4 år
120 kg udsæd	67,7	67,9	66,7	67,6	67,5
150 kg udsæd	1,3	1,1	0,6	1,5	1,1
180 kg udsæd	+0,1	+0,4	2,4	2,9	1,2
210 kg udsæd	0,6	0,1	2,6	3,8	1,8
240 kg udsæd	0,6	0,8	3,5	3,8	2,2
270 kg udsæd	1,9	0,2	3,5	6,1	2,9

Resultaterne har været ret forskellige fra år til år, idet der i de første to år ikke var rentable udslag for at forøge udsædsmængden over 150 kg, medens der i de sidste to år har været økonomi i at udså væsentligt mere. I gennemsnit af de fire års forsøg har de opnåede merudbytter nogenlunde været i stand til at betale selv den største udsædsmængde, også når udsædens værdi er taget i betragtning.

I Bondestandens Landboforening på Fyn er gennemført 3 forsøg med fire udsædsmængder i hvede, med det resultat, at det har været rentabelt at anvende 220 kg udsæd pr. ha.

Der er gennemført enkelte andre forsøg med udsædsmængder og med noget forskellige resultater. I forsøgene nr. 273-276 i Tureby-Køge og omegns Landboforening er prøvet forskellige udsædsmængder i hvede ved udbringning af kvælstofgødningen henholdsvis på én gang og ad 3 gange. Resultatet af de fire forsøg - et med hver såmængde - ses i følgende tabelopstilling.

#### Udsædsmængder i hvede

4 forsøg	Aks pr. m <sup>2</sup>		Kerner pr. aks		hkg kerne	
	200 N på 1 gang	200 N ad 3 gange	200 N på 1 gang	200 N ad 3 gange	200 N på 1 gang	200 N ad 3 gange
kerner pr. m <sup>2</sup>						
275	414	500	29	27	71,4	78,6
450	457	526	28	26	3,9	2,5
575	516	596	26	25	8,3	5,6
700	578	614	23	24	9,0	5,7

Den mindste udsædsmængde svarer til ca. 135 kg pr. ha og den største til ca. 350 kg udsæd pr. ha. Der er opnået store merudbytter for stigende udsædsmængder, men det har ikke været rentabelt at gå højere end til næsthøjeste udsædsmængde. Antallet af aks er stigende med stigende udsædsmængde, hvorimod antallet af kerner pr. aks er svagt faldende.

I den samme landboforening er gennemført forsøg med udsædsmængder i rug ved forskellige kvælstoftilførselssystemer (nr. 277 og 280). Resultatet ses i følgende opstilling.

## Udsædsmængder i rug

Gns. 2 forsøg			hkg kerne pr. ha		
20/3	kg kvælstof d. 10/5	31/5	100 kg udsæd	160 kg udsæd	180 kg udsæd
	140 N		<b>50,2</b>	<b>52,1</b>	<b>55,2</b>
	70 N	70 N	+5,1	+2,7	+2,5
70 N	70 N		10,0	4,6	4,7
70 N		70 N	2,7	2,3	+2,4
70 N	30 N	40 N	5,5	4,4	+0,7

Hvor kvælstoffet er udbragt på én gang, er det højeste udbytte opnået ved 180 kg udsæd, medens laveste og mellemste udsædsmængde har været tilstrækkelig, hvor første udbringning af kvælstof er sket tidligt.

## 5. Udsædsmængder og kernestørrelser i byg.

I 1977 blev gennemført 3 forsøg med forskellig kernestørrelse af udsæd af bygsorterne *Lami* og *Lofa*. Denne opgave blev efter en lidt ændret plan fortsat i 1978, og der blev ialt gennemført 7 forsøg efter følgende forsøgsplan.

- Kerner over 2,5 mm, 350 spiredygtige k. pr. m<sup>2</sup>
- Kerner 2,3–2,5 mm, 350 spiredygtige k. pr. m<sup>2</sup>
- Kerner 1,75–2,3 mm, 350 spiredygtige k. pr. m<sup>2</sup>
- Kerner 1,75–2,3 mm, kg udsæd som a.

Et parti af hver af de to bygsorter blev opdelt i tre sorteringsrækker. Første sortering var en normal sædevarer med kernestørrelse over 2,5 mm og en 1000-korns vægt på 49 g for *Lami* og 42 for *Lofa*. Anden sortering var i størrelsen 2,3–2,5 mm med kornvægt på 35 og 36 g og en tredje sortering i størrelsen 1,75–2,3 mm, der normalt ikke anvendes til sædekorn, med en 1000-korns vægt på 24 og 23 pr. 1000 kerner.

Der blev foretaget spireanalyse og beregnet hvor mange kg udsæd, der skulle udsås af hver af de tre

kategorier, for at resultatet ville blive en udsåning af 350 spiredygtige kerner pr. m<sup>2</sup>. Såningen skete med en norsk såmaskine, der udsår de tilsigtede mængder helt nøjagtigt.

Resultatet af forsøgene ses i følgende tabelopstilling.

I talkolonnen til venstre ses det, at der for at udså 350 spiredygtige kerner blev sået 181, 126 og 93 kg *Lami*-byg pr. ha af de tre størrelser, og at dette har givet mellem 331 og 364 fremspirede planter pr. m<sup>2</sup>. I *Lofa*-byg blev udsået 150, 129 og 83 kg udsæd pr. ha, hvilket gav 366 fremspirede planter pr. m<sup>2</sup> i gennemsnit. Det tilstræbte plantetal blev således ramt tilfredsstillende. I forsøgsled d blev udsået samme antal kg af små kerner som af store, og dette medførte, at antallet af fremspirede planter steg til 534 og 535 pr. m<sup>2</sup>.

I talkolonnen midt i tabellen er anført antallet af skud pr. plante, d.v.s. dannelse af sideskud eller buskning, og her er der en tydelig nedgang i antallet af skud, jo større antallet af planter har været. Som det var tilfældet i forsøgene 1977, har *Lami*-byg igen i år dannet flere sideskud end *Lofa*-byg.

Selvom der i de tre første forsøgsled var samme antal fremspirede planter, blev kerneudbyttet lavere efter udsæd med små kerner end efter udsæd med store kerner. Dette resultat, der går igen i alle forsøgene, gælder både i *Lofa*-byg og især i *Lami*-byg.

På *Landbohøjskolens forsøgsgård Højbakkegård* blev gennemført et tilsvarende forsøg med udsæd fra de samme partier i samme sorteringsrækker. Der blev i dette forsøg opnået tilsvarende resultater, og det blev desuden noteret, at fremspiringen skete lidt før, hvor kernerne var store, og at planterne fra de store kerner skred igennem tidligere end planter fra små kerner. Der blev fundet større forskel i buskningen mellem de forskellige størrelser end i de foran omtalte forsøg. I *Lami* således 2,9, 2,4 og 2,0 sideskud pr. plante i forsøgsled a, b og c. I *Lofa* var de tilsvarende tal 1,7, 1,5 og 1,1. Der blev fundet flere blade pr. plante efter storkernet udsæd end efter udsæd af små kerner, og hvis udbyttet af top-tørstof sættes til 100 for forsøgsled a, var det ca. 80 for led b og ca. 60 for led c.

## 7 forsøg 1978

## Kernestørrelser og udsædsmængder af byg (40–41)

	kg pr. ha	Udsædens 1000-korns vægt, g	Antal frem- spirede planter pr. m <sup>2</sup>	Antal skud pr. plante	Avlens 1000-korns vægt, g	Holl. vægt, pund	hkg kerne
<i>Lami</i>							
a. ....	181	49	341	3,0	49	108	<b>52,4</b>
b. ....	126	35	364	2,9	48	107	+2,0
c. ....	93	24	331	2,9	47	107	+5,0
d. ....	181	24	534	2,0	47	107	+2,8
LSD .....	—	—	—	—	—	—	1,4
<i>Lofa</i>							
a. ....	150	42	366	2,5	47	113	<b>48,0</b>
b. ....	129	36	366	2,5	47	113	+0,7
c. ....	83	23	365	2,6	46	113	+2,8
d. ....	150	23	535	1,7	47	113	+1,4
LSD .....	—	—	—	—	—	—	1,9

De resultater, der blev opnået både i 1977 og 1978 ved sammenligning af udsæd af byg med forskellig kerne-størrelse har været samstemmende, og det må på grundlag af disse resultater anbefales at udså veludviklede kerner fremfor små kerner. De landmænd, som anvender udsæd af egen avl, bør derfor lade kornet oprense grundigt før udsåningen, således at de små kerner frasorteres.

## 6. Bekæmpelse af havrenematoder.

### a. Forsøg.

Det er tidligere gennem flere forsøgsrækker påvist, at der er gode muligheder for at bekæmpe havrenematoder ved at dyrke bygsorter, som er resistente mod dette skadedyr. For at undersøge, om denne mulighed stadig er tilstede med de nu dyrkede bygsorter og for stadig at fastholde opmærksomheden om dette vigtige emne, blev der i 1976 anlagt 3 forsøg og i 1977 6 forsøg på arealer, hvor der i de foregående år var dyrket ikke resistent byg eller havre, og hvor der var konstateret angreb af havrenematoder. Forsøgene skal fortsætte til 1979 og 1980, hvor der skal sås havre i hele arealet. I forsøgsperioden anvendes henholdsvis en resistent og en ikke resistent bygsort.

### b. Undersøgelser.

Der er her i landet hidtil kun fundet nematoder af to smitteracer, race I og race II, medens der i andre lande er konstateret nematoder af andre smitteracer. I det sortiment af bygsorter, som har resistens mod havrenematoder, er en del kun resistent mod nematoderace I og en del mod begge nematodens smitteracer. Det kan derfor være af interesse at kende racefordelingen geografisk, men med den analyseteknik, der anvendes ved bestemmelsen af indholdet af havrenematoder i jord, er det ikke muligt at foretage en adskillelse af nematoderne i de forskellige smitteracer.

Professor Sigurd Andersen, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, udarbejdede i 1977 en plan med en metode til undersøgelsen af nematodens smitteracer. Metoden går ud på, at bygsorter uden resistens eller med forskellig resistens mod havrenematoder udsås i nedgravede rør. Ved at undersøge bygplanterne på det gunstigste tidspunkt for angreb af nematodens cyster, kan det afgøres, om der enten ikke findes nematoder, eller om de fundne nematoder er race I eller race II. I 1977 blev under Kornudvalget gennemført 64 undersøgelser til racebestemmelse, og i 1978 er der undersøgt 188 prøver fra hele landet.

Det billede, der synes at tegne sig efter de 2 års undersøgelser, er, at begge havrenematodens smitteracer er udbredt over hele landet, men ikke jævnt fordelt i landets områder.

Det er planen, at opgaven gentages og formentlig afsluttes med en undersøgelse i 1979, hvorefter det forhåbentligt lader sig gøre at konkludere om smitteracernes geografiske udbredelse i Danmark og deres fordeling.

## 7. Maltbyundersøgelser.

I 1977 blev der på foranledning af Faxe Bryggeri A/S og i samarbejde med den rådgivende virksomhed på det malteritekniske område Birax Consultants gennemført en orienterende undersøgelse over 12 bygsorters kvalitetsegenskaber med hensyn til maltning og brygning.

De indledende resultater fra undersøgelsen blev meddelt i oversigten for 1977, og i fagpressen blev senere bragt resultater fra forsøgsmaltning og -brygning.

Disse resultater tilskyndede til, at undersøgelsen blev gentaget i 1978, og der har i år deltaget 13 sorter, som er udvalgt på landskontoret. Det er tilstræbt, at både sorter, som med den nuværende bedømmelsesmetode betragtes som gode maltbygsorter, og sorter som almindeligvis ikke anvendes til maltfremstilling, deltog i undersøgelsen. Alle de prøvede sorter er – bortset fra Sv. 72179 – optaget på den danske sortliste. De har i 1978 og tidligere år deltaget i landsforsøgene med bygsorter og må alle betegnes som værdifulde.

Bygudsæden blev leveret af forædlerne og blev udsæet i almindelige parceller på 2 lokaliteter i Østsjælland, Jomfruens Egede ved Fakse og Søholm på Stevns. I undersøgelsen 1977 var sorterne også udsæet i forsøg på denne egn, og på Jomfruens Egede endog i samme mark som i 1978. Såning, tilsyn og høst er gennemført under Præstø Amts Landboforening. Der blev ikke foretaget udbyttebestemmelse i forsøgene, men gennemsnitsprøver af de enkelte sorter fra hvert forsøg er blevet analyseret hos Alfred Jørgensen, Gæringsfysiologisk Laboratorium A/S. Desværre var høstbetingelserne netop i Østsjælland meget ugunstige i 1978, men det lykkedes dog at høste alle sorter i begge forsøg så tilfredsstillende, at spiringsevnen var i behold, og undersøgelsen derfor kunne fortsætte.

Selve undersøgelsen foregår i tre faser. Første fase er undersøgelse af kerne, en såkaldt *maltbyanalyse*. Denne består af en vandbestemmelse, en spiringsanalyse, en sorteringsbestemmelse og en proteinanalyse. Den anden fase i undersøgelsen er en *forsøgsmaltning*. Denne er indtil videre kun foretaget på prøverne fra forsøget på Søholm.

De væsentligste resultater af byanalyse og maltning ses i tabellen næste side, hvor forsøg 1 er forsøg på Jomfruens Egede og forsøg 2 er forsøg på Søholm. Sorterne er nævnt i alfabetisk rækkefølge.

Proteinindholdet har været næsten ens i de to forsøg, men der er nogen forskel i sorterens rækkefølge med hensyn til proteinindhold fra forsøg til forsøg. Sorten Nordal er dog i begge forsøgene blandt sorterne med det laveste proteinindhold. I de næste talkolonner ses resultatet af sorteringsanalysen. De vanskelige høstbetingelser medførte især på Jomfruens Egede, at det høstede korn var ret kraftigt iblandet med jord og småsten. Derfor blev de små størrelsesfraktioner – kerner mindre end 2,5 mm – relativt store og fraktionen af de større kerner relativt lille.

Talkolonnerne tilhøjre viser resultater fra maltningsundersøgelsen fra forsøget på Søholm.

Udbyttet af *maltekstrakt* er et normalt for hvor meget øl, der kan fremstilles på en given mængde af den på-

Forsøg	Byganalyse				pct. malt- ekstrakt	Urtens visco- sitet	Maltanalyse			Urtens uklarhed EBC
	pct. protein		pct. af kerne- over 2,5 mm				mg N i 100 ml urt	1 pct. af ekstrakt pct. N i urt	pct. $\alpha$ -a= mino N	
	1	2	1	2	2	2	2	2	2	
Adorra .....	10,8	10,7	77	90	79,7	1,53	86,2	0,96	0,24	4,8
Alva .....	12,2	10,2	76	84	79,4	1,54	73,4	0,83	0,22	2,3
Aramir .....	11,4	11,3	80	92	80,7	1,48	92,1	1,01	0,27	4,6
Canova .....	11,0	10,8	82	90	81,3	1,51	87,2	0,96	0,24	4,1
Duks .....	11,1	10,3	86	87	78,8	1,59	67,2	0,76	0,19	4,3
Georgie .....	11,3	10,7	85	92	78,6	1,52	71,1	0,81	0,20	3,0
Mala .....	10,1	10,9	77	91	79,0	1,48	74,3	0,84	0,18	1,2
Nordal .....	10,1	9,8	83	84	80,7	1,49	71,6	0,80	0,18	1,9
Salka .....	10,5	11,4	84	92	77,2	1,65	71,9	0,83	0,20	5,6
Tron .....	11,0	11,4	86	83	78,0	1,58	78,8	0,90	0,22	9,1
Vega .....	11,1	11,5	86	89	78,0	1,55	68,1	0,78	0,19	5,4
Welam .....	10,8	10,7	83	90	80,1	1,48	92,9	1,03	0,26	2,5
Sv. 72179 ...	10,9	10,8	83	88	79,0	1,55	71,9	0,82	0,21	4,4

1 = Jomfruens Egede  
2 = Søholm (Gjorslev)

gældende malt. Et højt ekstraktalt er derfor vigtigt, men det er endvidere vigtigt for et tilfredsstillende resultat af maltens anvendelse, at den opfylder visse andre normer. *Viscositeten* bestemmer blandt andet filtrerings-hastigheden, og tallet ønskes lavt.

I procent af ekstrakten ønskes et *N-indhold* i urten på omkring 0,85. Indholdet af  $\alpha$ -amino N udtrykker den for gæren assimilerbare (omsættelige) del af kvælstoffet i ekstrakten, og den har betydning for, hvorledes anvendelsen af malten skal tilrettelægges, og hvorledes selve brygningen skal gennemføres. Et indhold mellem 0,18 og 0,22 pct. er ønskeligt. Karaktererne for *urtens uklarhed* ønskes lavest muligt, men resultaterne, der er vist i yderste kolonne tilhøre, er ikke ekstremt lave eller høje.

På grundlag af tal fra forsøgsmaltingen er givet en malteri-teknologisk vurdering af bygsorterne, og resultatet er, at Aramir har givet for lavt *maltningsudbytte* - d.v.s. opnået malmængde af en given bygmængde. Alvas og Adorras maltningsudbytte var heller ikke helt tilfredsstillende.

Et af hovedkriterierne for den nuværende udvælgelse af maltbygsorter, er udbyttet af maltekstrakt. Der er god overensstemmelse mellem resultaterne af analyserne på dette område, og anerkendelsen i European Brewery Convention (EBC) af bygsorter til maltningsanvendelse. Seks sorter, der er anerkendt af EBC, Adorra, Alva, Aramir, Canova, Nordal og Welam har givet det højeste ekstraktudbytte. Af afsnittet om forsøg med kornsorter fremgår det, at en del af disse sorter ikke er blandt de højestydende. De næsthøjeste tal for ekstraktudbytte viser Duks, Georgie og Mala. Disse sorter anvendes i nogen udstrækning til malting. Salkabyg har det laveste ekstraktudbytte, og anbefales ikke til malteribyg. Sorterne Tron, Vega og Sv. 72179 er nye sorter.

Den tredje fase i undersøgelsen er en *forsøgsbrygning*, der har til formål at undersøge nogle af bygsorternes malte efter en speciel metode. Resultaterne herfra vil blive offentliggjort senere.

## 8. Andre korndyrkningsforsøg.

Udover de foran omtalte opgaver har der været anlagt og gennemført forskellige forsøg til belysning af andre spørgsmål vedrørende korndyrkning.

### a. Vinterrug som efterafgrøde efter byg.

Det er et ønske hos mange landmænd, at have en efterafgrøde etableret hurtigst muligt efter byghøst.

For at afprøve og belyse byggenes reaktion, når der sammen med den udsås vinterrug til efterafgrøde efter byghøst, blev der anlagt et par forsøg i 1977 efter en plan, hvor byg blev sået i renbestand og sammenlignet med byg iblandet henholdsvis 10, 15 og 20 pct. vinterrug. Endvidere blev rugen i et 5. forsøgsled sået efter fremspiring af byggen. Vinterrug, der sås om foråret, vil vokse op, men vil kun give aks, såfremt den udsættes for kulde. Den vil buske sig i bunden af bygmarken, og således være til rådighed som efterafgrøde hurtigt efter byghøst. Forsøg nr. 3863 blev gennemført på forsøgs-gården Godthåb. Resultatet var, at byg i renbestand gav 43,9 hkg kerne, medens forsøgsleddet med 80 pct. byg og 20 pct. rug gav 10,2 hkg kerne mindre. Hvor der var sået 85 pct. byg og 15 pct. rug, var mindredudbyttet 7,4 hkg kerne, og dette var reduceret til et mindredudbytte på 5,7 hkg, hvor der var sået 90 pct. byg og 10 pct. rug. Bedst blev resultatet, hvor der var udsået 160 kg byg og efter fremspiring af denne eftersået 30 kg rug.

Resultatet af dette ene forsøg er ikke tilstrækkeligt til at drage nogen konklusion om denne dyrkningsmåde, og der bør derfor anlægges flere forsøg næste år.

### b. Blandinger af bygsorter.

Fra andre lande oplyses af og til om fordele ved at så bygsorter med forskellig resistens mod meldug i blanding fremfor at så sorterne i renbestand. Fordelen ved at så blandinger angives at være, at angrebene af mel-



dug ikke bliver særlig kraftige, fordi sorter med forskellig resistens dækker for hinanden i den blandede bestand. Der har også været interesse for opgaven her i landet, og der blev i 1978 gennemført enkelte forsøg efter forskellige planer og med forskellige blandinger af sorter. I nogle tilfælde har blandingen dog ikke bestået af de samme sorter som til sammenligning blev dyrket enkeltvis og derfor kunne resultatet ikke give svar på spørgsmålet om eventuel fordel ved at udså sortsblandinger. Der foreligger i beretningen resultater af 8 forsøg med sorter, der er sået i renbestand og med de samme sorter i blanding. Resultaterne af disse forsøg ses i følgende opstilling.

*Forsøg med sortsblandinger*

	hkg	Kar. f. meldug		hkg	Kar. f. meldug
<i>Nr. 1149</i>			<i>Nr. 1150</i>		
Zita	56,9	1	Zita	52,7	1
Gula	60,0	1	Rupal	53,5	0
Lofa	63,2	2	Georgie	55,2	1
Salka	61,3	1	Welam	55,6	0
Lami	61,9	1	Aramir	53,4	1
Vega	61,6	1	Tron	54,8	4
Gns.	60,8		Gns.	54,2	
Blanding	60,4	1	Blanding	51,5	0
<i>Nr. 1151</i>			<i>Nr. 1522</i>		
Zita	55,7	1	Zita	45,0	1
Nery	55,6	0	Rupal	48,1	0
Simba	53,2	1	Georgie	45,2	0
Prisca	55,9	0	Welam	48,1	0
Tyra	62,1	0	Aramir	45,1	1
Mirjam	58,2	1	Tron	47,0	0
Gns.	56,8		Gns.	46,4	
Blanding	59,1	0	Blanding	43,7	1
<i>Nr. 3856 a</i>			<i>Nr. 3856 b</i>		
Zita	50,9	3	Vega	52,1	3
Lami	54,0	2	Rupal	49,4	1
Lofa	51,8	3	Nordal	49,4	5
Salka	51,3	3	Emir	45,2	4
Gns.	52,0		Gns.	49,0	
Blanding	53,1	3	Blanding	49,2	3
<i>Nr. 1225</i>			<i>Nr. 1226</i>		
<i>A. Ubehandlet</i>			<i>B. Bek. af svampesygd.</i>		
Georgie	55,9	0	Georgie	53,1	0
Gula	51,7	0	Gula	51,4	0
Lofa	56,4	0	Lofa	54,2	0
Gns.	54,6		Gns.	52,9	
Blanding	56,4	0	Blanding	54,5	0

De 4 første forsøg er fra sortsforsøgene med bygsorter. Der er således sået 6 sorter enkeltvis og i blanding, og planerne opfylder ikke alle det kriterium, at de sorter, der skal indgå i en blanding bør være sorter med forskellig resistens mod meldug. I forsøg nr. 1149 har alle sorter på nær Gulabyg laevigatum-resistens. I dette forsøg var udbyttet af blandingen det samme som gen-

nemsnitsudbyttet af enkeltsorterne, og Lofabyg gav det højeste udbytte. I nr. 1151 var udbyttet af blandingen større end gennemsnittet af de enkelte sorter, og her gav Tyrabyg højeste udbytte. De to andre forsøg er efter samme forsøgsplan, og i begge tilfælde har blandingen givet lavere udbytte end gennemsnittet af enkeltsorterne, selvom sorterne i denne forsøgsplan har forskellig resistens. De to næste forsøg er gennemført på forsøgsgården Godthåb. I nr. 3856 a er enkeltvis og i blanding sammenlignet 4 sorter med samme resistens (laevigatum). Udbyttet af sortsblandingen var lidt højere end sorterens gennemsnit, men lavere end den højest ydende sort, Lamiby. I 3856 b er sået 4 sorter med forskellig meldugresistens (laevigatum, rupee, lyallpur og arabiske). Her var udbyttet af blandingen og enkeltforsøgenes gennemsnit ens, og den højest ydende sort – Vegabyg – gav 2,9 hkg kerne mere end blandingen. Nr. 1225–1226 er et dobbeltforsøg, hvor den ene afdeling er ubehandlet og den anden behandlet mod svampesygdomme. I begge forsøg var udbyttet af blandingen knap 2 hkg højere end gennemsnitsudbyttet af enkeltsorterne.

Resultaterne af de få forsøg fra 1978 giver ikke et klart svar på, om der opnås højere udbytte og større sikkerhed i dyrkningen, når sorter sås i blanding fremfor enkeltvis. Der vil i 1979 blive anlagt flere forsøg til belysning af opgaven.

**c. Andre forsøg.**

I Haderslev Amts Landboforening blev der igen i 1978 gennemført forsøg med udsæd, som var behandlet i magnetfelter i forskellig styrke og varighed. Det behandlede korn blev sået uden og med tilførsel af kvælstof. Det kan ikke af resultaterne i år og de tidligere år udledes, at magnetiseringen har virket fordelagtigt, og forsøgsopgaven afsluttes. I Ringstedegnens Landboforening er et forsøg fortsat, hvor byg første gang efter vekselafgrøde sammenlignes med udbytte af byg 22. gang. I 1978 gav 1. gang byg efter raps 1,8 hkg kerne mere end 22. gang byg.

For at undersøge om der opnås et tilfredsstillende udbytte af byg, som sås sent, blev der anlagt et forsøg på forsøgsgården Godthåb i 1978 med de to sorter, Mona, der er meget tidlig, og Salka, der er middeltidlig. Sorterne blev sået 11. april, 1. maj, 17. maj og 13. juni. Udbyttet af Salka var ved 1. såtid 54,8 hkg pr. ha og 1,6 hkg kerne højere end udbyttet af Monabyg. Ved 2. såtid var udbyttet af Salka 51,3 hkg og merudbyttet for Monabyg 7,3 hkg kerne. Ved 3. såtid midt i maj blev der høstet 10,3 hkg kerne mere i Monabyg end i Salkabyg, der gav et udbytte på 41,5 hkg. Efter den sene såtid i juni blev udbyttet af Salkabyg 23,5 hkg kerne, og af Monabyg blev der høstet 4,9 hkg kerne mere – ialt 28,4 hkg. Lejetilbøjeligheden var størst ved sidste såtid, og der var langt kraftigere meldugangreb – især i Salkabyg – ved de to sidste såtider end ved de to første.

# E. Bekæmpelse af plantesygdomme, skadedyr og ukrudt

Af Hans Kristensen og H. Elbek Pedersen.

I de seneste år har antallet af forsøgsopgaver under Udvalget for Plantebeskyttelse været stigende. Mange forsøgsopgaver er fremkommet i forbindelse med ændret dyrkningsteknik eller stigende interesse for dyrkning af nye afgrøder.

Flere af disse forsøgsopgaver er udført i samarbejde med Statens plantepatologiske Forsøg, Statens Ukrudtsforsøg og De danske Sukkerfabrikker A/S.

De følgende afsnit omhandler forsøg med 106 præparater. I tabel 79 er anført 43 midler, der er prøvet i forsøg med bekæmpelse af plantesygdomme og skadedyr. I tabel u på side 110 er anført 63 midler, der er afprøvet til bekæmpelse af ukrudt. I disse tabeller er endvidere meddelt hvert enkelt præparats virksomme forbindelse.

## I. Sygdomme og skadedyr

### 1. Bejdsning af såsæd.

Formålet med bejdsforsøgene har været at finde brugbare erstatningsmidler for kviksvølvholdige bejdsmedier, der kun må anvendes til de første generationer af sædekorn. I 1978 har der været anlagt forsøg efter 6 forsøgsplaner, og i det efterfølgende bringes resultaterne af ialt 90 forsøg. Der skal gøres opmærksom på, at merudbytte er et udtryk for den samlede bejdsceffekt overfor alle forekommende frø- og jordbårne svampesygdomme. Enkelte af de nyere bejdsmedier indeholder endvidere komponenter, der er virksomme overfor meldug.

#### a. Forsøg i vinterhvede.

I 1978 har der i forsøgene været anvendt udsæd smittet med hvedens stinkbrand samt udsæd, der kan betegnes som sund og usmittet. Ved analyse ved Statsfrøkontrollen blev der i det sunde parti udsæd ikke fundet angreb af spireskadende svampe, og partiet havde en spireevne på 96. Udvalget har forestået bejdsning af udsæden, inden denne er tilsendt forsøgslejerne.

Efter hvedens fremspiring er der foretaget optælling af antal fremspirede planter pr. 5 m række pr. parcel.

Bejdsning af hvede (42)

	Fremspirede planter pr. m <sup>2</sup>		hkg kerne	
	stinkbrandsm.	usmittet	stinkbrandsm.	usmittet
1978	2 fs.	5 fs.	2 fs.	5 fs.
Ubehandlet	407	339	<b>24,8</b>	<b>63,0</b>
Granosan 200 g	428	311	28,2	÷0,1
Neo-Voronit 250 ml	425	328	26,1	0,0
Panoctine 30 200 ml	426	354	24,6	0,5
Lignasan 200 ml	433	335	25,4	0,2
Delsene 25 fl. 100 ml	419	328	24,9	0,9
AK-bej 1-77 200 g	427	313	25,5	0,4
1975-78	12 fs.	11 fs.	12 fs.	11 fs.
Ubehandlet	296	312	<b>29,2</b>	<b>64,4</b>
Granosan 200 g	316	297	22,8	÷0,6
Neo-Voronit 250 ml	312	308	15,4	÷0,7
1975-78	12 fs.	8 fs.	12 fs.	10 fs.
Ubehandlet	297	351	<b>30,5</b>	<b>63,2</b>
Panoctine 30 200 ml	313	362	20,9	0,2

I opstillingen bringes resultaterne af 7 forsøg, hvor 6 kviksvølvfrie midler er sammenlignet.

I to forsøg har der været anvendt stinkbrandsmittet udsæd, og i 5 forsøg er der anvendt usmittet udsæd.

Granosan, Neo-Voronit og Panoctine 30 er anerkendt til bejdsning af vintersæd. Virkningen overfor stinkbrand har for de tre midler været tilfredsstillende. I de to forsøg er udbyttet blevet fordoblet ved behandlingen. Granosan og Neo-Voronit har været sammenlignet i en 4-årig forsøgsperiode, og der er opnået størst merudbytte efter anvendelse af Granosan.

Ved behandling af usmittet udsæd med Granosan, Neo-Voronit og Panoctine 30 er der i de 5 forsøg ikke opnået nogen påvirkning af udbyttet, hvilket også har været tilfældet igennem den 4-årige forsøgsperiode.

Lignasan er en flydende forbindelse af carbendazim, der er en af de to virksomme forbindelser i Granosan. Midlet er i 1978 anvendt med 200 ml pr. 100 kg korn, hvilket er halvdelen af den mængde, der har været anvendt i tidligere års forsøg. Midlet har haft en god virkning overfor stinkbrand, og behandlingen af sund udsæd har ikke påvirket udbyttet i nævneværdig grad.

Delsene 25 fl er også en ny formulering i forhold til tidligere års forsøg. Præparatet har omtrent samme effekt overfor stinkbrand som Lignasan. Behandlingen af usmittet udsæd har ikke påvirket udbyttet.

Præparatet AK-bej 1-77 er et nyt produkt, der indeholder to komponenter, hvoraf en er virksom overfor tidlige angreb af meldug og rust. Midlet har virket på linie med de øvrige afprøvede midler. Midlet bør yderligere afprøves.

*De sidste 4 års forsøg har vist, at til vintersæd er det muligt at anvende kviksølvfrie midler til erstatning for de kviksølvholdige bejdsemidler. Midlerne Granosan, Neo-Voronit og Panocline 30 samt det i tidligere år afprøvede Derosal M er alle anerkendt af Statens Planteavlsvforsøg til bejdsning af hvede.*

Af hensyn til faren for stinkbrand bør der ikke anvendes ubejdsede hvede af egen avl.

Kemikalieudgiften til behandling af 100 kg vintersæd er med de på markedet værende præparater følgende: Derosal M 16.00 kr., Granosan 18.00 kr., Neo-Voronit 8,50 kr. og Panocline 30 6,50 kr.

#### b. Forsøg med byg.

I samarbejde med afprøvningsafdelingen ved Statens plantepatologiske Forsøg er der på andet år udført forsøg med to flydende kviksølvfrie bejdsemidler. Begge midler blev markedsført i 1977. Lindinger Imazalil bejdse indeholder imazalil, der er virksomt overfor byggens sribesygge og med nogen virkning overfor bl.a. fusarium. Lindinger Imazalil markedsføres ikke mere, men præparatet forhandles under navnet Fungazil bejdse. Panocline Plus indeholder guazatine og imazalil. Disse to forbindelser har en lidt bedre effekt overfor både sribesygge og fusarium end det foregående præparat.

De to kviksølvfrie midler er sammenlignet med et flydende kviksølvpræparat, Ceranit 12. Alle tre midler er prøvet i normal samt 1/2 normal dosis.

For at undersøge midlernes virkning overfor byggens sribesygge, blev der anvendt et parti Lamibyg, hvori der ved Statsfrøkontrollens bejdsebehovsbestemmelse blev fundet, at 51 pct. af kernerne var angrebet af sribesygge og bladplet. Ved en bejdsebehovsundersøgelse kan disse to sygdomme ikke adskilles. Ved en senere analyse i drivhus blev der fundet 25 pct. angreb af sribesygge og 4 pct. angreb af bladpletsygge. Partiet må således betegnes som et stærkt inficeret parti, hvor bejdsning tilrådes.

Til andre forsøg blev der anvendt et parti Lofabyg, der ved analyse ved Statsfrøkontrollen viste 20 pct. angreb af spireskadende svampe, hovedsagelig *Helmintosporium sativum*. Ved den senere analyse i drivhus blev der ikke fundet sribesygge, men 1 pct. angreb af bladplet.

Til undersøgelse af midlernes effekt på sundt korn blev anvendt et parti Zitabyg, der ved analyse ved Statsfrøkontrollen viste 2 pct. sribesygge og bladpletsygge samt 1 pct. fusarium. Ved den senere drivhusana-

lyse blev der ikke fundet angreb af sribesygge og bladpletsygge.

I opstillingen i tabel d plan I bringes resultaterne af 8 forsøg med udsæd inficeret med sribesygge, 8 forsøg inficeret med spireskadende svampe og 8 forsøg med sund udsæd.

I de 8 forsøg med sribesygge er der opnået lidt lavere plantetal pr. m<sup>2</sup> efter bejdsning end uden bejdsning. I forsøgene er der fundet 11 pct. sribesygge i ubehandlet. Efter behandling med 1/2 normal dosis Ceranit 12 var der 1 pct., og efter normal dosering er der ikke fundet sribesygge planter. Efter begge doseringer med Imazalil bejdse var der i gennemsnit 1 pct. sribesygge planter. Hvor der var behandlet med Panocline Plus, fandtes ingen sribesygge planter. En virkning, der stemmer ret nøje med resultaterne efter samme plan i 1977.

I de 8 forsøg med sribesygge er der opnået store udslag fra 5,3 til 6,2 hkg kerne pr. ha, svarende til 10-12 pct. merudbytte for bejdsning. I 1977 blev der opnået små og usikre udslag for bejdsning af et parti med 4 pct. sribesygge planter.

I forsøgene, hvor der er anvendt udsæd med spireskadende svampe, er der opnået samme antal planter pr. m<sup>2</sup> ved behandling med Imazalil bejdse som i ubehandlet. Efter anvendelse af Panocline Plus og Ceranit 12 er der opnået 7 til 16 planter mere pr. m<sup>2</sup>. Udbyttedmæssigt er der opnået samme resultat efter anvendelse af Ceranit 12 og Imazalil bejdse. Efter anvendelse af Panocline Plus er der tendens til lidt højere merudbytte.

I forsøgene, hvor der er anvendt sund udsæd, har der ikke været nogen påvirkning af planterne i forhold til ubehandlet. Udbyttedmæssigt har Imazalil bejdse haft samme svage påvirkning på udbyttet som Ceranit 12. Panocline Plus har ikke påvirket udbyttet. I de tilsvarende forsøg i 1977 er der konstateret samme virkning af Ceranit 12 og Imazalil bejdse.

I samme opstilling, plan II, bringes resultaterne af 4 flydende præparater og 1 tørbejdsemiddel sammenlignet med Ceranit 12. Interensen samler sig her om de anerkendte præparater Imazalil bejdse og Granosan, der begge er anerkendt til bejdsning af byg.

Imazalil bejdse har ikke påvirket antal fremspirede planter i nævneværdig grad i de tre bygpartier. Virkningen overfor sribesygge har været den samme som efter anvendelse af Ceranit 12. I begge tilfælde er der fundet 1 pct. sribesygge, hvor der i ubehandlet har været 19 pct. Der er opnået 4,3 hkg efter anvendelse af Imazalil bejdse. Virkningen på udsæd med spireskadende svampe og sund udsæd har været ens for Imazalil og Ceranit 12.

Granosan har ikke haft en helt tilfredsstillende virkning overfor sribesygen, og der er opnået en mindre reduktion i plantetallet pr. m<sup>2</sup>, ligeledes er der kun opnået 2,7 hkg i merudbytte for behandlingen. I partiet med spireskadende svampe har Granosan bevirket en reduktion på 9 pct. af plantetallet, men har ikke haft nogen påvirkning af udbyttet. I den sunde udsæd har midlet ikke påvirket hverken plantetal eller udbytte.

Bejsin F har såvel i udsæd med sribesygge som i udsæd med spireskadende svampe påvirket plantetallet i

Tabel d. Bejdsning af byg (43-50)

	Udsæd med stribesyg			Udsæd med spiresk. svampe		Sund udsæd		
	Antal pl. pr. m <sup>2</sup>	% stribesyg	hkg kerne	Antal pl. pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne	Antal pl. pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne	
<b>Plan I 1978</b>								
24 forsøg		8 fs.	8 fs.	8 fs.	8 fs.	8 fs.	8 fs.	
Ubehandlet		301	11	<b>53,7</b>	275	<b>48,1</b>	252	<b>51,4</b>
Ceranit 12	50 ml	297	1	5,8	291	0,6	254	0,5
Ceranit 12	100 ml	295	0	6,2	287	0,5	255	0,1
Imazalilbejdse	50 ml	299	1	5,3	274	0,6	253	0,6
Imazalilbejdse	100 ml	303	1	5,5	274	0,9	254	0,2
Panoctine Plus	100 ml	295	0	5,5	282	1,3	254	0,0
Panoctine Plus	200 ml	292	0	5,8	282	1,2	259	÷0,1
			<i>LSD</i>	1,3	<i>LSD</i>	-	<i>LSD</i>	-
<b>1977</b>								
16 forsøg		9 fs.	4 fs.	9 fs.		7 fs.	7 fs.	
Ubehandlet		317	4	<b>49,1</b>	-	-	304	<b>49,9</b>
Ceranit 12	50 ml	330	2	÷0,3	-	-	307	÷0,9
Ceranit 12	100 ml	346	1	÷0,7	-	-	298	÷0,9
Imazalilbejdse	50 ml	333	1	÷0,4	-	-	296	÷1,2
Imazalilbejdse	100 ml	336	1	÷0,3	-	-	290	÷1,3
Panoctine Plus	100 ml	332	0	÷0,2	-	-	332	÷0,3
Panoctine Plus	200 ml	326	0	0,3	-	-	326	÷0,2
<b>Plan II 1978</b>								
17 forsøg		6 fs.	3 fs.	6 fs.	5 fs.	5 fs.	6 fs.	6 fs.
Ubehandlet		275	19	<b>47,2</b>	261	<b>45,9</b>	311	<b>48,1</b>
Ceranit 12	100 ml	275	1	4,8	260	÷0,2	313	0,3
Imazalilbejdse	100 ml	271	1	4,3	258	0,0	318	0,5
Granosan	200 g	262	3	2,7	238	0,4	315	0,0
Bejsin F	100 ml	259	3	2,7	242	0,7	315	0,3
Ciriom Fu-LS	200 ml	281	1	3,8	250	0,0	315	0,0
BTS 40542	200 ml	276	1	4,9	238	1,4	308	1,1
			<i>LSD</i>	2,0	<i>LSD</i>	-	<i>LSD</i>	-
<b>Plan III 1978</b>								
20 forsøg		7 fs.	5 fs.	7 fs.	6 fs.	6 fs.	7 fs.	7 fs.
Ubehandlet		309	8	<b>46,1</b>	296	<b>45,8</b>	331	<b>47,9</b>
Ceranit 12	100 ml	311	0	5,5	304	÷0,1	332	0,8
Panoctine Plus	200 ml	307	0	5,7	292	÷0,6	327	0,0
Panoctine Univ.	200 ml	304	0	5,5	298	1,2	329	÷0,3
Vitaimazalil	100 ml	310	0	5,3	298	÷0,4	320	÷0,3
Carbenzalil	100 ml	313	0	5,6	303	0,1	328	0,3
			<i>LSD</i>	1,6	<i>LSD</i>	0,9	<i>LSD</i>	-
<b>Plan IV 1978</b>								
17 forsøg		6 fs.	6 fs.	6 fs.	6 fs.	6 fs.	5 fs.	5 fs.
Ubehandlet		314	14	<b>47,4</b>	296	<b>43,2</b>	357	<b>49,2</b>
Ceranit 12	100 ml	310	0	4,5	307	1,3	365	0,5
Tecto Plus	100 ml	314	1	6,1	298	0,3	359	1,1
Baytan Univ.	200 g	297	0	6,6	319	1,2	364	1,9
EL-228-10	100 ml	305	1	6,0	291	1,1	364	1,5
EK 177	100 ml	303	1	5,8	300	0,3	375	2,1
EK 277 A	100 ml	321	0	5,6	303	0,6	368	1,6
			<i>LSD</i>	2,5	<i>LSD</i>	-	<i>LSD</i>	-

nedadgående retning. Midlet har haft samme virkning overfor stribesyg som Granosan. Hvor der har været anvendt sund udsæd, er der ikke sket nogen påvirkning af hverken plantetal eller udbytte.

Ciriom Fu-LS er et nyt præparat, der er til afprøvning for første gang. Midlet har haft en god virkning overfor

stribesyg på linie med Ceranit 12 med et merudbytte på 3,8 hkg. I udsæd med spireskadende svampe er der en mindre tilbagegang i plantetallet pr. m<sup>2</sup> på 4 pct., men behandlingen har ikke påvirket udbyttet, hvilket heller ikke har været tilfældet i den sunde udsæd.

BTS 40542 er et nyt middel, der for første gang er

prøvet som bejdsemiddel. Midlet har haft samme gode effekt som Ceranit 12 overfor sribesyege. I udsæd med spireskadende svampe har behandlingen bevirket en nedgang i plantetallet på 9 pct., men der er opnået det største merudbytte efter behandlingen med 1,4 hkg. I sund udsæd har midlet ikke påvirket plantetallet, også her er der opnået det største udslag på 1,1 hkg.

De to sidste midler bør yderligere afprøves.

I plan III er afprøvet 4 flydende bejdsemidler, også her er et markedsført og anerkendt præparat, nemlig Panoctine Plus.

Panoctine Plus har haft en god effekt på sribesyege, idet der ikke er fundet sribesyege planter efter behandlingen, og der er opnået et merudbytte på 5,7 hkg, svarende til en forøgelse af udbyttet på 12 pct. Behandlingen af udsæd med spireskadende svampe og sund udsæd har ikke påvirket hverken plantetallet eller udbyttet i nævneværdig grad.

Panoctine Universalbejdse er prøvet for første gang, og skulle have en lidt bredere virkning end Panoctine Plus. De to præparater har haft samme virkning overfor sribesyege, medens der tilsyneladende er en mindre forskel i Panoctine Universalbejdses virkning overfor de spireskadende svampe – *Helminthosporium sativum*. I sund udsæd har de to midler virket ens.

Vitaimazalil er et flydende præparat med virkning mod nogen brand og sribesyege. Midlet har ikke påvirket plantetallet i nævneværdig grad, og udbyttemæssigt er der opnået samme resultat som med Panoctine Plus.

Carbenzazilil er et nyt middel, der er afprøvet for første gang. Midlet har ikke påvirket plantetallet i nedgående retning. Midlet har haft god virkning på sribesygen, og der er opnået 5,6 hkg i merudbytte for behandlingen. I de to andre partier har behandlingen ikke påvirket udbyttet.

Sidst i opstillingen – plan IV – bringes resultaterne af 5 nye midler, der enten er prøvet for første gang eller i en anden dosering end tidligere år.

Tecto Plus, der indeholder thiabendazol og imazalil, har i sribesygt korn ikke påvirket plantetallet pr. m<sup>2</sup>, men nedsat angreb af sribesyege fra 14 til 1 pct., og der er opnået et merudbytte på 6,1 hkg. I udsæd med spireskadende svampe er plantetal og udbytte upåvirket. I den sunde udsæd er der ingen påvirkning af plantetallet, men der er opnået et merudbytte på 1,1 hkg.

Baytan Universal indeholder 3 komponenter med effekt overfor såvel sribesyege og fusarium som meldug. Efter behandling af den sribesyege udsæd er der sket en reduktion på 5 pct. af plantetallet pr. m<sup>2</sup>. Midlet har haft en særdeles god virkning overfor sribesygen, og der er opnået et merudbytte for behandlingen på 6,6 hkg kerne. I de to andre udsædspartier har midlet bevirket en stigning i plantetallet og øget merudbyttet med 1,2 og 1,9 hkg.

EL-228-10 har i tidligere år været prøvet med 200 ml pr. 100 kg korn, men er i denne forsøgsrække afprøvet med 100 ml pr. 100 kg korn. Præparatet har haft en god virkning på sribesygen, og der er opnået et merudbytte

på 6,0 hkg. Midlet har ikke påvirket fremspiringen i de to andre partier, og der er opnået merudbytter på 1,1–1,5 hkg for behandlingen.

EK 177 indeholder imazalil og fuberidazol, den sidste komponent indgår også i Baytan Universal bejdsemiddel. EK 177 er afprøvet for første gang, og har haft en god virkning overfor sribesyege og bevirket et merudbytte på 5,8 hkg. I udsæd med *Helminthosporium sativum* har midlet ikke påvirket plantetal eller udbytte. I sund udsæd er der opnået større plantetal efter behandlingen, og der er opnået et merudbytte på 2,1 hkg.

EK 277 A indeholder imazalil og carbendazim, og kan således sammenlignes med præparatet Carbenzazilil i plan III. Midlet har haft en god virkning på sribesygen uden at påvirke plantetallet, og der er opnået 5,6 hkg i merudbytte. Og midlet har stort set haft samme virkning på de to øvrige partier som EK 177.

Midlerne efter plan IV har vist så lovende resultater, at en yderligere afprøvning bør foretages.

*Bejdning af vinterbyg.* I efteråret 1977 blev der anlagt 5 forsøg i vinterbyg bejdsset med midlet Baytan Universal. Der blev anvendt 50, 100 og 200 g pr. 100 kg korn. Som udsæd blev anvendt den på forsøgsstedet anvendte sort, der i forvejen var behandlet med et kviksvølvholdigt bejdsemiddel. Baytan Universal skulle have en virkning overfor såvel sribesyege som fusarium-, typhula- og meldugangreb. Resultatet af de 5 forsøg fremgår af nedenstående opstilling.

#### Bejdning af vinterbyg mod meldug (51)

	Karakter for meldug efterår		Antal pl. pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne	
	1 fs.	4 fs.		1 fs.	4 fs.
1978					
Ubehandlet	10	0	365	<b>58,0</b>	<b>62,5</b>
Baytan Univ. 50 g	1	0	335	6,1	1,2
Baytan Univ. 100 g	0	0	366	10,1	1,7
Baytan Univ. 200 g	0	0	373	8,2	1,1

Af de 5 forsøg har der kun været konstateret meldug om efteråret i ét forsøg. Der blev efter behandlingen givet karakteren 10 i ubehandlet og karakteren 1 for 50 g af bejdsemidlet, medens der ikke fandtes meldug efter bejdning med 100 og 200 g. Behandlingen resulterede i merudbytter fra 6 til 10 hkg kerne. I de 4 andre forsøg blev der ikke konstateret meldug, og der blev kun opnået merudbytter på 1,1–1,7 hkg kerne.

I 3 af forsøgene er der foretaget optælling af fremspirede planter pr. m<sup>2</sup>. Hvor der har været anvendt 50 g af bejdsemidlet, er der konstateret et lavere plantetal end i ubehandlet, hvorimod der efter 200 g er opnået lidt flere planter pr. m<sup>2</sup>. Forsøgene fortsættes.

Til bejdning af vårbyg samler hovedinteressen sig om nogle kviksvølvfrie midler, bl.a. Lindinger Imazalil bejdse, Panoctine Plus, Granosan og Bejsin F. De fire

midler er markedsført, Lindinger Imazalil dog fremtidigt under navnet Fungazil bejdse. Interessen for disse midler er opstået, da det ikke er tilladt at anvende kviksølvbejdse på såsæd af certificeret 2. generation.

I nedenstående opstilling bringes resultaterne af 3 års forsøg, hvor disse 4 midler er afprøvet. I sammenstillingen er medtaget alle forsøg med såvel smittet som sund udsæd.

	Fremspirede planter pr. m <sup>2</sup>			hkg kerne		
	1976	1977	1978	1976	1977	1978
	16 fs.	28 fs.	40 fs.	18 fs.	28 fs.	41 fs.
Ubeh.	278	310	278	<b>38,5</b>	<b>50,9</b>	<b>49,4</b>
Kviksølvb.	264	319	280	0,7	+0,1	2,0
Imazalilb.	278	316	279	0,5	+0,1	2,0
	12 fs.	25 fs.	42 fs.	16 fs.	28 fs.	44 fs.
Ubeh.	289	311	291	<b>35,2</b>	<b>50,9</b>	<b>49,0</b>
Kviksølvb.	293	322	294	0,9	+0,1	2,2
Panocline Plus	299	310	284	0,9	0,4	2,1
	15 fs.	12 fs.	16 fs.	15 fs.	12 fs.	17 fs.
Ubeh.	295	309	282	<b>40,2</b>	<b>52,9</b>	<b>47,2</b>
Kviksølvb.	299	312	282	0,7	0,8	1,7
Granosan	292	309	271	0,8	1,5	1,1
	14 fs.	16 fs.	16 fs.	14 fs.	18 fs.	16 fs.
Ubeh.	311	278	282	<b>42,1</b>	<b>38,5</b>	<b>47,2</b>
Kviksølvb.	312	264	282	0,5	0,7	1,7
Bejsin F	286	267	271	0,4	0,2	1,2

Imazalil bejdse anvendt med 100 ml pr. 100 kg korn og Panocline Plus med 200 ml pr. 100 kg korn har haft en virkning, der i de tre forsøgsår ret nøje svarer til virkningen af normal mængde kviksølvbejdse. Udbyttemæssigt er der ingen sikker forskel mellem de to kviksølvfrie og der kviksølvholdige bejdsemidler.

Granosan, der er et tørbejdsemiddel, har ikke påvirket plantetallet. Udbyttemæssigt er der ikke nogen sikker forskel mellem midlerne.

Bejsin F har i de tre forsøgsår bevirket en mindre reduktion af plantetallet. Udbyttemæssigt er der ikke nogen sikker forskel mellem Bejsin F og kviksølvmidlet.

*Tre års afprøvning af kviksølvfrie bejdsemidler til byg har vist, at der findes flere markedsførte præparater med en acceptabel virkning overfor bl.a. sribesygge og helmintosporium sativum - en virkning - der er fuldt på højde med de tidligere anvendte kviksølvbejdsemidler. En absolut forudsætning for de kviksølvfrie midlers gode effekt er en nøjagtig og korrekt fordeling af bejdsemidlet.*

Af de afprøvede bejdsemidler er følgende på markedet, og med den anførte dosering bliver prisen til behandling af 100 kg udsæd følgende:

Granosan	200 g	18,00 kr.
Imazalil	100 ml	6,90 kr.
Panocline Plus	150 ml	6,60 kr.
Tecto Plus	100 ml	12,00 kr.

### c. Sribesyggeundersøgelse 1978.

På fjerde år er der udført en landsdækkende undersøgelse over udbredelsen af byggens sribesygge. I 1978 er der undersøgt 334 ejendomme med ialt 666 marker med et samlet areal på 6812 ha, hvilket svarer til under 0,5 pct. af vort bygareal. Der er fundet sribesygge i 13 pct. af de undersøgte marker mod 22 og 37 pct. de to foregående år.

I undersøgelsen 1978 er der blevet forespøgt om, i hvor stor grad der er blevet anvendt udsæd af egen avl. For landet som helhed er der i 9 pct. af de tilsåede marker anvendt udsæd af egen avl. De foregående år har der været anvendt 15 og 17 pct. Størst anvendelse af egen udsæd forekommer på Bornholm og i det sydlige Jylland.

Indkøbt udsæd bejdset med kviksølv er anvendt i 186 marker, og efter behandlingen er der fundet sribesygge i 4 pct. af markerne mod 13 pct. i 1977 og 25 pct. i 1976. I 329 af de undersøgte marker, hvilket svarer til ca. halvdelen, er der indkøbt såsæd behandlet med et kviksølvfrit bejdsemiddel. I 9 pct. af disse marker blev der fundet infektion af sribesygge, hvilket er en stor nedgang i forhold til de tidligere år. Og kun få af de undersøgte marker har en infektionsgrad over 2 pct. angreb. I 22 af de undersøgte marker er der anvendt indkøbt ubejdset såsæd. Af disse marker fandtes 32 pct. befængt med sribesygge, men også i denne gruppe er der tale om lave infektioner, alle under 2 pct. Her er ligeledes tale om en stærk tilbagegang af sribesygge i forhold til de tidligere år.

Udsæd af egen avl bejdset med et kviksølvfrit middel har kun været benyttet i 13 marker, og der er blevet fundet angreb i 23 pct., hvor det tilsvarende tal i fjor var 54 og 85 i 1976. Også her drejer det sig om lave angrebsgrader, alle under 1 pct.

I 54 marker var der anvendt ubejdset såsæd af egen avl, og her blev der fundet angreb i 55 pct. mod 67 og 87 de foregående år. I en del tilfælde blev der i disse marker fundet angrebsgrader over 15 pct., en angrebsstyrke, der må forventes at have indflydelse på udbyttet.

### Sribesyggeundersøgelse 1975-1978 (52)

	Antal marker 1978	1978	% med sribesygge		
			1977	1976	1975
Undersøgt	666	13	22	37	34
Indk. såsæd:					
Bejds. m. Hg	186	4	13	25	17
Bejds. ud. Hg	329	9	50	40	-
Ubejdset	22	32	54	86	47
Egen avl:					
Bejds. ud. Hg	13	23	54	85	-
Ubejdset	54	55	67	87	68

Undersøgelsen i 1978 viser, at der er en fortsat tilbagegang i angrebsstyrken af sribesygge. Der kan være flere årsager til denne tilbagegang, men en af dem er ganske givet en mere effektiv bejdning de seneste år. Flere ældre anlæg er blevet udskiftet, endvidere er der indført kontrol med, at sædekornsfirmaerne anvender de korrekte doseringer. Fortsætter denne udvikling, er der håb om i løbet af et kort åremål at fortrænge sribesygen til det niveau, vi kendte for år tilbage. Det må hilses med tilfredshed, at dette vil være muligt med en ringe indsats af kviksvølvholdige bejdsemidler.

*Fire års undersøgelser viser, at det er forbundet med risiko for angreb af sribesygge at anvende ubejdet sædekorn, i særdeleshed af egen avl. Det må dog understreges, at bejdet sædekorn er og bliver sædekorn, som under ingen omstændigheder må anvendes til foderbrug.*

#### d. Sneskimmel i vinterbyg.

I efteråret 1977 blev der på flere af vinterbygarealerne konstateret begyndende angreb af sneskimmel.

På 14 forsøgssteder blev der af Statens plantepatologiske Forsøg anlagt orienterende forsøg med udsprøjtning af 1 kg Benlate pr. ha sidst i november eller i begyndelsen af december. I foråret blev der optalt planter. I gennemsnit af de 14 arealer var der 6,8 pct. døde planter i usprøjtet. Efter anvendelse af 1 kg Benlate var der 4,8 pct. døde planter. Optællingen viste, at sprøjtningen havde nogen virkning mod sneskimmel, hvorimod behandlingen viste sig virkningsløs overfor en anden udvintringssvamp, nemlig typhula.

I 4 forsøg blev der foretaget en udbyttebestemmelse, og resultatet fremgår af opstillingen.

#### Bekæmpelse af sneskimmel i vinterbyg (53)

	pct. døde planter forår	hkg kerne
<i>4 forsøg</i>		
Ubehandlet .....	8,8	<b>47,8</b>
Benlate 1 kg, efterår .....	3,1	2,0

Efter anvendelse af Benlate er der fundet færre døde planter, og der er opnået et merudbytte på 2 hkg kerne.

Forsøgene fortsættes med flere midler.

## 2. Fodsygge i hvede.

Forsøgene med bekæmpelse af fodsygge i vintersæd har været fortsat i 1978. Forsøgenes formål har dels været at afprøve midlernes effekt overfor knækkefodsygge, dels at afprøve metoder til bestemmelse af, om en bekæmpelse er nødvendig eller ej.

Ved botanisk afdeling ved Statens plantepatologiske Forsøg har man i de senere år arbejdet med en vejledning for bekæmpelse af knækkefodsygge. Det hidtidige kriterium for bekæmpelse har været, at der først i maj

skulle være mindst 15 pct. angreb på hveden. Knækkefodsygge kan bestemmes i marken, men en laboratorieundersøgelse er endnu det sikreste. Forsøgene er bedømt ved anlæg og senere, i juli, er strå undersøgt for angreb af knækkefodsygge. Sprøjtningen er udført på hvedeplanternes stadium 5-6 efter Feekes skala (se side 54), hvilket i år var i sidste halvdel af maj.

I den følgende opstilling bringes resultaterne af ialt 9 forsøg med midlerne Derosal 60, Delsene M, DPX 110 S, PLK Vondocarp og BTS 40542. Den virksomme forbindelse i Derosal 60 er carbendazim. Delsene M indeholder udover carbendazim også noget maneb. DPX-midlet indeholder benomyl + svovl, og PLK-midlet carbendazim + maneb og zineb, medens BTS-midlet indeholder en imidazolforbindelse.

#### Bekæmpelse af fodsygge (55)

	pct. strå angrebet af knækkefodsygge ved anlæg		pct. strå angrebet af knækkefodsygge i juli		hkg kerne svage angreb		hkg kerne stærke angreb	
<i>1978 - 9 forsøg</i>					5 fs.		4 fs.	
Ubehandl.	9	11	48	16	<b>46,8</b>		<b>56,0</b>	
Derosal 60 0,5 kg			0	4	0,5		1,4	
Delsene M 2,0 kg			1	5	1,3		1,1	
DPX 110S 6,0 kg			0	2	1,3		1,4	
PLK Vondocarp 4,0 kg			1	4	1,4		1,6	
BTS 40.542 3,0 l			6	18	1,1		1,4	
<i>1976-78</i>					20 fs.		30 fs.	
Ubehandl.			-		12		<b>52,0</b>	
Derosal 60 0,5 kg			-		2		1,8	
<i>1977-78</i>					16 fs.		16 fs.	
Ubehandl.					13		<b>53,7</b>	
Delsene M 2,0 kg					2		1,2	
PLK Vondocarp 4,0 kg					2		1,3	
BTS 40.542 3,0 l					8		1,1	

I 9 forsøg er der i maj foretaget optællinger af planter angrebet af knækkefodsygge, og på arealer under 15 pct.-grænsen blev der anlagt 5 forsøg med i gennemsnit 9 pct. angrebne planter. 4 forsøg blev anlagt på arealer med i gennemsnit 48 pct. angrebne hvedeplanter. I juli blev strå undersøgt for knækkefodsygge. I usprøjtet blev der fundet henholdsvis 11 og 16 pct. angrebne strå, hvilket må betydes som en lav infektion. Dette kan eventuelt skyldes det tørre og varme vejr i maj og juni.

Effekten har været ensartet for de 4 første midler, medens præparatet BTS 40542 tilsyneladende har en noget ringere effekt overfor knækkefodsygge. Efter anvendelse af Derosal 60 er der opnået 0,5 og 1,4 hkg kerne i merudbytte ved de to smittegrader. De øvrige 4 midler har virket ens med merudbyttet på 1,1-1,6 hkg. I 30 forsøg 1976-78 er der i gennemsnit opnået et merudbytte på 1,8 hkg for anvendelse af 0,5 kg Derosal 60. Forsøgene er udført under meget varierende an-

grebsgrader, og i gennemsnit har der kun været 12 pct. angrebne planter.

I den efterfølgende opstilling bringes resultaterne af 9 forsøg i hvede. I denne plan er Deroal 60 sammenlignet med Benlate, der indeholder benomyl. Midlet Delsene svarer nøjagtigt til Derosal 60, blot er Delsene flydende. Til Delsene er endvidere i et forsøgsled tilsat Actipron, et overfladeaktivt præparat, der skulle virke forbedrende på Delsenes effekt. Præparatet Topsin M indeholder thiophanat.

#### Bekæmpelse af fodsyge (54)

	pct. strå angreb af knækkefodsyge		hkg kerne svage		hkg kerne stærke	
	v. anlæg	juli	anlæg	juli	angreb	angreb
<i>1978 9 forsøg</i>						
Ubehandl.	8	18	35	22	54,7	48,9
Derosal 60 0,5 kg		3		6	0,5	2,0
Benlate 0,5 kg		4		7	0,7	2,0
Delsene fl. 0,6 l		2		6	0,5	1,8
Delsene fl. 0,6 l +						
Actipron 5,0 l		4		4	0,6	1,5
Topsin M 0,5 kg		2		8	0,9	2,1
<i>1976-78 30 forsøg</i>						
Ubehandl.					52,4	
Derosal 60 0,5 kg					1,9	
Benlate 0,5 kg					1,7	
Topsin M 0,5 kg					1,2	

Også i denne forsøgsrække har der været arealer med ringe angreb af knækkefodsyge. I 5 forsøg blev der gennemsnitligt ved anlæg konstateret 8 pct. knækkefodsyge, medens der i gennemsnit af 4 andre forsøg blev konstateret 35 pct. angrebne planter. Ved høst blev der konstateret nogenlunde samme angrebsstyrke, henholdsvis 18 og 22 pct. i de 5 og 4 forsøg. I de 5 forsøg med den lave infektionsgrad er der ikke den store forskel imellem de 5 midler. I gruppen med de 4 forsøg har blandingen Delsene flydende + Actipron haft en lidt bedre effekt overfor knækkefodsygesvampen end de øvrige 4 midler. Udbyttmæssigt har de 5 midler virket ens, og der er ikke nogen forskel mellem blandingen Delsene + Actipron og de øvrige midler.

I 30 forsøg siden 1976 er midlerne Derosal 60, Benlate og Topsin M afprøvet. Midlerne har virket ret ens med et merudbytte på 1,2-1,9 hkg.

I denne forsøgsserie har der i 1978 endvidere været to forsøg i rug efter ovennævnte plan. I forsøg nr. 429 blev der konstateret 26 pct. knækkefodsyge i juli, og der er opnået merudbytte på 1,3-3,5 hkg kerne. I forsøg nr. 2423 blev der konstateret svage angreb i foråret, medens det ikke var muligt at konstatere knækkefodsyge i juli måned. I dette forsøg blev der opnået merudbytte på 4,6-5,8 hkg kerne.

*Bekæmpelse af knækkefodsyge bør kun foretages på arealer, hvor der omkring 1. maj findes mindst 15-20 pct. angrebne planter.*

Til bekæmpelse af fodsyge er nedennævnte midler på markedet, og kemikalieprisen pr. ha har været følgende: Benlate 90 kr., Derosal 60 90 kr. og Topsin M 73 kr.

### 3. Meldug i korn.

Enkelte nye typer af svampemidler har i 1978 været prøvet mod meldug. Midlerne har alle været udsprøjtet på byggens stadium 6-7 efter Feekes skala (se side 54). svarende til tidspunktet omkring 15. juni.

I følgende opstilling bringes resultaterne af 10 forsøg.

#### Sprøjtning mod meldug i byg (56)

	Karakter for meldug		hkg kerne	
	10 fs.	10 fs.		
<i>1978</i>				
Ubehandlet		2		49,0
Calixin 0,7 l	1			1,7
Saprol 1,0 l	1			1,1
Persulon 1,0 l	1			2,8
Bayleton 250 EC 0,5 l	1			3,4
Trimidal (E1 228-9) 0,5 l	1			3,2
		LSD		1,1
<i>1977</i>				
Ubehandlet		4		47,3
Calixin 0,7 l	1			1,7
Saprol 1,0 l	2			1,1
Persulon 1,0 l	1			3,1
Bayleton 0,5 kg	1			3,7
Trimidal (E1 228-9) 0,45 l	1			3,0
		LSD		1,9
<i>1976</i>				
Ubehandlet		6		38,0
Calixin 0,7 l	2			4,7
Saprol 1,5 l	3			4,9
Persulon 1,0 l	1			6,7
Trimidal (E1 228-9) 0,4 l	1			7,5

I samtlige forsøg er der fundet meldug omend i meget svag grad, og i gennemsnit er meldugkarakteren 2 i usprøjtet. Efter anvendelse af samtlige 5 sprøjtmidler er der opnået en ensartet virkning med en gennemsnitskarakter på 1.

Udbyttmæssigt er der opnået det laveste merudbytte efter Saprol, 1,1 hkg, et merudbytte, der er statistisk sikkert, idet det falder sammen med LSD-værdien. Efter anvendelse af Calixin er der opnået 1,7 hkg i merudbytte. De øvrige 3 midler har bevirket et merudbytte på omkring 3 hkg. Disse 3 midler er endnu ikke markedsførte.

I 1977 er der for de samme midler opnået en tilsvarende virkning på melduggen samt merudbytte af samme størrelsesorden og ligeledes størst merudbytte



for midlerne Persulon, Bayleton og Trimidal. Det bør bemærkes, at Saprol i 1977 og 1978 har været anvendt med 1 l pr. ha, og i 1976 med 1,5 l, der er den anerkendte dosering.

I den efterfølgende opstilling bringes resultatet af 7 forsøg, hvor Calixin er sammenlignet med Milgo E. Midlerne indeholdende svovl-thiram enten som emulsion eller pulver er ikke systemiske, hvilket også gælder præparatet BTS 40542.

*Sprøjtning mod meldug i byg (57)*

		Karakter for meldug	hkg kerne
1978 7 forsøg		6 fs.	
Ubehandlet		4	<b>45,1</b>
Calixin	0,7 l	1	1,4
Milgo E	1,0 l	1	1,1
Midol svovl- thiram emulsion	3,0 kg	3	1,2
Svovl-thiram pulver	2,0 kg	3	1,0
BTS 40542	2,5 l	1	4,0
		LSD	1,3
1977 2 forsøg			
Ubehandlet		6	<b>41,9</b>
Calixin	0,7 l	3	4,7
Milgo E	1,0 l	2	3,8
Svovl-thir. emulsion	3,0 kg	2	3,7

I denne forsøgsserie er der konstateret noget mere meldug end i foregående serie. I 6 forsøg er der i gennemsnit opnået karakteren 4 for angreb af meldug. Midlerne Calixin, Milgo E og BTS 40542 har alle nedsat karakteren til 1, hvorimod svovl-thiram midlerne ikke har haft en tilstrækkelig effekt.

Efter anvendelse af Calixin er der opnået et merudbytte på 1,4 hkg, hvilket er lige over den fundne LSD-værdi. Midlerne Milgo E og svovl-thiram har virket ens, idet der er opnået ca. 1 hkg efter behandlingen. Størst virkning er der opnået efter anvendelse af midlet BTS 40542, idet det har bevirket et merudbytte på 4,0 hkg.

I samarbejde med Statens plantepatologiske Forsøg er der udført en del forsøg med bekæmpelse af meldug i tilknytning til de arealer, hvor der har været dyrket vinterbyg.

I vinterbyg er melduggen søgt bekæmpet ved gentagne sprøjtninger efterår og forår med midlerne Calixin og Bayleton.

Efterårsbehandlingen er udført i løbet af november måned, medens forårsbehandlingerne er udført omkring 15.-20. april og en måned senere. I løbet af vækstperioden er der givet karakterer for såvel meldug som rust, og i opstillingen er anført karaktererne omkring 1. juli. I samtlige forsøg har der været meget svage angreb af meldug og rust i hele vækstperioden. De forskellige behandlinger har givet samme effekt overfor meldug. Angrebet af rust har været upåvirket af behandlingerne.

*Bekæmpelse af meldug og rust i vinterbyg (58-59)*

		Karakter ca. 1/7 meldug	rust	hkg kerne
1978 6 forsøg				
Ubehandlet		2	1	<b>46,8</b>
Calixin	2 spr forår	0	1	1,6
Bayleton	2 spr forår	0	1	2,1
Bayleton	1 spr eft.år	0	1	3,5
Bayleton + 1 spr. eft.år + Calixin 2 spr forår		0	1	2,8
Bayleton	1 spr eft.år + 2 spr forår	0	1	2,7

Hvor der har været behandlet med 2 sprøjtninger med Calixin om foråret, er der opnået et merudbytte på 1,6 og for de to tilsvarende sprøjtninger med Bayleton er der opnået 2,1 hkg. Størst merudbytte er der opnået, hvor der kun har været sprøjtet om efteråret med 0,5 l Bayleton. Hvor efterårssprøjtningen har været suppleret med 2 forårsbehandlinger, er der ikke opnået større merudbytte end ved den ene efterårsbehandling. De tre behandlinger har givet samme merudbytte, 2,7-2,8 hkg.

Forsøgene gentages.

I tilknytning til vinterbygarealerne har der været anlagt forsøg i vårbyg for at søge fastlagt smittetrykket af meldug og rust. Vinterbyggen har været sprøjtet 2 gange. Resultatet af 9 forsøg på Øerne og 12 i Jylland fremgår af følgende opstilling.

*Bekæmpelse af meldug og rust i byg i tilknytning til vinterbyg (60-61)*

		Karakter ca. 1. august		hkg kerne			
		meldug Øerne	rust Øerne	meldug Jylland	rust Jylland	Øerne 9 fs	Jylland 12 fs
Ubehandlet		1	1	2	2	<b>49,5</b>	<b>43,9</b>
Calixin + maneb	10/5	1/6	1	1	2	1,1	0,7
Calixin + maneb	1/6,	20/6	0	1	1	1,1	2,5
Calixin + maneb	10/5,	20/6	0	1	2	1,8	1,9
Bayleton	10/5,	1/6	0	0	1	1,5	1,8
Bayleton	1/6,	20/6	0	0	1	2,0	3,5
Bayleton	10/5,	1/6	0	0	1	1,3	3,8
						LSD	1,7

I forsøgene har været anvendt blandingen Calixin + maneb og Bayleton. Begge midler skulle have en virkning mod rust og meldug. Også i denne forsøgsrække har der været meget svage angreb af meldug og rust. I 5 af de 9 forsøg på Øerne var en registrering af meldug og rust ikke mulig. I 5 af de 10 forsøg i Jylland blev der ikke registreret meldug, men i alle forsøg blev der fundet svage angreb af rust.

To behandlinger den 10. maj og 1. juni med blandingen Calixin + maneb har ikke ændret karakteren for meldug og rust på Øerne og i Jylland. Ved de andre behandlingstidspunkter har der været en virkning på melduggen, men det har ikke været muligt at registrere nogen virkning overfor rustangrebet. Samtlige Bayleton-behandlinger har på Øerne haft en tendens til lidt bedre meldugeffekt end Calixin + maneb, og samme tendens er der i de 12 forsøg i Jylland. Virkningen overfor rust har været yderst svag.

Udbytemæssigt er der ikke nogen stor forskel på de to midler i de 9 forsøg på Øerne. I de 12 forsøg i Jylland er der en tendens til, at de sene sprøjtetidspunkter har givet størst merudbytte, samt at Bayleton har virket lidt bedre end Calixin + maneb.

To forsøg, nr. 1248 (F) og 425 (J), efter samme plan blev placeret 1-3 km fra et vinterbygareal. I forsøg nr. 1248 på Hverring, Fyn, blev der ikke konstateret meldug, men der forekom nogen rust. I forsøg nr. 425 på Sophiendal, Jylland, blev der fundet en del meldug og et svagt angreb af rust. Ved karaktergivning ca. 1. august har behandlingen ikke påvirket angreb af meldug, men der blev fundet svag virkning overfor rust ved de sene behandlingstidspunkter med Bayleton.

#### Bekæmpelse af meldug og rust i byg 1-3 km fra vinterbyg (60-61)

1978 fs. nr. 1248 (F) og 425 (J)	Karakter ca. 1/8				hkg kerne	
	meldug		rust		nr. 1248	nr. 425
	F	J	F	J		
Ubehandlet	0	5	2	1	<b>60,4</b>	<b>51,3</b>
Calixin + maneb 10/5 og 1/6	0	5	1	1	0,5	1,7
Calixin + maneb 1/6 og 20/6	0	5	1	1	1,2	2,5
Calixin + maneb 10/5 og 20/6	0	5	1	1	0,7	3,5
Bayleton 10/5 og 1/6	0	5	1	1	÷0,6	2,9
Bayleton 1/6 og 20/6	0	5	0	1	1,9	3,0
Bayleton 10/5 og 20/6	0	5	0	1	2,3	4,5

Der er en tendens til størst merudbytte ved de sene behandlingstidspunkter. Der er ikke nogen sikker forskel de to midler imellem.

Efter samme plan er anlagt forsøg i vårbyg omgivet af vinterbyg, der er sprøjtet to gange mod svampesydomme.

Af de fem forsøg har de tre været placeret på Øerne ved Hofmangsgave og Lidsø. De to jyske forsøg var placeret på Clasonsborg og Overgård. Kun på Hofmangsgave er der fundet meldug, og her kun i svag

#### Bekæmpelse af meldug i byg omgivet af sprøjtet vinterbyg (60-61)

	Karakter ca. meldug	1/8 rust	hkg kerne
<i>1978 5 forsøg</i>			
Ubehandlet	0	1	<b>41,3</b>
Calixin + maneb 10/5 og 1/6	0	1	0,2
Calixin + maneb 1/6 og 20/6	0	0	0,2
Calixin + maneb 10/5 og 20/6	0	1	0,6
Bayleton 10/5 og 1/6	0	1	2,3
Bayleton 1/6 og 20/6	0	0	2,9
Bayleton 10/5 og 20/6	0	0	2,8
<i>1977 4 forsøg</i>			
Ubehandlet	5	—	<b>34,0</b>
Calixin+maneb 1 spr	4	—	1,2
Calixin+maneb 2 spr	3	—	5,3

grad. Angreb af rust er derimod fundet i alle 5 forsøg, men også her drejer det sig om svage angreb, der kun i meget ringe grad er påvirket af de to sprøjtninger.

Blandingens Calixin + maneb har ikke påvirket udbyttet, hvorimod der er merudbytter på 2,3-2,9 hkg efter anvendelse af Bayleton. Dette merudbytte påvirkes i høj grad af forsøgene på Hofmangsgave, hvor der var anlagt to forsøg med svage meldugangreb og opnået merudbytter fra ca. 2 til 7 hkg. I de 5 forsøg er der ikke konstateret nogen forskel imellem de to behandlingstidspunkter med Bayleton.

I 1977 blev der opnået ca. 5 hkg ved to behandlinger med blandingen Calixin + maneb.

Efter nøjagtig samme plan er der anlagt forsøg i vårbyg omgivet af usprøjtet vinterbyg.

#### Bekæmpelse af meldug i byg omgivet af usprøjtet vinterbyg (60-61)

	Karakter ca. 1/8		hkg kerne
	meldug	rust	
<i>1978 3 forsøg</i>			
Ubehandlet	0	3	<b>44,8</b>
Calixin + maneb 10/5 og 1/6	0	3	0,9
Calixin + maneb 1/6 og 20/6	0	1	1,2
Calixin + maneb 10/5 og 20/6	0	1	1,5
Bayleton 10/5 og 1/6	0	2	3,1
Bayleton 1/6 og 20/6	0	0	4,4
Bayleton 10/5 og 20/6	0	1	5,6
<i>1977. 4 forsøg</i>			
Ubehandlet	7	—	<b>29,8</b>
Calixin + maneb 2 spr.	4	—	6,4
Calixin + maneb 3 spr.	3	—	8,6

De tre forsøg er placeret på Lidsø og Hofmangsgave. I disse forsøg er der ikke fundet angreb af meldug. I de tre forsøg er der derimod fundet en del angreb af rust. Størst angreb er fundet på Lidsø i sorten Rupal.

Den tidlige behandling med Calixin + maneb har

ikke påvirket angrebet af rust. Ved de senere behandlingstidspunkter har blandingen bevirket en nedgang i angrebet. To sprøjtninger med Bayleton har i alle led bevirket et lavere rustangreb, og bedst effekt er der opnået ved de senere sprøjtninger i juni.

Udbyttømæssigt er der efter anvendelse af blandingen Calixin + maneb opnået et lille merudbytte på 1,0–1,5 hkg. To sprøjtninger med Bayleton har bevirket et merudbytte på 3,1–5,6 hkg. Størst merudbytte er opnået efter sprøjtning d. 10/5 og 20/6. I 1977 er der med to sprøjtninger med blandingen Calixin + maneb opnået et merudbytte på 6,4 hkg.

Til det store antal forsøg vedrørende smittefare af meldug og rust ved dyrkning af vinterbyg har Botanisk afdeling ved Statens plantepatologiske Forsøg følgende kommentar:

- trods ringe forekomst af meldug og rust har sprøjtning af vinterbyggen betydelig virkning på spredningen af disse sygdomme til vårbyg.
- usprøjtet vårbyg nær sprøjtet vinterbyg havde betydelig mindre angreb end tilsvarende parceller nær usprøjtet vinterbyg.
- hvor al vinterbyg var sprøjtet, viste forsøg med sprøjtning i nabovårbyg udslag for behandling. Angrebene af meldug og rust var dog generelt meget svage, og det har ikke været muligt at finde en indgående sammenhæng mellem angrebsgrad og udbytte-niveau.
- der var en tendens til lidt bedre virkning af Bayleton end af blandingen Calixin + maneb.
- de tidlige sprøjtninger har virket svagest, hvilket kan skyldes de usædvanlige vejrforhold i 1978.
- udslagene for sprøjtning mod meldug og rust i 1978 var beskedne i vinter- og vårbyg.

#### 4. Akssygdomme i hvede.

Oftest forekommer der forskellige svampe på hvede-akset omkring hvedens høsttidspunkt. For nærmere at undersøge sådanne svampes eventuelle økonomiske betydning er der i 1978 anlagt forsøg efter to planer.

Resultatet af 8 forsøg fremgår af opstillingen.

##### Bekæmpelse af akssygdomme i hvede (63)

	Pct. aks v. høst med Septoria nod.	hkg kerne
<i>1978 8 forsøg</i>		
Ubehandlet	16	<b>61,8</b>
Maneb 70	1,85 kg	±0,6
Derosal 60	0,35 kg	0,6
Delsene M	2,00 kg	0,2
PLK-Vondocarb	3,50 kg	0,8

I denne plan er anvendt lidt andre doseringer end normalt anbefalet. De anførte doseringer er valgt således, at den udbragte mængde pr. ha af de virksomme forbindelser er nogenlunde ens. Af maneb er anvendt 1,85 kg pr. ha af en 70 pct. handelsvare, hvilket svarer til 1295 g virksomt stof pr. ha. Af Derosal 60 er brugt 350 g pr. ha, svarende til 210 g carbendazim. Delsene M indeholder både maneb og carbendazim, og 2 kg pr. ha svarer til 1280 g maneb og 200 g carbendazim pr. ha. Vondocarb indeholder udover maneb og carbendazim også zineb. I de 3,5 kg er der 1295 g maneb, 210 g carbendazim og 1575 g zineb.

Forsøgene er sprøjtet efter hvedens skridning, svarende til Feekes skala 10,1–10,5, hvilket i 1978 faldt sidst i juni. Ved høst er der udtaget aksprøver og indsendt til Botanisk afdeling ved Statens plantepatologiske Forsøg til videre undersøgelse.

I 6 af 8 forsøg er der fundet *Septoria nodorum* i de undersøgte aks, i gennemsnit 16 pct. angreb. De fire anvendte midler har ikke påvirket svampeangrebet nævneværdigt. Ligeledes er der ikke opnået noget sikkert merudbytte ved sprøjtning med de fire midler.

I en anden plan er afprøvet fire midler til samme formål, og resultatet af 4 forsøg fremgår af opstillingen.

##### Bekæmpelse af akssygdomme i hvede (62)

	pct. aks v. høst med Septoria nod.	hkg kerne
<i>1978 4 forsøg</i>		
Ubehandlet	6	<b>61,5</b>
Maneb 70	2,0 kg	0,6
Calixin M	4,0 kg	1,4
Daconil F	1,5 l	0,9
Bayleton 250 EC	0,5 l	+0,2

Af maneb er der anvendt 2,0 kg af en 70 pct. handelsvare, svarende til 1400 g aktivt stof pr. ha. Calixin M er anvendt med 4,0 kg pr. ha, svarende til den mængde virksomt stof, der findes i 2,0 kg Maneb 70 og 0,5 l Calixin pr. ha. Daconil F indeholder chlorthalonil, medens Bayleton indeholder triadimefon. Forsøgene er sprøjtet på stadium 10,1–10,5. I de aksprøver, der er indsendt til Statens plantepatologiske Forsøg, er der kun fundet *Septoria nodorum* i de tre af de fire forsøg, i gennemsnit 6 pct. angreb. Størst effekt overfor septoria har der været ved anvendelse af Daconil F, idet angrebet er blevet halveret fra 6 pct. til 3 pct.

Kun efter anvendelse af Calixin M er der opnået en mindre udbyttestigning på 1,4 hkg, svarende til 2 pct.

I begge planer er der således ikke opnået noget nævneværdigt udslag for behandlingen. En af årsagerne hertil kan være vejrforholdene i juli–august samt det ofte meget lange tidsrum mellem sprøjtningens udførelse og høst af forsøgene, i flere tilfælde et tidsrum på 2–4 måneder. Forsøgene er høstet i tidsrummet 22. august til 26. september.

## 5. Bladlus på korn.

I 1976 og 77 forekom kraftige angreb af bladlus i kornmarkerne. I 1976 var det bygmarkerne, der blev angrebet, og i 1977 hovedsageligt hvedemarkerne.

I 1978 kunne man allerede sidst i maj og først i juni finde de første vingede bladlus i bygmarkerne. På grund af vejrforholdene fik angrebet imidlertid ikke den store og voldsomme udbredelse, som en så tidlig start af et bladlusangreb ofte betinger. I hvedemarkerne konstateredes få og ubetydelige angreb.

I forhold til tidligere år er der til forsøgene i 1978 i samarbejde med Zoologisk afdeling ved Statens plantepatologiske Forsøg lavet en ny karakterskala til vurdering af bladlusangrebene. Skalaen har følgende værdier:

- 0 = Intet angreb.  
 2 = På under 10 pct. af stråene mindre end 5 bladlus pr. strå.  
 4 = På over 10 pct. af stråene mindre end 5 bladlus pr. strå eller få strå med 5–25 bladlus i kolonier pr. strå.  
 6 = På mange strå 5–25 bladlus pr. strå eller få strå med 5–125 bladlus i kolonier pr. strå.  
 8 = På mange strå mere end 25 bladlus pr. strå.  
 10 = Stærkt udbredt angreb.

De seneste år er der kommet nye midler på markedet til bekæmpelse af bladlus, og flere nye typer er på vej. I den følgende opstilling bringes resultaterne af 4 forsøg med bl.a. Croneton og Pirimor G. Disse to midler er udprægede bladlusemidler, og skulle være skånsomme overfor en række insekter, der lever af bladlus og bladluselarver. PLK-Penncap-M er et nyt ikke markedsført middel af parathiontypen. Midlet er formuleret som meget små kugler i en vandig opløsning. Disse små kugler, 30 micron i diameter, er omgivet af et lag polymer, og midlet angives at være mindre giftigt end almindeligt parathion.

### Bekæmpelse af bladlus i byg (72)

	Karakter f. bladlus			hkg kerne	
	ca. 20/6	ca. 24/6	ca. 9/7		
<i>1978 4 forsøg</i>					
Ubehandlet	7	9	7	<b>49,8</b>	
Sumithion	1,0 1	–	0	1,6	
Croneton	1,0 1	–	2	2,0	
Pirimor G	0,25 kg	–	1	1,4	
PLK-Penncap-M	2,0 1	–	1	0	2,5

Forsøgene er sprøjtet mellem 19. og 23. juni, og på behandlingstidspunktet er bestanden af bladlus bedømt i gennemsnit til 7. Tre dage efter sprøjtningen er forsøgene igen bedømt, og ubehandlet er vurderet til 9 i gennemsnit. Som standardmiddel er anvendt 1 liter Sumithion 50. Dette middel har formået at fjerne alle bladlus fra kornplanterne, hvorimod der har været enkelte tilbage efter de tre andre midler. Knapt tre uger efter behandlingen er forsøgene igen bedømt for bladlus, og i ubehandlet er der en mindre tilbagegang af antal bladlus. Samtlige midler har fortsat en god effekt,

men med en svag tendens til en stigning i bladlusebestanden efter anvendelse af Sumithion og Croneton. Efter anvendelse af PLK-Penncap-M er der ikke fundet bladlus på dette tidspunkt.

Der er opnået en mindre stigning i udbyttet på 1,0–1,6 hkg kerne efter anvendelse af Croneton, Pirimor og Sumithion. Størst merudbytte er opnået efter anvendelse af PLK-Penncap på 2,5 hkg, svarende til 5 pct. stigning i udbyttet.

I den følgende opstilling er gengivet resultaterne af to forsøg, hvor der er afprøvet tre nye skadedyrsmidler. Midlerne Somicidin og Decis kan henføres til gruppen syntetiske pyretroider. Disse midler skulle have en betydelig lavere giftighed end parathion.

### Bekæmpelse af bladlus i byg

	Karakter for bladlus 18/7		hkg kerne	
	fs. 1123	fs. 2178	fs. 1123	fs. 2178
Ubehandlet	7	4	<b>43,6</b>	<b>64,9</b>
Fenitrothion	1,0 1	0	0	3,4
Decis	0,3 1	0	0	1,3
Somicidin 20 EC	0,5 1	0	0	2,9
Ekamet	0,5 1	0	0	2,6

I de to forsøg har der været en del bladluseangreb. De tre nye midler har været effektive overfor bladlusene, og ca. 2 uger efter behandlingen blev der ikke fundet bladlus.

Der er opnået varierende merudbytter i de to forsøg. I forsøg nr. 1123 med et lavt udbyttensniveau, er der opnået sikre udslag for anvendelse af Fenitrothion, Somicidin og Ekamet. I forsøg nr. 2178, ved et højt udbyttensniveau, er der ikke opnået sikre udslag for sprøjtningen.

En udvidet afprøvning af disse midler bør foretages i de kommende år.

Til bekæmpelse af bladlus i korn anvendes hovedsageligt parathion – et middel af mindre giftighed end parathion – har været prøvet i 11 forsøg i byg i 1978. Resultatet af forsøgene fremgår af følgende opstilling.

### Bekæmpelse af bladlus i byg (73)

	Karakter for bladlus			hkg kerne
	25/6	5/7	10/7	
<i>1978 11 forsøg</i>				
Ubehandlet	11 fs.	8 fs.	6 fs.	<b>51,2</b>
Fenitrothion 1,0 1	15/6	0	1	4,1
Fenitrothion 1,0 1	25/6	5	1	2,0
Fenitrothion 1,0 1	5/7	5	6	0
				<i>LSD</i> 1,2

Ved forsøgenes anlæg ca. 15/6 er bladlusebestanden vurderet til 4. Ved en vurdering 25/6 er der ingen bladlus efter sprøjtningen den 15/6. Ved bedømmelsen den 10/7 er angrebet af bladlus i tilbagegang i usprøjtet. Der er konstateret svagt begyndende angreb, hvor der har været sprøjtet den 15. og 25. juni. Efter sidste behandlingsstidspunkt i juli er der ikke fundet bladlus.

Udbyttemæssigt er der størst udslag ved behandlingen den 15. juni med et merudbytte på ca. 4 hkg. For hver 14 dage sprøjtningen mod bladlus er udsat er merudbyttet halveret i forhold til merudbyttet ved den nærmest foregående sprøjtning. En behandling mod bladlus i juli har i 1978 ikke været nogen økonomisk fordel.

I hvede har der været anlagt to forsøg, nr. 1932 og nr. 3140, efter samme plan. I disse forsøg har der været yderst svage angreb af bladlus i aksene, og bekæmpelse har ikke bevirket noget merudbytte.

I afsnittet om korn dyrkning er der på side 35 omtalt en forsøgsserie vedrørende produktionssystemer for dyrkning af vintersæd. I gennemsnit af 90 forsøg er der ikke opnået noget udslag for bekæmpelse af bladlus med en sprøjtning med 1 liter Folithion 50 pr. ha.

I tabel 74 i tabelbilaget er der foretaget en opstilling af forsøgene efter udsprøjtningens dato. Et sammendrag er vist i følgende opstilling, hvor forsøgene er inddelt i 10-dages intervaller. Af de 90 forsøg har de 52 været anlagt på Øerne og 38 i Jylland.

Bekæmpelse af bladlus i vinterhvede (74)

	Udbytte og merudb. hkg kerne pr. ha uden skadedyrs- middel	pr. ha med skadedyrs- middel	
<b>52 forsøg 1978, Øerne</b>			
Sprøjtet 13.-20. juni	20 fs.	68,6	÷0,8
Sprøjtet 21.-30. juni	22 fs.	66,1	0,6
Sprøjtet 1.-10. juli	10 fs.	50,6	0,1
<b>38 forsøg 1978, Jylland</b>			
Sprøjtet 13.-20. juni	12 fs.	46,5	0,9
Sprøjtet 21.-30. juni	16 fs.	58,9	÷0,9
Sprøjtet 1.-10. juli	10 fs.	50,6	0,1
<b>45 forsøg 1977, Øerne</b>			
Sprøjtet 11.-20. juni	18 fs.	69,1	5,4
Sprøjtet 21.-30. juni	9 fs.	53,0	6,4
Sprøjtet 1.-10. juli	18 fs.	61,8	2,7
<b>21 forsøg 1977, Jylland</b>			
Sprøjtet 11.-20. juni	3 fs.	70,5	3,0
Sprøjtet 21.-30. juni	6 fs.	60,7	2,1
Sprøjtet 1.-10. juli	12 fs.	60,5	1,9
<b>6 forsøg 1976, Øerne</b>			
Sprøjtet 11.-20. juni	2 fs.	64,2	1,8
Sprøjtet 21.-30. juni	3 fs.	58,4	4,8
Sprøjtet 1.-10. juli	1 fs.	61,6	7,3

I 1978 er der hverken på Øerne eller i Jylland opnået merudbytte ved bekæmpelse af bladlus i vinterhvede.

Bladlusene i vinterhvede har således ikke været af økonomisk betydning i 1978. I de to foregående år er der opnået betydelige merudbytter ved en behandling.

I vinterbyg har der ligeledes været udført forsøg vedrørende produktionssystemer. I gennemsnit af 20 forsøg i hele landet er der opnået 0,6 hkg kerne for en bekæmpelse af bladlus i vinterbyg ved sprøjtning med 1 liter Folithion 50 pr. ha.

Bekæmpelse af bladlus i vinterbyg (75)

	Udbytte og merudb. hkg kerne pr. ha uden skadedyrs- middel	pr. ha med skadedyrs- middel	
<b>12 forsøg 1978, Øerne</b>			
Sprøjtet 2.-7. juni	6 fs.	62,1	0,0
Sprøjtet 21.-22. juni	6 fs.	68,6	0,4
<b>8 forsøg 1978, Jylland</b>			
Sprøjtet 1.-6. juni	8 fs.	41,1	1,2

På Øerne er der ialt udført 12 forsøg. Der er ikke i disse forsøg opnået noget udslag for bekæmpelse af bladlus i vinterbyg. I de 8 forsøg i Jylland er der et mindre udslag på 1,2 hkg.

Bekæmpelse af bladlus i hvede viste sig i 1978 ikke at indebære nogen økonomisk fordel. I byg har det trods en ringe forekomst af bladlus – i flere egne af landet – været god økonomi ved én sprøjtning mod bladlusene. En sprøjtning med 1 l Fenitrothion pr. ha kan gennemføres for ca. 40.– kr. til kemikalier + 65.– kr. til udbringning, ialt ca. 105.– kr. pr. ha, svarende til ca. 100 kg korn.

*Arets forsøg ændrer ikke på de hidtidige retningslinier for bekæmpelse af bladlus. I hvede bør bekæmpelsen af bladlus foretages efter fuld gennemskridning, normalt i sidste 10 døgn af juni.*

*I byg bør bekæmpelse af bladlus udføres i tidsrummet ca. 8 dage før skridning, men ikke senere end 8 dage efter fuld gennemskridning.*

## 6. Bekæmpelse af kornbladbillens larve.

Kornbladbillens larve kan optræde i stort antal og afraspe bladkødet på bygbladene, så marken kan få et pergamentagtigt udseende.

I forsøg nr. 1886 er der foretaget to sprøjtninger med parathion henholdsvis 2. juni og 15. juni. Ved en optælling af larver sidst i maj blev der fundet 5 larver pr. 10 planter. Ved en tælling den 2. juni blev der fundet 8 larver pr. 10 planter, og ved optællingen den 15. juni blev der konstateret 9 larver pr. 10 planter. Angrebet har således været under udvikling de første 14 dage af juni. Behandlingen med parathion havde en særdeles god effekt overfor kornbladbillens larve. Efter behandling den 2. juni blev der opnået 3,0 hkg i merudbytte og efter behandling 15. juni blev der opnået 1,5 hkg i merudbytte.

I et andet forsøg, nr. 3135, blev der ligeledes sprøjtet mod kornbladbilens larve. I dette forsøg kulminerede angrebet i begyndelsen af juni. Behandlingen den 5. juni bevirkede et merudbytte på 0,6, mens behandlingen den 14. juni gav et merudbytte på 1,3 hkg.

I 1977 blev der ligeså anlagt 2 forsøg, og der blev opnået merudbytter på 2 til ca. 5 hkg for en bekæmpelse af larverne.

## 7. Bekæmpelse af svampe og skadedyr i korn.

På tredje år er der udført forsøg til belysning af, hvad der eventuelt kan opnås ved en systematisk behandling af hvede- og bygmarker mod plantesygdomme og skadedyr. Ligeledes søges belyst, om der er egne, hvor svampesygdomme og skadedyr forekommer oftere end i andre egne af landet.

### Svampe- og skadedyrsbekæmpelse i hvede (64-66)

	Udbytte og merudbytte hkg kerne.			
	Ube-handlet	Benlate 0,5 kg	Sprøjtet 3 gange med Maneb 2,5 kg + Benlate 0,5 kg	Fololithion 1 l + maneb 2,5 kg + Benlate 0,5 kg
<b>1978</b>				
Øerne,	6 fs. <b>57,5</b>	0,0	1,7	0,9
Meldug,	2 fs. 1	0	0	0
Bladlus,	2 fs. 3	3	3	1
Jylland,	6 fs. <b>55,6</b>	0,0	1,0	1,3
Meldug,	6 fs. 1	1	1	1
Bladlus	6 fs. 2	2	2	1
<b>1977</b>				
Øerne,	7 fs. <b>60,2</b>	0,9	5,2	8,3
Jylland,	6 fs. <b>59,2</b>	±0,3	2,1	6,7
<b>1976</b>				
Øerne,	6 fs. <b>50,7</b>	1,3	3,8	6,3
Jylland,	6 fs. <b>55,2</b>	4,1	6,6	8,6
<b>1976-78</b>				
Øerne,	19 fs. <b>56,3</b>	0,7	3,7	5,3
Jylland,	18 fs. <b>56,7</b>	1,3	3,2	5,5
Hele landet,	37 fs. <b>56,5</b>	1,0	3,4	5,4

I tabellen er anført resultatet af 6 forsøg på Øerne og 6 forsøg i Jylland i vinterhvede. Til bekæmpelse af forekommende svampeangreb er anvendt Benlate og maneb. Benlate er virksomt overfor forskellige svampe, bl.a. knækkefodsyge og meldug, medens maneb udover den svampedræbende virkning også har nogen mangan-effekt. I 1977 og 78 er der anvendt 0,5 kg Benlate pr. sprøjtning, medens der i 1976 blev anvendt 1 kg Benlate ved hver sprøjtning. Fololithion 50 indeholder som virksom forbindelse fenitrothion og anvendes som skadedyrsmiddel. Forsøgene er blevet sprøjtet 3 gange ca. d. 25/5, 13/6 og 27/6.

I de 6 forsøg på Øerne, hvoraf 5 er placeret på Sjælland og 1 på Fyn, er der uden sprøjtning opnået 57,5 hkg hvede pr. ha. Tre sprøjtninger med Benlate på ovennævnte datoer har ikke bevirket noget merudbytte. En behandling med Benlate + maneb på de samme tidspunkter har forhøjet udbyttet med 1,7 hkg. Er der til denne blanding tilsat 1 liter Fololithion 50 pr. sprøjtning, er merudbyttet faldet til 0,9 hkg. I disse forsøg har der været et meget svagt angreb af meldug. Derimod har der været en del bladlus i første halvdel af juli. Hvor der ikke har været bekæmpet bladlus, er givet karakteren 3. Hvor der har været anvendt 3 gange Fololithion, er der opnået karakteren 1.

I de 6 jyske forsøg, alle placeret i Østjylland, er der uden sprøjtning opnået et udbytte på 55,6 hkg kerne. Der er ikke opnået noget sikkert udslag efter nogen af de tre behandlinger. I de 6 forsøg er der observeret meget svage angreb af meldug samt svage angreb af bladlus.

Det er første år, der ikke er opnået sikre udslag af nogen af behandlingerne. I 1976 og 77 er der opnået 6-8 hkg kerne for tre behandlinger med Benlate + maneb + Fololithion såvel på Øerne som i Jylland. I gennemsnit er der på Øerne i de tre år opnået 3,7 hkg for anvendelse af svampemidler og 5,3 hkg for både svampe- og skadedyrsbekæmpelse. I Jylland er de tilsvarende tal 3,2 hkg og 5,5 hkg.

I byg har der været udført 11 forsøg på Øerne og 12 i Jylland. Som meldugmiddel er i byg anvendt 0,5 l Calixin pr. ha, og de tre sprøjtninger har fundet sted ca. 2/6, 20/6 og 2/7.

### Svampe- og skadedyrsbekæmpelse i byg (67-69)

	Udbytte og merudbytte hkg kerne.			
	Ube-handlet	Calixin 0,5 l	Sprøjtet 3 gange med Maneb 2,5 kg + Calixin 0,5 l	Fololithion 1 l + maneb 2,5 kg + Calixin 0,5 l
<b>1978</b>				
Øerne,	11 fs. <b>56,3</b>	0,2	2,6	4,1
	<i>LSD</i> 1,7			
Meldug,	6 fs. 2	1	0	0
Bladlus,	6 fs. 4	4	4	1
Jylland,	12 fs. <b>47,8</b>	1,0	4,0	4,8
	<i>LSD</i> 1,5			
Meldug,	10 fs. 3	1	1	1
Bladlus,	10 fs. 1	1	1	1
<b>1977</b>				
Øerne,	24 fs. <b>51,0</b>	1,1	2,2	4,4
Jylland,	24 fs. <b>56,1</b>	0,0	1,9	4,7
<b>1976</b>				
Øerne,	28 fs. <b>46,4</b>	0,6	1,9	5,2
Jylland,	20 fs. <b>33,4</b>	±0,1	0,3	1,3
<b>1976-78</b>				
Øerne,	63 fs. <b>50,3</b>	0,7	2,1	4,7
Jylland,	56 fs. <b>46,2</b>	0,2	1,8	3,5
Hele landet,	119 fs. <b>48,4</b>	0,5	2,0	4,1

Efter tre sprøjtninger med Calixin er der ikke opnået noget sikkert udslag hverken på Øerne eller i Jylland. Tilsætningen af 2,5 kg maneb har bevirket en stigning i merudbyttet til 2,6 hkg på Øerne og 4,0 hkg i de jyske forsøg.

Hvor der har været anvendt blandingen Calixin + maneb + Folithion, er der opnået merudbytter på 4,1–4,8 hkg. I de jyske forsøg er der konstateret lidt mere meldug end på Øerne, medens der på Øerne er fundet flere bladlus end i de jyske forsøg. De anførte karakterer for meldug og bladlus viser udmærket overensstemmelse med de fundne merudbytter i landsdele-

ne. Blandingen Calixin + maneb har i de tre forsøgsår på Øerne bevirket et merudbytte på 2,1 hkg kerne. Et merudbytte, der ikke har varieret meget fra år til år. I de 56 jyske forsøg har der været ca. samme gennemsnitsudslag, nemlig 1,8 hkg men med en del variation de enkelte år imellem.

Hvor der også har været anvendt Folithion, er der på Øerne opnået et merudbytte på 4,7 hkg i den 3-årige forsøgsperiode. Variationen mellem de enkelte år er ikke stor. I de jyske forsøg er der i gennemsnit af samme periode opnået 3,5 hkg, størst afvigelse fra dette gennemsnit er forsøgene fra 1976.

Siden 1976 er der udført 37 forsøg i hvede og 119 forsøg i byg til belysning af den skadevirkning, der i denne forsøgsperiode er forevoldt af angreb af skadedyr og svampesygdomme.

Forskellen mellem forsøgsleddene, der er behandlet med et svampemiddel + et skadedyrmiddel (c) og forsøgsled, der kun er behandlet med svampemidler (b) kan tages som udtryk for den opnåede virkning af en skadedyrsbekæmpelse.

Ubehandlet a	Behandlet med svampe- + skadedyrs- midler b c		hkg mer- udbytte for skade- dyrmiddel (c+b)
	svampe- midler b	skadedyrs- midler c	
<i>Hvede 1976–78</i>			
37 forsøg	<b>56,5</b>	3,4	5,4
<i>Byg 1976–78</i>			
119 forsøg	<b>48,4</b>	2,0	4,1

I hvede er der i de tre forsøgsår i gennemsnit opnået 3,4 hkg kerne ved svampebekæmpelse og 5,4 hkg for behandling med såvel svampemiddel som skadedyrmiddel. I byg har de tilsvarende tal været 2,0 hkg for behandling med svampemiddel og 4,1 hkg, hvor der er behandlet med både svampemiddel og skadedyrmiddel.

På Lolland-Falster har der i årene 1973–77 været udført 13 forsøg i byg og 8 forsøg i hvede vedrørende plansprøjtning, og resultatet fremgår af følgende opstilling.

	hkg kerne	
	byg	hvede
1973–77	13 fs.	8 fs.
Ubehandlet	<b>47,3</b>	<b>51,6</b>
Maneb, 3 spr.	2,5	4,0
Maneb, 2 spr. og maneb + parathion, 1 spr.	5,1	6,3
Maneb, 1 spr. og maneb + parathion, 2 spr.	5,7	7,0

Der har været anvendt 2,25 kg maneb og 1 liter parathion pr. ha ved hver sprøjtning, og der er udført sprøjtninger ca. 1/6, 15/6 og 30/6.

Gennem årene er der opnået et ret ensartet udslag, i gennemsnit 2,5 hkg i byg og 4,0 hkg i hvede, for anvendelse af tre sprøjtninger med maneb. Hvor disse sprøjtninger har været suppleret med 1 eller 2 behandlinger med parathion, er der opnået et merudbytte på 5–6 hkg i byg og 6–7 hkg i hvede.

I 1978 er der anvendt en anden forsøgsplan, hvor tre behandlinger med maneb er forsøgt erstattet af én sprøjtning med 0,5 l Bayleton. Bayleton hører til de nye systemiske midler med virkning mod en række blad- og rustsygdomme. Midlet bringes på markedet i 1979. Endvidere er parathion erstattet af det mindre giftige middel Folithion 50.

I 1978 har der været udført 6 forsøg, hvoraf 3 forsøg er anlagt på Lolland-Falster, 1 forsøg på Sjælland og 1 forsøg i Jylland, og resultatet fremgår af opstillingen.

#### *Svampe- og skadedyrsbekæmpelse i byg (70–71)*

	Karakter ca. 28/6		
	meldug	bladlus	hkg kerne
<i>1978 6 forsøg</i>			
Ubehandlet	5 fs.	5 fs.	<b>54,4</b>
Bayleton 0,5 l	5/6	0	0,6
Bayleton 0,5 l	16/6	0	3,2
Bayleton 0,5 l + Folithion 1,0 l	5/6	0	3,9
Bayleton 0,5 l + Folithion 1,0 l	16/6	1	5,0
			<i>LSD</i> 1,9

I 4 af de 6 forsøg er der konstateret ret svage angreb af meldug, det stærkeste angreb er konstateret på Lolland-Falster. Ligeledes er der i 4 forsøg fundet angreb af bladlus, i 3 forsøg endda ret kraftige angreb med karakterer på 6 og 8 (se side 75).

Hvor der har været anvendt Bayleton først i juni er der opnået god virkning på melduggen, men kun et usikkert merudbytte på 0,6 hkg. En tilsvarende behandling midt i juni har i gennemsnit bevirket et merudbytte på 3,2 hkg. En tilsvarende virkning er fundet i 16 forsøg i 1977–78, hvor midlet har været anvendt ca. midt i juni til bekæmpelse af meldug i byg (se side 71).

Ved tilsætning af 1 liter Folithion ved sprøjtning først i juni er der opnået et merudbytte på 3,9 hkg, og ved sprøjtning midt i juni er der opnået 5,0 hkg. Dette års resultater stemmer ret godt overens med de ovenfor refererede forsøg vedrørende plansprøjtning.

*Ved hjælp af én sprøjtning med svampemiddel har det i 1978 været muligt at opnå ca. samme merudbytte som ved 3 sprøjtninger de foregående år. Forsøgene fortsættes, idet de rummer såvel arbejdsmæssige som miljømæssige fordele i forhold til tidligere års forsøg.*

## 8. Bekæmpelse af skadedyr i sukkerroer.

I samarbejde med De danske Sukkerfabrikker A/S er der i 1978 udført forsøg med skadedyrsbekæmpelse i sukkerroer. Skadedyrsbekæmpelsen er dels foretaget på traditionel vis ved sprøjtning efter behov med egne midler, dels ved anvendelse af granulerede insekticider. Insekticiderne er udbragt samtidig med roernes såning med specialudstyr, og der er senere i roernes vækstsæson foretaget forebyggende sprøjtninger ca. 9. og 27. juni.

I forsøgene nr. 665, 2057, 2094, 2786, 2934 og 2935 er roerfret dobbeltbejdsset, hvilket vil sige behandlet med thiram og Mesuroil. I forbindelse med såning er der anvendt følgende granuler, Vydate, 7 kg, Curater/Furadan, 12 kg og Temik med 7 kg pr. ha.

I forsøgene forekom der en del angreb af både thrips og bedefluens larve. Hvor der har været behandlet med granuler, var angrebet af disse skadedyr svagere, end hvor der er foretaget traditionel sprøjtning efter behov. Ved optællinger af bedelus i juni har det ikke været muligt at konstatere nogen effekt af de anvendte granuler.

I de forsøgsled, hvor der har været anvendt sprøjtning efter behov, har det i 1978 været nødvendigt at anvende gennemsnitligt 1 sprøjtning med parathion og 2 sprøjtninger med blandingen Meta-Systox + parathion.

Har der været anvendt granuler, Curater og Temik, efterfulgt af 2 sprøjtninger med blandingen parathion + Meta-Systox er der i gennemsnit af forsøgene opnået 1 pct. udbyttestigning i forhold til sprøjtning efter behov. Anvendelse af Vydate har bevirket 2 pct. lavere udbytte end behovsprøjtning.

I årets forsøg har der ikke været stor forskel i udbyttet efter anvendelse af de 3 granuler, sammenlignet med behovsprøjtning. Prismæssigt var der nogen forskel metoderne imellem. Granulatanvendelse var i 1978 ca. 150.- til 210.- kr. dyrere pr. ha end behovsprøjtning. Anvendelse af granuler ved roernes såning kan betragtes som en art forsikring mod angreb af skadedyr ved og efter roernes fremspiring. Granulatanvendelse kan erstatte/ højst 2 almindelige sprøjtninger mod skadedyr.

Priser på de kemikalier, der er anvendt udover bejdsning, har været følgende: Parathion 18.- kr. pr. l og Meta-Systox 110.- kr. pr. l.

Dertil kommer udgiften til udsprøjtning. Curater koster ca. 240.- kr. pr. ha, Vydate 10 G ca. 240.- kr. og Temik 10 G ca. 295.- kr. pr. ha. Ved udbringning af granulerne kræves ekstra specialudstyr, der kan på-

monteres såmaskinen og koster ca. 12-1500 kr. pr. sårør.

## 9. Anvendte midler

I de foregående afsnit vedrørende sygdomme og skadedyr er der nævnt en række midler, der er indgået i de forskellige forsøgsplaner. Disse midler er anført i tabel e i alfabetisk orden efter midlernes handelsnavn eller forsøgsnavn, og endvidere er anført den virksomme forbindelse.

Tabel e. Anvendte midler mod sygdomme og skadedyr

AK-bej 1/77 .....	fuberidazol + triadimenol
Bayleton 250 E.C. ....	triadimefon
Baytan Universal (AK-bej 2/77) .....	fuberidazol + triadimenol + dimetbenzazol
Bejsin F .....	TCMTB
Benlate .....	benomyl
BTS 40.542 .....	imidazol-forbindelse
Calixin .....	tridemorph
Calixin M .....	tridemorph + maneb
Carbenzalizil .....	carbendazim + imazalil
Ceranit 12 .....	kviksølv
Ciriom Fu-LS (AK-bej 2/78) .....	fuberidazol + dimetbenzazol
Croneton .....	ethiofencarb
Daconil F .....	chlorthalonil
Decis .....	decamethrin
Delsene fl. ....	carbendazim
Delsene 25 fl. ....	carbendazim
Delsene M .....	carbendazim + maneb
Derosal 60 .....	carbendazim
DPX110 S .....	benomyl + svovl
EK 177 .....	fuberidazol + imazalil
EK 277A .....	carbendazim + imazalil
Ekamet .....	etrimfos
EL 228-10 .....	nuarimol
Granosan .....	carbendazim + maneb
Lignasan .....	carbendazim
Lindinger Imazal. bejds Midol	imazalil
Svovl-Thiram Emuls. .	svovl-thiram
Milgo E .....	ethirimol
Neo-Voronit .....	fuberidazol + thiocarba- min
Panoctine 30 .....	guazatine
Panoctine Plus .....	guazatine + imazalil
Panoctine Universal ....	guazatine + imazalil + fenfuram
Persulon .....	fluotrimazole
Pirimor G .....	pirimicarb
PLK-Penncap-M .....	parathion-methyl
PLK-Vondocarp .....	carbendazim + maneb + zineb
Saprol .....	triforin
Sumicidin 20 EC .....	fenvaterate
Sumithion 50 .....	fenitrothion
Tecto Plus (SD 770209B)	thiabenzazol + imazalil
Topsin M .....	thiophanat
Trimidal (EL 228-9) ...	nuarimol
Vitaimazalil .....	carboxin + imazalil



## II. Vækstregulerende midler

Vækstregulering i kornafgrøder har hidtil kun været muligt i vinterhvede og vinterrug med midlerne Cycocel og Cycocel ekstra. I 1978 har der været afprøvet to nye præparater i såvel vinter- som vårbyg. Udover nedenævnte forsøg henvises til side 35 »Produktionssystemer ved dyrkning af vinterhvede og vinterbyg«, hvor der bl.a. også er omtalt vækstregulerende midler.

### a. Hvede.

I 1977 påbegyndtes en forsøgsrække med varierende mængder Cycocel ekstra til hvedesorter, og disse forsøg er videreført i 1978 med hvedesorterne Solid og Sarah. Forsøgene er bortset fra Cycocel-sprøjtningen behandlet som den omgivne mark, og resultatet fremgår af følgende opstilling.

Cycocel ekstra til hvede (76)

	Redukt. af strårlængde		lejesæd		hkg kerne	
	Solid	Sarah	Solid	Sarah	Solid	Sarah
<b>6 forsøg 1978</b>						
Ubehandlet	-	-	0	1	<b>66,6</b>	<b>73,0</b>
Cycocel ekstra	1,0	1	7	9	0	0
Cycocel ekstra	2,0	1	10	13	0	0
Cycocel ekstra	3,0	1	13	15	0	0
					<i>LSD</i>	
					-	1,4
<b>7 forsøg 1977</b>						
Ubehandlet	-	-	1	2	<b>63,2</b>	<b>62,8</b>
Cycocel ekstra	1,0	1	9	7	1	1
Cycocel ekstra	2,0	1	11	10	1	1
Cycocel ekstra	3,0	1	14	14	1	1
					<i>LSD</i>	
					±0,7	0,4
					-	1,3

Til de to sorter har været anvendt 1, 2 og 3 l Cycocel ekstra pr. ha, og sprøjtningen er udført i tidsrummet 3.-12. maj, hvilket svarer til hvedens stadium 3-4. I sorten Solid har 1 l Cycocel ekstra forkortet strået med 7 cm. Hver gang doseringen er blevet forhøjet med 1 l, er strået blevet forkortet med 3 cm. I sorten Sarah har den forkortende effekt været lidt større.

Kun i ét af de ialt 12 forsøg har der været konstateret lejesæd. I dette forsøg, nr. 2534, har lejesædskarakteren i ubehandlet været 4. Ved anvendelse af 1 l Cycocel ekstra er karakteren 1, og ved de to andre mængder er der ikke konstateret nogen lejesæd.

Der er for sorten Solid opnået 1,4 hkg i merudbytte med 1 l Cycocel ekstra. De to andre doseringer har bevirket et merudbytte på 2,3 hkg. I 44 forsøg (se side 55) er der opnået et merudbytte på ca. 3 hkg ved anvendelse af 2 l Cycocel ekstra. Disse forsøg er hovedsageligt anlagt i sorten Solid. I sorten Sarah er der en ringe

påvirkning af udbyttet ved anvendelse af 1 l. Efter anvendelse af 2 og 3 l er der opnået udslag på 1,7 og 1,8 hkg. I 1977 er der opnået ca. samme stråforkortede effekt som i 1978, men merudbyttene har varieret en del.

I to års forsøg er der ikke konstateret nogen sikker forskel mellem sorterne Solid og Sarah ved anvendelse af Cycocel ekstra. 2 l pr. ha anses som værende normal dosering.

### b. Rug.

Cycocel ekstra har hidtil været det eneste middel, der har været anvendt til vækstregulering i rug. I 1978 er også prøvet midlet Terpal, der indeholder mepiquat chlorid og ethephon. Resultatet af årets forsøg fremgår af opstillingen.

Vækstregulering i rug (77)

	Redukt. af strårlængde i cm.		Kar. for lejesæd		hkg kerne	
	2 fs.	4 fs.	2 fs.	4 fs.	2 fs.	4 fs.
Ubehandlet	-	-	2	2	<b>46,7</b>	<b>47,0</b>
Cycocel ekstra 2,5 l	5*)	6	1*)	1	0,4*)	2,3
Terpal 1,5 l	7	9	1	1	1,0	3,3

\*) Cycocel ekstra 3,0 l.

Cycocel ekstra er anvendt med 2,5 l, hvilket er normal dosering for rug. I to forsøg mærket \* er anvendt 3 l pr. ha. Terpal er anvendt med 1,5 l pr. ha. Begge midler er udsprøjtet i tidsrummet 8.-17. maj på rugens stadium 6. Begge midler har bevirket et 5-9 cm kortere strå. I tre forsøg er der svag forekomst af lejesæd, og begge midler har haft en positiv effekt herpå.

Udbyttemæssigt er der i de fire forsøg opnået en stigning på 2,3 hkg kerne, svarende til 5 pct. for anvendelse af Cycocel ekstra. Terpal har bevirket en stigning på 7 pct. af udbyttet.

Terpal er endnu ikke klassificeret til anvendelse i rug, og Cycocel ekstra er det eneste middel, der kan anvendes i denne afgrøde.

Forsøgene fortsættes.

### c. Byg.

Cycocel og Cycocel ekstra er tidligere blevet afprøvet på vårbyg, uden at der er opnået nogen form for vækstregulering. I 1978 har der været prøvet to midler i byg, Ethrel 100 og Terpal. Ethrel 100 er et vækstregulerende middel indeholdende ethephon. Det er klassificeret til anvendelse i frugtavl og blomstergartneri. I 1970 blev et ethrelignende middel afprøvet i byg, men denne formulering havde ingen vækstregulerende virkning på byg og bevirkede ca. 10 pct. udbyttenedgang.

Nye udenlandske forsøg har vist, at Ethrel 100 har en stråforkortende virkning på byg. Terpal indeholder to komponenter, bl.a. ethephon, det samme som i Ethrel

og mepiquat-chlorid, der er en cycocel-lignende forbindelse. Terpal og Ethrel 100 er udbragt på byggens stadium 7, svarende til omkring 10. juni. Ethrel 100 er også

prøvet på et senere tidspunkt, stadium 10, svarende til ca. 25. juni umiddelbart før byggens skridning.

Årets resultater fremgår af følgende opstilling.

### Vækstregulering i vårrug (78-79)

	Reduktion af strårlængde i cm						Udbytter og merudbytter hkg kerne							
	Lami	Lofa	Zita	Salka	Tyra	Georgie	Ialt	Lami	Lofa	Zita	Salka	Tyra	Georgie	Ialt
<i>13 forsøg</i>	3 fs.	3 fs.	3 fs.	2 fs.	1 fs.	1 fs.	13 fs.	3 fs.	3 fs.	3 fs.	2 fs.	1 fs.	1 fs.	13 fs.
Ubehandlet	-	-	-	-	-	-	-	54,7	51,3	45,2	45,5	57,5	51,5	50,9
Terpal														
2,0 l	7,0	5,3	9,0	22,0	2,0	4,0	9,0	+1,2	1,6	+3,9	+5,7	+3,0	+2,8	+2,1
Ethrel 100														
5,0 l	6,3	8,0	8,7	24,0	0	0	9,0	+0,6	1,1	+2,9	+4,3	+4,5	+3,9	+1,8
Ethrel 100														
5,0 l	12,7	15,3	8,3	15,0	2,0	11,0	11,0	+1,1	0	+2,1	0,8	+3,9	+3,8	+1,2
													<i>LSD</i>	<i>1,4</i>

Fra udlandet meldes om forskellig sortsfølsomhed overfor vækstregulerende midler, de 13 forsøg er derfor opdelt efter sorter.

Kun i 8 af de 13 forsøg er der forekommet mere eller mindre lejesæd. I gennemsnit er der givet karakter 3 i ubehandlet. Terpal og første sprøjtning med Ethrel 100 har ikke ændret lejesædskarakteren. Efter sidste Ethrel-anvendelse er karakteren 2.

Terpal har i de 13 forsøg forkortet strået med ialt 9 cm. Salka har reageret meget kraftigt på behandlingen, idet strået er forkortet med 22 cm, medens sorterne Tyra, Georgie og Lofa kun er forkortet med 2-5 cm.

Ethrel 100 har ved første udbringning forkortet Salka med ialt 24 cm, medens Tyra og Georgie ikke reagerer med nogen stråforkortning. Sidste sprøjtning med Ethrel 100 har bevirket en kraftig forkortning af strået hos Lami, Lofa og Georgie. Salka påvirkes ikke så meget ved den sene behandling som ved den tidligere. Sorten Tyra er stort set upåvirket også af det sene behandlingstidspunkt med Ethrel.

På trods af det noget sparsomme materiale tyder forsøgene på, at Salka har været meget følsom overfor begge midler, medens Tyra og Georgie stort set ikke reagerer på midlerne.

De to midler virker noget forskelligt på bygplanten. Ethrel virker hovedsageligt på den øverste del af planten og i særdeleshed fra øverste knæ til akset. Terpal påvirker mere fra øverste knæ og nedefter.

Der er kun opnået merudbytter i de 3 Lofaforsøg. I de øvrige sorter er der udbyttetab på op til 13 pct. I gennemsnit af de 13 forsøg har Terpal og Ethrel 100 anvendt på samme tidspunkt, reduceret udbyttet med ca. 2 hkg kerne. I flere forsøg - specielt efter sen behandling med Ethrel 100 - er der konstateret kraftig gengroning af afgrøden.

Ingen af de prøvede midlet er klassificerede til anvendelse i byg. En udvidet afprøvning bør foretages i de kommende år, inden disse midler markedsføres til anvendelse i korn.

Terpal har også været prøvet i vinterbyg. I 10 forsøg er der opnået en reduktion på 3-5 cm, og behandlingen har bevirket et merudbytte på 2,0 hkg. Se side 58.

*Cycocel ekstra er foreløbig det eneste middel, der kan anvendes til vækstregulering. I hvede anvendes 2 l, og i vinterrug 2,5 l pr. ha. I l Cycocel koster 45,00 kr.*

## III. Ukrudt

En af forudsætningerne for en god høst er rene marker, og derfor er en ukrudtsbekæmpelse nødvendig. Ukrudtsbekæmpelse kan udføres efter flere metoder, men med nutidens driftsformer er den kemiske ukrudtsbekæmpelse helt dominerende. Hvert år fremkommer der nye præparater, enten med nye virkninger eller blandinger af tidligere prøvede og kendte midler. Dertil kommer, at et enkelt års forsøg ikke giver noget tilstrækkeligt sikkert billede af et præparats værdi, fordi det ene år klimamæssigt ikke medfører de samme forsøgsbetingelser som det andet. Det er derfor nødvendigt løbende at afprøve de forskellige midlers effekt overfor ukrudtet.

Ved omtalen af årets forsøgsresultater henvises i stort omfang til gennemsnitstal, som i nogle tilfælde dækker over betydelige variationer.

### 1. Ukrudt i vårsæd.

Det store areal, der dyrkes med korn, bevirker, at der markedsføres er stort antal handelspræparater, og der er i 1978 udført et stort antal forsøg med ukrudtsbekæmpelse i vårsæd.

I tabel u side 110 er anført de midler, der har været anvendt i forsøgene 1978 i såvel vårsæd, vintersæd som bederoer.

De prøvede vårsædsmidler er udspøjtet på alminde-

ligt sprøjtetidspunkt, d.v.s. for havre i stadium 2-3, for byg i stadium 3-4 og for vårhvede i stadium 3-5 efter Feekes-Large skala (se side 54). I det efterfølgende meddeles kun sprøjtetider, der danner undtagelse fra denne regel.

Ukrudstællingerne er almindeligvis foretaget omkring 3. uge efter sprøjtningen.

#### a. Gul okseøje.

På mange jorder er gul okseøje en generende ukrudtsplante, som må bekæmpes med specialmidler. I den følgende opstilling ses resultaterne af årets forsøg med bekæmpelse af denne ukrudsart.

I årets 11 forsøg viser de to Faneron-præparater bedst effekt, idet antallet af gul okseøje reduceres fra 33 pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet til 1-2, og antallet ialt reduceres fra 85 til 5-6. Samtidig har begge præparater givet et merudbytte på ca. 2 hkg kerne.

Faneron 50 WP er den velkendte formulering som sprøjtepulver, mens Faneron 500 FW er et flydende præparat med samme indhold af virksomt stof. Midlet er endnu ikke markedsført. Iøvrigt svarer årets erfaringer med Faneron 50 WP helt til resultaterne i såvel 1976 som i 1977.

Basagran DP er prøvet på tredje år, og resultaterne er nært sammenfaldende for de enkelte år med en svagere effekt på gul okseøje og et lidt mindre merudbytte end Faneron 50 WP.

Basagran MCPA er prøvet i 2 år. Resultatet ligger i begge år på linie med, hvad der er opnået for Basagran DP.

Lontrel DP er prøvet på tredje år, og i alle årene med en utilfredsstillende effekt mod gul okseøje. I 1978 er levnet 12 af 33 planter pr. m<sup>2</sup>, og i 31 forsøg over 3 år er de tilsvarende tal 16 af 52. Merudbyttet andrager knapt 1 hkg kerne i alle tre forsøgsår.

Midlerne bør prøves endnu et år.

#### Gul okseøje i vårsæd (80)

		Antal gul okseøje pr. m <sup>2</sup>	Antal ukrudtspl. ialt pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne
<i>Plan I</i>				
<i>11 forsøg 1978</i>				
Ubehandlet		33	85	<b>40,8</b>
Faneron 50 WP	3,0 kg	1	5	2,1
Faneron 500 FW	3,0 l	2	6	2,0
Basagran DP	4,0 l	6	11	1,6
Basagran MCPA	4,0 l	5	12	1,2
Lontrel DP	4,0 l	12	16	1,0
			LSD	1,1
<i>7 forsøg 1977</i>				
Ubehandlet		58	104	<b>40,1</b>
Faneron 50 WP	3,0 kg	2	7	2,8
Basagran DP	4,0 l	14	20	0,8
Basagran MCPA	4,0 l	13	20	0,9
Lontrel DP	4,0 l	23	27	0,9
<i>31 forsøg 1976-78</i>				
Ubehandlet		52	108	<b>36,7</b>
Faneron 50 WP	3,0 kg	2	7	1,6
Basagran DP	4,0 l	13	18	1,3
Lontrel DP	4,0 l	16	21	0,8

*Mod gul okseøje findes præparater, som forener en god ukrudtseffekt med en betydelig skånsomhed overfor afgrøden.*

I tabel f vises en række midler, som har været afprøvet til bekæmpelse af gul okseøje. Kun de midler, som ventes markedsført i 1979, er medtaget.

Tabellen giver oplysning om midlernes dosering, effekt og merudbytte for behandling samt kemikalieprisen for behandling af 1 ha udregnet på basis af 1978-priserne. Priserne omfatter ikke moms og udbringningsomkostninger. Ved vurdering af tabellens tal bør man være opmærksom på, hvor mange forsøg og

Tabel f. Midler til bekæmpelse af gul okseøje i vårsæd.

Præparat	Normaldosering kg/l pr. ha	Forsøgsår	Antal forsøg	Pct. ukrudt		Antal ukrudtsplanter pr. m <sup>2</sup>		Karakter for gul okseøje (0-10*)		Antal gul okseøje pr. m <sup>2</sup>		Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha		Kemikaliepris 1978 kr. pr. ha
				Ubehandlet	Behandlet	Ubehandlet	Behandlet	Ubehandlet	Behandlet	Ubehandlet	Behandlet			
1. DNOC	-	1965	64	25	5	-	-	-	-	-	-	40,9	3,7	80
2. DLG Dinoseb 500	1,0	1971-72	15	19	6	-	-	10	4	-	-	41,8	1,7	25
3. Basagran DP	4,0	1971-78	128	15	3	134	29	10	2	60	18	41,2	2,3	170
4. Basagran MCPA	4,0	1977-78	18	-	-	93	15	-	-	43	8	40,5	1,1	170
5. Tantizon DP	3,5	1975-77	40	-	-	129	21	-	-	58	18	36,4	±0,3	215
6. Lontrel DP	4,0	1976-78	31	-	-	108	21	-	-	52	16	36,7	0,8	100
7. Brominal 400	2,0	1972-74	75	14	2	165	36	10	2	69	17	42,3	1,9	145
8. Certrol Ox	2,0	1974-76	59	-	-	148	19	-	-	63	10	41,2	±0,2	160
9. Oxitril	2,0	1971	22	19	3	-	-	10	1	-	-	43,7	2,3	160
10. Faneron 50 WP	3,0	1970-78	161	17	2	135	14	10	1	58	4	40,5	2,1	275

\* ) 0 = ingen, 10 = ubehandlet

## Hanekro og krumhals i vårsæd (81)

	Antal hanekro og krumhals pr. m <sup>2</sup>	Antal ukrudtspl. ialt pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne
<i>Plan II</i>			
<i>6 forsøg 1978</i>			
Ubehandlet	17	62	<b>38,6</b>
Herba-Banvel-M 750 1,3 kg	1	2	4,3
CL 13941 EC	3,5 1	2	3,3
ARD 12/80	3,0 1	0	5,3
Actril 4	3,0 1	0	4,8
Fenox S	5,0 1	0	4,3
		<i>LSD</i>	2,6
<i>19 forsøg 1977-78</i>			
Ubehandlet	55	132	<b>38,9</b>
Herba-Banvel-M 750 1,3 kg	6	19	5,1
Actril 4	3,0 1	10	5,3
Fenox S	5,0 1	6	4,9

forsøgsår de enkelte midler har deltaget i. Man bør også bemærke sig, om forsøgene er gennemført de seneste år, eller det er sket for år tilbage.

Betragtes tabellens lodrette kolonner, må man huske, at resultaterne for de enkelte præparater stammer fra en række forsøgsrækker, der er udført under forskellige betingelser. De enkelte præparaters effekt og merudbytter kan altså *ikke* umiddelbart sammenlignes efter sammenstillingen i denne tabel.

Tabellens 2 første midler er såkaldte »gule svidningsmidler«, som tidligere var de eneste præparater til bekæmpelse af gul okseøj. En god effekt af de gule midler er i høj grad afhængig af vejrforholdene samt en rettidig behandling, d.v.s. mens gul okseøj er i kimbladstadiet.

Midlerne 3-9 omfatter midler med en ret god effekt mod gul okseøj. Flere af midlerne har kun været med i forsøg i få år. Enkelte af midlerne har ikke givet noget merudbytte efter behandlingen.

Middel nr. 10, Faneron 50 WP, har været med i 9 års forsøg. Der fås en god effekt mod gul okseøj og samtidig er midlet skånsomt overfor afgrøden.

## b. Hanekro og krumhals.

I tre forskellige forsøgsplaner er prøvet forskellige nyere midler mod hanekro og krumhals. I alle forsøgsplaner sammenlignes midlerne med et almindeligt dicamba + MCPA-præparat, idet denne præparattype gennem mange års forsøg har vist sig velegnet til bekæmpelse af netop disse to ukrudtsplanter.

Efter plan II er der udført 6 forsøg, hvor der i den ubehandlede del har været 62 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> ialt, heraf har 17 været hanekro eller krumhals.

Alle præparater har givet en meget fin bekæmpelse af såvel hanekro - krumhals som andet ukrudt, og trods

den ret beskedne mængde ukrudt fås et betydeligt merudbytte for bekæmpelsen på 3-5 hkg kerne.

3 af midlerne blev også prøvet i 1977 i en betydeligt større bestand af ukrudt. Over to år har Fenox S givet samme effekt som Herba-Banvel-M 750, mens Actril 4 har levnet nogle få hanekro - krumhals mere. Alle 3 midler har givet samme merudbytte på ca. 5 hkg kerne. De to nr.-præparater er endnu ikke i handelen.

Alle midler bør afprøves yderligere.

Efter plan III er der udført 13 forsøg i 1978. Der har i ubehandlet været 128 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>, og heraf har de 57 været hanekro eller krumhals.

Faneron Combi 500 FW, der skal udbringes i kornets vækststadium 1-2, mens de øvrige præparater skal udbringes i stadium 2-4, er i 7 af de 13 forsøg udbragt tidligere end de øvrige midler, i gennemsnit ca. 8 dage tidligere.

## Hanekro og krumhals i vårsæd (82)

	Antal hanekro og krumhals pr. m <sup>2</sup>	Antal ukrudtspl. ialt pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne
<i>Plan III</i>			
<i>13 forsøg 1978</i>			
Ubehandlet	57	128	<b>36,8</b>
Dico-Banvel-M 75 1,3 kg	9	18	5,2
BAS 46300H	4,0 1	5	4,7
Basagran DP	4,0 1	25	4,7
Blatat	4,0 1	0	3,2
Faneron Combi 500 FW	1,0 1	7	3,0
		<i>LSD</i>	1,5
<i>23 forsøg 1977-78</i>			
Ubehandlet	52	119	<b>37,6</b>
Dico-Banvel-M 75 1,3 kg	7	14	3,6
Basagran DP	4,0 1	22	3,8
<i>31 forsøg 1976-78</i>			
Ubehandlet	59	150	<b>34,8</b>
Dico-Banvel-M 75 1,3 kg	12	30	3,6
BAS 46300 H	4,0 1	10	3,7
Blatat	4,0 1	7	2,9

Bedst effekt er opnået med Blatat, idet alle hanekro - krumhals er bekæmpet, og kun 8 andre ukrudtsplanter er levnet. Samtidig har bekæmpelsen bevirket et merudbytte på 3,2 hkg kerne.

BAS 46300 H, som ikke er markedsført, har ligeledes i årets forsøg givet en god bekæmpelse af såvel hanekro - krumhals som andet ukrudt. Blatat og BAS 46300 H er prøvet i 31 forsøg over tre år. Der er opnået en lidt bedre effekt end af Dico-Banvel-M 75 og med omtrent samme pæne merudbytter.

Basagran DP er prøvet på 2. år, og i begge år med en utilfredsstillende effekt på hanekro – krumhals. I årets forsøg er levnet 25 af 57 planter pr. m<sup>2</sup>. Alligevel fås et merudbytte på 4,7 hkg kerne.

Faneron Combi 500 FW er prøvet mod dette ukrudt for første gang, og såvel mod hanekro – krumhals som mod andet ukrudt er opnået samme effekt som af Dico-Banvel-M 75. Merudbyttet har været 3,0 hkg kerne.

Yderligere afprøvning må ske af alle midler.

Efter plan IV er udført 6 forsøg i 1978. Der har i denne forsøgsperiode været en betydelig mængde ukrudt, 240 planter pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet, heraf var 73 hanekro eller krumhals.

Hanekro og krumhals i vårsæd (83)

	Antal hanekro og krumhals pr. m <sup>2</sup>	Antal ukrudtspl. ialt pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne
<i>Plan IV</i>			
<i>6 forsøg 1978</i>			
Ubehandlet	73	240	<b>35,8</b>
Dico-Banvel-M 75 1,3 kg	15	42	4,3
Aniten S 3,0 l	10	59	4,1
Basagran MCPA 4,0 l	6	16	4,7
Faneron 50 WP 3,0 kg	4	7	5,3
Faneron 500 FW 3,0 l	6	10	5,3
		LSD	2,3
<i>17 forsøg 1977-78</i>			
Ubehandlet	77	191	<b>40,0</b>
Dico-Banvel-M 75 1,3 kg	21	38	4,5
Basagran MCPA 4,0 l	18	27	5,0
<i>28 forsøg 1976-78</i>			
Ubehandlet	87	202	<b>34,9</b>
Dico-Banvel-M 75 1,3 kg	19	37	4,2
Aniten S 3,0 l	19	45	5,0

Bedst effekt er opnået af de to Faneron-præparater, kun 7-10 ukrudtsplanter ialt er levnet af 240 pr. m<sup>2</sup>, og samtidig er opnået godt 5 hkg kerne i merudbytte.

Faneron 50 WP er den kendte formulering som sprøjtetpulver, mens Faneron 500 FW er et flydende præparat med samme indhold af virksomt stof. Den flydende type er ikke markedsført.

Også Basagran MCPA viser en pæn effekt i årets forsøg. I 17 forsøg over to år reducerer midlet en ukrudtsbestand på 191 planter pr. m<sup>2</sup> til 27, heraf 18 hanekro – krumhals, og giver et stort merudbytte på 5,0 hkg kerne.

Aniten S viser en god effekt på hanekro – krumhals i årets forsøg. Derimod er den generelle ukrudtseffekt knapt tilfredsstillende, 59 planter er levnet af 240 pr. m<sup>2</sup>. Navnlig pileurt synes at volde kvaler for Aniten S. I 28 forsøg over tre år har Aniten S vist samme effekt

som Dico-Banvel-M 75 mod hanekro – krumhals, og lidt ringere effekt mod andet ukrudt. Alligevel ses merudbyttet at være stort, 5,0 hkg kerne, og fuldt på højde med det, som Banvel-præparatet giver.

I forsøg nr. 1673, som ikke er medtaget i gennemsnitstallene, har der været en meget voldsom bestand af ukrudt, ca. 1250 planter pr. m<sup>2</sup>, hovedsageligt bestående af hanekro og pileurt. Sprøjtning har nedbragt ukrudtsmængden til ca. 1/4 og betydet en tredobling af udbyttet.

Alle præparater bør afprøves yderligere nogle år.

*Mod hanekro og krumhals, der ofte er vanskelige at bekæmpe, findes flere præparater med en god effekt. Flere nyere midler viser en effekt fuldt på højde med dicamba + MCPA-blandinger. De fleste af de midler, som omtales i dette afsnit, bør primært anvendes, hvor de nævnte ukrudtsarter er fremherskende.*

I tabel g bringes en oversigt over 14 midler, der har været anvendt i forsøg med bekæmpelse af hanekro og krumhals gennem de seneste år. Kun de midler, der kan forventes markedsført i 1979, er medtaget.

Tabellen giver oplysning om midlernes dosering, effekt og merudbytte for behandling samt kemikalieprisen for behandling af 1 ha, udregnet på basis af 1978-priserne. Priserne omfatter ikke moms eller udbringningsomkostninger.

Ved vurdering af tabellens tal bør man være opmærksom på, hvor mange forsøg og forsøgsår de enkelte midler har deltaget i.

Betragtes tabellens lodrette kolonner, må man huske, at resultaterne for de enkelte præparater stammer fra en række forsøgsforier, der er udført under forskellige betingelser. De enkelte præparaters effekt og merudbytter kan altså ikke umiddelbart sammenlignes efter sammenstillingen i denne tabel.

Tabellens 4 første midler indeholder alle dicamba og må betegnes som velegnede midler til bekæmpelse af hanekro – krumhals. Midlerne giver stort samme effekt mod disse ukrudtsplanter og også mod andet ukrudt. Merudbyttet for en sprøjtning varierer mellem 3 og 5 hkg kerne for de 4 midler.

Den næste gruppe på 3 midler hører til de mere bredtvirkende ukrudtsmidler med effekt også mod hanekro – krumhals. Midlerne er skånsomme overfor kornet, og har givet merudbytter på over 4 hkg kerne.

Midlerne nr. 8-12 omfatter præparater, som har en meget bred effekt. Disse midler har alle været i forsøg med bekæmpelse af gul okseøjle og alle udviser de en god effekt også mod hanekro – krumhals.

Lindinger DM 68 og Blatat – nr. 13 og 14 – er begge prøvet i 2-3 år. De har givet en god ukrudtseffekt med et merudbytte på ca. 3 hkg kerne.

### c. Blandet ukrudtsbestand.

I fire forsøgsplaner er der prøvet en række midler til bekæmpelse af en blandet ukrudtsbestand. I disse for-

Tabel g. Midler til bekæmpelse af hanebro og krumhals i vårsæd.

Præparat	Normaldosering kg/1 pr. ha	Forsøgsår	Antal forsøg	Pct. ukrudt		Antal ukrudtsplanter pr. m <sup>2</sup>		Karakter for hanebro (0-10*)		Antal hanebro pr. m <sup>2</sup>		Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha		Kemikalepris 1978 kr. pr. ha
				Ubehandlet	Behandlet	Ubehandlet	Behandlet	Ubehandlet	Behandlet	Ubehandlet	Behandlet	Ubehandlet	Behandlet	
1. Dico-Banvel-M 75	1,3	1973-78	104	19	3	171	33	10	1	64	13	35,0	3,2	57
2. Herba-Banvel-M 750	1,3	1973-78	85	14	1	145	27	10	2	54	9	37,5	3,8	
3. Herbavex 630	2,5	1973-77	77	14	2	153	27	10	3	57	12	37,4	4,0	
4. Fenox S	5,0	1977-78	21	-	-	133	22	-	-	55	6	38,5	5,0	
5. Certrol Triple	3,3	1973-76	64	14	2	149	36	10	2	53	20	37,1	4,4	80
6. Actril 4	3,0	1973-78*	36	19	2	133	23	10	2	55	10	37,2	4,8	120
7. Aniten S	3,0	1976-78	31	-	-	192	44	-	-	87	19	32,7	4,5	100
8. Basagran DP	4,0	1977-78	23	-	-	119	29	-	-	53	22	37,6	3,8	170
9. Basagran MCPA	4,0	1977-78	20	-	-	178	26	-	-	77	18	35,9	4,2	170
10. Tantzion DP	3,5	1974-77	47	-	-	179	22	-	-	69	10	36,6	3,7	215
11. Certrol Ox	2,0	1974-75	9	-	-	196	17	-	-	109	14	34,3	2,8	160
12. Faneron 50 WP	3,0	1973-78	86	14	3	158	23	10	2	58	11	36,5	4,3	275
13. Lindinger DM 68	5,0	1974-75	9	-	-	196	21	-	-	109	9	34,3	3,6	120
14. Blatat	4,0	1976-78	31	-	-	150	17	-	-	59	7	34,8	2,8	68

\*) 0 = ingen, 10 = ubehandlet.

søg er det navnlig effekten overfor ukrudtsplanter som fuglegræs, pileurt, tvetand, kamille, agerstedmoder, ærenpris og forglemmigej, som iagttages.

Hovedresultaterne fra disse forsøgsplaner bringes i det efterfølgende.

I plan V er prøvet 5 flydende blandingsmidler. I årets 9 forsøg har alle midler samme gode effekt. De 60 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet er nedbragt til 2-3, og et beskedent merudbytte på mindre end 1 hkg kerne er opnået.

Lontrel DP er prøvet i 1978 med 3,0 l pr. ha, og effekten heraf er på linie med det, som blev opnået med 4,0 l i 15 forsøg i 1976-77.

I 24 forsøg over tre år har 3 af midlerne, Basagran DP, NA-MIX DPD og Lindinger Combi K haft ens virkning.

Afprøvning bør ske endnu et år.

Efter plan VI er udført 5 forsøg i 1978 med 5 midler, hvoraf de 3 skal anvendes i vækststadium 2-4 og to skal anvendes i stadium 1-2.

Bedst effekt er opnået med Blatat, som har bekæmpet hele ukrudtsmængden, der var på 65 planter pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet. Der er dog ikke høstet et sikkert merudbytte. Blatat synes at være lidt hård mod afgrøden, hvilket især ses, når ukrudtsmængden er beskedent. I 17 forsøg over to år har midlet nedbragt mængden af ukrudt fra 81 til 8 pr. m<sup>2</sup> uden at give noget merudbytte.

## Blandet ukrudt i vårsæd (84)

	Antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne
<i>Plan V</i>		
<i>9 forsøg 1978</i>		
Ubehandlet	60	<b>45,8</b>
Basagran DP	4,0 l	2,0
Lontrel DP	3,0 l	3,0
NA-MIX DPD	4,0 l	2,0
Lindinger Combi K	2,7 l	2,0
PLK-DPM 750	2,7 l	3,0
<i>15 forsøg 1976-77</i>		
Ubehandlet	70	<b>38,0</b>
Lontrel DP	4,0 l	5,0
<i>24 forsøg 1976-78</i>		
Ubehandlet	66	<b>40,9</b>
Basagran DP	4,0 l	5,0
NA-MIX DPD	4,0 l	5,0
Lindinger Combi K	2,7 l	4,0

Fenox S er i 1978 prøvet med 4,0 l pr. ha, effekten er god, idet kun 2 ukrudtsplanter er levnet, og merudbyttet er 1,0 hkg kerne. Effekten er ligeså god som den, der blev opnået med 5,0 l pr. ha, som Fenox S blev prøvet med i 12 forsøg i 1977, men den lavere dosis har

Blandet ukrudt i vårsæd (85)

	Beh. i stadium		Antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne
<i>Plan VI</i>				
<i>5 forsøg 1978</i>				
Ubehandlet			65	<b>46,9</b>
Herbavex 630	2,5 I	2-4	7	0,1
Fenox S	4,0 I	2-4	2	1,0
Blatat	4,0 I	2-3	0	0,3
C-G 7801	1,5 I	1-2	13	0,8
C-G 7802	3,8 I	1-2	22	=0,9
<i>12 forsøg 1977</i>				
Ubehandlet			88	<b>43,2</b>
Fenox S	5,0 I		13	0,1
<i>17 forsøg 1977-78</i>				
Ubehandlet			81	<b>44,3</b>
Herbavex 630	2,5 I		12	=0,2
Blatat	4,0 I		8	=0,2
<i>36 forsøg 1975-78</i>				
Ubehandlet			87	<b>43,8</b>
Herbavex 630	2,5 I		11	=0,2

Blandet ukrudt i vårsæd (86)

		Antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne
<i>Plan VII</i>			
<i>15 forsøg 1978</i>			
Ubehandlet		71	<b>40,9</b>
Tantizon DP	3,0 kg	2	1,1
PLK-DPD 667	3,0 I	3	1,5
CL 13941 EC	3,5 I	6	÷0,5
Aniten S	3,0 I	4	1,5
KVK 753016	3,0 I	3	1,8
		LSD	1,0
<i>20 forsøg 1977-78</i>			
Ubehandlet		71	<b>42,1</b>
PLK-DPD 667	3,0 I	4	1,3
<i>32 forsøg 1976-78</i>			
Ubehandlet		83	<b>37,7</b>
Aniten S	3,0 I	13	1,5
<i>43 forsøg 1974-77</i>			
Ubehandlet		106	<b>41,1</b>
Tantizon DP	3,5 kg	9	1,4

været mere skånsom. Yderligere afprøvning bør dog ske.

Herbavex 630 har levnet 7 ukrudtsplanter og ikke givet noget merudbytte i årets forsøg. I 36 forsøg over fire år viser Herbavex 630 sig ret hård mod afgrøden, idet en god effekt, 87 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> reduceret til 11, ikke giver noget merudbytte.

De to C-G-præparater er prøvet for første gang. Ukrudtseffekten er ikke helt tilfredsstillende, og C-G 7802 medfører ydermere en lille nedgang i udbyttet. De to nr.-præparater er ikke i handelen, og de bør prøves yderligere nogle år.

I forsøg nr. 3147, som ikke er medtaget i gennemsnitstallene, har der været ca. 260 ukrudtsplanter i ubehandlet pr. m<sup>2</sup>, især bestående af hanekro og forglemmigej. De mest effektive midler har levnet ca. 60 planter pr. m<sup>2</sup>, men alligevel har alle midler medført en fordobling af udbyttet.

I plan VII er i 15 forsøg sammenlignet 5 blandingsmidler, som alle viser en god bekæmpelse af ukrudtet, idet 71 planter pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet reduceres til 2-6.

Tantizon DP, der i 1978 er prøvet med 3,0 kg pr. ha, giver godt 1 hkg i merudbytte, hvilket svarer til det, som midlet har vist i 43 forsøg over 4 år med en dosering på 3,5 kg pr. ha.

Aniten S er prøvet gennem tre år i 32 forsøg, 83 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> reduceres til 13, og 1,5 hkg kerne fås i merudbytte.

CL 13941 EC er prøvet for første gang og har været lovlig hård mod afgrøden, mens KVK 753016 har øget udbyttet med 1,8 hkg kerne. Markedsføring er ikke sket endnu for de to nr.-præparater.

Alle midlerne bør prøves yderligere nogle år.

I forsøg nr. 3737, som ikke indgår i gennemsnitstallene, har der været knap 500 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>, især bestående af ærenpris og forglemmigej. Alle midler har haft vanskeligt ved at klare dette ukrudt, 80-200 ukrudtsplanter er levnet, men alligevel er merudbyttet på 3-5 hkg kerne opnået.

Efter plan VIII er gennemført 11 forsøg med 5 midler, hvoraf et, Faneron Combi 500 FW, skal udbringes i kornets vækststadium 1-2, mens de øvrige skal udbringes i stadium 2-4. I 6 af de 11 forsøg er Faneron Combi 500 FW udbragt tidligere end de øvrige midler, i gennemsnit 10 dage tidligere.

Faneron Combi 500 FW er i årets forsøg anvendt med 1,0 l pr. ha. 105 planter pr. m<sup>2</sup> reduceres til 15, og effekten svarer helt til, hvad midlet viste i 12 forsøg i 1977, da det anvendtes med 1,25 l pr. ha. Merudbyttet i 1978 er lidt højere end i 1977.

DLG D-prop-mix 50 har nedbragt bestanden af ukrudt til 10 pr. m<sup>2</sup> og gav godt 1 hkg kerne i merudbytte. I 41 forsøg over 3 år viser midlet en ganske god ukrudtseffekt, 95 ukrudtsplanter i ubehandlet reduceres til 13, hvilket har resulteret i et merudbytte på 1,5 hkg kerne.

Bedst effekt i serien fås af ARD 12/80 - endnu ikke markedsført - og Actril 4, som begge indeholder de samme 4 virksomme stoffer. 105 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> nedbringes til 6-7 pr. m<sup>2</sup>, og et merudbytte på ca. 1,5 hkg kerne opnås.

Basagran MCPA har klaret ukrudtet bedre i 1978 end det skete i 1977. Merudbyttet er godt 1 hkg kerne i begge år.

Alle midler bør prøves yderligere.

## Blandet ukrudt i vårsæd (87)

	Beh. i stadium	Antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne
<i>Plan VIII</i>			
<i>11 forsøg 1978</i>			
Ubehandlet		105	<b>42,4</b>
Faneron Combi 500 FW	1,0 I	1-2	15
DLG D-prop-mix 50	4,0 I	2-4	10
Actril 4	3,0 I	2-4	7
Basagran MCPA	3,0 I	2-4	11
ARD 12/80	2,0 I	2-4	6
<i>12 forsøg 1977</i>			
Ubehandlet		102	<b>44,7</b>
Faneron Combi 500 FW	1,25 I		16
Actril 4	3,0 I		15
Basagran MCPA	4,0 I		26
<i>41 forsøg 1976-78</i>			
Ubehandlet		95	<b>38,5</b>
DLG D-prop-mix 50	4,0 I	13	1,5

I tabel h bringes en oversigt over 32 markedsførte ukrudtsmidler, der i årenes løb har deltaget i forsøgene med bekæmpelse af blandet ukrudtsbestand.

Tabellen giver oplysning om midlernes dosering, ukrudtseffekt, merudbytte for behandling samt kemikaliepris for behandling af 1 ha, udregnet på basis af 1978-prisen. Den anførte pris omfatter ikke moms og udbringningsomkostninger.

Tabellen bør vurderes med omhu, ikke mindst bør man bemærke sig, hvor mange forsøg og forsøgsår, de enkelte midler har deltaget i. Jo flere forsøg et middel har været prøvet i, desto sikrere må talværdierne for effekt og merudbytte anses at være.

Betragtes tabellens lodrette kolonner, må man huske, at resultaterne for de enkelte præparater stammer fra en række forsøgsserier, der er udført under forskellige betingelser. De enkelte præparaters effekt og merudbytte kan altså ikke umiddelbart sammenlignes efter sammenstillingen i denne tabel.

Tabellens første middel indeholder rent MCPA. En dosering på 2 kg pr. ha har givet en nogenlunde effekt. Midlet er bedst egnet mod let bekæmpelige ukrudtsarter.

De næste to midler indeholder dichlorprop, og de viser en lidt bedre effekt end MCPA-midlet. Midlerne 4-9 indeholder en blanding af MCPA + dichlorprop. Flere af præparaterne er prøvet i et meget stort forsøgsantal, og der er opnået en god bekæmpelse af en blandet ukrudtsbestand, merudbyttet for behandlingen andrager ca. 1,5 hkg kerne.

Midlerne 11-14, der indeholder 2,4-D og dichlorprop, har vist lidt bedre ukrudtseffekt end den foregående blanding, udbytteforøgelsen ligger omtrent på samme niveau.

Midlerne 15-17 indeholder tre forskellige hormonmidler, MCPA, 2,4-D og dichlorprop. Effekten er god mod blandet ukrudt, og udbyttet er forøget med ca. 1,5 hkg kerne, ligesom for de foregående grupper.

De to midler 18 og 19 indeholder ioxynil-bromoxynil sammen med hormonnemiddel. Effekten er god mod en blandet ukrudtsbestand som omfatter mere vanskelige arter, f.eks. kamille. Merudbyttet er på ca. 1,5 hkg kerne.

Oxitril er primært et egnet middel mod gul okseøj. Faneron 50 WP er et middel, hvor en sikker effekt mod et bredt spektrum af ukrudtsplanter forenes med en betydelig skånsomhed mod afgrøden. Trods sin høje pris kan præparatet ofte anvendes med fordel i en afgrøde med et stort indhold af blandet ukrudt.

I gruppen 22-29 findes forskellige blandingsmidler, som alle udviser en god effekt mod ukrudtet. Flere af midlerne har deltaget i forsøgene gennem en årrække, mens andre kun har været med 1-2 år. Merudbytte varierer fra 0,2 til 2,4 hkg kerne.

Nederst, nr. 30-32, er placeret tre midler, som alle indeholder dicamba. Alle tre midler udviser en god ukrudtseffekt, men generelt må det påpeges, at midlerne kan være hårde ved afgrøden. Fenox S har været med i et enkelt år, hvor et merudbytte på godt 2 hkg kerne er opnået. De to øvrige midler giver over en årrækkes forsøg kun små merudbytter. Disse midler egner sig bedst til anvendelse i afgrøder med stor ukrudtsbestand, hvor der samtidig skal tages hensyn til afgrødens udviklingstrin og ukrudtsfloraens sammensætning.

Plan IX er udarbejdet af Statens Ukrudtsforsøg, og resultaterne fra årets 11 forsøg indgår i det materiale, som lægges til grund for en eventuel anerkendelse fra Statens Planteavlsvorsøg for disse præparater. De prøvede midler er anvendt med en forholdsvis lav dosering for bedre at få eventuelle svagheder og forskelle midlerne imellem til at vise sig.

Der har været en ret betydelig ukrudtsbestand på 155 planter pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet.

De to DPM-midler viser helt ens effekt og merudbytte, 22 ukrudtsplanter er levnet, og godt 2,5 hkg kerne fås i merudbytte.

DLG-midlet indeholder 2,4-D og mechlorprop, her levnes 19 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>, og merudbyttet andrager 1,4 hkg kerne.

## Bekæmpelse af blandet ukrudt (88)

	Antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne
<i>Plan IX</i>		
<i>11 forsøg 1978</i>		
Ubehandlet	155	<b>44,1</b>
PLK-DPM 750	2,2 I	22
BASF-DP/MCPA 750	2,2 I	22
DLG M-propacid 60	2,7 I	19
ARD 12/80	2,4 I	7
		<i>LSD</i>
		1,2



Table h. Midler til bekæmpelse af blandet ukrudtsbestand i vårsæd.

Præparat	Normal dosering kg/l pr. ha	Forsøgsår	Antal forsøg	Antal ukrudtsplanter pr. m <sup>2</sup>		Pct. ukrudt		Udbytte og merudbytte hkg kerne pr. ha		Kemikaliepris 1978 kr. pr. ha
				ubeh.	beh.	ubeh.	beh.			
1. Dicotox-M 75	2,0	1971-77	117	107	29	10	1	43,1	1,2	44
2. Lindinger Dichlorprop	2,75	1965	13	-	-	16	5	38,6	2,0	50
3. Propinox-D 75	2,75	1969-77	177	107	22	11	1	42,1	1,1	
4. Shellprox-30	4,0	1965	14	-	-	14	3	39,8	2,0	46
5. DLG D-prop-mix 50	4,0	1976-78	41	95	13	-	-	38,5	1,5	
6. DLG D-prop-mix pulver	2,5	1968-72	102	-	-	12	2	41,9	1,6	
7. Propimix fl.	2,7	1969-77	312	96	19	10	1	42,7	1,3	
8. Hormon-Mix 70	2,7	1973	9	-	-	3	0	39,9	1,5	
9. Lindinger Combi 750	2,7	1974	7	72	18	-	-	49,1	0,8	
10. PLK-DPM 750	2,7	1978	9	60	3	-	-	45,8	0,6	
11. Herbamix-DPD 800	2,5	1974-75	26	115	16	-	-	45,2	2,2	46
12. NA-MIX DPD	4,0	1976-78	24	66	4	-	-	40,9	0,8	
13. Prokamix-DPD 667	3,0	1973-77	99	106	18	7	0	41,2	1,1	
14. PLK-DPD 667	3,0	1977-78	20	71	4	-	-	42,1	1,3	
15. Lindinger Combi 3 F	3,4	1976	18	85	16	-	-	31,9	1,2	55
16. Lindinger Combi K	2,7	1976-78	24	66	4	-	-	40,9	0,4	
17. Shellprox Super F	3,25	1975-76	31	95	11	-	-	32,4	2,0	
18. Certrol Triple	3,3	1971-77	181	98	14	9	1	42,8	1,6	80
19. Actril 4	3,0	1977-78	23	103	11	-	-	43,6	1,5	120
20. Oxitril	2,0	1968-69	25	-	-	16	2	42,1	1,1	160
21. Faneron 50 WP	3,0	1968-71	53	-	-	13	2	42,4	2,0	275
22. Basagran DP	4,0	1971-78	132	83	9	11	1	42,1	1,4	170
23. Basagran MCPA	4,0	1977-78	23	103	19	-	-	43,6	1,4	170
24. Lindinger DM 68	5,0	1971-75+78	56	137	18	11	1	42,3	2,4	120
25. Aniten S	3,0	1976-78	41	93	15	-	-	37,6	1,8	100
26. Lontrel DP	3,0	1978	18	95	13	-	-	41,5	1,3	75
27. Faneron Combi 500 FW	1,0	1978	19	83	10	-	-	46,0	1,1	72
28. Tantizon DP	3,0	1978	23	64	3	-	-	44,3	1,0	180
29. Blatat	4,0	1976-78	43	84	6	-	-	45,2	0,2	68
30. Fenox S	4,0	1978	14	107	11	-	-	40,7	2,1	58
31. Cambilene	4,5	1967-77	280	99	12	12	2	41,2	0,8	70
32. Herbavex 630	2,5	1973-78	69	108	16	7	1	43,4	0,1	62

ARD 12/80, der indeholder 4 forskellige virksomme stoffer, MCPA + dichlorprop + ioxynil + bromoxynil, giver seriens bedste effekt, idet kun 7 ukrudtsplanter levnes pr. m<sup>2</sup>, men merudbyttet bliver alligevel beskedent med 1,8 hkg kerne. ARD-midlet er ikke i handelen endnu.

Vårhvede. I 1978 er der kun udført et forsøg med ukrudtsbekæmpelse i vårhvede.

De tre midler er ikke prøvet i vårhvede tidligere, og i det udførte forsøg, hvor mængden af ukrudt har været beskedent, har to af midlerne været for hårde mod afgrøden.

Bedst resultat er opnået med PLK-DPM 750, et almindeligt hormonblandingsmiddel, 43 ukrudtsplanter

pr. m<sup>2</sup> er reduceret til 1, og 2 hkg kerne er høstet i merudbytte.

Alle midlerne bør prøves yderligere.

#### Ukrudt i vårhvede

	Beh. i stadium	Antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne
<i>Forsøg nr. 2439</i>			
Ubehandlet		43	47,0
Blatat	4,0 l	2-3	8 +6,4
Basagran MCPA	3,0 l	4	0 +2,3
PLK-DPM 750	2,7 l	4	1 2,0

#### d. Typer af ukrudtsmidler mod en blandet ukrudtsbestand.

Gennem en årrække er der udført forsøg med forskellige typer af ukrudtsmidler mod en blandet bestand af ukrudt i byg. Arbejdet er videreført i 1978 efter to delvis nye forsøgsplaner, hvori nyere, aktuelle – og i handelen værende – blandingspræparater sammenlignes. I de fleste tilfælde består blandingsmidlerne af 1–2 hormonmidler tilsat en vis mindre mængde af et tredje middel. Der tilføres ofte kun små mængder på 50–70 g pr. ha af disse slagkraftige stoffer. Hensigten er at prøve disse midler over en årrække.

I opstillingen med plan I–II bringes resultaterne af 17 forsøg i 1978. Det fremgår desuden, hvilke blandinger der er sammenlignet, idet såvel de aktive stoffer og mængden heraf pr. ha, som blandingerne handelsnavn og dosering pr. ha er anført. Behandlingstidspunktet fremgår også af opstillingen, to af blandingerne skal anvendes i kornets vækststadium 1–2, mens de resterende skal anvendes i stadium 2–4.

Efter plan I er gennemført 8 forsøg.

Mængden af ukrudt har været beskednen, kun 52 planter pr. m<sup>2</sup>, og alle blandinger viser en god effekt, idet kun 2–4 planter levnes pr. m<sup>2</sup>. Forskellen på effekt kan omtrent alene tilskrives et forsøg, hvori der forekom gul okseøj. Blandingen med dinoterb – en type gult middel – har bekæmpet dette ukrudt, mens de øvrige blandinger har levnet en vis mængde.

Det største merudbytte på 2,2 hkg kerne er opnået med dinoterb-blandingen, mens cyanazin-blandingen har været lovlig hård, idet en lille nedgang i udbytte er målt. I 19 forsøg over to år har cyanazin-blandingen

nedbragt mængden af ukrudt fra 79 pr. m<sup>2</sup> til 5 uden at give noget merudbytte.

Efter plan II er gennemført 9 forsøg. Mængden af ukrudt har været 130 planter pr. m<sup>2</sup>, og effekten er ikke helt så god i denne plan som i plan I. Der er levnet omkring 20 planter pr. m<sup>2</sup> efter de forskellige blandingsmidler. Især har agerstedmoder, hanekro, ærenpris og valmue voldt kvaler for midlerne.

Merudbytteerne for behandling er højere i plan II, omkring 2–3 hkg kerne, hvilket utvivlsomt kan tilskrives den forholdsvis store ukrudtsmængde.

Med de anvendte doseringer har blandingerne i plan I og II i 1978 kostet:

Aniten S	ca. 100 kr. pr. ha
Blatat	68 – – –
Faneron Combi 500 FW	72 – – –
Fenox S	58 – – –
Herbalon 620	75 – – –
Lindinger DM 68	120 – – –
Lontrel DP	75 – – –
Tantizon DP	180 – – –

#### e. Sprøjetidspunktets betydning.

Nogle ukrudtsmidler skal anvendes forholdsvis tidligt i kornplanternes og ukrudtsplanternes udvikling for at give en god bekæmpelse af ukrudtet og samtidig være skånsom mod afgrøden.

For at belyse den eventuelle skadevirkning på afgrøden ved anvendelse på unormale tidspunkter er der i

Typer af ukrudtsmidler (89–90)

Beh. i stadium	Dosering kg virksomt stof pr. ha	Handelsnavn og dosis pr. ha	Antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>		Udbytte og merudbytte hkg kerne pr. ha	
			1978 8 fs.	1977–78 19 fs.	1978 8 fs.	1977–78 19 fs.
<b>Plan I</b>						
Ubehandlet			52	79	<b>50,8</b>	<b>46,1</b>
Dinoterb + mechlorprop	1–2 0,68+1,25	Lindinger DM 68	2	–	2,2	–
Bromophenoxim + terbulethylazin	1–2 0,27+0,14	Faneron Combi 500 FW	4	–	0,9	–
Cyanazin + MCPA	2–3 0,26+1,20	Blatat	4	5	÷0,4	0,0
Isomethiozin + dichlorprop	2–4 0,30+1,32	Tantizon DP	4	–	0,9	–
				<i>LSD</i>	1,3	
<b>Plan II</b>						
Ubehandlet			130		<b>37,3</b>	
Dicamba + MCPA + dichlorprop	2–3 0,07+0,70+0,75	Fenox S	16		2,7	
Dichlorpicolinsyre + dichlorprop	2–4 0,06+1,50	Lontrel DP	23		2,1	
Dichlorpicolinsyre + MCPA + mechlorprop	2–4 0,05+0,50+1,00	Herbalon 620	21	21	2,7	
Flurecol + MCPA	2–3 0,33+1,11	Aniten S	22	22	3,3	

1978 anlagt forsøg, hvor to midler er udbragt på 4 forskellige tidspunkter med 1 uges interval på byg. Første behandling er udført i byggens 2-bladstadium, og seneste behandling 3 uger senere.

*Sprøjetidspunkt for Herba-Banvel-M 750 (91)*

			Sprøjetidspunkt	Antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne
<i>3 forsøg 1978</i>					
Ubehandlet				119	<b>40,0</b>
Herba-Banvel-M 750	1,3 kg	Byg i 2-bl.-st.		16	5,5
Herba-Banvel-M 750	1,3 kg	1 uge efter		11	4,5
Herba-Banvel-M 750	1,3 kg	2 uger efter		23	3,0
Herba-Banvel-M 750	1,3 kg	3 uger efter		29	1,5

Det meget anvendte hanekro-middel, Herba-Banvel-M 750, som indeholder dicamba + MCPA, er prøvet i tre forsøg. Der har været 119 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>, som er reduceret til 11 ved 2. sprøjetid, som må anses at være det rigtige sprøjetidspunkt for midlet. Ved de seneste sprøjetider er levnet 2-3 gange flere ukrudtsplanter. Merudbyttet er størst, 5,5 hkg kerne, efter tidligste behandling, og det falder jævnt hen til sidste behandling, hvor det kun er 1,5 hkg kerne. Merudbyttet kommer alene fra et af forsøgene, hvor en stor mængde hanekro er bekæmpet godt, navnlig ved de tidligste behandlinger. I de to øvrige forsøg har der været en nedgang i udbyttet ved alle behandlingstidspunkter.

Forsøgene bør fortsættes.

På tilsvarende måde er Faneron Combi 500 FW afprøvet, dog kun i et enkelt forsøg i 1978.

*Sprøjetidspunkt for Faneron Combi 500 FW*

			Sprøjetidspunkt	Antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne
<i>Forsøg nr. 3372 1978</i>					
Ubehandlet				108	<b>18,4</b>
Faneron Combi 500 FW	1,0 l	Byg i 2-bl.-st.		18	9,5
Faneron Combi 500 FW	1,0 l	1 uge efter		25	5,8
Faneron Combi 500 FW	1,0 l	2 uger efter		51	3,4
Faneron Combi 500 FW	1,0 l	3 uger efter		61	1,3

Behandlingen i byggens 2-bladstadium, som er det rigtige behandlingstidspunkt for dette præparat, har givet det bedste resultat. 108 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> er reduceret til 18, og merudbyttet andrager 9,5 hkg kerne. Modsvarende levnes på sidste sprøjetid 61 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>, og merudbyttet er kun 1,3 hkg kerne. Det skal bemærkes, at udbyttet i forsøget er lavt på grund af spild efter storm og sen høst.

Forsøgene med dette præparat bør også fortsættes.

Resultaterne med Herba-Banvel-M 750 og Faneron Combi 500 FW svarer godt til det, som i to års forsøg er opnået med Cambilene, et middel som indeholder både dicamba og TBA sammen med hormonmidler.

*Sprøjetidspunkt for Cambilene*

			Behandling i stadium	Antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne
<i>6 fs. 1976-77</i>					
Ubehandlet				44	<b>37,1</b>
Cambilene	4,5 l	2		1	+0,6
Cambilene	4,5 l	3		2	+0,3
Cambilene	4,5 l	5		1	+1,6
Cambilene	4,5 l	6		2	+3,5

Det rigtige tidspunkt for anvendelse af Cambilene er byggens stadium 3. Ved alle sprøjetider fås en nedgang i udbyttet, større jo senere anvendelsen sker.

*Disse forsøg viser, at visse midler kræver rettidig udbringning. En for sen anvendelse medfører ofte dårligere ukrudtseffekt og dermed et mindre merudbytte. I værste fald kan fås en stor nedgang i udbyttet.*

**f. Forskellige doseringer af ukrudtsmidler.**

I samarbejde med Statens Ukrudtsforsøg, Flakkebjerg, er der i en årrække gennemført forsøg til belysning af mulighederne for under optimale sprøjteforhold at nedsætte normaldoseringen for ukrudtsmidlerne. I forbindelse med forsøgenes sprøjtning er der samlet oplysninger om vejrforhold, temperaturer, nedbør, vækstforhold o.s.v.

De indsamlede oplysninger er bearbejdet af Statens Ukrudtsforsøg med henblik på at udarbejde en praktisk anvisning på, hvornår en nedsat dosering af et ukrudtsmiddel kan forventes at have en tilstrækkelig god effekt.

I opstillingen ses såvel forsøgsplan som resultaterne af 71 forsøg udført i årene 1974-77.

## Forskellige doseringer af ukrudtsmidler i byg

	Dose- ring	Antal ukruds- pl. pr. m <sup>2</sup>	Udb. og merudb. pr. ha
71 forsøg 1974-77			
Ubehandlet		86	46,1
MCPA + dichlorprop	1/2	26	0,8
MCPA + dichlorprop	3/4	18	1,0
MCPA + dichlorprop	1/1	14	1,2
MCPA + dichlorprop + ioxynil*)	1/2	23	1,0
MCPA + dichlorprop + ioxynil*)	3/4	16	1,0
MCPA + dichlorprop + ioxynil*)	1/1	13	0,9
		LSD	0,4

\*) Bromoxynil i 1974.

Som normaldosering af MCPA + dichlorprop er anvendt 2,7 l pr. ha af handelspræparatet Propimix fl., svarende til 405 g v. st. MCPA + g v. st. dichlorprop.

Af blandingen indeholdende MCPA + dichlorprop + ioxynil blev anvendt 3,3 l pr. ha af Certrol tripele indeholdende 330 g v. st. MCPA + 990 g v. st. dichlorprop + 165 g v. st. ioxynil.

Der er opnået små, men sikre udslag for samtlige forsøgsbehandlinger. Ligeledes er der opnået en sikker forskel mellem behandlingen med 1/2 dosis MCPA + dichlorprop i forhold til en hel dosis MCPA + dichlorprop. For 3-komponent blandingen er der ikke nogen sikker forskel på de tre doseringer.

Forskellen mellem doseringerne træder frem i virkningen overfor ukrudtet. I ubehandlet har der været 86 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>, hvilket må betegnes som relativt rene marker. Efter behandling med 1/2 dosis MCPA + dichlorprop er der 26 ukrudtsplanter tilbage. Efter anvendelse af 3/4 dosis er der 18 ukrudtsplanter tilbage, og efter hel dosering er der 14 ukrudtsplanter levnet. De tilsvarende tal for 3-komponent blandingen er 23, 16 og 13 ukrudtsplanter.

Der ses ikke nogen større forskel på effekten af hel og 3/4 dosering, effekten »følges ad«. Derimod er virkningen af 1/2 dosering dårligere end 3/4 og hel dosering, og den halve dosis må ved større ukrudtsmængder ventes at være utilstrækkelig.

De notater om vækstbetingelser, som er gjort omkring den enkelte sprøjtning, er bearbejdet hos Statens Ukrudtsforsøg. Resultatet af denne bearbejdning kan sammenfattes til følgende:

Vækstfaktorerne påvirker begge blandingsmidlers effekt overfor såvel ukrudt som afgrøde. Således er den bedste ukrudtseffekt opnået, når vækstforholdene i perioden før sprøjtning har været optimale eller gode, hvilket vil sige, at både ukrudtsplanter og afgrøde er i god vækst.

Dette indbefatter naturligt, at jorden i pløjelaget er fugtig, hvilket normalt vil være sammenfaldende med, at der er faldet nedbør indenfor den sidste uge før

sprøjtningen. Under sådanne forhold har anvendelsen af reducerede doseringer givet en tilfredsstillende ukrudtseffekt, dog uden at påvirke afgrødens udbytte.

Nedgang i udbyttet kan forekomme, når sprøjtningen er udført ved høje temperaturer, hvilket ofte er sammenfaldende med kraftig sol og sprøjtning foretaget i tidsrummet kl. 12-15. Resultaterne viser, at en nedsat dosering under sådanne sprøjtforhold - med det formål at skåne afgrøden - ikke er tilrådelig, fordi virkningen på ukrudtet bliver for ringe. Under sådanne »hårde sprøjtforhold« bør sprøjtningen udsættes og f.eks. udføres som en tidlig morgensprøjtning dagen efter.

Vækstforholdene efter sprøjtningen har indflydelse på, hvor god ukrudtseffekten af en udført sprøjtning bliver, således at gode vækstforhold giver bedst effekt. Ved sprøjtningen kan landmanden vurdere, om afgrøden er i god eller dårlig vækst, ligeså kan han vurdere jordfugtigheden, temperatur og lys, men hvordan vækstforholdene bliver i de første uger efter sprøjtningen kan ikke forudsiges, dette er derfor et usikkerhedsmoment.

Ukrudtsbekæmpelse i vårsæd med reducerede doseringer af hormonmidler praktiseres af en del landmænd. Ofte udføres disse sprøjtninger som tidlige morgensprøjtninger mellem kl. 4 og 9. Ved at udføre sprøjtningerne i dette tidsrum opnås normalt følgende fordele: Ukrudtsplanterne er saftspændte efter mørkeperioden, og luftfugtigheden er høj, begge forhold øger hormonmidlernes indtrængning i planterne, samtidig er vindhastigheden oftest ringe, hvilket mindsker faren for vinddrift.

*Forsøgene med nedsat dosering er gennemført siden 1972. Resultaterne viser, at det er muligt at nedsætte doseringen i et vist omfang, uden at det går nævneværdigt ud over ukrudtsvirkningen og merudbyttet.*

*En afgørende forudsætning for et tilfredsstillende resultat ved anvendelsen af en nedsat dosering er dog:*

1. Afgrøden skal være vellykket og i god vækst, således at den hurtigt kan udkonkurrere det af sprøjtningen svækkede ukrudt.
2. Det indkøbte ukrudtsmiddel skal være effektivt overfor den pågældende marks ukrudtsflora.
3. Sprøjtningen skal udføres rettidigt, d.v.s. når afgrøden har 4-5 blade, og ukrudtet ikke er for stort.

## 2. Ukrudt i vårsæd med udlæg.

### a. Udlægsåret.

Forsøgsserien med ukrudtsbekæmpelse i vårsæd med udlæg er videreført i 1978. Resultatet af årets 11 forsøg ses i følgende opstilling. I 9 tilfælde er forsøget anlagt i byg med udlæg af kløvergræs, og i 2 tilfælde i byg med udlæg af hvidkløver og engrapgræs til senere frøhøst.

Alle de prøvede midler er udbragt, når kløverplanterne stod med to trekoblede blade. Der har kun været en ret beskednen mængde ukrudt, i gennemsnit 73

ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>, og de prøvede midler har alle givet ret ringe effekt, idet 14–27 planter er levnet. Merudbyttet ligger for de fire af midlerne på omkring 1 hkg kerne. Blatat skiller sig ud med dels den bedste ukrudtseffekt, men samtidig med et mindreudbytte på godt 1 hkg kerne, som dog ikke er et sikkert udslag. Blatat har samtidig laveste karakter for kløverbestand, 4 mod 8 i ubehandlet. De 2 i Blatat har i årets forsøg været lovlig hård mod såvel afgrøde som udlæg. Blatat indeholder MCPA, ligesom Basagran MCPA og Herbazolin M 650 gør det. Disse to midler har fået karakteren 5 for kløverbestand, en ret lav karakter, som formentlig kan tilskrives MCPA-indholdet, idet kløver vanskeligt tåler dette stof.

#### Ukrudt i korn med udlæg af kløvergræs (92)

	Kar. for kløverbest. v. høst*)	Antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>		hkg kerne
		9 fs.	11 fs.	
<b>11 forsøg 1978</b>				
Ubehandlet		8	73	<b>46,9</b>
Basagran 480	3,0 l	7	20	1,2
Herbazonin M 650	0,8 kg	5	22	1,0
Legumex M	3,5 l	6	27	1,2
Basagran MCPA	3,0 l	5	17	0,6
Blatat	2,0 l	4	14	÷1,3
			LSD	1,5
<b>1975–78</b>				
Ubehandlet		12 fs.	22 fs.	22 fs.
Basagran 480	3,0 l	8	68	<b>40,8</b>
Herbazonin M 650	0,8 kg	7	19	0,8
		5	24	0,6

\*) 0 = alle planter dræbt, 10 = fuld bestand af sunde planter.

Ved karaktergivning for kløverbestand er anvendt en skala, hvor 0 har betydning alle kløverplanter dræbt, mens 10 har betydning fuld bestand af sunde kløverplanter.

Forsøgene videreføres.

Basagran 480 og Herbazonin M 650 er prøvet gennem 4 år i 22 forsøg. Basagran 480 har levnet 19 ukrudtsplanter af 68 pr. m<sup>2</sup>, mens Herbazonin M 650 har levnet 24 planter pr. m<sup>2</sup>. Begge præparater har givet et beskedent merudbytte på knapt 1 hkg kerne. Den største forskel på de to præparater ses i karakteren for kløverbestand, som er givet i 12 af de 22 forsøg. Mens Basagran 480 får karakteren 7, hvor ubehandlet har fået 8, så har Herbazonin M 650 kun fået karakteren 5.

#### b. Eftervirkning i 1. års kløvergræs

I udlægsåret måles sprøjtevirksomheden på ukrudt og dæksæd, og i det efterfølgende år måles virkningen på kløvergræsset. Eftervirkningen er målt i et forsøg i 1978, og resultatet heraf ses i opstillingen.

Det bedste resultat er opnået med Basagran 480, med dels et lille merudbytte og samtidig det højeste 1 indhold af bælplanter, 31 pct. mod 27 pct. i ubehand-

#### Eftervirkning i 1. års kløvergræs

	Byg med ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>	1977 udlæg		1978 1. års kløvergr.	
		hkg kerne	pct. bæg plant.	hkg bæg plant.	hkg grønt
<b>1977/78</b>					
<b>Forsøg nr. 1713</b>					
Ubehandlet		90	<b>48,7</b>	27	<b>180</b>
Basagran 480	3,0 l	20	1,4	31	5
Herbazonin M 650	0,8 kg	57	0,6	25	÷13
Legumex M	3,5 l	36	÷0,2	27	÷23
Basagran MCPA	3,0 l	18	0,2	22	÷18
Blatat	2,0 l	28	÷1,3	22	÷14

let. Alle de øvrige midler har medført en nedgang på 13–23 hkg grønt, svarende til ca. 10 pct. mindre end ubehandlet. For Blatat og Basagran MCPA ses yderligere en tydelig nedgang i bægplantaindholdet, 22 pct. mod 27 pct. i ubehandlet.

Kemikalieprisen for de afprøvede behandlinger har pr. ha i 1978 andraget:

Basagran 480	ca. 270 kr.
Herbazonin M 650	ca. 100 kr.
Legumex M	ca. 70 kr.
Basagran MCPA	ca. 130 kr.
Blatat	ca. 135 kr.

Den anførte pris omfatter ikke moms og udbringningsomkostninger.

### 3. Ukrudt i vintersæd.

#### a. Blandet ukrudt.

Der er udført forsøg med bekæmpelse af blandet ukrudt i vintersæd efter fem forsøgsplaner. Hovedparten af de prøvede midler er anvendt i det tidlige forår, men også en række midler til brug i efteråret er prøvet.

Efter plan I er der gennemført 10 forsøg, heraf 7 i vinterhvede og de 3 i vinterbyg.

Tre af de prøvede midler, Tribunil, Stomp og Arelon, har effekt mod såvel græsukrudt som 2–kimbladet ukrudt, og i forsøgene er optalt effekt mod begge kategorier af ukrudtsplanter. I 6 af de 7 hvedeforsøg har der været græsukrudtsplanter, 22 pr. m<sup>2</sup>, mens der har været 52 andre ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>, altså totalt en ret beskedent mængde ukrudt. Trods dette gav alle prøvede midler et pænt merudbytte fra godt 2 til knapt 4 hkg kerne efter sprøjtning.

Tribunil og Stomp er begge udbragt umiddelbart efter hvedsens såning. Der er opnået helt samme effekt, 5 græsukrudt og 9–10 andet ukrudt er levnet, og merudbyttet er ca. 3 hkg kerne efter begge midler. Også i 12 forsøg i hvede i 1977, hvor effekten mod græsukrudt ikke blev målt, viste de to midler helt samme effekt.

## Blandet ukrudt i vintersæd (93-94)

	Antal planter pr. m <sup>2</sup>		hkg kerne
	Græs- ukrudt	Andet ukrudt	
<i>Plan I</i>			
<i>Vinterhvede</i>			
<i>1978</i>			
Ubehandlet			<b>60,3</b>
Tribunil, v. såning	3,5 kg	5	3,7
Stomp, v. såning	5,0 l	5	3,0
Trifocid F, efterår	4,0 l	23	16
Trifocid F + Arelon, efterår	4,0 l + 2,0 kg	3	8
Lindinger DM 68, efterår	5,0 l	23	9
Lindinger DM 68, forår	7,0 l	23	6
		<i>LSD</i>	<i>1,6</i>
<i>Vinterbyg</i>			
<i>1978</i>			
Ubehandlet			<b>49,5</b>
Tribunil, v. såning	3,5 kg	14	19
Stomp, v. såning	5,0 l	3	3
Trifocid F, efterår	4,0 l	50	13
Trifocid F + Arelon, efterår	4,0 l + 2,0 kg	0	10
Lindinger DM 68, efterår	5,0 l	22	20
Lindinger DM 68, forår	7,0 l	36	22
		<i>Ialt ukrudspl. pr. m<sup>2</sup></i>	<b>58,0</b>
<i>12 forsøg 1977 Vinterhvede</i>			
Ubehandlet			<b>58,0</b>
Tribunil, v. såning	3,5 kg	26	3,7
Stomp, v. såning	5,0 l	26	3,5
DNOC 80, efterår	3,0 kg	50	3,9
DNOC 80 + Arelon, efterår	3,0 kg + 2,0 kg	36	4,9
Lindinger DM 68, efterår	7,0 l	47	3,1
Lindinger DM 68, forår	7,0 l	32	3,1
<i>16 forsøg 1976-77 Vinterhvede</i>			
Ubehandlet			<b>56,5</b>
Tribunil, v. såning	3,5 kg	22	3,4

Stomp er endnu ikke markedsført.

Trifocid F, et flydende DNOC-præparat, og Lindinger DM 68, der indeholder en anden type gult middel, dinoterb, og mechlorprop er udbragt i efteråret efter hvedens fremspiring på det for gule midler normale sprøjtetidspunkt. Der fås ingen effekt på græsukrudt, mens det øvrige ukrudt blev reduceret til 9-16 planter pr. m<sup>2</sup>, og et merudbytte på ca. 3 hkg kerne blev opnået.

Blandingen af Trifocid F og Arelon har - udbragt på normalt tidspunkt for »gult middel« - reduceret mængden af ukrudt til 3 græsser og 8 andre planter pr. m<sup>2</sup> og givet 3,5 hkg kerne i merudbytte, helt svarende til effekten af Tribunil og Stomp.

Sluttelig er Lindinger DM 68 prøvet med 7 l i foråret ved begyndende vækst. Resultatet heraf svarer til effekten af 5 l i efteråret. I 1977 blev midlet prøvet med 7 l såvel efterår som forår, også med nogenlunde ens resultat til følge.

I vinterbyg har der været græsukrudt i et af de tre forsøg, 46 planter pr. m<sup>2</sup>, hovedsagelig som enårig rapgræs. Der har været 85 andre ukrudsplanter pr. m<sup>2</sup>. Resultaterne i vinterbyg svarer nogenlunde til det, som er opnået i hvede. Dog viser Stomp og Arelon her en bedre effekt mod såvel græsser som andet ukrudt end Tribunil med deraf følgende lidt større merudbytte.

Alle midler bør afprøves yderligere.

Efter plan II er i tre forsøg i hvede prøvet 4 midler mod 2-kimbladet ukrudt. 2 af midlerne er prøvet både efterår og forår.

## Blandet ukrudt i vinterhvede (95)

		Ialt ukrudspl. pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne
<i>Plan II</i>			
<i>3 forsøg 1978</i>			
Ubehandlet		53	<b>71,2</b>
PLK-Trifocid 50 fl., efterår	4,0 l	29	0,8
Faneron 50 WP, efterår	2,5 kg	20	1,8
Faneron Combi 500 FW, efterår	1,5 l	15	0,0
Arelon P, forår	4,0 kg	13	1,4
Faneron 50 WP, forår	3,0 kg	19	0,9
Faneron Combi 500 FW, forår	1,5 l	12	1,2
<i>4 forsøg 1977</i>			
Ubehandlet		61	<b>57,3</b>
Arelon P, forår	4,0 kg	13	1,4
Faneron Combi 500 FW, forår	1,75 l	13	1,3

Der har kun været 53 ukrudsplanter pr. m<sup>2</sup>. Merudbytte for behandling er da også beskedne.

I efteråret er sprøjtning sket efter hvedens fremspiring på normalt tidspunkt for anvendelse af gule midler. Forårssprøjtning er udført i det tidlige forår, så snart jorden blev farbar i april.

PLK-Trifocid 50 fl., der indeholder DNOC, har vist svag effekt i årets forsøg. Der er levnet 29 ukrudsplanter, hovedsagelig fuglegræs, pr. m<sup>2</sup>.

Faneron 50 WP er prøvet både efterår og forår med henholdsvis 2,5 og 3,0 kg. Effekten har været ens, 19-20 ukrudsplanter levnet pr. m<sup>2</sup>, men merudbyttet har været størst ved efterårsanvendelsen.

Faneron Combi 500 FW er også prøvet både efterår og forår, i begge tilfælde med 1,5 l. Ukrudtseffekten er ens på de to tidspunkter, idet 12–15 ukrudtsplanter levnes, men kun ved forårsanvendelsen gav behandlingen et merudbytte, ca. 1 hkg kerne. Dette svarer til resultatet af 4 forsøg i 1977, hvor der anvendtes 1,75 l af midlet.

Arelon P har reduceret ukrudtsmængden til 13 pr. m<sup>2</sup> og givet 1,4 hkg kerne i merudbytte, et resultat helt svarende til det, som 4 forsøg i 1977 viste.

Efter plan III er udført 4 forsøg, alle i vinterhvede, med 4 midler anvendt i foråret og et af midlerne desuden anvendt i efteråret.

Efterårssprøjtningen er udført omkring 1. november i hvedens vækststadium 3. I foråret er Bladex, Tribunil-Combi M og Tantizon DP udbragt, så snart jorden blev farbar i april, mens Basagran DP er udbragt i stadium 4–5 i majs første halvdel.

#### Blandet ukrudt i vinterhvede (96)

		Ialt ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne
<i>Plan III</i>			
<i>4 forsøg 1978</i>			
Ubehandlet		95	<b>65,3</b>
Bladex, efterår	1,5 kg	5	1,5
Bladex, forår	1,5 kg	18	1,0
Tribunil-Combi M, forår	3,5 kg	2	1,3
Tantizon DP, forår	4,0 kg	3	2,2
Basagran DP, forår	4,0 l	14	0,2
<i>5 forsøg 1977</i>			
Ubehandlet		150	<b>57,5</b>
Bladex, forår	1,0 kg	15	1,5
<i>15 forsøg 1976–78</i>			
Ubehandlet		116	<b>57,7</b>
Tantizon DP, forår	4,0 kg	13	2,1
<i>23 forsøg 1974–78</i>			
Ubehandlet		111	<b>55,7</b>
Tribunil-Combi M, forår	3,5 kg	13	1,7
Basagran DP, forår	4,0 l	25	2,6

Bladex er prøvet med 1,5 kg såvel efterår som forår. Ukrudtseffekten var bedst ved efterårsanvendelsen, hvor 95 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet blev reduceret til 5 mod 18 ved forårsanvendelsen. Forskellen hidrører fra et af de fire forsøg, hvor raps og fuglegræs var dominerende ukrudt. Der er opnået ca. 1 hkg kerne efter begge behandlingstidspunkter. Midlet prøvedes også i 1977 med tilsvarende resultat, men yderligere afprøvning bør ske.

Både Tribunil-Combi M og Tantizon DP har vist en meget fin ukrudtseffekt, kun 2–3 ukrudtsplanter levnet pr. m<sup>2</sup>. Merudbyttet har andraget 1–2 hkg kerne.

I 15 forsøg over tre år har Tantizon DP reduceret ukrudtsmængden fra 116 pr. m<sup>2</sup> til 13 og givet ca. 2 hkg kerne i merudbytte.

I 23 forsøg over fem år viser Tribunil-Combi M en ganske tilsvarende effekt, idet 111 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> er reduceret til 13, og der er høstet et merudbytte på knapt 2 hkg kerne.

Basagran DP levner i årets forsøg 14 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>, hovedsagelig fuglegræs, og der opnås intet merudbytte.

I 23 forsøg over fem år reducerede Basagran DP en ukrudtsmængde på 111 pr. m<sup>2</sup> til 25 – ikke helt tilfredsstillende – og gav et merudbytte på 2,6 hkg kerne.

10 forsøg i vinterhvede er udført efter plan IV, som omfatter midler, der er udbragt i maj på det almindelige tidspunkt for hormonmidlers anvendelse.

#### Blandet ukrudt i vinterhvede (97)

		Ialt ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne
<i>Plan IV</i>			
<i>10 forsøg 1978</i>			
Ubehandlet		145	<b>49,5</b>
Lindinger Combi K	3,3 l	42	0,5
NA-MIX DPD	5,0 l	34	0,6
Herbalon 620	3,5 l	31	0,8
Herbavex 630	3,5 l	24	+0,6
Blatat	5,0 l	20	0,7
<i>14 forsøg 1976 og 1978</i>			
Ubehandlet		117	<b>48,2</b>
Lindinger Combi K	3,3 l	28	0,4
NA-MIX DPD	5,0 l	25	0,5
Herbalon 620	3,5 l	23	0,6
<i>23 forsøg 1975–78</i>			
Ubehandlet		129	<b>50,8</b>
Herbavex 630	3,5 l	27	0,5

Der har været 145 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet, og der er efter flere af midlerne levnet lovlig meget ukrudt. Bedst effekt viser Blatat og Herbavex 630, ca. 20 planter står tilbage pr. m<sup>2</sup>. De øvrige midler har levnet 30–40 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>.

Alle midler på nær Herbavex 630 gav et beskedent merudbytte på ca. 3/4 hkg kerne.

Herbavex 630 gav en lille nedgang i udbyttet i årets forsøg. I 23 forsøg over fire år reducerede midlet en ukrudtsbestand på 129 planter pr. m<sup>2</sup> til 27 – knapt tilfredsstillende – og gav 0,5 hkg kerne i merudbytte.

I et forsøg i rug, nr. 2437, og et forsøg i vinterbyg, nr. 634, har midlerne givet tilsvarende resultater.

Alle midler på nær Herbavex 630 bør prøves yderligere.

Efter plan V er udført to forsøg i vinterhvede. Resultaterne fremgår af opstillingen.

I det ene forsøg har der været en meget stor ukrudtsmængde, 328 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>, og merudbyttet for bekæmpelse var ganske store.

Af de prøvede midler er kun Actril 4 markedsført.

## Blandet ukrudt i vinterhvede

Forsøg nr.	Beh. i stadium	Antal ukrudtsplanter pr. m <sup>2</sup>		hkg kerne	
		1107	1108	1107	1108
<i>Plan V 1978</i>					
Ubehandlet		328	67	<b>43,8</b>	<b>43,6</b>
C-G 7801	2,0 1	4-5	84	17	17,7
C-G 7802	5,0 1	4-5	66	15	18,1
Actril 4	4,0 1	5-6	35	0	19,1
ARD 12/80	3,0 1	5-6	49	1	16,9
CL 13939	4,5 1	5-6	58	14	11,5
<i>4 forsøg 1977</i>					
Ubehandlet			61		<b>57,3</b>
Actril 4	5-6		11		3,0

I et forsøg med *rug*, nr. 633, har alle midler vist en meget dårlig ukrudtseffekt og samtidig medført en nedgang i udbyttet.

Yderligere afprøvning bør foretages af nr.-midlerne, inden egentlig stilling tages til deres formåen.

I tabel i bringes en oversigt over 30 markedsførte midler, som er prøvet i vintersæd gennem en årrække. Der gives oplysning om midlets dosering, ukrudtseffekt og merudbytte samt kemikaliepris pr. ha i 1978. Den anførte pris omfatter ikke moms og udbringningskostninger. Tallene må vurderes med omtanke, og man bør bemærke sig, hvor mange forsøg et middel har deltaget i, når sammenligning gøres. Ligeledes har det betydning, om forsøgene er udført i de seneste år, eller det er sket for år tilbage.

Tabellens første fem midler er alle udbragt i efteråret.

I midlerne 1-3 er det virksomme stof DNOC, i Lindinger DM 68 findes dinoterb, en anden type gult middel, sammen med mechlorprop, mens Faneron Combi 500 FW indeholder et jordmiddel og et bladmiddel. Resultaterne stammer fra et enkelt års forsøg. Ukrudtseffekten er noget varierende, og det samme gælder for merudbyttet efter behandling.

De efterfølgende præparater er udbragt i foråret.

Midlerne 7-16 er hormonmidler, som stadig anvendes i betydeligt omfang i vintersæd. De fleste af midlerne er blandinger af to forskellige typer hormonmidler.

For nogle af hormonblandingsmidlerne er forsøgsantallet meget beskedent, ligesom en del af forsøgene ligger flere år tilbage. De fleste af præparaterne viser en nogenlunde effekt mod ukrudtet med merudbytte, der spænder fra  $\div 0,8$  til  $+ 2,4$  hkg kerne for behandling.

Betragtes tabellens lodrette kolonner, må man huske, at resultaterne for de enkelte præparater stammer fra en række forsøgsserier, der er udført under forskellige betingelser. De enkelte præparaters effekt og merudbytte kan altså *ikke* umiddelbart sammenlignes efter sammen stillingen i denne tabel.

Midlerne 17 og 18 indeholder ioxynil + hormonmiddel, der giver en god ukrudtseffekt. Faneron 50 WP, nr.

19, har sin stærke side ved bekæmpelse af gul okseøje i vårsæd, men midlet har iøvrigt en bred ukrudtseffekt og samtidig stor skånsomhed overfor hvede og anden vintersæd.

Gruppen 20-26 omfatter 7 forskellige blandingsmidler. Flere af præparaterne er afprøvet gennem flere år, mens andre kun har deltaget i et enkelt års forsøg. Alle midler viser en god ukrudtseffekt, men merudbyttet varierer betydeligt, fra 0,1 til 3,0 hkg kerne efter behandling.

Midlerne 27 og 28 indeholder dicamba. Midlerne viser en ret god effekt på ukrudtet, men til tider ses en lovlig hård virkning på udbyttet. Derfor bør disse midler kun tages i brug i en stor ukrudtsbestand og under nøje kendskab til afgrødens udviklingstrin.

Nederst er placeret to midler, som udover effekt mod almindeligt frøukrudt også kan bekæmpe græsukrudt (se herom i tabel j). Midlerne viser begge en god effekt overfor ukrudtet, og har givet ca. 1,5 hkg kerne i merudbytte.

## b. Græsukrudt.

Forskellige græsser findes i stigende grad som ukrudt på mange arealer. Det drejer sig ikke alene om ager-rævehale, vindaks og enårig rapgræs, men også om kulturgræsser stammende fra spildfrø af frogræs. Ofte ses f.eks. ital. rajgræs som et problem i vintersæd.

I 1978 er der efter to forsøgsplaner udført forsøg, som især belyser bekæmpelse af græsukrudt.

Efter plan VI er der udført 3 forsøg i vinterhvede. Resultaterne heraf fremgår af opstillingen side 97.

Tre af midlerne er udbragt straks efter hvedens såning, mens ét middel, Dosamix, er udbragt i efteråret efter hvedens fremspiring, i vækststadium 2-3 efter Feekes skala.

I to af de tre forsøg har der været græsukrudt, 29 planter pr. m<sup>2</sup>. Alle midler anvendt ved såning har reduceret antallet af græsser betydeligt, til 1-4 pr. m<sup>2</sup>, mens Dosamix har levnet 12 græsser pr. m<sup>2</sup>. I de samme to forsøg har der været 136 andre ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>, som de tre midler anvendt ved såning reducerede til ca. 30, mens Dosamix levned 71. Den bedre effekt af Tribunil, Trinulan og Arelon resulterede i et lidt større merudbytte, 8-10 hkg kerne, mens Dosamix gav ca. 6 hkg kerne. Dosamix er ikke markedsført endnu.

Tribunil, Trinulan og Arelon er sammenlignet i 18 forsøg over 4 år. Arelon viser den bedste effekt mod græsukrudt, 179 planter pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet reduceres til 18, mens Tribunil levner 38 og Trinulan 57 pr. m<sup>2</sup>. I 15 af de 18 forsøg har der været 144 andre ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet, og de tre midler reducerede denne mængde til 50-60 planter pr. m<sup>2</sup>.

Merudbyttet er stort og næsten ens for de tre midler, 5-6 hkg kerne pr. ha.

I et forsøg med *rug*, nr. 2436, og et forsøg i *vinterbyg*, nr. 2005, viste alle midler en god ukrudtseffekt med merudbytte svingende fra knapt 1 til godt 7 hkg kerne.

Efter plan VII er der gennemført fire forsøg i 1978,



Tabel i. Midler til bekæmpelse af tokimbladet ukrudt i vintersæd.

Præparat	Normal-dosering kg/l pr. ha	Forsøgsår	Antal forsøg	Antal ukrudtsplanter pr. m <sup>2</sup>		Pct. ukrudt		Udbytte og merudbytte hkg kerne pr. ha	Kemikaliepris 1978 kr. pr. ha	
				Ubeh.	Beh.	Ubeh.	Beh.			
<b>Efterår</b>										
1. DNOC 80	3,0	1977	12	107	50	-	-	58,0	3,9	} 75
2. Trifocid F	4,0	1978	7	52	16	-	-	60,3	3,0	
3. PLK-Trifocid 50 fl.	4,0	1978	3	53	29	-	-	71,2	0,8	
4. Lindinger DM 68	5,0	1978	7	52	9	-	-	60,3	2,6	
5. Faneron Combi 500 FW	1,5	1978	3	53	15	-	-	71,2	0,0	
<b>Forår</b>										
6. Lindinger DM 68	7,0	1971-78	45	85	23	23	3	55,1	2,6	170
7. Herbatox-MP 500	5,0	1971-73	23	-	-	16	3	49,4	2,6	80
8. DLG M-propacid	3,0	1973-77	40	76	23	12	2	56,7	0,7	} 61
9. Lindinger Mecotat 600	3,8	1974-75	18	84	26	-	-	61,0	÷0,2	
10. Propinox-MD Kombin	4,3	1976	4	72	21	-	-	51,9	÷0,6	
11. DLG D-prop-mix-pulver	3,0	1968-70	7	-	-	10	3	47,7	÷0,8	} 58
12. Herbamix-DPM 800	3,0	1971-72	13	-	-	20	4	50,3	2,4	
13. Propimix fl.	3,5	1969-71	18	-	-	12	2	50,6	1,0	
14. NA-Mix DPD	5,0	1976+78	14	126	27	-	-	48,2	0,5	56
15. Lindinger Combi 3	3,0	1973+75	10	70	13	16	3	51,5	1,6	} 70
16. Lindinger Combi K	3,3	1976+78	14	126	30	-	-	48,2	0,4	
17. Certrol Tripel	5,0	1974-75	15	117	25	-	-	60,3	1,2	120
18. Actril 4	4,0	1977-78	6	107	13	-	-	52,8	5,7	160
19. Faneron 50 WP	3,0	1978	3	53	19	-	-	71,2	0,9	275
20. Faneron 50 WP+D-propionat NAB	2,0+3,0	1974-77	29	76	16	-	-	58,1	1,4	
21. Faneron Combi 500 FW	1,5	1978	3	53	12	-	-	71,2	1,2	108
22. Basagran DP	4,0	1971-78	47	110	25	17	1	52,4	3,0	170
23. Lontrel DP	4,0	1976	4	83	9	-	-	44,9	0,1	100
24. Herbalon 620	3,5	1976+78	14	126	24	-	-	48,2	0,6	105
25. Bladex	1,5	1978	4	95	18	-	-	65,3	1,0	61
26. Tantizon DP	4,0	1976-78	15	116	13	-	-	57,7	2,1	245
27. Cambilene	5,5	1965-74	53	119	36	11	2	51,5	0,0	84
28. Herbavex 630	3,5	1973-78	37	130	29	11	2	52,2	0,6	86
29. Arelon P	4,0	1977-78	7	58	13	-	-	63,3	1,4	200
30. Tribunil-Combi M	3,5	1973-78	36	106	12	17	1	53,8	1,5	225

alle i vinterhvede. Midlerne er anvendt, så snart jorden er farbar i april.

Der har været 68 græsukrudsplanter og 39 andre ukrudsplanter p. m<sup>2</sup> i ubehandlet.

Bedst græseffekt viser Dosamix og Arelon, de 68 planter i ubehandlet er reduceret til 12-13 pr. m<sup>2</sup>. Arelon P og Arelon + Basagran DP levned ca. 20 græsser pr. m<sup>2</sup>, mens Tribunil-Combi M har vist dårligst effekt med 40 græsser tilbage pr. m<sup>2</sup>.

Alle midler viste ens effekt mod 2-kimbladet ukrudt, de 39 ukrudsplanter blev reduceret til 9-11 pr. m<sup>2</sup>.

Merudbytte varierer mellem 1 og knapt 4 hkg kerne i årets forsøg. Alle midler bør prøves yderligere.

I tabel j bringes en oversigt over de midler, som i de seneste år er afprøvet i vinterhvede til bekæmpelse af såvel græsukrudt som 2-kimbladet ukrudt. Tabellen giver oplysning om midlernes dosering, ukrudtseffekt og merudbytte samt kemikaliepris pr. ha i 1978. Den anførte pris omfatter ikke moms og udbringningsomkostninger. Tallene må vurderes med omtanke, og man må

## Græsukrudt i hvede (98)

		Antal planter pr. m <sup>2</sup>				hkg kerne	
		græsukrudt		andet ukrudt		1 fs.	2 fs.
		1 fs.	2 fs.	1 fs.	2 fs.	1 fs.	2 fs.
<b>Plan VI</b>							
<b>3 forsøg 1978</b>							
Ubehandlet		0	29	48	136	<b>65,9</b>	<b>57,2</b>
Tribunil, v. såning	3,5 kg	0	3	16	28	1,0	9,7
Trinulan, v. såning	4,0 l	0	4	14	28	0,2	8,2
Arelon, v. såning	2,5 l	0	1	23	32	0,8	8,9
Dosamix, efterår	2,0 kg	0	12	7	71	+4,7	6,0
<b>1975-78</b>							
Ubehandlet			18 fs.		15 fs.		18 fs.
			179		144		<b>54,8</b>
Tribunil, v. såning	3,5 kg		38		46		5,8
Trinulan, v. såning	4,0 l		57		61		5,3
Arelon, v. såning	2,5 kg		18		51		6,2

## Græsukrudt i vintersæd (99)

	Antal planter pr. m <sup>2</sup>		hkg kerne
	græsukr.	andet ukr.	
<b>Plan VII</b>			
<b>4 forsøg 1978</b>			
Ubehandlet	68	39	<b>53,7</b>
Tribunil-Combi M 3,5 kg	40	9	1,0
Arelon 2,0 kg	13	11	3,6
Arelon P 4,0 kg	18	9	2,0
Arelon + Basagran DP 3,5 l	22	9	3,9
Dosamix 2,0 kg	12	10	1,1

bemærke sig, hvor mange års forsøg et middel har deltaget i, når sammenligning gøres.

Tabellen er delt i tre dele omfattende henholdsvis midler brugt ved hvedens såning, midler brugt i efteråret efter hvedens fremspiring og midler brugt om foråret.

Kun midlerne anvendt ved hvedens såning, nr. 1-3, er prøvet over flere år. Arelon viser den bedste effekt mod græsukrudt, mens Tribunil er bedst mod 2-kimbladet ukrudt. De tre midler har givet samme udbytte, ca. 4,5 hkg kerne for behandling.

Midlerne 4-8 er kun prøvet i et år. Flere resultater er ønskelige forinden endelige stillingtagen, men Arelon ser lovende ud til græsukrudsbejæmpelse også på andre tider end ved hvedens såning.

## 4. Flyvehavre og kvik.

## a. Flyvehavre.

Forsøgene med bekæmpelse af flyvehavre er fortsat i 1978 efter to planer. Begge planer har omfattet midler til brug i eller forud for byg.

Efter plan I er der udført to forsøg med Avadex BW, et middel som skal udbringes og nedharves i de øverste ca. 4 cm af jorden lige før byggenes såning, og Avenge,

Tabel j. Midler til bekæmpelse af græsukrudt i vinterhvede.

Præparat	Normal-dosering kg/l pr. ha	Forsøgsår	Antal forsøg	Græsukrudt antal planter pr. m <sup>2</sup>		Andet ukrudt antal planter pr. m <sup>2</sup>		Udbytte og merudbytte hkg kerne pr. ha		Kemikaliepris 1978 kr. pr. ha
				Ubeh.	Beh.	Ubeh.	Beh.			
<b>Ved såning</b>										
1. Arelon	2,5	1975-78	27	163	16	137	49	53,5	5,0	250
2. Tribunil	3,5	1975-78	34	130	28	114	34	54,9	4,7	290
3. Trinulan	4,0	1975-78	27	163	52	137	56	53,5	4,4	210
<b>Efterår</b>										
4. Arelon + Trifocid F	2,0+4,0	1978	7	22	3	52	8	60,3	3,5	270
<b>Forår</b>										
5. Tribunil-Combi M	3,5	1978	4	68	40	39	9	53,7	1,0	225
6. Arelon	2,0	1978	4	68	13	39	11	53,7	3,6	200
7. Arelon P	4,0	1978	4	68	18	39	9	53,7	2,0	200
8. Arelon + Basagran DP	1,4+3,5	1978	4	68	22	39	9	53,7	3,9	330

## Bekæmpelse af flyvehavre i byg

Fs. nr.	Antal flyvehavrepl. pr. 10 m <sup>2</sup>		hkg kerne	
	824	2557	824	2557
<b>Plan I 1978</b>				
Ubehandlet	23	1	<b>38,3</b>	<b>66,1</b>
Avadex BW + 4,0 l	2	0	0,4	2,6
Avadex BW + 4,0 l +				
Avenge 6,0 l	0	0	+1,1	+0,5
Avenge 6,0 l	2	0	+2,0	3,0
<b>4 forsøg 1976</b>				
Ubehandlet		21		<b>41,5</b>
Avadex BW 3,5 l		6		1,4
Avadex BW + 3,5 l +				
Avenge 6,0 l		0		0,1
Avenge 6,0 l		2		0,4

som skal udsprøjtes på fremvokset flyvehavre. Normalt sker sprøjtning i kornets vækststadium 5-6 efter Feekes skala. Desuden er prøvet behandling med begge præparater.

I de to forsøg har der kun været en beskeden mængde flyvehavre, henholdsvis 23 og 1 plante pr. 10 m<sup>2</sup>. Mer-

## Bekæmpelse af flyvehavre i byg (100)

	Beh. i kornets stadium	Ant. flyvehavreplanter pr. 10 m <sup>2</sup>		hkg kerne	
		3 fs.	5 fs.	3 fs.	5 fs.
<b>Plan II</b>					
<b>8 forsøg 1978</b>					
Ubehandlet		307	57	<b>43,3</b>	<b>48,9</b>
Avenge CP 3,5 kg	5-6	103	3	0,5	1,4
Avenge 6,0 l	5-6	47	1	1,3	0,5
Barnon Plus 3,0 l	5-6	37	4	1,1	0,6
<b>1976-78</b>					
Ubehandlet			33 fs.		33 fs.
Avenge 6,0 l	5-6		127		<b>43,6</b>
Barnon Plus 3,0 l	5-6		1		1,0
			4		0,2
<b>1975-78</b>					
Ubehandlet			46 fs.		46 fs.
Avenge 6,0 l	5-6		125		<b>44,0</b>
			1		0,9

udbytteerne er noget svingende i de to forsøg, men effekten af behandlingen er god i det forsøg, hvor flyvehavre fandtes.

I 1976 er udført fire forsøg efter samme plan. Bedst effekt viser dobbeltbehandlingen, men Avenge alene viser også en meget fin effekt.

Efter plan II er der gennemført 8 forsøg med tre midler, som alle skal anvendes i kornets vækststadium 5-6, svarende til stadium 4-5 for flyvehavre.

Af de 8 forsøg har der i tre, alle udført på Langeland, nr. 1417 og 1419-1420, været en meget ringe effekt, måske på grund af en lovlig sen anvendelse. Disse 3 forsøg er sprøjtet ca. 10 dage senere end de øvrige 5 forsøg.

I de resterende 5 forsøg har der i gennemsnit været 57 flyvehavreplanter pr. 10 m<sup>2</sup>, som Avenge reducerer til 1, og de to øvrige midler til 3-4 pr. 10 m<sup>2</sup>.

Avenge CP, der er et sprøjtetpulver indeholder samme virksomme stof som det flydende Avenge, har givet 1,4 hkg kerne i merudbytte, mens Avenge og Barnon Plus har givet 0,5 hkg kerne. Avenge CP er ikke markedsført endnu, og yderligere afprøvning bør ske af dette middel.

Barnon Plus er prøvet i 33 forsøg over tre år, 127 flyvehavreplanter pr. 10 m<sup>2</sup> reduceres til 4, uden at der opnås merudbytte.

I 1978 var prisen for 3 l Barnon Plus ca. 270 kr.

Avenge er prøvet i 46 forsøg over fire år. Midlet har givet en konstant og meget effektiv bekæmpelse af flyvehavre, idet en bestand på 125 flyvehavreplanter pr. 10 m<sup>2</sup> er reduceret til 1. Merudbyttet har andraget knapt 1 hkg kerne.

I 1978 var prisen for 6 l Avenge ca. 360 kr.

*En række flyvehavremidler er til rådighed. I vårsæd er det muligt at bekæmpe flyvehavre fra før såning til afgrødens begyndende strækningsvækst.*

*Størst interesse samler sig om de midler, der kan anvendes ved kornets vækststadium 5-6.*

*For alle flyvehavremidler gælder det, at en god effekt er afhængig af, at det rette sprøjtetidspunkt overholdes, og en korrekt sprøjteteknik anvendes.*

## b. Kvik.

Forsøgene med bekæmpelse af kvik er fortsat i 1978.

*Efterårsanvendelse.* I følgende opstilling bringes resultaterne af to forsøg med 4 præparater anvendt i efteråret forud for såning af vårsæd.

Tre af midlerne, Antergon 30, PLK-Maleinhydrazid og MH 560 indeholder alle det samme virksomme stof. Forsøgene er anlagt i stub, hvor halmen er fjernet uden afbrænding, og hvor et forsøgsled ligger ubehandlet indtil vinterpløjning.

I 4 forsøgsled lades kvikken urørt fra høst til sprøjtetidspunktet i oktobers første halvdel. Fra sprøjtning til vinterpløjning er gået ca. 4 uger.

I det sidste forsøgsled er der foretaget stubbehandling, som den udføres under de stedlige forhold i den øvrige mark.

Før høst af byggen er i ét forsøg, nr. 3381, foretaget optælling af kvikaks. Alle præparater reducerer aksmængden fra 5 pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet til 0.

Efter høst er optalt antal kvikskud pr. m<sup>2</sup>, i ubehandlet og 1 efter alle kemikaliebehandlinger.

Efter stubbehandling var der 3 kvikskud pr. m<sup>2</sup>.

Trods den ringe kvikmængde i forsøget er der opnået et betydeligt merudbytte på 4-6 hkg kerne efter tre af

## Efterårsbekæmpelse af kvik forud for vårsæd

Fs. nr.	Frøbærende kvikaks		Kvikskud pr. m <sup>2</sup> efter høst	hkg kerne	
	pr. m <sup>2</sup> før høst	pr. m <sup>2</sup> 3381		3381	3382
<b>1978</b>					
Ubehandlet		5	9	<b>29,8</b>	<b>22,2</b>
Antergon 30	271	0	1	1,9	16,1
PLK-Maleinhydrasid	271	0	1	4,4	15,6
MH 560	151	0	1	6,3	13,7
Roundup	41	0	1	4,2	15,9
Stubbehandlet		3	3	0,4	6,7
<b>6 forsøg 1977</b>					
Ubehandlet		17	22		<b>43,3</b>
Antergon 30	271	1	7		3,4
PLK-Maleinhydrasid	271	3	6		2,6
Roundup	41	1	7		2,3
Stubbehandlet		4	15		1,7
<b>19 forsøg 1975-78</b>					
Ubehandlet		29	43		<b>34,7</b>
Antergon 30	271	1	7		6,2
Roundup	41	1	6		5,7
Stubbehandlet		8	12		4,4

midlerne. Antergon 30 har givet knapt 2 hkg kerne, mens stubbehandling intet merudbytte gav.

I forsøg nr. 3382 er der ikke foretaget optælling af kvikken, men der er høstet meget store merudbytter på 14-16 hkg kerne efter de forskellige midler. Her gav stubbehandling knapt 7 hkg kerne i merudbytte.

I 19 forsøg over fire år har Antergon 30 og Roundup vist samme effekt og samme store merudbytte på ca. 6 hkg kerne. Stubbehandling har i de samme 19 forsøg efterladt en større mængde kvik og givet et lidt mindre merudbytte.

Kemikalieprisen har i 1978 andraget ca.:

Antergon 30	271 pr. ha	375,- kr.
PLK-Maleinhydrasid	271 pr. ha	375,- kr.
MH 560	151 pr. ha	375,- kr.
Roundup	41 pr. ha	600,- kr.

Flere midler er velegnede til bekæmpelse i efteråret forud for vårsæd. De kemiske midler har gennem flere års forsøg vist sig mere effektive mod kvikken end en mekanisk stubbehandling.

**Forårsanvendelse.** Til tider opstår der et behov for at kunne bekæmpe fremgroet kvik i foråret forud for såning af vårsæd. I 1978 er gennemført to forsøg med dette spørgsmål.

I forsøg nr. 825 blev der sprøjtet på fremvokset kvik 3. maj. Pløjning og såning af byg skete ca. 8 dage senere. Midler og dosering fremgår af opstillingen.

Ingen frøbærende kvikaks var at se før høst. Derimod optaltes en stor mængde kvikskud efter høst, 409 pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet.

## Forårsbekæmpelse af kvik forud for vårsæd

Forsøg nr. 825	Kvikskud pr. m <sup>2</sup> efter høst		hkg kerne
Ubehandlet		409	<b>17,6</b>
Antergon 30	351	281	1,4
Roundup	51	74	2,8
Gramoxone	61	452	4,8

Roundup har reduceret denne mængde til 74 og givet knapt 3 hkg kerne i merudbytte. Efter Gramoxone taltes 452 kvikskud pr. m<sup>2</sup>, men alligevel resulterede Gramoxone-behandlingen i det største merudbytte på næsten 5 hkg kerne i dette forsøg.

I et andet forsøg, nr. 1669, er prøvet to doseringer af Antergon 30, henholdsvis 25 og 35 l pr. ha, udbragt 11. april med pløjning og såning ca. 14 dage senere. Der er opnået en reduktion af kvikmængden og merudbytter på 7-8 hkg kerne.

Spørgsmålet bør belyses gennem flere forsøg, før metoden udnyttes i praksis.

## 5. Ukrudt i roer.

I 1978 er forsøgene med bekæmpelse af ukrudt i bederoer fortsat efter en række forsøgsplaner, hvoraf to er videreført fra 1977. Det drejer sig om de forsøgsplaner, hvori reducerede mængder af Venzar og Betanal anvendes, og hvori bladmidler anvendes uden forudgående brug af jordmidler. I nye forsøgsrækker afprøves bl.a. reducerede mængder af Pyramin Fl. og Betanal, midler specielt mod liden nælde og sort natskygge og et middel mod kvik i fremspirede bederoer.

## a. Bederoer til foder.

**Anvendelse af midler ved roesåning.** Efter plan I er der gennemført 7 forsøg i 1978 med lavere doseringer af Venzar og Betanal, end disse midler normalt anvendes med. Den normale dosis af Venzar er 1 kg nedharvet umiddelbart ved roernes såning. På lette jordtyper kan denne dosis bevirke en beskadigelse eller svækkelse af roerne. I plan I er Venzar anvendt ca. 2 uger før roernes såning med 1,0, 0,75 og 0,5 kg pr. ha. Der er senere foretaget to behandlinger med 41 Betanal, i begge tilfælde på det tidspunkt, hvor ukrudtsplanterne stod med 2 løvblade. Ved den sene Betanal-behandling er der til to forsøgsled tilsat 0,5 kg Venzar. I 6 af 7 forsøg er sået roesorten Kyros, i det syvende Meka. I alle forsøgene er roerne sået til blivende bestand på 15-18 cm. Der er i 5 af de 7 forsøg gået fra 8 til 16 dage mellem første sprøjtning og såning, i de to sidste forsøg 1-3 dage. Roerne er sået omkring 1. maj. Forsøgsplan og resultater af de 7 forsøg fremgår af tabel k.

Tabel k. Ukrudt i bederoer til foder (101).

Plan I	Forsøgsrække			Planter pr. 10 m række						1000 planter pr. ha ved optagning	Udbytte og merudbytte, hkg pr. ha		pct. af jordoverfladen dækket af ukrudt ved optagning
				Før 2. spr.		Før 3. spr.		Efter 3. spr.			Rod	Top	
				Roer	Ukrudt	Ukrudt	Roer	Ukrudt					
	1. sprøjtning 2 uger før s.	2. sprøjtning ukrudt 2 løvbl.	3. sprøjtning ukrudt 2 løvbl.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
7 forsøg 1978													
a.	Ubehandlet	4 l Betanal	4 l Betanal	41	229	49	41	48	56	<b>605</b>	<b>493</b>	23	
b.	1,00 kg Venzar	4 l Betanal	4 l Betanal	40	160	25	34	22	51	+10	+11	19	
c.	0,75 kg Venzar	4 l Betanal	4 l Betanal	41	135	20	35	21	52	+11	4	19	
d.	0,75 kg Venzar	4 l Betanal	4 l Betanal + 0,5 kg Venzar	41	152	35	37	19	54	21	20	13	
e.	0,50 kg Venzar	4 l Betanal	4 l Betanal	40	148	36	38	25	54	+11	+3	21	
f.	0,50 kg Venzar	4 l Betanal	4 l Betanal + 0,5 kg Venzar	42	161	41	41	21	54	4	1	16	
6 forsøg 1977													
a.	Ubehandlet	4 l Betanal	4 l Betanal	34	111	83	35	31	57	<b>599</b>	<b>377</b>	31	
b.	1,0 kg Venzar	4 l Betanal	4 l Betanal	32	19	4	32	3	54	34	16	4	
c.	0,75 kg Venzar	4 l Betanal	4 l Betanal	36	24	8	38	6	56	47	26	4	
d.	0,75 kg Venzar	4 l Betanal	4 l Betanal + 0,5 kg Venzar	36	28	12	39	8	55	49	22	4	
e.	0,50 kg Venzar	4 l Betanal	4 l Betanal	35	32	12	36	9	56	38	17	5	
f.	0,50 kg Venzar	4 l Betanal	4 l Betanal + 0,5 kg Venzar	34	35	13	34	10	57	57	5	3	
13 forsøg 1977-78													
a.	Ubehandlet	4 l Betanal	4 l Betanal	38	175	65	38	39	56	<b>602</b>	<b>440</b>	27	
b.	1,00 kg Venzar	4 l Betanal	4 l Betanal	36	95	15	33	13	52	10	1	12	
c.	0,75 kg Venzar	4 l Betanal	4 l Betanal	38	84	14	36	13	54	16	14	12	
d.	0,75 kg Venzar	4 l Betanal	4 l Betanal + 0,5 kg Venzar	39	95	24	38	13	55	34	21	9	
e.	0,50 kg Venzar	4 l Betanal	4 l Betanal	38	95	25	37	17	55	11	6	13	
f.	0,50 kg Venzar	4 l Betanal	4 l Betanal + 0,5 kg Venzar	38	103	28	37	16	55	29	3	10	

Umiddelbart før 2. sprøjtning er udført, er der optalt 229 ukrudtsplanter pr. 10 m række i led a. Dette led var endnu på dette tidspunkt usprøjet. Af kolonne 2 fremgår det, at Venzar uanset dosis har haft en meget dårlig virkning i årets forsøg, idet der er levnet omkring 150 ukrudtsplanter pr. 10 m række. Årsagen er formentlig de tørre vejrforhold efter roernes såning. Det vides fra tidligere år, at en passende nedbør efter jordmidlers anvendelse er nødvendig for at få god effekt. I kolonne 3 ses effekten af 2. sprøjtning, som blev udført med 4 l Betanal. Der er i led a 49 ukrudtsplanter tilbage, hvilket må siges at være en god nedbringelse af bestanden af ukrudt, der androg 229 ukrudtsplanter før sprøjtning. I de øvrige led er der en lidt lavere mængde ukrudt, lavest er det i led b og c, hvor der er 20-25 ukrudtsplanter tilbage. Tredje sprøjtning er også udført med 4 l Betanal. I kolonne 5 ses det, at der stadig er 48 ukrudtsplanter tilbage i led a. I de øvrige led er der omkring 20 ukrudtsplanter tilbage. Der er altså ikke opnået nogen særlig effekt af den 3. behandling i årets forsøg. Dette skyldes formentlig fremspiring af nyt ukrudt efter sprøjtning på grund af nedbør i juni. Antal roer efter 3. sprøjtning fremgår af kolonne 4, der er 41 roer i led a og led f, i de øvrige led er mængden af

roer lidt lavere, lavest efter led b, hvor der er 34 roer pr. 10 m række.

Ved roeoptagning er der optalt roerplanter pr. ha, og i led a blev der fundet 56.000 planter i alt. I led b og c er der fundet det laveste plantetal, 51-52.000 planter, i de øvrige led 54.000 planter. Det lidt lavere plantetal efter Venzar-behandlingerne har dog ikke betydet synderligt for udbyttet, der er kun små og usikre udslag i de forskellige led. Ved roeoptagning er samtidig givet en bedømmelse af, hvor stor en del af jorden, der var dækket af ukrudt. Det ses, at der i led a var 23 pct. dækning, i de øvrige led var tallene lavere, 13-21 pct. dækning. De laveste værdier er opnået efter de to forsøgsled, hvor der er tilsat 0,5 kg Venzar ved den sene Betanal-sprøjtning.

I forsøg nr. 2558, der ikke er medtaget i gennemsnitstallene, var der en usædvanlig stor mængde ukrudt, 1.000-1.500 ukrudtsplanter optalt før 2. sprøjtning, og »mælde« udgjorde omkring 99 pct. af ukrudtsbestanden. Bekæmpelsen har ikke været effektiv nok i de forskellige Venzar-behandlede led, der var 20-35 pct. af jorden ukrudtsdækket ved optagning mod 67 pct. i led a. Alligevel høstedes der 20-25 pct. i merudbytte i de Venzar-behandlede forsøgsled.

I de 6 forsøg i 1977 efter samme plan er ukrudtsdækningen ved optagning betydeligt lavere end i årets forsøg. Dette må tages som et udtryk for, at bekæmpelsen er lykkedes mindre godt i 1978. Kolonne 9 viser samtidig, at det specielt er de Venzar-behandlede led, som viser ringere resultat, hvilket stemmer godt med den dårlige effekt af Venzar ved første optælling.

Over to år er der nu udført 13 forsøg efter denne forsøgsplan. Resultaterne tyder på, at Venzar-doseringen kan nedsættes, uden at effekten på ukrudtet berøres, når behandlingen efterfølges af to effektive sprøjtninger med Betanal.

Kemikalieprisen for de afprøvede behandlinger har pr. ha i 1978 andraget:

- a. 2 × 4 l Betanal ..... ca. 740 kr.  
 b. 1,0 kg Venzar og 2 × 4 l Betanal ..... ca. 910 kr.  
 c. 0,75 kg Venzar og 2 × 4 l Betanal ..... ca. 860 kr.  
 d. 0,75 kg Venzar, 2 × 4 l Betanal  
 og 0,5 kg Venzar ..... ca. 950 kr.  
 e. 0,5 kg Venzar og 2 × 4 l Betanal ..... ca. 820 kr.  
 f. 0,5 kg Venzar, 2 × 4 l Betanal  
 og 0,5 kg Venzar ..... ca. 910 kr.

Den anførte pris omfatter ikke moms og udbringningsomkostninger.

Forsøgene fortsættes.

På arealer, hvor der har været anvendt Venzar til ukrudtsbekæmpelse i bederoer, har der af og til været konstateret en negativ *eftervirkning af Venzar* i form af skade på den efterfølgende kornafgrøde. Skadebilledet – striber eller pletter – er oftest af et begrænset omfang, og er som regel set, hvor der har været gjort stop for at rense dyser, eller hvor overlappning er sket ved sprøjtningen.

For nærmere at undersøge eventuelle skadevirkninger af Venzar på de efterfølgende kornafgrøder, er der gennem to år udført forsøg med henholdsvis 1, 2 og 4 kg Venzar. Disse mængder af Venzar er udsprøjtet i

### Eftervirkning af Venzar i byg

		udbytte og merudbytte hkg kerne	
1978	Fs. nr.	2443	1676
Ubehandlet		<b>49,2</b>	<b>50,1</b>
Venzar ved såning	1,0 kg	÷ 1,1	÷ 1,1
Venzar ved såning	2,0 kg	÷ 1,7	÷ 1,4
Venzar ved såning og ved udtyndingsst.	2,0 kg og 2,0 kg	0,0	÷ 2,3
14 forsøg 1977			
Ubehandlet			<b>46,1</b>
Venzar ved såning	1,0 kg		0,1
Venzar ved såning	2,0 kg		÷ 0,3
Venzar ved såning og ved udtyndingsst.	2,0 kg og 2,0 kg		÷ 1,6

roer, hvor der næste år skulle være byg. Byggen er høstet forsøgmæssigt i de enkelte år. Resultaterne af årets forsøg ses i opstillingen.

Efter anvendelse af normal mængde Venzar, 1 kg pr. ha til bederoer, er der i årets forsøg konstateret en nedgang i udbyttet på 1,1 hkg kerne, ens for de to forsøg, der er høstet i 1978. For 2 kg Venzar er nedgangen en smule større, mens den for 4 kg er 2,3 hkg kerne i nedgang i det ene forsøg, mens der i det andet forsøg ikke er konstateret nedgang i udbyttet. Årets resultater viser lidt større udslag end gennemsnittet af de 14 forsøg, der blev udført i 1977. Forsøgene videreføres i 1979.

I tabel I ses resultaterne af tre forsøg i 1978 med reducerede mængder af Pyramin Fl. og Betanal. I forsøgsplanen indgår desuden to led hvor Goltix er anvendt ved roernes såning. Anvendelsen af jordmiddel er tilstræbt udført ca. 2 uger før såning. Generelt – undtaget led f – er jordmiddelanvendelsen efterfulgt af to Betanal-behandlinger med ca. 14 dages mellemrum. Der er anvendt 4 l Betanal pr. ha, og det er tilstræbt at ramme ukrudtet, når det havde maksimalt 2 løvblade. I led d er der ved den sidste Betanal-sprøjtning samtidig be-

Tabel I. Ukrudt i bederoer til foder (102).

Plan II	Forsøgsrække			Planter pr. 10 m række					1000 planter pr. ha ved optagning	Udbytte og merudbytte, hkg pr. ha		Pct. af jordoverfladen dækket af ukrudt ved optagning
				Før 2. spr.		Før 3. spr.		Efter 3. spr.		Rod	Top	
				Roer	Ukrudt	Ukrudt	Roer	Ukrudt				
3 forsøg 1978												
a.	Ubehandlet	4 l Betanal	4 l Betanal	47	34	21	51	21	56	<b>568</b>	<b>310</b>	24
b.	6,0 l Pyramin Fl.	4 l Betanal	4 l Betanal	45	34	18	48	12	57	27	57	4
c.	4,5 l Pyramin Fl.	4 l Betanal	4 l Betanal	45	32	12	49	8	56	25	45	5
d.	3,0 l Pyramin Fl.	4 l Betanal	4 l Betanal + 3 l Pyramin Fl.	45	35	14	49	12	56	15	52	6
e.	4,0 kg Goltix	4 l Betanal	4 l Betanal	44	30	11	50	8	54	20	38	2
f.	4,0 kg Goltix	ingen	4 l Betanal + 3 kg Goltix	47	25	22	50	16	55	21	42	7

handlet med 3 l Pyramin Fl. Led f er kun behandlet to gange, ved såning og på det sene Betanal-tidspunkt, hvor der er tilsat 3 kg Goltix.

Roerne i de tre forsøg er Kyros, som er sået til blivende bestand på 12–18 cm. Der er kun gået et par dage mellem første sprøjtning og såning.

Der har i forsøgene kun været en meget beskeden mængde ukrudt, af kolonne 2 fremgår det, at der lige før første Betanal-sprøjtning er optalt 34 ukrudtsplanter pr. 10 m række i led a, som på dette tidspunkt endnu var ubehandlet. Såvel Pyramin Fl. som Goltix har haft ingen eller meget ringe effekt i årets forsøg, formentlig på grund af de tørre vejrforhold, som fulgte efter roernes såning, der fandt sted omkring 1. maj. På samme optællingstidspunkt er talt lidt færre roeplanter pr. 10 m række efter de anvendte jordmidler end i led a.

Kolonne 3 viser, at første Betanal-sprøjtning – forsøgsled a-e – har halveret mængden af ukrudt.

Efter 2. Betanalsprøjtning er der optalt 21 ukrudtsplanter pr. 10 m række i led a – kolonne 5 – mens der i de øvrige forsøgsled er levnet 8–16 ukrudtsplanter.

Ved optagning viser alle led, som er behandlet ved såning, merudbytte i rod og top i forhold til led a. Jorden har samtidig været betydeligt renere, idet kun 2–7 pct. af jordoverfladen har været dækket af ukrudt – meget tilfredsstillende – mod 24 pct. dækning i led a. Renest har led e været, og i disse forsøg har det været bedre at lade Goltix ved såning supplere af 2 Betanal-behandlinger end af 1 behandling med Goltix + Betanal.

Kemikalieprisen for de afprøvede behandlinger har pr. ha i 1978 andraget:

- a. 2 × 4 l Betanal ..... ca. 740 kr.  
 b. 6,0 l Pyramin Fl. og 2 × 4 l Betanal . ca. 1220 kr.  
 c. 4,5 l Pyramin Fl. og 2 × 4 l Betanal . ca. 1100 kr.  
 d. 3 l Pyramin Fl. 2 × 4 l Betanal

og 3 l Pyramin Fl. .... ca. 1220 kr.

e. 4 kg Goltix og 2 × 4 l Betanal ..... ca. 1360 kr.

f. 4 kg Goltix, 4 l Betanal og 3 kg Goltix . ca. 1450 kr.

Den anførte pris omfatter ikke moms og udbringningsomkostninger.

Forsøgsplan III er udarbejdet af Statens Ukrudtsforsøg, Flakkebjerg. I planen afprøves flere nye midler indeholdende pyrazon, der er det virksomme stof i Pyramin og Pyramin Fl. Midlerne prøves overfor det gennem mange år anvendte Pyramin, der er et sprøjt pulver, og det nyere Pyramin Fl., som er flydende. Desuden ingår Goltix i forsøgsplanen. Pyramin, Pyramin Fl. og Goltix er anvendt med den dosering, hvori disse midler er anerkendt fra Statens Planteavlsvforsøg.

Resultaterne af de 11 forsøg, som er gennemført efter denne plan i 1978 fremgår af tabel m. Resultaterne vil indgå i det materiale, som lægges til grund for en eventuel anerkendelse for de nye produkter fra Statens Planteavlsvforsøg.

De afprøvede jordmidler er alle anvendt umiddelbart før roernes såning, og i alle forsøgsled er der behandlet med 6 l Betanal, når ukrudtet stod med 2–4 løvblade.

Goltix har givet en lidt bedre ukrudtsbekæmpelse end de forskellige pyrazon-præparater, som til gengæld viser en meget ensartet effekt.

Før Betanal-behandlingen er optalt roer og ukrudt, kolonne 1 viser, at der i led a, som på dette tidspunkt endnu var ubehandlet, var 45 roeplanter pr. 10 m række. Efter de forskellige jordmidler var der 45–51 planter. Der er optalt 189 ukrudtsplanter i led a, pyrazon-midlerne levner ca. 150, og Goltix godt 100 ukrudtsplanter pr. 10 m række. Effekten er generelt ikke særlig god, hvilket må tilskrives de tørre vejrforhold efter roernes såning.

Sprøjtning med Betanal reducerer mængden af ukrudt betydeligt – kolonne 4 – til 39 planter i led a til ca. 15 for pyrazon-præparaterne og til 11 efter Goltix-behandlingen.

Ved optagning er der høstet små – og ikke sikre – merudbytter i rod efter alle behandlinger, og antallet af roer varierer kun lidt, mellem 59–61.000 planter pr. ha.

Også med hensyn til pct. jord dækket af ukrudt ved optagning er der helt ens virkning af pyrazon-midlerne, ca. 15 pct. dækning mod 23 pct. i led a. Renest har der været efter Goltix-behandlingerne med kun 8 pct. af jordoverfladen dækket af ukrudt ved optagning.

Tabel m. Ukrudt i bederoer til foder (103).

Plan III	Forsøgsrække	Planter pr. 10 m række				1000 planter pr. ha ved optagning	Udb. og merudb. hkg pr. ha		Pct. af jordoverfladen dækket af ukrudt ved optagning
		Før Betanal		Efter Betanal			Rod	Top	
		Roer	Ukrudt	Roer	Ukrudt				
	1. sprøjtning ved såning								
	2. sprøjtning ukrudt 2–4 løvbl.								
		1	2	3	4	5	6	7	8
11 forsøg 1978									
a.	Ubehandlet	45	189	49	39	60	<b>606</b>	<b>415</b>	23
b.	4,0 kg Pyramin	45	159	47	15	61	15	7	15
c.	6,0 l Pyramin Fl.	49	137	45	15	61	16	3	14
d.	4,0 kg Pyrazon Rustica	50	151	47	13	59	10	÷ 14	15
e.	3,25 kg Lindinger Pyrazon 80	49	151	49	16	60	10	÷ 2	13
f.	6,0 kg Goltix	51	107	49	11	60	19	7	8

Kemikalieprisen for de afprøvede behandlinger har pr. ha i 1978 andraget:

- a. 6 l Betanal ..... ca. 550 kr.  
 c. 6 l Pyramin Fl. og 6 l Betanal ..... ca. 1030 kr.  
 f. 6 kg Goltix og 6 l Betanal ..... ca. 1480 kr.

Pyrazon Rustica og Lindinger Pyrazon 80 var ikke markedsført i 1978, og Pyramin er udgået af handelen.

Den anførte pris omfatter ikke moms og udbringningsomkostninger.

To forsøg, nr. 1115 og 2445, er gennemført efter plan IV, hvor hensigten var at tilberede såbedet ca. 8 dage før roernes såning. I tre forsøgsled anvendtes et jordmiddel samtidig med såbedets tilberedning, og i de to øvrige forsøgsled blev der sprøjtet med henholdsvis Reglone og Betanal lige før roernes fremspiring. I de efterfølgende behandlinger anvendtes dels Betanal og Betanal + jordmiddel. Forsøgsplan og enkelte resultater fremgår af tabel n.

Resultaterne må tages med forbehold, da de hidrører fra kun to forsøg, men et par interessante ting springer i øjnene. Ved optælling efter sidste sprøjtning ses det, at antal roer pr. 10 m række i led c og d er lavt, og at led c og e viser den bedste effekt på ukrudtet. Ved optagning er disse to led stadig de mest rene. Led e giver et stort merudbytte på ca. 20 pct., led c giver ca. 10 pct. i merudbytte trods en ret lav plantebestand, mens led b og d intet merudbytte giver.

Kemikalieprisen for de afprøvede behandlinger har pr. ha i 1978 andraget:

- a. 3 × 4 l Betanal ..... ca. 1100 kr.  
 b. 2 l Reglone og 2 × 4 l Betanal ..... ca. 820 kr.  
 c. 0,5 kg Venzar, 2 × 4 l Betanal og  
 4 l Nortron ..... ca. 1080 kr.  
 d. 3 l Ro-Neet 6 E, 6 l Betanal og  
 0,5 kg Venzar ..... ca. 750 kr.

- e. 5 kg Goltix, 3 l Betanal og  
 3 kg Goltix ..... ca. 1500 kr.

Den anførte pris omfatter ikke moms og udbringningsomkostninger.

Forsøgene bør fortsættes.

*Ingen midler ved roesåning.* På en del lettere jorder ses til tider en påvirkning af roerne efter anvendelse af jordmidler ved roernes såning. For at undersøge muligheden for at renholde roemarken uden brug af jordmidler ved såning, startedes en ny forsøgsserie i 1977, og denne serie er videreført i 1978 med 12 forsøg efter plan V. Resultaterne heraf ses i tabel o.

I forsøgsled a er sprøjtet 3 gange med 4 l Betanal. Det er tilstræbt hver gang at ramme ukrudtsplanternes 2-blad stadium. Led b og c er behandlet to gange, første behandling i ukrudtsplanternes 2-blad stadium med 4 l Betanal, og 2. behandling på ukrudt med 2-4 løvblade med 4 l Betanal tilsat henholdsvis Nortron og Pyramin Fl. Led d er behandlet to gange med 6 l Betanal i ukrudtsplanternes 2-4 blad stadium. Led e og f er behandlet med Goltix som bladmiddel i ukrudtsplanternes 2-4 blad stadium. I led e er Goltix-behandlingen gentaget i blanding med 4 l Betanal, mens led f kun er behandlet på første sprøjtetidspunkt, hvor Goltix til gengæld er tilsat et sprede-klæbemiddel, Sunoil 11 E.

Før første sprøjtning er optalt 91 ukrudtsplanter og 42 roeplanter pr. 10 m række. Før anden sprøjtning er igen optalt ukrudt, kolonne 3, og efter 4 l Betanal i led a, b og c er efterladt 37-39 planter, mens 6 l Betanal, led d, viser lidt bedre effekt, 29 ukrudtsplanter pr. 10 m række. Dårligst effekt på dette tidspunkt viser Goltix i led e med 54 ukrudtsplanter. Goltix + Sunoil 11 E viser bedre effekt, 21 planter er optalt. Kun små forskelle i antal roer ses, 39-43 roeplanter er optalt pr. 10 m række efter de forskellige behandlinger.

Efter tredje sprøjtning i led a er atter optalt roer og ukrudtsplanter i alle led. Bedst effekt viser nu led b og

Tabel n. Ukrudt i bederoer til foder.

Plan IV	Forsøgsrække			Planter pr. 10 m række efter 4. sprøjtning		1000 planter pr. ha ved oplagning	Udbytte og merudbytte hkg roer pr. ha
	1. sprøjtning 1 uge før såning	2. sprøjtning før roers fremsp.	3. sprøjtning ukrudt 2 løvbl. i led a	4. sprøjtning ukrudt 2 løvbl. i led a	Roer		
2 forsøg 1978				1	2	3	4
a. Ingen	Betanal 4 l	Betanal 4 l	Betanal 4 l	46	47	72	503
b. Ingen	Reglone 2 l	Betanal 4 l	Betanal 4 l	43	40	71	1
c. Venzar 0,5 kg	Ingen	Betanal 4 l	Betanal 4 l + Nortron 4 l	39	16	68	51
d. Ro-Neet 6E 3,0 l	Ingen	Betanal 6 l + Venzar 0,5 kg	Ingen	38	42	69	÷1
e. Goltix 5,0 kg	Ingen	Betanal 3 l + Goltix 3 kg	Ingen	43	15	73	113



Tabel o. Bekæmpelse af frøkrudt i bederoer. (104)

Plan V	Forsøgsrække			Planter pr. 10 m række					1000 planter pr. ha ved optagning	Udb. og merudb. hkg pr. ha		Pct. af jordoverfladen dækket af ukrudt ved optagning
				Før 1. spr.	Før 2. sprøjtning		Efter 3. sprøjtning			Rod	Top	
	1. sprøjtning a-c ukr. 2 løvbl. d-f ukr. 2-4 løvbl.	2. sprøjtning a ukr. 2 løvbl. b-e ukr. 2-4 løvbl.	3. sprøjtning ukr. 2 løvbl.	Ukrudt	Roer	Ukrudt	Roer	Ukrudt				
12 forsøg 1978												
a.	4 l Betanal	4 l Betanal	4 l Betanal	91	42	37	42	16	62	572	411	18
b.	4 l Betanal	4 l Betanal +										
		4 l Nortron	ingen	-	43	39	44	12	63	÷6	13	10
c.	4 l Betanal	4 l Betanal +										
		4 l Pyramin Fl.	ingen	-	40	39	40	17	63	4	1	13
d.	6 l Betanal	6 l Betanal	ingen	-	39	29	41	16	64	÷6	14	21
e.	5 kg Goltix	5 kg Goltix +										
		3 l Betanal	ingen	-	41	54	42	12	65	24	14	11
f.	5 kg Goltix +											
	5 l Sunoil 11 E	ingen	ingen	-	41	21	42	24	63	11	16	19
12 forsøg 1977												
a.	4 l Betanal	4 l Betanal	4 l Betanal	99	40	36	40	28	52	591	390	25
b.	4 l Betanal	4 l Betanal +										
		4 l Nortron	ingen	-	39	33	39	18	54	11	14	21
c.	4 l Betanal	4 l Betanal +										
		4 l Pyramin Fl.	ingen	-	40	35	41	18	54	27	13	21
d.	6 l Betanal	6 l Betanal	ingen	-	39	32	39	25	53	15	9	28
e.	5 kg Goltix	5 kg Goltix +										
		3 l Betanal	ingen	-	40	48	41	6	54	56	40	9
f.	7 kg Goltix +											
	5 l Sunoil 11 E	ingen	ingen	-	37	9	39	16	54	32	28	17

e, 12 ukrudtsplanter pr. 10 m række, mens der i led f, der kun er behandlet én gang, er optalt mest ukrudt, 24 ukrudtsplanter pr. 10 m række.

Ved optagning er der kun målt ubetydelige forskelle i udbytte efter de enkelte behandlinger. Antal roer er også meget ens, 62-65.000 planter pr. ha. Ved optagning er også foretaget en bedømmelse af jordens dækning af ukrudt, hvilket er et udtryk for, hvor godt den enkelte behandling er lykkedes. Bedst er led b og e med 10-11 pct. af jorden ukrudtsdækket, led c følger lige efter, mens der i led a, d og f er ca. 20 pct. af jorden dækket af ukrudt.

Resultaterne svarer godt til erfaringerne fra 12 forsøg i 1977 efter samme plan. Eneste forskel i planerne berører led f, som i 1977 blev behandlet med 7 kg Goltix + 5 l Sunoil 11 E. I kolonne 9 i de to forsøgsår ses det, at bekæmpelsen er lykkedes bedre i 1978 end i 1977.

Kemikalieprisen for de afprøvede behandlinger har pr. ha i 1978 andraget:

- a. 3 × 4 l Betanal ..... ca. 1100 kr.
- b. 2 × 4 l Betanal og 4 l Nortron ..... ca. 990 kr.
- c. 2 × 4 l Betanal og 4 l Pyramin Fl. .... ca. 1060 kr.
- d. 2 × 6 l Betanal ..... ca. 1100 kr.
- e. 2 × 5 kg Goltix og 3 l Betanal ..... ca. 1830 kr.
- f. 5 kg Goltix og 5 l Sunoil 11 E ..... ca. 870 kr.

Den anførte pris omfatter ikke moms og udbringningsomkostninger.

Forsøgene fortsættes.

*Liden nælde og sort natskygge.* Ukrudtsplanter med sen fremspiring volder ofte særlige problemer på roe-arealerne. De seneste år har liden nælde plaget mange foderroemarker, og erfaringerne har vist, at almindelig anvendelse af jordmiddel ved roernes såning opfulgt af en behandling senere med Betanal ikke giver en tilstrækkelig god ukrudtseffekt.

På arealer, hvor planterne liden nælde eller sort natskygge kunne forventes, er der i 1978 anlagt forsøg efter en ny forsøgsplan, VI, som især tager sigte på bekæmpelse af disse to generende ukrudtsplanter.

Forsøgene er anlagt på arealer, som er behandlet ved såning med et jordmiddel, enten Goltix, Venzar eller Pyramin. På ukrudtsplanternes 2-blad stadium er alle forsøgsled behandlet med 5 l Betanal. På nyfremspiret ukrudt med 2-4 løvblade er sprøjtet med forskellige blandinger, som sammen med resultaterne af 9 forsøg ses i tabel p.

I fem af de ni forsøg har der været liden nælde, i to forsøg har der været sort natskygge, mens der i to forsøg ikke forekom hverken liden nælde eller sort natskygge.

Ukrudtsoptællingen før Betanal-sprøjtningen viser, at der var 200 ukrudtsplanter pr. 10 m række, heraf 106 nælde eller sort natskygge. Betanal-behandlingen reducerede denne mængde til 85 ukrudtsplanter, heraf 63 nælde eller sort natskygge pr. 10 m række - kolonne 3.

Efter 2. sprøjtning optaltes i led a, som ikke blev behandlet på dette tidspunkt, 94 ukrudtsplanter, heraf

Tabel p. Bekæmpelse af sort natskygge og liden nælde i bederoer (105).

Plan VI	Forsøgsrække		Planter pr. 10 m række					1000 planter pr. ha ved optagning	Udbytte og merudbytte, hkg pr. ha		Pct. af jordoverfladen dækket af ukrudt ved optagning	
			Før 1. spr.		Før 2. spr.		Efter 2. spr.		Rod	Top		
			Ukrudt ialt	Nælde og sort natak	Nælde og sort natak	Nælde og sort natak	Ukrudt ialt					
	1. sprøjtning ukrudt 2 løvbl.	2. sprøjtning ukrudt 2-4 løvbl.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
9 forsøg 1978			200	106	63	66	94	59	397	335	46	
a.	5 l Betanal	ingen				4	13	62	128	86	12	
b.	5 l Betanal	4 l Pyramin Fl. + 4 l Betanal				2	13	62	139	92	9	
c.	5 l Betanal	3 kg Goltix + 4 l Betanal				14	22	61	107	75	16	
d.	5 l Betanal	4 l Nortron + 4 l Betanal				1	8	62	158	104	5	
e.	5 l Betanal	5 kg Goltix + 5 l Sunoil 11E				LSD		-	75	47		

66 nælde eller sort natskygge pr. 10 m række. De prøvede blandinger reducerede mængden af ukrudt væsentligt, bedst har Goltix + Sunoil 11 E været med kun 8 ukrudtsplanter, heraf 1 nælde eller sort natskygge, pr. 10 m række. Led b og c behandlet med Betanal + Goltix eller Pyramin Fl. har omtrent ligeså god effekt, mens Betanal + Nortron har virket dårligst i årets forsøg.

Ved optagningen har alle behandlinger givet pæne og sikre merudbytter i rod og top. I kolonne 9 ses en meget fin effekt i form af mindre pct. jord dækket med ukrudt efter de forskellige behandlinger. Tallene i kolonne 9 stemmer godt overens med ukrudtseffekten i kolonne 4-5.

Resultaterne i 1978 passer godt med de erfaringer, som høstedes i 24 forsøg i 1975-76 efter en lidt anden forsøgsplan. Grundbehandling ved såning blev i denne forsøgs-an efterfulgt af to behandlinger med Betanal + Pyramin eller to behandlinger med Goltix. Begge behandlinger viste 90-95 pct. effekt mod nælde eller sort natskygge.

Kemikalieprisen for de afprøvede behandlinger har pr. ha i 1978 andraget:

a.	5 l Betanal	ca. 460 kr.
b.	5 l Betanal, 4 l Pyramin Fl. og 4 l Betanal	ca. 1150 kr.
c.	5 l Betanal, 3 kg Goltix og 4 l Betanal	ca. 1290 kr.
d.	5 l Betanal, 4 l Nortron og 4 l Betanal	ca. 1080 kr.
e.	5 l Betanal, 5 kg Goltix og 5 l Sunoil 11 E	ca. 1330 kr.

Hertil skal desuden lægges prisen for den udførte grundbehandling ved såning.

Den anførte pris omfatter ikke moms og udbringningsomkostninger.

Forsøgene fortsættes.

**Kvik.** I praksis ses det til tider, at en anvendelse af bladherbicid kan bevirke skade på bederoer, hvor der om foråret forud for roesåning er sprøjtet mod kvik med TCA. For nærmere at belyse dette spørgsmål blev der i efteråret 1975 startet forsøg med efterårsbekæm-

pelse af kvik med Antergon 30 sammenlignet med normal anvendelse af TCA om foråret.

Resultaterne af tre forsøg i 1978 bringes i tabel q, hvor også resultatet af 7 forsøg i 1976-77 ses. Der er foretaget udsprøjtning af Antergon 30 på to forskellige tidspunkter, dels på normal tid ca. 10. oktober og dels ca. 1 måned senere i novemberes første halvdel. Det sene tidspunkt er medtaget for at belyse muligheden for at bekæmpe kvik efter byg med isæt græs som efterafgrøde til udnyttelse i løbet af oktober. Disse to behandlingstidspunkter er sammenlignet med anvendelse af 10 kg TCA om foråret. Ny i 1978-plan er Roundup. Dette middel er brugt på normal tid i efteråret, ca. 10. oktober. Frøkrudt er bekæmpet med Betanal på ukrudtets 2-3-bladstadium.

I årets forsøg ses en meget dårlig virkning af TCA. Kolonne 4 viser, at 71 kvikplanter er optalt efter TCA-behandling mod 6-13 efter Roundup og Antergon og 102 kvikplanter pr. 10 m række i ubehandlet.

Ved optagning er det laveste plantetal, 42.000, optalt efter TCA-anvendelsen mod 52-54.000 efter bladmidlerne. Disse midler giver pæne merudbytter, mens TCA-behandlingen viser en ubetydelig nedgang i udbyttet. Størst forskel ses i kolonne 8, hvor det er opgjort, hvor stor en procentdel af jordoverfladen, der ved optagning har været dækket af ukrudt. Roundup viser den klart bedste effekt, kun 10 pct. ukrudtsdækning, hvor de øvrige midler viser en meget højere værdi, helt oppe på 78 pct. dækning efter TCA-anvendelsen, og 83 pct. dækning efter ubehandlet.

Årets resultater er noget anderledes, end de resultater der er opnået i de to foregående år.

Forsøgene bør fortsættes.

I en anden forsøgsplan er der anvendt henholdsvis 0-10-15 og 20 kg TCA pr. ha ca. 3 uger før såning af bederoer. Ved såning er forsøget behandlet med jordmidler som den øvrige mark, og på ukrudtets 2-3-bladstadium er der behandlet med Betanal.

Der er udført tre forsøg efter denne plan i 1978, men der har kun været kvik i det ene af disse forsøg. Result-

Tabel q. Ukrudt i bederoer til foder (106-107).

Forsøgsrække	Dosering, kg el. l pr. ha	Planter pr. 10 m række før før Betanal-spr.			1000 planter pr. ha ved optagning	Udbytte og merudbytte hkg pr. ha		pct. af jordoverfladen dækket af ukrudt ved optagning
		Roer	Ukrudt	Kvik		Rod	Top	
<b>3 forsøg 1978</b>								
6 l Betanal v 2-3 løvblade i alle led								
Ubehandlet								
Roundup, ca. $\frac{10}{10}$ 77	4	30	115	102	46	<b>472</b>	<b>346</b>	83
Antergon 30, ca. $\frac{10}{10}$ 77	30	30	119	13	52	58	76	33
Antergon 30, ca. $\frac{15}{11}$ 77	30	34	124	7	53	70	49	45
TCA, ca. $\frac{1}{4}$ 78	10	28	115	71	42	+14	+15	78
<b>7 forsøg 1976-77</b>								
6 l Betanal v 2-3 løvblade i alle led								
Ubehandlet		45	102	58	52	<b>425</b>	<b>228</b>	46
Antergon 30, ca. $\frac{10}{10}$	27	45	90	24	56	71	18	10
Antergon 30, ca. $\frac{5}{11}$	27	51	96	21	56	67	18	13
TCA, ca. $\frac{25}{3}$	10	48	87	16	55	59	21	18
<b>3 forsøg 1978</b>								
6 l Betanal v. 2-3 løvbl. i alle led								
Ubehandlet		44	80	19	64	<b>564</b>	<b>378</b>	32
TCA, ca. $\frac{7}{4}$ 78	10	41	69	13	60	+18	+11	24
TCA, ca. $\frac{7}{4}$ 78	15	43	49	5	64	4	20	20
TCA, ca. $\frac{7}{4}$ 78	20	38	47	2	60	+8	+2	24
<b>5 forsøg 1976-77</b>								
6 l Betanal v 2-3 løvbl. i alle led		30	102	89	60	<b>507</b>	<b>329</b>	30
TCA	10	28	106	23	59	+4	+2	23
TCA	15	24	94	14	59	+2	+38	16
TCA	20	28	93	12	58	+20	+33	16

taterne i 1978 ses i tabel q. Resultaterne svarer nogenlunde til det, som 5 forsøg i 1976-77 efter samme plan viser, nemlig at den største TCA-mængde, 20 kg pr. ha, viser en tendens til nedgang i udbytte af rod og top.

Behandlingen med kvikmidler har i 1978 pr. ha kostet:

4 l Roundup	ca. 600 kr.
30 l Antergon 30	ca. 415 kr.
10 kg TCA	ca. 100 kr.

Prisen omfatter ikke moms og udbringningsomkostninger.

Forsøgene fortsættes.

Resultaterne af de gennemførte forsøg over tre år tyder ikke på, at anvendelsen af TCA om foråret forud for såning af bederoer generelt bør frarådes, såfremt arealet, hvor roerne skal dyrkes, er forurennet med kvik, og en efterårsprøjtning ikke er blevet gennemført.

Doseringen af TCA bør dog ikke overstige 15 kg pr. ha på svær jord og 10 kg pr. ha på lettere jord.

Ligeledes bør reglen om 3 ugers interval mellem TCA-udbringning og roesåning overholdes.

Et nyt præparat med handelsnavnet Fervin, som indeholder alloxidim-natrium er afprøvet i 5 forsøg i bederoer til bekæmpelse af kvik.

Det opgives fra udlandet, at midlet skulle være effektivt mod en række forskellige græsser, og de fleste to-kladede planter ikke påvirkes af en behandling. Fervin er i forsøgene udsprøjtet ca. 15. juni på kvik med 4-6 blade. Resultaterne fremgår af opstillingen.

#### Bekæmpelse af kvik i bederoer (108).

	Antal planter pr. 10 m rk. pr. m <sup>2</sup>		1000 pl. v. opt. roer	Udbytte hkg pr. ha	
	roer	kvik		Rod	Top*
<b>5 forsøg 1978</b>					
Ubehandlet	35	474	49	<b>223</b>	<b>221</b>
Mekanisk behandlet*)	37	295	57	127	79
Fervin 2 kg	38	311	56	137	62
Fervin 3 kg	39	280	57	182	87
			LSD	102	

\*) 4 forsøg.

Ca. 1 måned efter sprøjtning er der optalt 35 roer pr. 10 m række i ubehandlet, mens der efter Fervin-behandlingen er optalt 38-39 roeplanter.

Antallet af kvikskud er meget stort, 474 pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet i gns. af de fem forsøg. Antallet nedbringes til ca. 300 planter pr. m<sup>2</sup> efter sprøjtning, bedst effekt viser

3 kg Fervin. Mekanisk bearbejdning i form af radrensning og hakning, der er gennemført i 4 forsøg, giver samme reduktion af kvikbestanden.

Ved optagning er der ca. 8.000 flere roeplanter efter såvel Fervin-sprøjtning som mekanisk renholdelse end i det ubehandlede forsøgsled.

Merudbytteerne er betydelige i både rod og top, størst efter 3 kg Fervin.

Tallene for kvikmængde er stærkt påvirkede af forsøg nr. 3752, hvori der fandtes næsten 900 kvikskud pr. m<sup>2</sup>, og hvor effekten af sprøjtningen var meget begrænset. Dette forsøg er sprøjtet ca. 10 dage senere end de øvrige forsøg, og dette er måske medvirkende til en dårlige effekt. Trods den ringe virkning på kvikken, har behandlingen medført en fordobling af rodudbyttet.

Ses der bort fra dette forsøg, har 2 kg Fervin reduceret mængden af kvik til ca. 40 pct. og 3 kg Fervin til ca. 25 pct.

Fervin er endnu ikke markedsført.

Resultaterne er interessante, og yderligere afprøvning bør ske.

#### b. Fabriksroer.

Forsøgene i fabriksroer er udført i et samarbejde med Forsøgsudvalget for Sukkerroedyrkning og De danske Sukkerfabrikker A/S. Bedømmelse, optagning og prøveudtagning samt beregning af forsøgene er foretaget af De danske Sukkerfabrikker, hvilket giver mulighed for ensartet behandling og bedømmelse af de enkelte forsøg.

I 1978 er startet en ny forsøgsrække. I tabel r ses såvel forsøgsplan som resultaterne af 8 forsøg gennemført i 1978.

Forsøgsformålet er primært at undersøge, om to sprøjtninger med bladmidler udført efter roernes fremspiring bedre end en enkelt behandling kan føre til en sikker renholdelse – helt til optagning – af roemarken.

Samtidig afprøves i forsøgsplanen forskellige blandinger af bladmidler.

Jordmidlerne blev udsprøjtet samtidig med såning af forsøgene i perioden 12.–19. april. Generelt har jordmidlerne haft en svag virkning i årets forsøg, hvilket skyldes den ringe mængde nedbør, som faldt efter midlernes udsprøjtning. I 5 af de 8 forsøg har Goltix i normal dosering – led d – klaret ukrudtsproblemet bedst. Ukrudtsmængden har i årets forsøg været meget beskedent. Kolonne 1 viser, at der ved første optælling i led a er talt 19 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>, og at de forskellige jordmidler har nedbragt mængden til 9–13 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>.

Den første sprøjtning med bladmiddel er udført, mens ukrudtet stod med 2–4 løvblade, og de led som er sprøjtet 3 gange er behandlet igen 7 dage efter 2. sprøjtning. Effekten af disse bladmiddelsprøjtninger er opgjort ca. 2 uger efter sidste sprøjtetidspunkt. Det bedste resultat – kolonne 2 – er opnået i forsøgsled f, g og h, der alle er behandlet 3 gange. Generelt er der en meget lav ukrudtsbestand ved denne optælling, kun fra 2–6 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>.

Vurderingen af ukrudtsvirkningen ved optagning giver et udtryk for, hvor ren de enkelte behandlinger har efterladt jorden efter afsluttet vækstsæson. En tilfredsstillende renhed på dette tidspunkt er opnået i alle de led, som er behandlet 3 gange, led f, g og h, samt i led d, som er behandlet 2 gange.

Ved optagning fandtes der 64–65.000 planter i alle led, og de enkelte behandlinger påvirker ikke udbyttet i rod eller sukker med sikre udslag.

Tabel r. Ukrudtsbekæmpelse i fabriksroer (109).

Forsøgsrække			Antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>		1000 planter pr. ha ved optagning	Udbytte og merudbytte hkg pr. ha		pct. af jordoverfladen dækket af ukrudt ved optagning
1. sprøjtning ved såning	2. sprøjtning ukrudt 2–4 løvbl.	3. sprøjtning 7 dage efter 2. spr.	Før Bladherb.-sprøjtning	Efter Bladherb.-sprøjtning		Rod	Sukker	
8 forsøg 1978			1	2	3	4	5	6
a.	Manuel renhold.		19	–	64	436	71,2	8
b.	6 l Pyramin Fl.	6 l Betanal	11	5	64	±9	±1,6	22
c.	6 l Pyramin Fl.	4 l Betanal + 3 kg Goltix		6	65	4	0,6	16
d.	6 kg Goltix	4 l Betanal + 3 kg Goltix		4	65	7	1,1	10
e.	6 l Pyramin Fl.	5 l Betanal + 3 l Carbyne		6	64	11	±1,9	21
f.	4 l Pyramin Fl.	4,5 l Betanal	13	3	65	4	0,4	10
g.	4 l Pyramin Fl.	4,5 l Betanal		3	65	5	0,6	9
h.	4 kg Goltix	4,5 l Betanal		2	64	12	2,0	5
					LSD	14	2,4	

Kemikalieprisen for de afprøvede behandlinger har pr. ha i 1978 andraget:

b. 6 l Pyramin Fl. og 6 l Betanal	ca. 1030 kr.
c. 6 l Pyramin Fl., 4 l Betanal og 3 kg Goltix	ca. 1310 kr.
d. 6 kg Goltix, 4 l Betanal og 3 kg Goltix	ca. 1760 kr.
e. 6 l Pyramin Fl., 5 l Betanal og 3 l Carbyne	ca. 1100 kr.
f. 4 l Pyramin Fl. og 2 x 4,5 l Betanal	ca. 1150 kr.
g. 4 l Pyramin Fl., 4,5 l Betanal, 4 l Betanal og 3 kg Goltix	ca. 1570 kr.
h. 4 kg Goltix, 4,5 l Betanal, 3 kg Goltix og 5 l Sunoil 11 E	ca. 1590 kr.

Den anførte pris omfatter ikke moms og udbringingsomkostninger.

Forsøgene fortsættes.

*Tre behandlinger mod ukrudt i fabriksroer har som ventet vist sig at være en mere sikker fremgangsmåde end to behandlinger. I forsøg, hvor »mælde« har været fremherskende, er det bedste resultat opnået, hvor Goltix har været en del af behandlingen ved sidste sprøjtning.*

## 6. Ukrudtsarter og herbicidvirkning.

I samtlige forsøg i korn og bederoer er der foretaget optællinger af ukrudtsplanter, og disse er sorteret efter arter. I tabel 110 i tabelbilaget bringes resultaterne af 234 forsøg i 1978 fordelt med 134 forsøg i vårsæd, 47 i vintersæd og 53 forsøg i bederoer.

De anvendte navne er ikke helt botanisk korrekte, f.eks. indeholder gruppen »agerkål« alle korsblomstrede ukrudtsarter, som agerkål, kiddike og agersennep. Grupperne pileurt, tvetand og ærenpris omfatter også flere arter, og gruppen kamille indeholder bl.a. lugtløs kamille og agergåseurt.

	Vårsæd	Vintersæd	Roer
Pileurt	1	7	2
»Mælde«	2	—	1
Hanekro	3	—	—
Fuglegræs	4	1	3
Agerstedmoder	5	4	4
Ærenpris	6	2	5
Kamille	7	3	10
Agerkål	8	—	—
Tvetand	9	5	8
Forglemmigej	10	—	—
Enårig rapgræs	—	6	—
Burresnerre	—	8	—
Hyrdetaske	—	9	—
Valmue	—	10	—
Nælde	—	—	6
Natskygge	—	—	7
Spergel	—	—	9

I opstillingen ses det, at flere ukrudtsarter kan findes såvel i kornmarken som i roemarken. Dette gælder bl.a. pileurt, fuglegræs, kamille og »mælde«. Stedmoder, tvetand og ærenpris findes ligeledes meget udbredt, og disse planter er vanskelige at bekæmpe. Det har derfor afgørende betydning for en effektiv ukrudtsbekæmpelse, at der i den enkelte afgrøde vælges et middel, som kan bekæmpe det fremherskende ukrudt.

I 1978 har de dominerende ukrudtsarter i vårsæd, vintersæd og roer været som opstillingen viser.

Tabellen angiver pladsnumrene. Eksempelvis angiver tallet 2, at den pågældende art ligger på 2. pladsen i udbredelse i dette års forsøg.

I tabelbilaget, tabellerne 111, 112 og 113 meddeles virkningen af henholdsvis 18 typer af ukrudtsmidler til vårsæd, 38 handels- og forsøgspræparater til vårsæd og 9 præparater anvendt i bederoer.

I tabel s er anført et sammendrag af tabel 111. Kun de mest anvendte præparatyper er medtaget i denne tabel. Midlernes procentiske virkning er anført, d.v.s., at et højt tal er ensbetydende med en god ukrudtseffekt.

Betragtes tabel s i lodrette kolonner, fås et udtryk for, hvorledes de enkelte kemikalietyper virker på de forskellige ukrudtsarter. På den vandrette led ses de forskellige præparattypers effekt mod den enkelte ukrudtsart. Man må dog være opmærksom på, at præparaterne ikke er afprøvet i de samme forsøg og under de samme betingelser. F.eks. vil man ved at betragte effekten på hanekro se, at MCPA+dichlorprop har tallet 73, og dicamba + MCPA tallet 86. Her må man huske, at kun dicamba-blandingen er afprøvet under vanskelige betingelser, hvor hanekro har spillet en stor rolle i ukrudtsbestanden, mens MCPA + dichlorprop er afprøvet under betingelser, hvor hanekro alene har udgjort en mindre del af ukrudtsbestanden.

En virkningsgrad på over 90 må anses for påkrævet, for at en ukrudtsbekæmpelse med det pågældende middel er tilfredsstillende.

I tabel t ses et sammendrag af tallene fra tabel 113 i tabelbilaget.

I tabellen er anført bederoemidlernes procentiske virkning, d.v.s. at jo større tal et middel viser, des bedre effekt fås af midlet. Et tal over 90 angiver en tilfredsstillende effekt.

I tabellens lodrette kolonner fås et udtryk for midlernes virkning på de enkelte ukrudtsarter. Og ses der på tabellens vandrette linier fås et udtryk for, hvordan den enkelte ukrudtsplante reagerer på de forskellige behandlinger. Når man ser på den vandrette led, må man huske på, at midlerne ikke er afprøvet i de samme forsøg og altså ikke under helt de samme betingelser.

De forskellige typer af roemidler viser en varierende virkning på de forskellige ukrudtsplanter. Ændrede anvendelsesmetoder af f.eks. Venzar viser, at det er muligt at forbedre midlets effekt overfor samme ukrudtsart. Venzar viser en forbedret effekt mod så almindelige plante som fuglegræs, mælde og pileurt, når det anvendes

Tabel s. Ukrudtsmidlernes virkning i pct. på de vigtigste ukrudtsarter i vårsæd (111).

	MCPA	Dichlorprop	MCPA + dichlorprop	2,4 D + dichlorprop	MCPA + dichlorprop + ioxynil + bromoxynil	Bromofenoxim	MCPA + flurecol	Dichlorprop + bentazon	MCPA + dicamba	MCPA + dichlorprop + dicamba	MCPA + mechlchlorprop + dicamba + TBA	MCPA + cyamazin	Dichlorprop + isomethiozin	Dichlorpropolinsyre + dichlorprop
»Agerkål«	100	100	99	100	97	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Ager-stedmoder	71	81	86	88	92	74	80	86	78	92	89	97	96	95
Forglemmigej	55	31	69	77	96	92	82	94	67	81	94	65	94	91
Fuglegræs	78	96	94	95	94	92	95	97	77	98	97	98	99	99
Gul okseøje	—	—	43	26	—	98	—	75	45	15	—	—	79	68
Hanekro	—	69	73	75	88	83	89	57	86	92	87	97	92	84
Haremad	74	95	46	93	—	100	—	100	26	100	—	—	77	—
Kamille	68	83	83	93	91	95	95	100	66	76	97	100	96	99
Krumhals	—	—	84	63	86	97	77	94	92	96	90	—	95	54
»Mælde«	98	97	98	98	99	100	98	99	98	99	99	100	99	100
Pileurt	69	89	91	95	97	99	89	97	93	95	97	100	99	97
Spergel	87	85	91	75	—	90	90	98	82	—	89	—	97	97
Tvetand	69	65	69	81	90	94	96	80	85	92	86	—	98	98
Ærenpris	81	84	89	90	96	93	85	91	92	99	90	99	99	94

des 2-3 uger før roernes såning i stedet for umiddelbart før såning. En anvendelse på dette tidspunkt er tillige mere skånsom overfor roerne. Blandingen af TCA + Venzar har ligeledes overfor visse planter forøget effekten i forhold til Venzar alene.

Effekten efter 4 liter Betanal på ukrudtets 2-blads stadium tyder på, at en nedsat dosis af Betanal har en tilfredsstillende effekt, når sprøjtningen udføres på ukrudt af en beskeden størrelse.

Kun i få tilfælde har et roemiddel over 90 pct. effekt, og da ukrudtsbestanden i de fleste marker består af en række forskellige arter, kan man også i tabellen få et indtryk af, at en kombination af 2-3 forskellige sprøjt-

ninger vil give den mest effektive bekæmpelse af ukrudtet.

*Valg af ukrudtsmiddel må nøje afstemmes efter den ukrudtsflora, der forekommer på det areal, som skal sprøjtes. Oplysningerne i ovenstående afsnit kan være en god hjælp til at træffe det rigtige valg.*

## 7. Anvendte midler mod ukrudt.

I tabel u er i alfabetisk orden efter navn eller forsøgsbetegnelse anført de præparater, som er omtalt i foregående afsnit om ukrudt. Efter de enkelte præparater er anført disses indhold af virksomt stof.

Tabel t. Bederoeukrudtsmidlernes virkning på enkelte ukrudtsarter, pct. virkning (113).

	Pyramin 4,0 kg	Venzar 2,5 kg ikke nedarbejdet	Venzar 1,0 kg nedarbejdet	Venzar 1,0 kg 2-3 uger før såning	Venzar, + TCA 1+10 kg 2-3 uger før såning	Betanal 6,0 l ukrudt 2-4 blade	Betanal 4,0 l ukrudt 2 blade	Goltix v. såning 5,0 kg
»Agerkål«	67	68	68	78	91	91	—	72
Ager-snerle	76	81	68	—	—	85	—	—
Ager-stedmoder	53	20	60	42	60	85	93	61
Forglemmigej	87	89	64	—	—	90	—	—
Fuglegræs	61	82	75	90	91	82	84	83
Gul okseøje	78	93	88	—	—	80	—	—
Hanekro	43	59	49	53	67	92	—	—
Kamille	93	96	90	100	100	70	—	99
Krumhals	60	73	61	92	—	87	—	—
»Mælde«	69	67	57	80	82	87	87	77
Pileurt	63	75	54	79	86	60	44	68
Bleg- og Fersk-pileurt	60	60	47	—	78	57	—	60
Snerle-pileurt	69	84	56	76	74	71	76	58
Vejpileurt	89	95	92	—	—	47	—	—
Rapgræs	89	96	93	—	—	27	—	—
Spergel	77	90	72	96	100	72	—	—
Tvetand	60	71	62	65	76	90	—	—
Ærenpris	79	73	44	62	74	78	86	92

Tabel u. Anvendte midler mod ukrudt.

Actril 4	ioxynil + bromoxynil + MCPA + dichlorprop
Aniten S	flurecol + MCPA
Antergon 30	maleinhydrazid
ARD 12/80	ioxynil + bromoxynil + MCPA + dichlorprop
Arelon	isoproturon
Arelon P	isoproturon + mechlroprop
Avadex BW	triallat
Avenge	difenzoquat
Avenge CP	difenzoquat
Barnon Plus (WL 43425)	flamprop-isopropyl
BAS 46300 H	bentazon + MCPA + dichlorprop
Basagran 480	bentazon
Basagran DP	bentazon + dichlorprop
Basagran MCPA	bentazon + MCPA
BASF-DP/MCPA 750	MCPA + dichlorprop
Betanal	phenmedipham
Bladex	cyanazin
Blatat	cyanazin + MCPA
Cambilene	TBA + dicamba + MCPA + mechlroprop
C-G 7801	MCPA-estamin
C-G 7802	dipropetryn + MCPA-estamin
CL 13939 EC	pyridate + MCPA + mechlroprop
CL 13941 EC	pyridate + MCPA + dichlorprop
Dico-Banvel-M 75	dicamba + MCPA
DLG D-prop-mix 50	MCPA + dichlorprop
DLG M-propacid 60	2,4-D + mechlroprop
Dosamix	metoxuron + simazin
Faneron 50 WP	bromophenoxim
Faneron 500 FW	bromophenoxim
Faneron Combi 500 FW	bromophenoxim + terbulethylazin
Fenox S	dicamba + MCPA + dichlorprop
Fervin	alloydim-natrium
Goltix	metamitron
Gramoxone	paraquat-dichlorid
Herba-Banvel-M 750	dicamba + MCPA
Herbalon 620 (KVK 753017)	dichlorpicolinsyre + MCPA + mechlroprop
Herbavex 630	dicamba + MCPA + mechlroprop
Herbazolin-M 650	benazolin + MCPA
KVK 753016	dichlorpicolinsyre + MCPA + dichlorprop
Legumex	MCPB
Lindinger Combi K	MCPA + 2,4-D + dichlorprop
Lindinger DM 68	dinoterb + mechlroprop
Lindinger Pyrazon 80	pyrazon
Lontrel DP	dichlorpicolinsyre + dichlorprop
MH 560	maleinhydrazid
NA-MIX DPD	2,4-D + dichlorprop
Nortron	ethofumesat
PLK-DPD 667	2,4-D + dichlorprop
PLK-DPM 750	MCPA + dichlorprop
PLK-Maleinhydrazid	maleinhydrazid
PLK-Trifocid 50 fl.	DNOC
Pyramin	pyrazon
Pyramin Fl.	pyrazon
Pyrazon Rustica	pyrazon
Reglone	diquat-dibromid
Ro-Neet 6 E	cycloa
Roundup	glyphosat
Stomp	penoxalin
Tantizon DP	isomethiozin + dichlorprop
Tribunil	methabenzthiazuron
Tribunil-Combi M	methabenzthiazuron + mechlroprop
Trifocid F	DNOC
Trinulan	trifluralin + linuron
Venzar	lenacil

Tabel v. Dysetyper og sprøjteteknik (114).

	Tryk 1,0 kg/cm <sup>2</sup>		Tryk 1,5 kg/cm <sup>2</sup>		Tryk 3,0 kg/cm <sup>2</sup>		Tryk 6,0 kg/cm <sup>2</sup>	
	ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne pr. ha	ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne pr. ha	ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne pr. ha	ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne pr. ha
<i>Plan I</i>								
<i>2,0 l DLG D-prop-mix 50</i>								
<i>i 200 l vand</i>								
<i>2 forsøg 1978</i>								
a. Ubehandlet .....	95	<b>52,3</b>	106	<b>53,9</b>	91	<b>50,5</b>	108	<b>51,4</b>
b. Hvirvelkammerdyse, hul kegle .....	19	+1,2	15	0,3	13	1,6	12	0,6
c. Fladstråledyse, 110° .....	16	2,1	7	0,1	14	0,9	23	4,5
d. Refleksdyse .....	14	0,5	17	0,2	18	3,2	15	0,5
e. Skumdyse .....	17	1,5	23	0,6	25	2,7	32	1,8
f. Regndråbedyse .....	26	1,5	7	÷2,2	14	1,7	16	2,8
<i>Plan II</i>								
<i>1,25 kg Faneron 50 WP</i>								
<i>i 400 l vand</i>								
<i>3 forsøg 1978</i>								
a. Ubehandlet .....	209	<b>48,2</b>	239	<b>48,4</b>	206	<b>46,4</b>	264	<b>47,9</b>
b. Hvirvelkammerdyse, hul kegle .....	63	0,3	94	1,0	77	2,0	84	0,7
c. Fladstråledyse, 110° .....	64	0,5	78	0,7	66	1,4	79	1,5
d. Hvirvelkammerdyse, fuld kegle .....	60	0,8	69	1,1	83	2,4	91	0,7
e. Skumdyse .....	105	0,9	130	0,4	143	1,4	84	0,1
f. Regndråbedyse .....	107	0,7	138	0,2	136	0,2	92	1,4

## IV. Andre undersøgelser.

I samarbejde med Statens Ukrudtsforsøg og Jordbrugsteknisk Institut er der i 1977 påbegyndt et tværfagligt projekt vedrørende sprøjteteknik.

Undersøgelsens hovedsigte er at frembringe vejledning i den korrekte brug af sprøjteudstyr med så lav dosis kemikalie som muligt for at opnå en tilfredsstillende effekt uden risiko for vinddrift.

I undersøgelsen indgår afprøvning af forskellige dysetyper i kombination med forskelligt tryk.

Ved landskontoret er der konstrueret en speciel sprøjte til disse undersøgelser. Under kørsel er det muligt ved et enkelt greb at skifte mellem 5 dysetyper med forskelligt tryk.

Der er gennemført 5 forsøg efter to planer i 1978 og såvel forsøgsplan som resultater fremgår af tabel v.

Sprøjtning og optælling af forsøgene er foretaget af mandskab fra landskontoret, mens høst er foretaget af den lokale konsulent.

I plan I er anvendt 2,0 l DLG D-prop-mix 50 – et almindeligt hormonblandingsmiddel – i 200 l vand. I plan II er anvendt 1,25 kg Faneron 50 WP – et bredt-

virkende kontaktmiddel – i 400 l vand. For begge præparaters vedkommende er der tale om ca. halv dosering af det, som disse normalt anvendes med. Den lavere dosering er valgt for bedre at få eventuelle forskelle mellem dysetyperne til at træde frem.

De prøvede dysetyper er ens for de to planer, når der ses bort fra led d, som i plan I er en refleksdyse og i plan II er hvirvelkammerdyse med fuld kegle. Alle dysetyper er prøvet ved fire forskellige tryk.

I 2 forsøg efter plan I er optalt ca. 100 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet. Der er opnået nogenlunde ens effekt efter de forskellige dyser, 10–20 ukrudtsplanter levnet, dog undtaget led e, skumdyse, der har givet en lidt dårligere effekt.

I 3 forsøg efter plan II er optalt godt 200 ukrudtsplanter i ubehandlet. Led b, c og d har vist nogenlunde samme effekt, mens led e og f, skumdyse og regndråbedyse, viste den dårligste effekt på nær ved det højeste tryk, hvor deres effekt var på højde med de øvrige dysetyper.

Forsøgene fortsættes i 1979.



## F. Gødskning og kalkning.

Af K. Skriver.

Under Gødnings- og Kalkudvalget udføres der hvert år et stort antal markforsøg til belysning af de mange spørgsmål omkring rigtig og rationel anvendelse af de typer af handelsgødning, der – som supplement til de begrænsede rådighedsmængder af husdyrgødning – er et af landbrugets vigtigste hjælpemidler til opnåelse af en kvalificeret og rentabel planteproduktion. Foruden at resultaterne af disse forsøg er direkte vejledende for den rette gødskning, giver de tillige mulighed for en god kontrol med, om de gødningsmængder, der generelt anvendes i landbruget, er af en hensigtsmæssig størrelsesorden.

### I. Kvælstofholdige gødninger.

#### 1. Kvælstofmængder.

I dette afsnit meddeles resultaterne af forsøg med stigende mængder kvælstof. Endvidere behandles her kvælstofgødskningens økonomi. Andre spørgsmål om anvendelse af kvælstof indgår i særlige forsøgsrækker, der omtales i senere afsnit.

Det største antal forsøg med stigende mængde kvælstof udføres i afgrøder med byg og vinterhvede. Der foretages beregninger af økonomisk optimal kvælstofmængde i samtlige enkeltforsøg, og resultaterne heraf er meddelt i tabelbilaget, hvor enkeltforsøgene er opført. Beregningerne giver grundlag for at belyse årsvariationerne i kvælstofvirkningen generelt og indenfor de enkelte landsdele. De fundne varierende udslag for kvælstoftilførsel fra år til år er tillige baggrunden for en større og specifik forsøgsopgave, som gennem flerårige, flyttelige kvælstofforsøg på udvalgte ejendomme skal belyse mulighederne for at forudsige niveauet for optimal kvælstofmængde på grundlag af bl.a. jordanalyser og observationer omkring klimaforhold i det forudgående halvår før kvælstofudbringningen.

I 1978 foreligger der tillige resultater af forsøg med stigende mængder kvælstof til vinterbyg. I rodrugt foreligger resultater fra en forsøgsrække med stigende mængder kvælstof til fodersukkerroer, der er tilført store mængder husdyrgødning. Endvidere resultater af forsøg med kvælstofmængder til fabriksukkerroer. I græsafgrøder er der udført forsøg til belysning af de mest hensigtsmæssige kvælstofmængder til kløvergræs og ren græs.

Enkeltresultater af de forsøg, der er udført efter fællesplaner i de forskellige afgrøder, er samlet i tabelaf-

snittet under de tabelnumre, som er angivet i parentes øverst i de følgende tekstopstillinger. De forsøg, der refereres i tabellerne, danner med de tilhørende oplysninger grundlaget for de følgende opstillinger og oversigter i dette afsnit.

#### a. Korn.

##### Byg.

Forsøg med byg gennemføres med 4 kvælstofmængder op til i alt 160 kg N pr. ha.

I den følgende opstilling er materialet opdelt efter forfrugt korn og roer, og årets udbytte resultater er sammenholdt med gennemsnittet af de foregående års forsøg. Resultaterne er tillige vist i form af merudbyttekurver i fig. 1.

#### Byg (115)

	1978		1971-77
	kar. for lejesæd	hkg kerne	hkg kerne
<i>Forfrugt korn</i>			
Antal forsøg	82	142	743
Grundgødet	1	<b>29,3</b>	<b>30,5</b>
40 N	1	8,7	8,3
80 N	2	14,4	12,0
120 N	3	16,8	13,2
160 N	5	17,7	13,6
<i>Forfrugt roer</i>			
Antal forsøg	14	27	177
Grundgødet	1	<b>34,5</b>	<b>36,8</b>
40 N	1	9,2	6,8
80 N	2	14,5	9,4
120 N	3	16,5	9,8
160 N	4	17,0	9,6

Det fremgår af såvel merudbyttetotal som merudbyttekurver i figuren, at kvælstofvirkningen i byg generelt har været høj i 1978. Især i byg med forfrugt roer er merudbytteerne for de tilførte kvælstofmængder betydeligt over de foregående 7 års gennemsnit.

I de viste gennemsnitsresultater skjuler der sig imidlertid en stor variation i kvælstofvirkningen såvel fra år til år som mellem forsøgene indenfor det enkelte år.

Til belysning af årsvariationerne er der i den følgende opstilling opført de sidste 8 års resultater af forsøg med stigende mængder kvælstof til byg med forfrugt korn. Som nævnt har der i samtlige enkeltforsøg været foretaget beregning af økonomisk optimal kvælstofmængde,

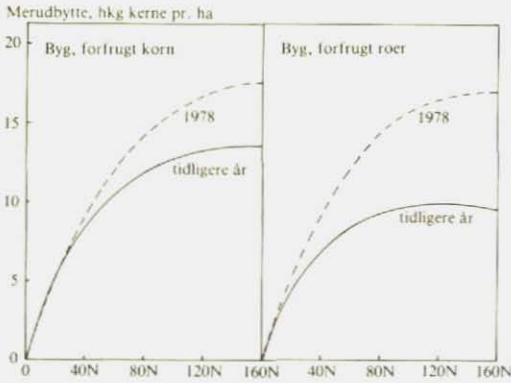


Fig. 1. Virkningen af stigende kvælstofmængder i byg.

og nederst i opstillingen er der angivet den gennemsnitlige optimale kvælstofmængde for de enkelte år. Som grundlag for beregningerne er der i 1978 anvendt en kvælstofpris på 2,75 kr. pr. kg N og 95,00 kr. pr. hkg byg. For de forudgående år er anvendt tilsvarende aktuelle priser på kvælstof og byg for det pågældende år, men selv større udsving i disse priser har i øvrigt kun ringe indflydelse på den optimale kvælstofmængde.

#### Optimale kvælstofmængder til byg

Antal fs.	hkg kerne pr. ha							
	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
	33	68	91	110	112	165	164	142
<b>Forfrugt</b>								
<b>korn</b>								
Grundgd.	<b>31,1</b>	<b>28,3</b>	<b>31,3</b>	<b>33,1</b>	<b>38,3</b>	<b>30,1</b>	<b>31,1</b>	<b>29,3</b>
40 N	7,9	9,2	8,3	8,9	8,8	6,1	9,6	8,7
80 N	12,5	13,5	10,8	14,6	12,9	7,4	14,1	14,4
120 N	14,3	14,5	10,2	17,8	14,8	6,7	15,6	16,8
160 N	14,5	14,2	10,0	19,5	16,2	6,9	16,4	17,7
<b>Optimal N-mængde</b>								
kg pr. ha	98	91	81	128	112	68	107	121

Opstillingen viser, at det gennemsnitlige kvælstofbehov til byg i 1978 har været højt, nemlig 121 kg N pr. ha. De økonomisk optimale kvælstofmængder varierer imidlertid stærkt fra år til år, og det fremgår tillige af opstillingen, at den mest hensigtsmæssige kvælstoftilførsel kan ligge ret væsentligt under den kvælstofmængde, der efter tillæggene på 40 kg N pr. ha udviser det største udbytte. En opdeling af det samlede materiale for 1978 i henholdsvis lerjord og sandjord viser i øvrigt, at der kun er meget ringe forskel i de optimale kvælstofmængder på de to jordtyper.

I den grafiske opstilling i fig. 2 er foruden årsvariationen tillige illustreret spredningen på resultaterne indenfor det enkelte år. I 1978 har 53 pct. af forsøgene således optimal kvælstofmængde over 120 kg N pr. ha, 30 pct. har ligget mellem 80 og 120 kg N, og i alt 17 pct. har været optimalt kvælstofgødet med mængder under 80 kg N pr. ha. Fordelingen minder en del om situati-

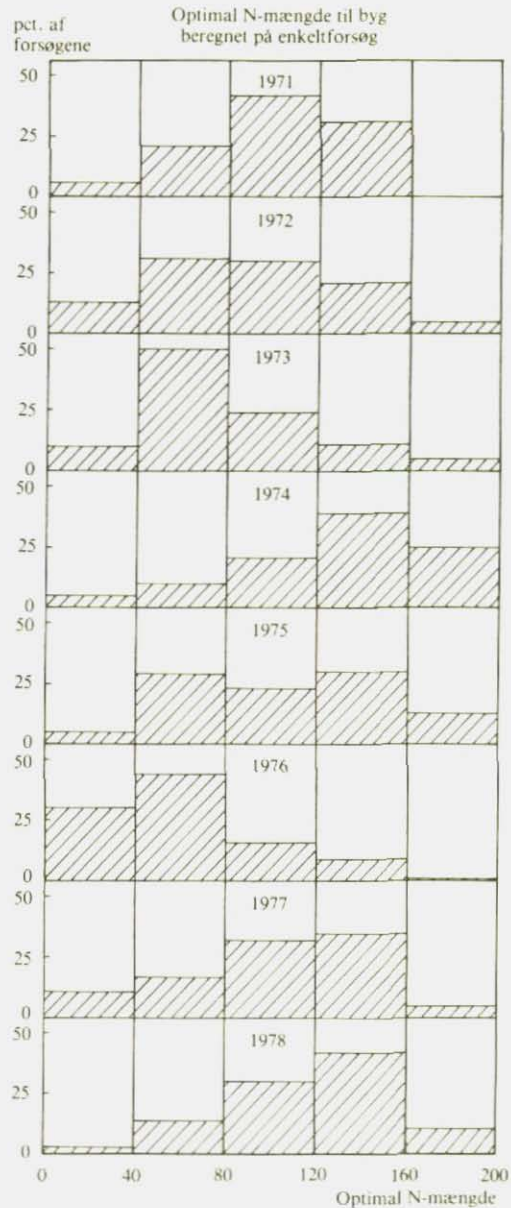


Fig. 2. Årsvariationer i optimal kvælstofmængde.

onen i 1977. Forholdet var derimod omvendt i f.eks. 1976, hvor ¼ af forsøgene var optimalt gødet med kvælstofmængder under 80 kg N pr. ha.

I opstillingen side 114 er vist de økonomisk optimale kvælstofmængder til byg i de enkelte landsdele i 1978.

Kvælstofbehovet ligger som i tidligere år klart højest i Vest- og Nordjylland. I de 4 år, hvor denne opgørelse er foretaget, har de økonomisk optimale kvælstofmængder således hvert år og uanset niveauet, ligget 20-30 kg N højere end på Fyn og Sjælland. Kvælstof-

Optimal kvælstofmængde til byg.  
Landsdele 1978

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha					
	Bornholm 7	Sjælland*) Loll.-Falst. 23	Fyn 20	Øst 39	Jylland Vest 23	Nord 30
<i>Forfrugt</i>						
<i>korn</i>						
Grundgødet	33,5	34,5	29,9	29,5	21,3	29,8
40 N	9,9	8,1	8,5	9,1	9,6	7,9
80 N	15,6	12,6	12,8	14,5	16,4	14,8
120 N	16,7	13,6	13,4	17,1	20,1	18,6
160 N	18,6	13,6	14,4	18,3	21,5	19,3
<i>Optimal N-mængde</i>						
kg pr. ha	115	103	107	125	136	131

\*) incl. 2 forsøg fra Loll.-Falst.

behovet i Østjylland ligger i 1978 relativt højere end i de foregående år.

*Kvælstof-observationsejendomme.* Som nævnt i indledningen gennemføres der en særlig forsøgsopgave, der skal belyse mulighederne for at vurdere niveauet for optimal kvælstofmængde på grundlag af jordanalyser og klimaforhold i det forudgående vinterhalvår.

Denne opgave blev startet ved, at der i efterårene 1975-76 landet over udvalgte i alt 100 observations-ejendomme med ensartede sædskiftemarken, hvor der i en årrække anlægges kvælstofforsøg med samme sædskiftemæssige placering (flerårige, flyttelige forsøg), længst muligt fra husdyrgødning og bælgplantekulturer. Forsøgsjordene analyseres i pløjelag og undergrund for tekstur samt indhold af total kvælstof, nitratkvælstof og ammoniumkvælstof. Gennem udbyttmålingerne i kvælstofforsøget undersøges det bl.a., om det hvert år er de samme ejendomme, der kan betale for store kvælstof mængder. For at få udtryk for kvælstofudvaskningen registreres tillige nedbørsforholdene på den enkelte ejendom gennem det forudgående vinterhalvår. En tidligere gennemført registrering af jordtemperaturer, målt som varmesum ved sukkerinversion, har i vinterhalvåret 1977-78 kun været udført på en del af ejendommene til belysning af eventuelle årsvariationer, fordi metoden i de forudgående år ikke har kunnet vise sikre stedvariationer.

Resultaterne af disse undersøgelser, samt de registrerede data i 1977-78, er sammen med resultaterne af enkeltforsøgene opført i tabelbilaget, tabel 116-118. Udbytteresultaterne af kvælstofforsøgene på observationsejendommene danner tillige hovedmaterialet i de foran refererede forsøg med kvælstof til byg.

En del af de registrerede data er endvidere vist i histogrammet i fig. 3, der samtidig kan illustrere, hvorledes oplysningerne søges udnyttet til at udarbejde en kvælstofprognose om foråret.

I figuren er vist indholdet af nitratkvælstof og ammoniumkvælstof i kg pr. ha indtil 50 cm jorddybde i gennemsnit af forsøgsarealerne indenfor de enkelte landsdele om foråret i 1976-78. Endvidere er opført de gennemsnitlige nedbørsmængder i landsdelene i det forud-

mm nedbør  
september - marts

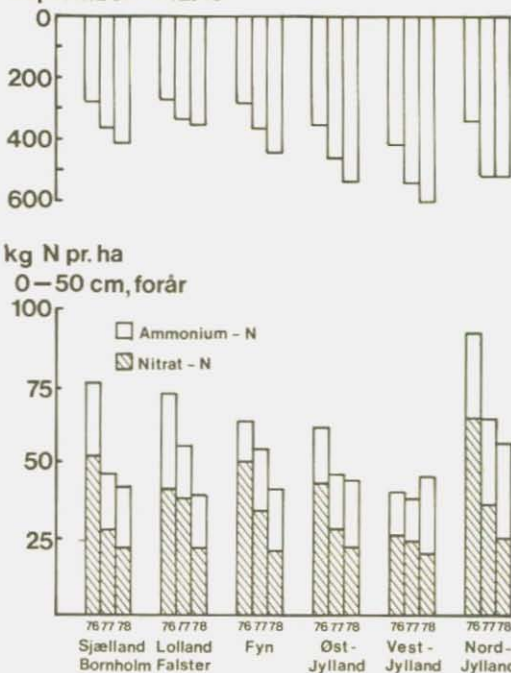


Fig. 3. Jordens indhold af kvælstof tidlig forår og nedbør i perioden september-marts.

gående halvår september-marts, og der findes her en rimelig god sammenhæng mellem størrelsen af vinter-nedbøren og især jordens nitratindhold.

Det er en forudsætning for denne sammenhæng, at der arbejdes med gennemsnit for landsdelene, da usikkerheden på det enkelte forsøgsareal fortsat er stor, såvel hvad angår de nævnte faktorer som relationerne mellem kvælstofindhold i jord og resultaterne af kvælstofforsøgene på lokaliteten. Der er flere årsager hertil, bl.a. problemer omkring den biologiske omsætning af kvælstof i jorden under forsendelsen fra forsøgsarealet til laboratorium. Disse problemer er endnu ikke løst tilfredsstillende, og de medfører naturligvis også en vis usikkerhed på de præsenterede resultater i fig. 3. Det fundne meget høje kvælstofniveau i det 1. forsøgsår 1976 kan således næppe alene tillægges den sparsomme vinter-nedbør, men skyldes antageligt også delvis de nævnte vanskeligheder.

I øvrigt vil det i alle tilfælde være vanskeligt at bygge en kvælstofprognose alene på jordens indhold af uorganisk kvælstof i jorden om foråret, fordi variationerne i jordens kvælstofindhold kan overskygges af kvælstoffriggørelsen ved mineralisering i løbet af vækstperioden.

Men det er på grundlag af det foreløbige undersøgelsesarbejde rimeligt at antage, at dersom jorden om foråret indeholder f.eks. 20 kg N mere eller mindre end »normalt«, er der en overvejende sandsynlighed for, at der med fordel kan h.h.v. spares eller mertilføres 20 kg N ved gødningstilførslen.

Denne antagelse var baggrunden for, at Landskon-

toret for Planteavl i det tidlige forår 1978 for første gang udsendte en kvælstofprognose, der opfordrede til, at man forøgede kvælstofmængderne i de forskellige landsdele med fra 10–20 kg N pr. ha i forhold til, hvad man ellers ville anse for hensigtsmæssigt. Høstresultaterne i praksis og i årets kvælstofforsøg viste, at denne vurdering var rigtig.

De hidtil opnåede erfaringer med kvælstofprognosearbejdet er værdifulde, men usikkerheden på enkeltresultaterne er fortsat for stor, og derfor fortsætter undersøgelsesarbejdet med det formål at skaffe et endnu bedre grundlag for vurdering af kvælstofbehovet forud for vækstsæsonen.

#### Kvælstofkurver.

Til de forskellige beregninger af optimale kvælstofmængder samt økonomien i udnyttelsen af kvælstofgødningen anvendes der forskellige ligninger for udbyttekurvens forløb. Til undersøgelse af og kontrol med, om de anvendte ligninger er hensigtsmæssige, er der de sidste par år udført enkelte forsøg til belysning af udbyttekurvens forløb gennem kvælstofforsøg, hvor de stigende mængder tilføres i trin på kun 10 kg N pr. ha. Resultaterne af sådanne 4 forsøg i byg på forskellige lokaliteter og jordtyper er vist i fig. 4. De tilhørende udbytter er opført i tabelbilagets tabel nr. 119.

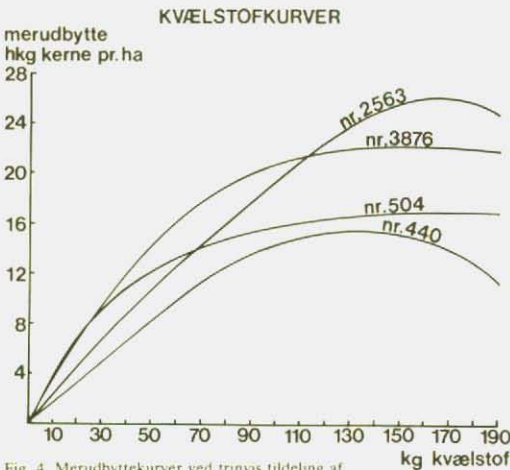


Fig. 4. Merudbyttekurver ved trinvis tildeling af 10 kg N pr. ha.

*Kvælstofgødskning og proteinindhold i byg.* Til belysning af kvælstofgødskningens indflydelse på bygkernens indhold af protein er der i et repræsentativt udsnit af forsøgene med stigende mængder kvælstof til byg i 1978 udtaget kerneprøver til bestemmelse af indholdet af total kvælstof. Prøverne er udtaget i de kvælstofgødede forsøgsled fra 80 til 160 kg N pr. ha, og prøveudtagningsstederne er fordelt jævnt over landet med det formål at få et indtryk af proteinindholdet i årets byghøst.

Gennemsnitsresultatet af 25 prøveudtagningssteder i 1978 er vist i følgende opstilling sammen med resultaterne fra 1977.

Byggens indhold af råprotein øges betydeligt med de stigende mængder kvælstof, og herved udlignes stedva-

#### Proteinbestemmelser i byg

	pct. råprotein af tørstof	
	1977	1978
Antal forsøg	22	25
Grundgødet	10,8	10,7
80 N	11,7	11,6
120 N	13,0	12,6
160 N	14,0	13,7

riationerne i øvrigt en del. Niveaueet for proteinindholdet er ved de store kvælstofmængder en smule lavere end i 1977, men fortsat generelt højt, og højere end fundet i ældre analyser af byg.

*Vinterbyg.* På de frigrivne lokaliteter til forsøgsmæssig dyrkning af vinterbyg er der i 1978 gennemført 6 forsøg med stigende mængder kvælstof til denne afgrøde. Forsøgene er udført efter forskellige planer, og i 2 af forsøgene er der anvendt vækstregulering ved udsprøjtning af 2,5 l Terpal sidst i maj måned.

#### Forsøg med stigende mængder kvælstof til vinterbyg (120)

	Karakter for lejesæd	hkg kerne pr. ha
Antal forsøg	2	2
Grundgødet	0	<b>25,1</b>
40 N	0	13,1
80 N	0	21,3
120 N	0	30,5
160 N	0	34,7
200 N	0	37,3
Antal forsøg	2	2
Grundgødet	1	<b>37,5</b>
50 N	1	13,8
100 N	1	24,2
150 N	1	26,8
200 N	2	33,9
<i>Med vækstregulering</i>		
Antal forsøg	2	2
Grundgødet	1	<b>37,6</b>
50 N	2	11,4
100 N	2	23,1
150 N	3	27,9
200 N	4	33,5

Det er en tidligere erfaring, at vinterbyg har behov for store kvælstofmængder, og gennemsnitsresultaterne af forsøgene viser, at det i 1978 har været rentabelt at tilføre op til 200 kg N pr. ha til denne afgrøde. Kun i et enkelt forsøg har grænsen for kvælstofanvendelsen ligget omkring 150 kg N pr. ha. Vækstreguleringen har ikke haft nogen sikker indflydelse på resultaterne. Maksimumudbytte i de 6 forsøg har varieret fra ca. 50 til ca. 75 hkg kerne pr. ha.

#### Vinterhvede.

I vinterhvede gennemføres forsøgene med 4 kvælstofmængder op til i alt 200 kg N pr. ha. Af merudbyt-

tetallene i opstillingen og af kurverne i fig. 5 fremgår det, at der i 1978 er opnået store merudbytter for tilførsel af kvælstof til vinterhvede.

#### Vinterhvede (121)

	1978		1971-77
	kar. f. lejesæd	hkg kerne	
<b>Forfrugt korn</b>			
Antal forsøg	2	19	123
Grundgødet	1	<b>33,2</b>	<b>40,9</b>
50 N	1	11,5	9,9
100 N	1	18,3	14,8
150 N	1	22,5	16,6
200 N	2	24,4	17,0
LSD		2,3	
<b>Forfrugt frøgræs</b>			
Antal forsøg	5	6	61
Grundgødet	0	<b>39,6</b>	<b>38,5</b>
50 N	0	12,4	10,3
100 N	0	20,8	16,1
150 N	0	25,3	17,1
200 N	0	27,8	18,9
LSD		4,0	
<b>Forfrugt bælgplanter</b>			
Antal forsøg	5	5	42
Grundgødet	0	<b>32,2</b>	<b>49,8</b>
50 N	0	11,4	6,7
100 N	0	18,8	9,9
150 N	0	24,1	9,9
200 N	0	26,2	9,3
LSD		5,3	
<b>Forfrugt olieplanter</b>			
Antal forsøg	3	9	56
Grundgødet	0	<b>37,3</b>	<b>42,5</b>
50 N	0	11,9	11,9
100 N	0	18,3	17,9
150 N	1	20,9	19,3
200 N	2	22,4	19,7
LSD		3,1	

Det har således i 1978 været rentabelt at anvende op til 200 kg N pr. ha til hvede med forfrugt korn og frøgræs og ca. 180 kg N efter forfrugt olieplanter. I alle 5 forsøg, hvor der i 1978 har været bælgplanter som forfrugt, har denne bælgplanteafgrøde været ærter. Der er også her betydelige merudbytter for tilførsel af op mod 200 kg N pr. ha. Det samme var tilfældet i 1977. Forholdet kunne tyde på, at hveden ikke er i stand til at udnytte det ellers let tilgængelige kvælstof, som ærterne efterlader, men som i nedbørsrige efterår også er udsat for nedvaskning. Kvælstofbehovet efter ærter er således noget over tidligere års anvisninger, hvor bælgplante-kulturen har været lucerne eller kløvergræs.

#### Vårhvede

Der er i 1978 kun gennemført 3 forsøg med kvælstof til vårhvede. 2 af forsøgene er udført på lermuld jord og 1 på humusjord, men uanset jordtype og forfrugt har det ikke været rentabelt at anvende mere end 50 kg N

Merudbytte, hkg kerne pr. ha

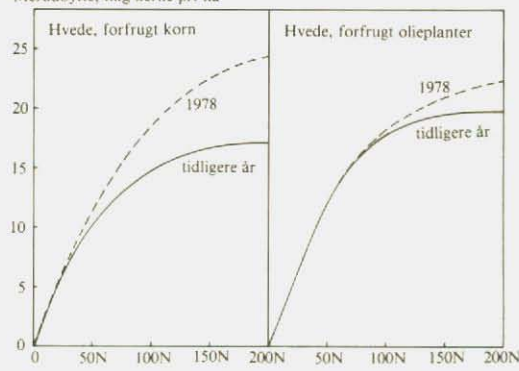


Fig. 5. Virkningen af stigende kvælstofmængder i vinterhvede.

pr. ha. En deling af den store kvælstofmængde har heller ikke medført væsentlige ændringer i resultatet.

I gennemsnit af det samlede forsøgsmateriale over 8 år har den økonomiske grænse for kvælstofanvendelsen ligeledes været 50 kg N pr. ha, og det er i relation til andre kornarter i alle tilfælde beskedne merudbytter, der er opnået for denne kvælstofmængde.

#### Vårhvede (122)

	1978		1971-78
	karakt. f. lejesæd	hkg kerne	
Antal forsøg	2	3	44
Grundgødet	0	<b>24,0</b>	<b>39,5</b>
50 N	0	7,4	3,6
100 N	0	8,4	4,2
150 N	0	8,2	4,5
100 N + 50 N			
4 uger senere	0	8,7	4,6

**Sammendrag af forsøg med kvælstof til korn.** I tabel x, side 117, er anført resultaterne af de sidste 8 års forsøg med stigende mængder kvælstof til 4 af kornarterne. Det store materiale er opdelt efter forfrugt, og da gruppen med korn som forfrugt er særlig stor, er der i denne tillige foretaget en opdeling i henholdsvis Øerne og Jylland og i lerjord og sandjord.

Ved denne opdeling bemærkes for byg og vinterhvede, der dominerer materialet, at udbyttet af det grundgødede forsøgsled er betydeligt højere på lerjord end på sandjord, hvilket formentligt også er medvirkende til det højere grundudbytte på Øerne end i Jylland, hvor et forholdsvis større antal af forsøgene er udført på sandjord. Men det er for byg bemærkelsesværdigt, at udslagene for de tilførte kvælstofmængder som gennemsnit for en længere årrække er meget ens for de to landsdele og de to jordtyper. Det indikerer, at det ikke er disse faktorer, der er afgørende for det niveau for kvælstofgødskning, der skal stræbes efter til byg, men at forhold som forfrugt og driftsform under ens klima- og nedbørsbetingelser er af større betydning.

For kvælstofansættelsen til vinterhvede synes jordty-

Tabel x. Stigende mængder kvælstof til korn 1971-78

Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha

Plan	Forfrugt									
	Korn				Roer	Kartofler	Olieplanter	Frøgræs	Bælgplanter	Kløvergræs
	Øerne	Jylland	Lerjord	Sandjord						
<b>Byg</b>										
Antal forsøg	298	559	544	313	204	15	21	29	3	42
Grundgødnet	<b>34,6</b>	<b>27,6</b>	<b>34,2</b>	<b>22,8</b>	<b>36,5</b>	<b>17,2</b>	<b>36,7</b>	<b>32,4</b>	<b>40,6</b>	<b>37,6</b>
40 N	8,6	8,5	8,8	8,2	7,1	11,2	8,1	9,4	8,3	4,1
80 N	12,2	12,8	13,0	12,0	10,2	16,8	10,8	12,4	8,3	6,2
120 N	12,9	14,4	14,2	13,4	10,7	19,5	11,3	13,8	8,5	6,9
160 N	13,6	15,1	15,0	13,9	10,6	19,6	10,0	13,3	7,4	6,6
<b>Hvede</b>										
Antal forsøg	91	50	133	8	9	1	65	67	42	11
Grundgødnet	<b>42,4</b>	<b>35,7</b>	<b>40,9</b>	<b>25,6</b>	<b>40,8</b>	<b>34,5</b>	<b>41,8</b>	<b>38,6</b>	<b>47,9</b>	<b>42,9</b>
50 N	9,9	10,3	10,1	10,2	11,9	13,8	11,9	10,5	7,2	6,5
100 N	14,9	15,8	15,4	12,7	17,9	16,8	17,9	16,5	10,9	8,3
150 N	16,8	18,4	17,6	13,1	20,5	13,8	19,5	17,8	11,4	7,5
200 N	16,8	19,4	18,0	12,9	22,3	10,5	20,0	19,7	11,1	6,9
<b>Rug</b>										
Antal forsøg	7	5	-	12	-	3	2	-	1	-
Grundgødnet	<b>21,0</b>	<b>18,8</b>	-	<b>11,8</b>	-	<b>26,8</b>	<b>26,3</b>	-	<b>17,6</b>	-
50 N	9,3	7,9	-	8,7	-	14,6	9,6	-	1,1	-
100 N	16,0	13,6	-	15,0	-	19,8	14,6	-	2,4	-
150 N	18,8	15,9	-	17,6	-	18,3	14,8	-	2,7	-
<b>Vårhvede</b>										
Antal forsøg	5	5	8	2	3	1	3	3	1	6
Grundgødnet	<b>42,0</b>	<b>25,6</b>	<b>34,1</b>	<b>32,4</b>	<b>38,5</b>	<b>30,5</b>	<b>25,0</b>	<b>36,8</b>	<b>32,7</b>	<b>41,1</b>
50 N	3,4	6,1	4,7	5,1	6,9	10,7	7,9	2,4	8,6	0,8
100 N	1,9	6,2	3,7	5,8	10,5	21,0	13,6	2,9	9,3	0,3
150 N	1,5	6,4	3,3	6,5	10,5	28,2	16,2	2,4	11,5	÷0,2

pen derimod at skulle inddrages, ligesom der også er forskel på landsdelene. Den optimale grænse for kvælstofanvendelsen har således ligget noget højere på lerjord end på sandjord, men noget lavere på Øerne end i Jylland. I vårhvede er materialet ikke stort, idet alle forsøg, der er udført på dynd- og humusjord ikke er medtaget, fordi der i forsøgene på disse jordtyper ikke har været udslag for kvælstoftilførsel overhovedet.

## b. Bederoer

### Fodersukkerroer.

Spørgsmålet om, hvilke kvælstofmængder der bør tilføres foderroer, som grundgødes med store mængder staldgødning, ajle eller gylle, har været til undersøgelse i en forsøgsserie, der blev påbegyndt i 1974.

Baggrunden for opgaven er den stigende koncentration af husdyrhold på nogle ejendomme, som medfører, at der kan være betydelige staldgødningsmængder til rådighed til et ofte begrænset roeareal. Dette øger interessen for en særlig belysning af kvælstofbehovet til roer under sådanne dyrkningsforhold.

Der har i årenes løb været udført et stort antal forsøg med opgaven, som i 1978 er videreført med yderligere 39 forsøg. Gennemsnitsresultater er vist i følgende opstilling sammen med resultatet af 5 års forsøg.

### Stigende mængder kvælstof til staldgødede fodersukkerroer (123)

	hkg pr. ha					
	39 forsøg 1978			224 forsøg 1974-78		
	rod	tørstof	top	rod	tørstof	top
Grundgødnet	<b>569</b>	<b>97,1</b>	<b>400</b>	<b>582</b>	<b>102,9</b>	<b>313</b>
50 N i kas	12	1,6	16	13	1,5	17
100 N i kas	24	2,5	36	20	2,0	29
150 N i kas	31	2,8	47	20	1,1	36

Gennemsnitsresultaterne viser, at det igen er meget beskedne merudbytter, der er opnået for de 3 kvælstofmængder, som her er tilført i form af kalkammonsalpeter.

Af oplysningerne i tabelbilaget fremgår det, at 26 af de 39 forsøg er tilført 100 tons eller mere af fast staldgødning + ajle eller gylle pr. ha. Anvendelse af så store mængder husdyrgødning er ikke ualmindelig ved intensivt husdyrhold, og der har under sådanne vilkår dårligt nok været økonomi i den mindste mængde kalkammonsalpeter.

I enkeltforsøgene har de tilførte mængder husdyrgødning naturligvis stor indflydelse på resultatet af yderligere kvælstoftilførsel, som i flere tilfælde har

medført nedgang i tørstofudbyttet. Selvom gennemsnitsresultaterne dækker over store variationer, viser forsøgene klart, at kvælstofbehovet reduceres væsentligt ved staldgødningsanvendelse, hvilket der bør tages stærkt hensyn til i gødningsplanlægningen.

#### Fabrikssukkerroer.

Under ledelse af Forsøgsstationen »Maribo« blev der i årene 1974–77 gennemført forsøg efter en flerfaktoriel plan, som ved sammenligning af 3 gødningstyper belyste stigende kvælstofmængders indflydelse på roernes fremspiring, udbytte og saftkvalitet. I forsøgene anvendtes der fra 80 til 240 kg kvælstof pr. ha, og formålet med den store kvælstoftilførsel var at få fastlagt ydergrænserne for kvælstofanvendelsen, som i praksis ofte har været højere, end det anses for formålstjenligt.

Forsøgenes resultater viste, at der i fabrikssukkerroer, som ikke tilføres husdyrgødning, opnås det højeste sukkerudbytte ved tilførsel af mellem 80 og 120 kg N pr. ha.

Efter disse resultater er afprøvningen af de meget store kvælstofmængder nu indstillet, og i 1978 er forsøgsplanen ændret til en særlig belysning af delt tilførsel af mere moderate kvælstofmængder til fabriksroer, der ikke tilføres staldgødning.

Forsøgsplanen fremgår af den følgende opstilling. Den største kvælstofmængde, 160 kg N pr. ha, deles i 80 N, der som de øvrige kvælstofmængder tilføres i forbindelse med jordtilberedning før såning, samt i 80 N tilført ca. 4 uger efter såning.

Delt kvælstofmængde til fabriksroer (124)

	1000 pl pr. ha v. optagn.	pet. sukker	hgk pr. ha rod	hgk pr. ha sukker
21 forsøg 1978				
Grundgødet	73	17,1	386	66,1
40 N før såning	73	17,2	42	7,2
80 N før såning	72	17,0	64	10,6
120 N før såning	71	16,9	77	12,1
80 N f. sån. + 80 N ca. 4 uger senere	72	16,7	80	11,8
LSD			12	2,2

Som kvælstofgødning er anvendt kalkammonsalpeter, og plantetallet er i 1978 kun usikkert påvirket af kvælstofmængder og tilførselsmåde.

Der er i de fleste af forsøgene pæne merudbytter for kvælstoftilførselen i 1978. I gennemsnit har det været rentabelt at tilføre 120 kg N pr. ha, men  $\frac{1}{3}$  af forsøgene har dog været optimalt gødet ved 80 kg N, og det har ikke i nogen af de 21 forsøg været rentabelt at anvende de 160 kg N pr. ha fordelt på 2 tilførsler. Denne gødningsmængde har i halvdelen af forsøgene medført udbyttetab i forhold til 120 kg N pr. ha.

Roernes saftkvalitet er i lighed med tidligere år undersøgt ved analysering af saftens indhold af natrium, kalium og amidkvælstof. Den samlede skadelige effekt

af disse urenheder udtrykkes ved IV-tallet (Impurity value). Saftens urenheder forøges i takt med stigende kvælstofindhold m.v. Også problematikken vedrørende roer på dette forhold.

Også De danske Sukkerfabrikker ved Forsøgsstation »Maribo« udfører nu orienterende undersøgelser vedrørende metoder til vurdering af roernes kvælstofbehov gennem udtagning af jordprøver til bestemmelse af kvælstofindhold m.v. Også problematikken vedrørende fabriksroernes kaliumforsyning søges inddraget i disse undersøgelser.

#### c. Økonomien ved kvælstofanvendelse.

Opstillingen i tabel y, side 119, belyser økonomien ved anvendelse af kvælstofgødning til korn og rodfrugt. Beregningerne er overvejende foretaget på grundlag af forsøgsresultater indenfor de seneste 10 år for de afgrøder, hvor der har været gennemført et antageligt antal forsøg.

Ud fra forsøgsresultaterne er beregnet den optimale gødningsmængde i kg N pr. ha, som det vil kunne betale sig at tilføre de forskellige afgrøder efter forskellig forfrugt m.v. ved en kvælstofpris på 2,00, 2,50 og 3,00 kr. pr. kg, og når prisen pr. hkg korn er henholdsvis 90,00, 100,00 eller 110,00 kr.

Ligeledes er beregnet, hvilke kvælstofmængder, der mest fordelagtigt kan anvendes til bederoer, som kan omsættes til henholdsvis 50,00, 75,00 og 100,00 kr. pr. afgrødeenhed (a.e.), til fabriksroer, når sukkerprisen er 115,00, 120,00 eller 125,00 kr. pr. hkg, og til kartofler, når hkg-prisen er henholdsvis 30,00, 60,00 eller 90,00 kr. I fabriksroerne er beregningerne foretaget på merudbytter ved anvendelse af chilesalpeter, for de øvrige afgrøder ved kalkammonsalpeter eller kalksalpeter.

Beregningerne over de økonomisk optimale kvælstofmængder viser, at der kan ske ret store udsving i afgrødepriserne, uden at det forrykker den optimale gødningsmængde, medens de viste forskelle i kvælstofprisen har en lidt større indflydelse på gødningsmængden.

Anvendes tabellens anvisninger som retningsgivende for kvælstoftilførsel, bør disse gennemsnitsresultater naturligvis tillempes lokale forhold. Har man her kendskab til de optimale gødningsmængder under givne vilkår gennem praktiske erfaringer eller udførte markforsøg, anviser tabellen, hvilke relative forskelle, der normalt bør være i kvælstoftildeelingen ved bl.a. forskellig forfrugt og staldgødningsanvendelse.

#### d. Græsmarksafgrøder.

I forsøgsopgaven med stigende mængder kvælstof til græsmarksafgrøder er der i 1978 gennemført 11 forsøg i kløvergræs og 3 forsøg i rent græs efter fælles planer. Alle forsøg er høstet med 4 slæt, og der er anvendt op til 600 kg N pr. ha i form af kalkammonsalpeter udbragt ad 4 gange. Forsøgsarealerne er grundgødede med 1000 kg PK 0-4-21.

I 2 af forsøgene er anvendt kunstig vanding, men i

**Tablet y. Økonomien ved anvendelse af kvælstofgødning.**

Afgrøde	Antal forsøg	Udbytte af grundgødet hkg pr. ha eller a. e. pr. ha	Merudbytte hkg kerne, a. e., hkg sukker eller hkg knolde						Optimal N-gødningsmængde, kg N pr. ha								
									1 kg N koster								
			anvendte gødningsmængder kg N pr. ha						2,00 kr.			2,50 kr.			3,00 kr.		
									1 hkg kerne koster			1 hkg kerne koster			1 hkg kerne koster		
25	50	75	100	125	150	90	100	110	90	100	110	90	100	110			
<b>Hvede, kerne</b>																	
Forfrugt korn	174	39,1	5,7	9,9	13,0	15,0	16,3	17,0	142	145	148	135	139	142	129	133	136
Forfrugt oliepl.	70	42,1	6,8	11,7	15,0	17,1	18,2	18,7	134	137	139	128	131	133	122	125	128
Forfrugt frøgræs	77	38,3	6,1	10,7	14,0	16,2	17,4	17,9	137	139	141	131	134	136	126	129	132
Forfrugt bælgpl.	52	48,2	4,2	7,3	9,2	10,4	10,9	11,1	112	115	117	105	109	111	99	103	106
Forfrugt kløvergr.	15	42,7	4,6	6,9	7,8	7,7	7,1	6,4	69	71	72	66	68	69	63	65	67
<b>Rug, kerne</b>																	
Forfrugt korn	30	18,5	5,2	9,1	11,9	13,7	14,6	14,5	120	122	123	116	118	120	112	115	117
<b>Byg, kerne</b>																	
Forfrugt korn:																	
Jylland	615	27,4	6,1	10,2	12,9	14,4	15,0	15,3	117	121	123	112	115	117	106	109	112
Øerne	331	34,5	6,2	10,1	12,2	13,1	13,3	13,3	97	99	100	93	95	97	89	91	93
Forfrugt roer	231	36,2	5,4	8,9	10,8	11,5	11,4	10,9	91	92	94	87	89	90	84	86	88
Forfrugt kløvergr.	55	37,4	3,6	5,7	6,9	7,2	7,1	6,8	79	81	83	74	77	79	70	73	75
<b>Bederøer, a.e.</b>																	
Grundg. m. naturg.	2361	114,4	1,2	2,6	3,8	4,5	4,5	3,4	75	91	97	57	84	92	-	75	87
Grundg. u. naturg.	107	80,3	6,6	12,6	17,8	21,9	24,8	26,1	142	147	149	138	144	147	134	142	145
<b>Kålroer, a.e.</b>																	
Grundg. m. naturg.	60	83,5	3,6	6,5	8,5	9,6	9,5	8,2	89	96	100	83	93	97	77	89	95
Grundg. u. naturg.	63	67,8	6,0	11,5	16,3	20,1	22,5	23,4	136	141	143	133	139	142	129	136	140
<b>Fabriksroer, sukker</b>																	
	87	69,1	5,3	8,7	10,4	10,8	10,0	8,6	86	86	87	84	84	85	82	82	83
<b>Kartofler, knolde</b>																	
Grundg. m. naturg.	15	330	5,8	17,7	29,3	34,9	28,1	-	97	99	100	96	99	99	96	98	99
Grundg. u. naturg.	49	226	28,7	50,5	67,1	78,4	84,6	85,5	134	138	139	132	137	139	130	136	138

Til 1 a.e. er regnet 1,1 hkg tørstof i kålroer og bederoer eller 12 hkg bederoetop. Af hensyn til opbevaringstab er dog draget 30 pct. af topudbyttet. Kålroetoppen er ikke medregnet.

alle tilfælde er der opnået meget store udbytter i forsøgene. Af opstillingen over gennemsnitsresultaterne fremgår det, at der både i kvælstofgødet kløvergræs og rent græs er opnået mellem 135 og ca. 140 hkg tørstof pr. ha.

I tabel z, side 120, er samlet resultaterne af de forsøg, der siden 1971 er udført med stigende mængder kvælstof til de 2 typer af græsafrøder. Materialet er opdelt i Jylland og Øerne, hvoraf det største antal forsøg på Øerne dog er udført på Fyn.

Udbyttet af kløvergræs er uden kvælstoftilførsel større end i rent græs, men forskellen i såvel udbyttet af tørstof som af råprotein udlignes helt ved de store kvælstofmængder.

I tabelopstillingen yderst til højre er der foretaget en beregning af foderværdien af det høstede græs og af gødskningsøkonomien, idet der til en afgrødeenhed er regnet 1,2 hkg tørstof. Udbyttet i afgrøden er her beregnet som *bruttoudbytte*, og ved økonomiberegninger-

*Stigende mængder kvælstof til kløvergræs og rent græs 1978 (125)*

	grønt	Udbytte, hkg pr. ha	
		tørstof	råprotein
<b>Kløvergræs</b>			
<i>11 forsøg</i>			
Grundgødet	394	77,4	11,59
150 N	543	108,3	14,74
300 N	697	130,3	21,15
450 N	780	136,2	24,96
600 N	793	137,4	27,25
<b>Rent græs</b>			
<i>3 forsøg</i>			
Grundgødet	291	69,4	7,18
150 N	525	111,9	13,22
300 N	693	132,4	19,64
450 N	762	137,9	24,13
600 N	764	141,9	27,36



Tabel z. Stigende mængder kvælstof til kløvergræs og rent græs 1971-78

Udbytte, hkg pr. ha

Plan	Jylland				Øerne				Hele landet						
	Antal forsøg	Grønt	Tørstof	Råprotein	Antal forsøg	Grønt	Tørstof	Råprotein	Antal forsøg	Grønt	Tørstof	Råprotein	a. e. brutto	Merudb. for tillagt gødn. a. e. brutto	Udgift for tillagt gødning øre pr. f. e.
<b>Kløvergræs</b>															
Grundgødet	76	348	71,9	11,29	50	360	75,8	11,87	126	353	73,5	11,52	61,3	-	-
150 N		473	99,6	14,22		483	101,0	15,60		477	100,1	14,77	83,4	22,1	20
300 N		587	118,1	18,59		579	116,3	20,08		584	117,3	19,18	97,8	14,4	31
450 N		648	124,4	22,01		622	121,8	23,09		638	123,4	22,44	102,8	5,0	90
600 N		666	126,9	23,93		638	123,9	24,61		655	125,7	24,20	104,8	2,0	225
<b>Rent græs</b>															
Grundgødet	40	269	63,6	8,02	6	240	61,4	6,94	46	266	63,2	7,88	52,7	-	-
150 N		435	95,4	12,98		439	101,0	12,76		435	96,1	12,96	80,1	27,4	16
300 N		548	114,7	18,10		582	120,0	18,06		552	115,4	18,10	96,2	16,1	28
450 N		614	122,2	21,76		656	128,2	22,19		620	123,0	21,81	102,5	6,3	71
600 N		633	124,7	23,63		671	129,2	24,36		638	125,1	23,72	104,3	1,8	250

Til 1 a.e. er regnet 1,2 kg tørstof. Der er anvendt en gødningspris på 3,00 kr. pr. kg kvælstof.

ne er der anvendt en gødningspris på 3,00 kr. pr. kg kvælstof.

Det fremgår af kolonnen helt til højre i tabellen, at en bruttofoderenhed ved anvendelse af 150 kg N pr. ha er frembragt for 20 øre i kløvergræs og for 16 øre i rent græs. Denne kvælstofmængde har således været særdeles rentabel. Ved forøgelse af kvælstofmængden til 300 kg N pr. ha har en bruttofoderenhed i kløvergræs kostet 31 øre og i rent græs 28 øre. Her er således også god rentabilitet i kvælstofanvendelsen. Ved yderligere forøgelse af kvælstofmængden til 450 kg N pr. ha har en bruttofoderenhed kostet 90 øre i kløvergræs og 71 øre i rent græs, og den økonomiske grænse for kvælstofanvendelsen er hermed overskredet.

Ved disse beregninger er der imidlertid ikke taget hensyn til den forøgelse af råproteinindholdet, der sker ved kvælstofgødning. Tages dette i betragtning, bedres økonomien i kvælstofanvendelsen væsentligt. Ved tilførsel af kvælstofmængder udover ca. 350 kg N pr. ha til kløvergræs og 400-450 kg N pr. ha til rajgræs vil den økonomiske grænse dog let kunne overskrides. De nævnte kvælstofmængder forudsætter tillige en effektiv udnyttelse af især foderets proteinindhold.

## 2. Fastliggende kvælstofforsøg.

### Afsluttende beretning.

2 forsøgsserier, der var påbegyndt i 1966 og 1967 med sammenligning af NPK-gødning og de mest almindeligt anvendte kombinationer af PK-gødning + enkeltgødninger af kvælstof, henholdsvis kalkammonsalpeter, urea og flydende ammoniak, blev afsluttet med et sammendrag af resultaterne i »Oversigten« i 1974. Formålet med forsøgene var at belyse kvælstof-

gødningernes langtidsvirkning, herunder også gødningernes indflydelse på jordens reaktionstal.

Alle de gødninger eller gødningskombinationer, der blev afprøvet i disse serier, er kalkforbrugende, omend i nogen forskellig grad. Opgaven blev derfor i 1968 og 1969 suppleret med nyanlagte forsøg, hvori der tillige indgår PK-gødning + kalksalpeter, idet denne kvælstofgødning i det lange løb nærmest virker hævede på jordens reaktionstal i modsætning til de øvrige prøvede kvælstofgødninger. Desuden er de nyanlagte forsøg efter 5. forsøgsår, i 1972 og 1973, tilført 5 tons kulsur kalk pr. ha i halvdelen af forsøgenes gentagelser med det formål at få yderligere oplysninger om gødningernes indflydelse på kalkforbrug og kalkbehov.

Alle gødninger eller gødningskombinationer prøves med samme mængde kvælstof, fosfor og kalium. Efter de oprindelige planer var mængderne 80 kg N, 24 kg P og 60 kg K til kornafgrøder og de dobbelte mængder til rodfrugt, men i takt med den stigende kvælstofanvendelse i praksis er næsten alle kornforsøg med forfrugt korn i de senere år gennemført med anvendelse af 120 kg N, 38 kg P og 90 kg K pr. ha.

Forsøgene har nu været gennemført i 10 år, idet de senest igangsatte forsøg fra 1969 er afsluttet med høst 1978, og i alt 21 forsøg har kunnet fastholdes hele perioden igennem. Ved forsøgenes afslutning er der gennemført en omfattende jordbundsanalysering til yderligere oplysning om gødningernes indflydelse på bl.a. jordens reaktionstal.

### a. Kvælstofgødningernes udbyttevirkning.

#### Forsøg i korn.

I 1978 foreligger resultater fra 8 forsøg i byg, der er vist i følgende opstilling.

## Fastliggende kvælstofforsøg 1978 (126)

Byg 10. år 1978	hkg kerne pr ha 8 forsøg
Ugødet	24,3
1/2 NPK	16,1
1 NPK	26,7
1 PK + fl.a.	29,5
1 PK + urea	26,4
1 PK + kas	27,3
1 PK + ks	28,7
LSD på fuldgødede forsøgsled	1,8

4 af de 8 forsøg er gennemført på Lolland-Falster, og her er som højeste kvælstofmængde anvendt 80 kg N pr. ha. De gennemsnitlige udslag for gødningstilførsel er meget store, da de ugødede forsøgsled ikke er tilført nogen form for gødning gennem 10 år. Flydende ammoniak har givet det højeste merudbytte i 1978, dernæst følger kalksalpeter og de øvrige faste, men ammoniumholdige kvælstofgødninger.

Opstillingen over resultaterne af samtlige forsøg i korn siden forsøgenes anlæg i 1968 og 1969 viser ligeledes – med årsvariationer – stigende merudbytter for gødningstilførsel efterhånden som det ugødede forsøgsled udpines. Derimod er virkningen af de kalkforbrugende gødninger, NPK-gødning, kalkkammonsalt, urea og flydende ammoniak, ikke forringet i årenes løb i sammenligning med kalksalpeter, der de fleste år har placeret sig med et merudbytte, der er en smule lavere end for de øvrige kvælstofgødninger. Det vil af de følgende resultater fra jordbundsundersøgelserne fremgå, at de ammoniumholdige kvælstofgødninger har medført en svag sænkning af jordens reaktionstal i forhold til kalksalpeter, men dette forhold har således ikke haft uheldig indflydelse på udbytterelationerne.

I gennemsnit af det samlede forsøgsmateriale i korn gennem de 10 år har de faste kvælstofgødninger virket ens uanset kvælstofform. Derimod har disse gødninger ved den anvendte udbringningsteknik givet fra 0,9 til 1,3 hkg kerne mindre pr. ha end flydende ammoniak, der er nedfældet, mens de faste gødninger er udstøret og således ikke bevidst nedbragt i jorden, udover hvad en radsåmaskine i nogle tilfælde måtte have bevirket.

## Forsøg i bederoer.

Blandt de fastliggende forsøg har i alt 20 forsøg i årenes løb haft bederoer som forsøgsafgrøde. Gennemsnitsresultatet af disse forsøg er vist i følgende opstilling.

## Fastliggende kvælstofforsøg

Sukkerroer	hkg tørstof i rod pr. ha 20 forsøg 1970-77
Ugødet	82,0
1/2 NPK	22,6
1 NPK	29,2
1 PK + fl.a.	30,1
1 PK + urea	28,4
1 PK + kas	27,4
1 PK + ks	26,0

Bederoerne har med en enkelt undtagelse været sukkerroer til fabrik. I gennemsnit af de 20 forsøg i 1970-77 har flydende ammoniak placeret sig en ubetydelighed bedre end de 4 faste kvælstofgødninger, blandt hvilke kalksalpeter har klaret sig dårligst.

### b. Kvælstofgødningernes virkning på jordens reaktionstal og virkningen af kalktilførsel på reaktionstal og udbytter.

I opstillingen side 122 er opført de gennemsnitlige jordanalyseresultater for de 21 forsøgsarealer, der har kunnet fastholdes i alle 10 år.

Tallene ved anlæg repræsenterer hele forsøgsarealet. Prøverne efter det 5. år og før kalkning er udtaget i de respektive forsøgsled, og efter det 10. år er prøverne udtaget på tilsvarende måde i henholdsvis kalket og ukalket afdeling. Til analysetallenes niveau bemærkes, at forsøgsarealerne overvejende repræsenterer de bedre jordtyper. Endvidere at små forskelle i jordanalyseresultaterne må tages med forbehold, dels på grund af usikkerhed ved prøveudtagning og analysering samt afrundinger ved beregning af gennemsnit, dels som følge af uundgåelig overslæbning mellem forsøgsleddene

## Fastliggende kvælstofforsøg

Vårsæd Forsøg anlagt 1968-69	1. år 1968-69	2. år 1969-70	3. år 1970-71	4. år 1971-72	5. år 1972-73	6. år 1973-74	7. år 1974-75	8. år 1975-76	9. år 1976-77	10. år 1977-78	Ialt 1968-78
Antal forsøg	27	21	26	20	23	24	21	18	19	20	219
Ugødet	32,2	24,8	25,0	24,8	21,4	25,4	23,8	19,4	19,7	19,8	24,0
1/2 NPK	10,5	13,8	12,3	16,8	19,1	16,2	17,1	16,4	19,3	19,2	15,8
1 NPK	15,8	20,6	17,7	20,9	27,4	22,0	27,1	23,3	25,3	28,5	22,5
1 PK + fl.a.	17,6	21,8	20,2	22,9	26,9	23,4	27,6	24,4	25,3	30,4	23,7
1 PK + urea	15,7	20,9	18,0	21,4	27,5	21,7	26,4	24,0	25,9	28,6	22,7
1 PK + kas	16,2	20,6	17,5	21,3	27,5	21,7	27,9	24,4	25,7	29,3	22,8
1 PK + ks	16,4	20,3	17,2	20,7	26,7	21,4	26,9	24,2	24,6	28,5	22,4

Fastliggende kvælstofforsøg,  
Jordanalyser, gns. 21 forsøgsarealer

	5. år før		10. år	
	kalkning	ukalket	ukalket	kalket
<i>Gns. Rt v. anlæg 6,8</i>				
Ugødet .....	6,6	6,7	7,1	
1/2 NPK .....	6,5	6,6	7,0	
1 NPK .....	6,5	6,5	6,9	
1 PK + fl.a. ....	6,5	6,5	6,9	
1 PK + urea .....	6,5	6,5	6,9	
1 PK + urea .....	6,5	6,5	6,9	
1 PK + kas .....	6,5	6,6	7,0	
1 PK + ks .....	6,6	6,8	7,2	
<i>Gns. Ft v. anlæg 7,9</i>				
Ugødet .....	7,9	9,0	9,2	
1/2 NPK .....	8,4	9,8	9,7	
1 NPK .....	9,1	10,7	10,7	
1 PK + fl.a. ....	8,7	11,0	11,1	
1 PK + urea .....	9,3	10,6	10,8	
1 PK + kas .....	9,3	10,6	10,8	
1 PK + ks .....	9,3	11,1	11,0	
<i>Gns. Kt v. anlæg 11,5</i>				
Ugødet .....	10,5	10,6	10,7	
1/2 NPK .....	11,7	12,5	11,9	
1 NPK .....	13,9	14,9	14,5	
1 PK + fl.a. ....	13,9	15,3	14,6	
1 PK + urea .....	14,1	14,8	14,8	
1 PK + kas .....	13,7	14,3	14,5	
1 PK + ks .....	13,9	14,7	14,7	

indbyrdes i henholdsvis kalket og ukalket afdeling gennem den lange forsøgsperiode.

De ammoniumholdige og kalkforbrugende gødninger har efter 10 års anvendelse bevirket en mindre sænkning af reaktionstallet i forhold til kalksalpeter på 0,3 Rt-enheder i såvel kalket som ukalket afdeling. De 5 tons kulsur kalk pr. ha har i 5 år efter tilførselen resulteret i en reaktionshævning på 0,4 Rt-enheder i alle forsøgsled. Reaktionstallet efter anvendelse af kalksalpeter er herved blevet 0,7 Rt-enhed højere end efter de sure gødninger på ukalket jord. Den største sænkning af reaktionstallet efter de sure gødninger synes i øvrigt at være sket i de første 5 år fra anlæg, idet reaktionstallet efter disse gødninger ikke har ændret sig på ukalket jord fra 5. til 10. år.

Fosforsyre- og kaliumtallene udviser en svag stigning fra ugødet til halv og hel gødningsmængde. I de gødede forsøgsled var der tillige stigning fra 5. til 10. forsøgsår. De anvendte kvælstofgødningers sammensætning er dog helt uden indflydelse på gødningstallenes bevægelse.

Kalkningens indflydelse på bygudbyttet fra 6. til 10. forsøgsår, d.v.s. i de første 5 år efter kalktilførsel, er som gennemsnit af 92 forsøg i denne årrække vist i følgende opstilling.

De opnåede merudbytter for kalktilførsel er meget små og usikre, såvel de enkelte år som i det viste gennemsnit af 5-års perioden. I alt har kalkningen medført et gennemsnitligt ikke-signifikant årligt merudbytte på 0,5 hkg kerne pr. ha.

Fastliggende kvælstofforsøg,  
kalkvirkning i byg

	hkg kerne pr. ha		
	udbytte ukalket	udbytte kalket	merudbytte for kalkning
<i>Gns. 92 fs.</i>			
<i>6.-10. forsøgsår</i>			
Ugødet .....	22,8	23,6	0,8
1/2 NPK .....	40,7	41,5	0,8
1 NPK .....	48,5	48,9	0,4
1 PK + fl.a. ....	49,3	50,0	0,7
1 PK + urea .....	48,6	48,9	0,3
1 PK + kas .....	49,1	49,3	0,2
1 PK + ks .....	48,4	48,6	0,2

Deles samtlige 92 forsøg i byg op efter reaktionstal henholdsvis under og over Rt 6,6 for kalktilførsel, er der 43 forsøg i førstnævnte gruppe med et gennemsnitligt Rt 6,0 og 49 forsøg i den anden gruppe med et gennemsnitligt Rt 7,0. Ved denne opdeling deles forsøgsarealerne tildels også op efter jordtype.

Tilførsel af kalk til arealerne med de laveste reaktionstal medfører intet sikkert merudbytte i nogen af forsøgsleddene. De gennemsnitlige merudbytter er uden større årsvariationer 0. Ved tilførsel af kalk, hvor udgangspunktet er Rt 7,0, opnås derimod et merudbytte på 1,0 hkg kerne pr. ha.

Dette resultat kan antyde, at reaktionstallets højde mere er et spørgsmål om jordstruktur end om reaktionstalniveauet for planterne. Forholdet kan yderligere bekræftes af, at gennemsnitsudbyttet efter de sure gødninger på ukalket jord er fuldt så højt som efter kalksalpeter på kalket jord, hvor reaktionstallet er 0,7 Rt-enheder højere.

Siden 5. forsøgsår har der i 7 af forsøgsarealerne, hvoraf de 6 er beliggende på Lolland-Falster, været fabriksroer, og kalktilførselens indflydelse på udbyttet i denne afgrøde er vist i følgende opstilling.

Fastliggende kvælstofforsøg,  
kalkvirkning i fabriksroer

	hkg sukker pr. ha		
	udbytte ukalket	udbytte kalket	merudbytte for kalkning
<i>Gns. 7 fs.</i>			
<i>6.-9. forsøgsår</i>			
Ugødet .....	54,0	55,8	1,8
1/2 NPK .....	72,8	73,0	0,2
1 NPK .....	75,7	77,2	1,5
1 PK + fl.a. ....	78,4	76,7	÷1,7
1 PK + urea .....	76,2	75,0	÷1,2
1 PK + kas .....	76,5	75,0	÷1,5
1 PK + ks .....	75,7	73,5	÷2,2

Heller ikke i sukkerroerne har kalktilførselen haft nogen sikker virkning på udbyttet. De sure kvælstofformer har givet de højeste sukkerudbytter i begge afdelinger, og trods en væsentlig forskel mellem reaktionstalniveauet efter disse gødninger på ukalket jord

og reaktionstallet efter kalksalpeter på kalket jord, har kalksalpeter totalt givet det laveste sukkerudbytte.

### c. Sammen drag.

De 10-årige fastliggende forsøg med konsekvent anvendelse af ammoniumholdige og kalkforbrugende gødninger, flydende ammoniak, NPK-gødning, urea samt kalkammonsalpeter har vist, at disse gødninger påvirker jordens reaktionstal i negativ retning, men ikke i et omfang, der har forringet gødningernes virkning i forhold til kalksalpeter.

Virkningen af de faste kvælstofgødninger indbyrdes har gennem årene været ret ens, hvorimod flydende ammoniak, der nedfældes, de fleste år har givet 1,0-1,5 hkg kerne mere pr. ha. Også til rodfrugt har flydende ammoniak gennemgående været de faste kvælstofgødninger og især kalksalpeter overlegen.

Ønskes reaktionstallet niveau opretholdt efter de sure gødningers kalkforbrug, må disse gødningstyper belastes med en merudgift til kalkning. Men da gødningstypernes sænkning af jordbundsreaktionen ikke har medført nedgang i udbyttet eller en forringet kvælstofeffekt, forekommer det urimeligt fortsat at fastholde et tidligere reaktionstal, så længe niveauet for dette ikke er et spørgsmål om jordstruktur.

Medvirkende til, at forsøgsopgaven blev taget op, var i øvrigt fremsatte antagelser af, at man netop ved fortsat anvendelse af de ammoniumholdige kvælstofgødninger kan stille ringere krav til reaktionstallet. Reaktionstallet vil efterhånden stille sig i »balance« på et lavere niveau, hvorved det totale kalkbehov, der omfatter forbruget ved omsætning i jord og planter samt tab ved udvaskning, kan nedsættes. Denne antagelse er bekræftet af forsøgsresultaterne.

## 3. Nedfældning af kvælstofgødninger.

### a. Nedfældning af flydende ammoniak med punktnefdælder.

I 1975 udviklede Superfos a/s en helt ny type nedfælder til flydende ammoniak, hvor ammoniakken nedfældes i punkter med knive i stedet for skær. Nedfælderarten arbejder således med rullende nedfælderaggregater, og den har vist sig særlig velegnet til nedfældning i fremspirede og etablerede afgrøder. Afprøvningen blev påbegyndt i 1976, og der har siden været gennemført forsøg i vintersæd samt i byg før såning og efter fremspiring. Endvidere er punktnefdælderens afprøvet i kløvergræs, og resultaterne af disse forsøg meddeles i afsnit J om grovfoderproduktion. Alle forsøg er gennemført i Nordjylland.

#### Forsøg i vintersæd.

I forsøgene sammenlignes flydende ammoniak med kalkammonsalpeter ved to kvælstofniveauer. I 1978 er der gennemført 10 forsøg i rug samt et enkelt i vinterhvede, og gennemsnitsresultaterne fremgår af følgende opstilling.

### Forsøg med punktnefdældning af flydende ammoniak til vintersæd (127)

	hkg kerne pr. ha			
	hvede		rug	
	1 forsøg 1978	11 forsøg 1976-78	10 forsøg 1978	20 forsøg 1976-78
Grundgødet	32,4	28,9	21,0	23,3
75 N i kas	20,3	15,3	18,8	17,7
150 N i kas	25,6	21,9	30,2	25,0
75 N i fl.a.	22,0	17,9	21,3	18,7
150 N i fl.a.	26,8	22,8	29,1	24,4
LSD				3,1

Den flydende ammoniak er nedfældet i perioden 12. til 20. april, og den faste kvælstofgødning er udbragt i samme periode.

De mekaniske skader på afgrøderne ved kørsel med punktnefdælder var meget beskedne. Alligevel er der i enkeltforsøgene ret ofte store variationer i merudbyttet for de to kvælstofformer.

I rug har 150 N i flydende ammoniak i 1978 givet ca. 1 hkg kerne mindre end kalkammonsalpeter. I gennemsnit af de 3 års forsøg er virkningen af de to gødningsformer praktisk taget ens, og det er for ammoniakken vedkommende et væsentligt bedre resultat end det tidligere er opnået i rug for flydende ammoniak, nedfældet med traditionelt nedfældningsudstyr.

I forsøgene med hvede har flydende ammoniak punktnefdældet været en smule bedre end kalkammonsalpeter, især ved den mindste kvælstofmængde. I gennemsnit af 3 års forsøg har flydende ammoniak ved den største kvælstofmængde givet ca. 1 hkg kerne mere end kalkammonsalpeter. Også dette resultat i hvede er noget bedre end i tidligere forsøg, hvor der har været anvendt traditionel nedfældning.

#### Forsøg i byg.

I forsøgene i byg sammenlignes flydende ammoniak og kalkammonsalpeter ved udbringning før såning og 3 uger efter såning. Endvidere afprøves flydende ammoniak ved nedfældning 6 uger efter såning til særlig belysning af punktnefdældningens mekaniske påvirkning af byggen på dette fremskredne udviklingstrin.

I 1978 er der gennemført 8 forsøg i byg. Gennemsnitsresultaterne af disse er vist i opstillingen side 124 sammen med gennemsnitsresultaterne af de samlede forsøg fra 1976-78.

Til vurdering af udbyttekurvens forløb er der anvendt til mængder kalkammonsalpeter før såning, og i samtlige enkeltforsøg har der været udbyttestigning fra lille til stor kvælstofmængde.

I 1978 er der som i tidligere år opnået den bedste kvælstofvirkning ved tilførsel før såning, hvor flydende ammoniak har givet et ikke signifikant merudbytte på 1,8 hkg kerne overfor kalkammonsalpeter. I gennemsnit af de 3 års forsøg har flydende ammoniak før såning givet 1,5 hkg kerne mere end kalkammonsalpeter, udbragt på samme tidspunkt. Ved udbringning 3 uger efter såning har flydende ammoniak givet 0,5 hkg kerne

Forsøg med punktnedfældning af flydende ammoniak til byg (128)

	hkg kerne pr. ha 8 forsøg 1978	28 forsøg 1976-78
Grundgødet .....	23,2	28,6
60 N i kas før såning .....	12,8	9,5
120 N i kas før såning .....	19,8	13,9
120 N i kas 3 uger efter såning .....	19,1	12,4
120 N i fl.a. før såning .....	21,6	15,4
120 N i fl.a. 3 uger efter såning .....	18,6	12,9
120 N i fl.a. 6 uger efter såning .....	10,4	7,4
LSD .....	3,1	

mindre end kalkammonsalpeter i 1978, men i gennemsnit af de 3 års forsøg har flydende ammoniak givet 0,5 hkg kerne mere. Ved punktnedfældning af ammoniak 6 uger efter såning er udbyttet hvert år blevet stærkt reduceret, hvilket må tillægges det sene udbringningstidspunkt, idet nedfældningen hvert år har kunnet gennemføres uden større mekanisk påvirkning af byggen.

### b. Placering af gødning.

#### Forsøg i korn.

I årene 1972-77 gennemførtes et stort antal forsøg til belysning af værdien af dels nedfældning, dels placering af NPK-gødning til byg. Forsøgsbehandlingerne, der omfattede udstrøning, nedfældning og placering af én og samme mængde NPK-gødning, blev gennemført med en kombineret såmaskine, Nordsten Combi-Matic, fra landskontorets ambulante forsøgsvirksomhed. I en del af forsøgene indgik tillige flydende ammoniak til sammenligning af de to kvælstofgødningers virkning ved den anvendte teknik.

Resultaterne viste éntydigt, at gødningsvirkningen blev mindre afhængig af det enkelte års nedbørsforhold, dersom NPK-gødning nedbringes for kornsåning, samt at der uafhængig af vækstvilkårene kunne opnås en yderligere effekt ved samtidig placering af gødningen i forhold til det udsåede korn.

I 1978 er forsøgsopgaven ændret til at omfatte 2 NPK-mængder, der ligger tæt på forventet N-optimum på lokaliteten. De 2 mængder udbringes dels oven på jorden umiddelbart før kornets såning, dels placeres i forbindelse med såningen efter nedenstående plan.

- Ugødet
- 80 N i NPK 21-4-10, udbragt før såning
- 100 N i NPK 21-4-10, udbragt før såning
- 100 N i NPK 21-4-10, placeret ved såning
- 80 N i NPK 21-4-10, placeret ved såning.

Gødningsudbringning og placering samt kornsåning sker nu tillige med lokalt materiel, efter at Combi-såmaskinerne har fået større udbredelse.

Ved den anvendte teknik, hvor der i led b og c køres med løftede gødningsskær, vil gødningen i disse forsøgsled i nogen grad blive udbragt stribevis, idet der er

ca. 26 cm mellem gødningsskærene, men samtidig vil gødningen også i nogen grad blive nedbragt i jorden af de umiddelbart efterfølgende såskær for kornsåning.

Hvor man lokalt har ansat 80 og 100 kg N pr. ha for at være for ringe en kvælstofgødskning, er der istedet anvendt 100 og 120 kg N. I et enkelt forsøg, udført i vårraps, er der anvendt 140 og 180 kg N pr. ha i NPK 21-4-10.

Der er i 1978 gennemført i alt 25 forsøg med opgaven, fordelt på 2 gødningsniveauer. Gennemsnitsresultaterne er vist i følgende opstilling.

### Placering af NPK-gødning til byg (129)

	Kar. for lejesæd	hkg kerne pr. ha
	7 forsøg	11 forsøg
Grundgødet .....	1	30,6
80 N i NPK udstrøet .....	3	17,7
100 N i NPK udstrøet .....	4	19,8
100 N i NPK placeret .....	4	24,4
80 N i NPK placeret .....	3	21,7
LSD .....		2,3
	8 forsøg	14 forsøg
Grundgødet .....	0	23,3
100 N i NPK udstrøet .....	3	19,7
120 N i NPK udstrøet .....	3	20,1
120 N i NPK placeret .....	3	23,8
100 N i NPK placeret .....	3	22,3
LSD .....		2,8

Hovedparten af forsøgene er anlagt omkring midten af april måned. Af merudbyttetigningen i enkeltforsøgene fra lille til stor N-mængde fremgår det, at de valgte N-mængder har været tæt på optimum. I samtlige 25 forsøg er der opnået det højeste udbytte for placering af den største gødningsmængde, som i begge serier har givet et signifikant merudbytte på henholdsvis 4,6 og 3,7 hkg kerne pr. ha. I gennemsnit af alle 25 forsøg er merudbyttet for placering 4,1 hkg pr. ha.

De opnåede merudbytter for gødningsplaceringen er noget større end fundet i den tidligere forsøgsserie, men i vurderingen af disse 1. års resultater bør inddrages det forhold, at vækstvilkårene i 1978 var meget tørre i en lang periode efter gødningsudbringning og såning.

Forsøgene fortsætter.

#### Forsøg i bederoer.

Siden 1977 har spørgsmålet, om der også kan opnås en ekstra gødningsvirkning gennem placering af NPK-gødning til bederoer, været belyst gennem en ændret forsøgsplan, hvor der anvendes mindre NPK-mængder end i en tidligere forsøgsserie. Grunden hertil var, at der ofte blev konstateret manglende udbyttetigning fra 100 til 150 kg N pr. ha, selvom forsøgene gennemføres i bederoer, der ikke er tilført husdyrgødning.

Forsøgene gennemføres efter følgende plan:

- Grundgødet.
- 80 N i NPK 14-4-17, udstrøet.
- 80 N i NPK 14-4-17, placeret.
- 120 N i NPK 14-4-17, udstrøet.
- 120 N i NPK 14-4-17, placeret.

Roesåning og placering af gødning udføres af et rejsehold fra landskontoret, som råder over en Stanhey-præcisionsmaskine med udstyr til placering af gødning i rækkeåede afgrøder. Gødningen placeres i samme arbejdsgang som roesåningen i 6-8 cm dybde, ca. 5 cm ved siden af roerækken.

I den følgende opstilling er vist gennemsnitsresultatet i 1978 af 5 forsøg, hvoraf de 3 er udført i fabriksukkerroer og 2 i fodersukkerroer.

Placering af NPK-gødning til bederoer (130)

	5 fors. 1978				11 fors. 1977-78			
	1000 planter	rod	hkg pr. ha tørst.	top	1000 planter	rod	hkg pr. ha tørst.	top
a.	63	350	77,3	253	69	381	90,0	254
b.	64	81	16,8	78	70	73	16,3	85
c.	66	121	24,9	100	71	98	22,2	96
d.	63	102	19,9	102	67	86	18,7	107
e.	65	131	27,6	143	69	111	24,6	140
LSD		44	7,9	42				

Der er igen i 1978 store merudbytter for de tilførte gødningsmængder. Plantetallet viser faldende tendens for den største NPK-mængde, men er ved begge gødningsmængder højest, hvor gødningen har været placeret. I gennemsnit af forsøgene har gødningsplaceringen medført et signifikant merudbytte i roetørstof på henholdsvis 8,1 og 7,7 hkg pr. ha ved mindste og største NPK-mængde, eller en udbytteforøgelse på ca. 8 pct.

#### 4. Udbringningstider for kvælstofgødning.

##### a. Udbringningstider for kvælstof til vinterhvede.

Et stort antal forsøg gennem mange år har vist, at det gunstigste tidspunkt for engangsudbringning af kvælstof til vinterhvede fra et år til et andet kan variere fra først i april til midt i maj. I de fleste tilfælde har udbringning sidst i april dog givet det højeste udbytte, og da udbringning ca. 14 dage tidligere eller senere end normalt ikke har medført nogen større ændring i udbyttet, har konklusionen hidtil været, at man er ret frit stillet med hensyn til udbringningstidspunktet for kvælstof til vinterhvede. Et mindre antal forsøg med en deling af kvælstofmængden i én mindre og relativ tidlig udbringning, fulgt op med udbringning af den resterende gødningsmængde ind i maj, har heller ikke vist merudbytter af rentabel størrelsesorden.

Imidlertid er der opstået en fornyet interesse for en ændret gødningssteknik for kvælstof til hvede, inspireret af oplysninger fra Tyskland om gode resultater ved en tredeling af kvælstofmængden, hvoraf den første mængde tilføres meget tidligt og den sidste relativt sent i

hvedens udvikling. Det er især i forbindelse med konsekvente sprøjtninger mod svampesygdomme samt ved anvendelse af vækstregulatorer, der efter oplysningerne skulle kunne opnå et generelt større udbyttensniveau i vinterhveden.

Spørgsmålet blev belyst i en større forsøgsserie under Kornudvalget i 1977. I 1978 har udvalget videreført opgaven med henblik på særlig belysning af beskyttelsessprøjtninger samt værdien af disse i kombination med vækstregulering og delt kvælstofgødning. Resultaterne er refereret i oversigtens afsnit D. Korn dyrkning, side 51. I det følgende refereres resultaterne af en forsøgsserie til særlig belysning af virkningen af delt N-gødning gennem dobbeltforsøg med og uden svampebekæmpelse.

Der er i forsøgsplanen til dette formål anvendt de nordtyske anvisninger på en hensigtsmæssig deling af kvælstofmængden og de bedste tidspunkter for udbringningerne. Den tilstræbte meget tidlige udbringning først i marts i led d har på grund af vejr- og færdselsforholdene i marken dog ikke kunnet gennemføres på alle lokaliteter. I hovedparten af forsøgene har de første 80 kg N tidligst kunnet udbringes i perioden ca. 28. marts til 6. april. Den sidste udbringning på stadium 10 efter *Feeke's skala* (side 54) er udført i første halvdel af juni.

Som optimal kvælstofmængde er valgt 160 kg N pr. ha eller lidt under forventet optimum for kvælstof til hvede for herved bedre at kunne belyse effekten af de forskellige udbringningsmåder. Som kvælstofgødning er anvendt kalkkammonsalpeter.

I dobbeltforsøgenes afdeling med svampebekæmpelse er der gennemført 3 sprøjtninger. Den første med 0,5 Derosal 60 på stadium 5-6 mod knækkefodsyge. Den anden sprøjtning på stadium 10,1-10,5 med 0,5 Derosal 60 + 2,5 kg maneb mod akksygdomme. Sprøjtningerne er udført med almindelig marksprøjte, og til udligning af mulige virkninger af kørespor er der kørt et tilsvarende antal træk i den ubehandlede afdeling.

Resultaterne af 25 forsøg gennemført efter planen er vist i opstillingen øverst side 126.

I gennemsnit af forsøgene er der opnået det signifikant højeste udbytte, hvor hele kvælstofmængden er udbragt på én gang omkring 1. maj. Dette er tilfældet såvel uden svampebekæmpelse, som hvor en sådan er gennemført, og det gennemsnitlige udbyttensniveau i de to afdelinger er i øvrigt helt ens.

Engangsudbringningen af hele kvælstofmængden gav det bedste udbytte på 20 af forsøgsarealerne, og på de 14 af disse har de opnåede merudbytter været signifikant bedre end efter delt tilførsel. Kun i 3 forsøg er der signifikant sikkert merudbytte for enten 2 eller 3 gange udbringning.

Alle forsøg er gennemført på lerjord, og hveden er i de 22 af forsøgene sået mellem 20. og 30. september. 3 forsøg er sået mellem 9. og 12. oktober. 13 forsøg havde korn som forfrugt, heraf 5 hvede. I 8 forsøg var forfrugten raps, 3 forsøg havde ærter og 1 forsøg valmuer som forfrugt. I 4 forsøg er første tildeling af den 3-delte kvælstofmængde udført fra 9. til 13. marts. I de øvrige fra 28. marts til 6. april.

Forsøg med delt kvælstofgødskning til hvede uden og med svampebekæmpelse (131)

	Kar. for meldug 9 forsøg	hkg kerne pr. ha 25 forsøg
<i>Uden svampebekæmpelse</i>		
a. Grundgødet .....	0	<b>41,2</b>
b. 80 N ca. 1/5 .....	1	14,3
c. 160 N ca. 1/5 .....	1	20,3
d. 80 N 10/3-1/4+20 N ca. 1/5 +60 N stadium 10 .....	2	17,2
e. 100 N ca. 1/4+60 N stad. 10	2	17,1
LSD .....		2,4
<i>Med svampebekæmpelse</i>		
a. Grundgødet .....	0	<b>40,9</b>
b. 80 N ca. 1/5 .....	0	14,2
c. 160 N ca. 1/5 .....	1	20,2
d. 80 N 10/3-1/4+20 N ca. 1/5 +60 N stadium 10 .....	1	17,4
e. 100 N ca. 1/4+60 N stad. 10	1	17,5
LSD .....		2,5

En opdeling af forsøgene efter disse kriterier medfører ingen sikre ændringer i relationerne mellem de fundne gennemsnitlige merudbytter ved de forskellige udbringningsmåder i det samlede forsøgsmateriale.

På den enkelte lokalitet giver dobbeltforsøgene ikke nogen helt sikker belysning af værdien af svampebekæmpelsen, men hverken i gennemsnit af det samlede materiale eller ved opdeling efter forfrugter er der nogen sikker målelig effekt for svampebekæmpelsen i 1978.

Forsøgene fortsætter.

#### b. Udbringningstider for kvælstof til vinterbyg.

På en del af de arealer, hvor der efter dispensation er givet tilladelse til forsøgsræssig dyrkning af vinterbyg, er der bl.a. gennemført forsøg til belysning af virkningen af delt kvælstof til denne afgrøde. Forsøgene gennemføres som dobbeltforsøg med og uden vækstregulering (stråforkortning), og formålet er, som for vinterhvede, at afprøve tyske dyrkningsanvisninger.

I forsøgene sammenlignes éngangsudbringning i det tidlige forår med en todelt gødskning med 1. halvdel så tidligt efter vinterens ophør, som det overhovedet er muligt, og 2. halvdel på stadium 7-8, hvilket i år var ca. 15.-18. maj. Den meget tidlige tilførsel, der var planlagt til først i marts, lod sig dog ikke gennemføre før end i sidste halvdel af måneden. Som kvælstofgødning er anvendt kalkammonsalpeter.

Vækstreguleringen i den ene afdeling af forsøgene er gennemført ved udspøjtning af 2,5 l Terpal på stadium 7. I øvrigt er forsøgsarealerne behandlet som den omgivende mark, d.v.s. med bl.a. de med dyrkningstilladelsen påbudte sprøjtninger mod meldug og rust.

I alt er der gennemført 10 forsøg efter planen landet over, heraf 4 på lerjord og 6 på sandjord, og gennemsnitsresultaterne er vist i følgende opstilling.

Forsøg med delt kvælstofgødskning og vækstregulering i vinterbyg (132)

	Strå- længde, cm 9 forsøg	hkg kerne pr. ha 10 forsøg
<i>Uden vækstregulering</i>		
a. Grundgødet .....	53	<b>25,5</b>
b. 75 N ca. 28/3 .....	64	15,7
c. 150 N ca. 28/3 .....	66	21,6
d. 80 N 10/3-1/4+70 N stadium 7-8 .....	64	23,2
LSD .....		5,3
<i>Med vækstregulering</i>		
a. Grundgødet .....	47	<b>25,4</b>
b. 75 N ca. 28/3 .....	57	17,4
c. 150 N ca. 28/3 .....	58	23,9
d. 80 N 10/3-1/4+70 N stadium 7-8 .....	58	24,7
LSD .....		6,3

Der er i gennemsnit af forsøgene et lidt højere udbytte efter deling af kvælstofmængden, men forskellen er ikke signifikant, ligesom vækstreguleringen ikke har haft nogen sikker indflydelse på resultaterne. Derimod har vækstreguleringen medført en sikker stråforkortning på 7-8 cm. Indflydelsen heraf på lejesædtilbøjeligheden har ikke kunnet vurderes, da der ikke på nogen af forsøgsarealerne var lejesæd af betydning.

I 4 af enkeltforsøgene er udbyttet ens i led c og d. I andre 4 forsøg, heraf de 3 på lerjord, er der et signifikant merudbytte for delingen, mens 2 forsøg, begge på sandjord, har givet størst udbytte ved éngangsudbringning. 7 forsøg havde byg som forfrugt, de øvrige arter, kartofler og græs, men der kan ikke af forsøgsserien udledes noget vedrørende forfrugtens betydning for forsøgsbehandlingen.

Forsøgene fortsætter.

## 5. Forsøg med flydende gødning.

### a. Forsøg med flydende kvælstofgødning.

#### Forsøg i byg.

I forsøgene afprøves en flydende trykfri kvælstofgødning, der markedsføres under betegnelsen N-30. Gødningen indeholder 15 pct. kvælstof som ammoniumnitrat og 15 pct. amidkvælstof (urea), i alt 30 vægtprocent N. Vægtfylden er 1,30, svarende til ca. 39 kg N pr 100 l.

N-30 sammenlignes i forsøgene med kalkammonsalpeter ved 2 kvælstofniveauer, og der er i 1978 udført 12 forsøg i byg, hvis gennemsnitsresultater er vist i opstillingen. Gødningerne er udbragt efter kornets såning, i enkelte tilfælde dog umiddelbart før.

Virkingen af N-30 har som i tidligere år været en smule ringere end af kalkammonsalpeter. I gennemsnit af 5 års forsøg er mindredudbyttet for N-30 ved den mindste kvælstofmængde 1,0 hkg kerne og ved den største kvælstofmængde 0,5 hkg kerne pr. ha. Disse forskelle er ikke signifikante, men linien i kvælstofvirk-

## Forsøg med N-30 til byg (132)

	1974	1975	1976	1977	1978	1974-78
Antal forsøg	12	60	46	20	12	150
Grundgød-						
det	<b>28,2</b>	<b>30,7</b>	<b>30,5</b>	<b>31,3</b>	<b>25,8</b>	<b>30,1</b>
60 N i kas	14,3	10,8	5,6	12,2	12,9	9,9
120 N i kas	18,9	14,1	5,3	16,2	17,2	12,3
120 N i						
N-30	17,8	13,3	5,1	15,8	16,7	11,8
60 N i						
N-30	11,5	9,5	5,3	11,7	12,2	8,9
LSD					1,9	

ningen synes at være karakteristisk for gødningsformen, idet det også efter andre forsøgsresultater først er ved de store kvælstofmængder, at den flydende gødning kan komme på udbyttehøjde med fast kvælstofgødning.

## Forsøg i vinterhvede.

I 1975 blev afprøvningen af N-30 udvidet med forsøg i vinterhvede, og i 1978 er der gennemført 7 forsøg i denne afgrøde. Gødningsudbringningen er foretaget i sidste halvdel af april, og resultaterne fremgår af følgende opstilling.

## Forsøg med N-30 til hvede (133)

	1975	1976	1977	1978	1975-78
Antal forsøg	15	16	7	7	45
Grundgød-					
det	<b>39,9</b>	<b>49,1</b>	<b>38,3</b>	<b>41,9</b>	<b>43,2</b>
60 N i kas	13,7	6,7	14,5	9,0	10,6
120 N i kas	22,1	8,6	20,9	14,1	15,9
120 N i N-30	19,8	8,6	21,4	14,2	15,2
60 N i N-30	11,4	5,9	14,5	8,8	9,5
LSD				4,4	

I de sidste 3 års forsøg har kvælstofvirkningen af N-30 til vinterhvede været fuldt på højde med kalkkammonsalpeter. I gennemsnit af 4 års forsøg er virkningen af den flydende gødning dog en smule dårligere, især ved de mindste kvælstofmængder.

## b. Forsøg med NPK-suspension.

I årene 1974-1976 gennemførtes der et stort antal forsøg med en flydende NPK-gødning fra Norsk Hydro a.s. Resultaterne viste, at der blev opnået samme kerneudbytte af den flydende NPK-gødning som af den i sammensætning og indhold helt tilsvarende faste NPK-gødning.

Gødningsstypen, der ikke var markedsført, er en såkaldt suspension, hvor ikke-opløste forbindelser er bragt i opløsning ved tilsætning af lerminerale. Der kan herved opnås en betydelig højere næringsstofkoncentration, end der er mulighed for i en ren NPK-opløsning. En svaghed ved suspensioner er imidlertid, at lerpartiklerne med næringsstofferne relativt hurtigt bundfældes i en form, der kun vanskeligt lader sig røre op

igen. NPK-suspensioner må derfor stadig kunne omrøres i lagertanke og sprøjter.

I 1977 blev der udbudt en dansk fremstillet NPK-suspension med samme forhold mellem næringsstofferne som i fast NPK 25-3-6 m/Mg, men med N-30 som kvælstofkilde og dermed en anden sammensætning af kvælstofindholdet end i den faste NPK-gødning. Typens kvælstofindhold består således af 50 pct. amidkvælstof (urea) og 50 pct. ammoniumnitrat, medens hele kvælstofindholdet i den oprindelige type fra Norsk Hydro forefandt som ammoniumnitrat ligesom i den tilsvarende faste NPK-gødning.

Den nye type suspension med N-30 som kvælstofkilde blev i 1977 afprøvet i byg og vinterhvede, og resultaterne viste, at gødningsstypen var fuldt på højde med såvel fast NPK-gødning som den norske NPK-suspension.

I 1978 er afprøvningen af dansk produceret NPK-suspension på basis af N-30 fortsat. Gødningen produceres af firmaet Elias B. Muus, Odense. Den anvendte vare havde sammensætningen 21-4-10, og typen er i et mindre antal forsøg sammenlignet med den tilsvarende faste NPK-gødning efter den plan, der fremgår af følgende opstilling.

## Sammenligning af fast og flydende NPK-gødning (134)

1978	hkg kerne pr. ha	
	Byg 5 forsøg	Hvede 2 forsøg
Grundgød-		
det	<b>25,2</b>	<b>35,2</b>
60 N i NPK 21-4-10	10,1	18,8
120 N i NPK 21-4-10	15,0	27,1
62 N i NPK-suspension	9,5	13,1
134 N i NPK-suspension	14,7	25,5
LSD	2,9	

Begge typer forsøgs-gødning er udbragt umiddelbart efter byggens såning. Udbringningen til hvede fandt sted den 25. april i overskyet og let fugtigt vejr.

NPK-suspensionen havde efter analyse efter et højere kvælstofindhold end opgivet af firmaet. Herved er der med suspensionen tilført ca. 10 pct. mere kvælstof end med fast gødning, hvilket efter kvælstofvirkningen i korn i 1978 er en favorisering af suspensionen. Alligevel har effekten af suspensionen knap været på højde med fast NPK-gødning til byg, og i de kun 2 forsøg i hvede har virkningen været betydelig ringere.

Disse resultater er således ikke sammenfaldende med forsøgene i 1977, hvor kvælstofeffekten af den amidholdige (N-30) NPK-suspension var fuldt på højde med ammoniumnitrat i fast NPK-gødning.

Forsøgene fortsætter.

## 6. Natriumholdige kvælstofgødninger til bederoer.

I denne forsøgsserie belyses forskellige natriumholdige kvælstofgødningers indflydelse på udbyttet af såvel



fabriksroer, der ikke er tilført staldgødning, som foderroer, der er tilført staldgødning.

I forsøgsplanen anvendes kalkammonsalpeter, chilesalpeter der indeholder ca. 26 pct. natrium, samt en ny natriumholdig kalkammonsalpeter fra Dansk-norsk kvælstoffabrik, Grenaa, der indeholder 20 pct. kvælstof (N), 10 pct. natrium (Na), 2 pct. magnesium (Mg) og 0,1 pct. bor. (B).

I afprøvningen af disse kvælstofgødninger er anvendt følgende forsøgsplan:

- Grundgødet
- 375 chilesalpeter (60 N, 100 Na)
- 750 chilesalpeter (120 N, 200 Na)
- 600 natriumkalkammonsalpeter (120 N, 60 Na)
- 462 kalkammonsalpeter (120 N)
- 231 chilesalpeter + 319 kalkammonsalpeter (120 N, 60 Na).

I forsøgsled f tilføres samme natriummængde som ved anvendelse af natriumkalkammonsalpeter i forsøgsled d med det formål at belyse effekten af samme natriumtilførsel i de to kvælstofgødninger.

Der er i 1978 udført 9 forsøg med opgaven. Gennemsnitsresultaterne af disse er vist i følgende opstilling. De sædvanlige jordprøver for analyse af tekstur og plantenæringsstoffer, som er meddelt i tabelbilaget, omfatter tillige bestemmelse af natriumtal i jord. Endvidere analyseres der i forsøgene for natriumindhold og kaliumindhold i tørstoffet af rod og top.

#### Natriumholdige gødninger (135-136)

	1000 pl. pr. ha v. opt.	hkg. tørstof pr. ha rod	hkg. tørstof pr. ha top
<i>9 forsøg 1978</i>			
Grundgødet	57	97,0	37,1
60 N i c	56	12,5	7,0
120 N i c	52	12,5	11,2
120 N i Na-kas	55	14,1	13,0
120 N i kas	55	11,9	11,5
37 N i c+83 N i kas	56	15,5	12,2
LSD		6,7	3,1
<i>18 forsøg 1977-78</i>			
Grundgødet		105,5	40,9
60 N i c		11,3	7,2
120 N i c		11,0	13,5
120 N i Na-kas		11,4	13,5
120 N i kas		9,9	12,0
37 N i c+83 N i kas		12,4	11,5

5 af årets 9 forsøg er udført i fabriksroer og 4 forsøg i fodersukkerroer, der alle har været tilført staldgødning. I gennemsnit af samtlige forsøg har der ikke været udbyttestigning fra 60 til 120 N i chilesalpeter, hvilket i nogen grad tilslører effekten af natriumtilførselen. Den lille natriummængde, 60 kg Na i natriumkalkammonsalpeter samt i chilesalpeter + kalkammonsalpeter, har øget tørstofudbyttet i rod med henholdsvis 2,2 og 3,6

hkg pr. ha i forhold til kalkammonsalpeter uden natriumindhold, men disse merudbytter er ikke signifikante. I gennemsnit af de 2 års forsøg er de tilsvarende merudbytter 1,5 og 2,5 hkg tørstof.

Resultaterne af en opdeling af de 2 års forsøg i 8 forsøg i foderroer, der er tilført staldgødning og i 10 forsøg i fabriksukkerroer uden tilførsel af staldgødning er vist i følgende opstilling. Tillige er her anført analyseresultaterne for natriumindhold i tørstof af rod og top i de to typer af bederoer.

#### Natriumholdige gødninger (135-136)

	pct. natrium i tørstof rod top		hkg tørstof pr. ha rod top	
<i>Foderroer</i>				
<i>staldgødet</i>				
8 forsøg 1977-78				
Grundgødet	0,25	1,49	103,1	40,1
60 N i c	0,29	1,85	7,6	4,8
120 N i c	0,36	1,97	7,9	10,5
120 N i Na-kas	0,31	1,65	6,9	8,7
120 N i kas	0,27	1,44	7,2	7,5
37 N i c+83 N i kas	0,29	1,70	8,5	7,1
<i>Sukkerroer</i>				
10 forsøg 1977-78				
Grundgødet	0,06	1,36	107,4	41,5
60 N i c	0,07	1,70	14,3	9,1
120 N i c	0,10	1,92	13,5	15,9
120 N i Na-kas	0,08	1,50	15,0	17,4
120 N i kas	0,07	1,41	12,1	15,6
37 N i c+83 N i kas	0,08	1,64	15,6	15,1

I de staldgødgede foderroer er der kun små merudbytter for kvælstof og kun usikre udslag for natriumholdig gødning. I fabriksukkerroerne er merudbyttet for kvælstof større, men også her er der kun behov for moderate kvælstofmængder. Derimod kvitterer fabriksukkerroerne for natriumtilførsel med noget større merudbytter, varierende fra ca. 2 til 3½ hkg roetørstof pr. ha.

En yderligere analysering af enkeltforsøgene efter forsøgsjordernes kaliumtilstand viser tillige, at der med faldende kaliumtal er stigende udslag for anvendelse af natriumholdig gødning, især i fabriksukkerroerne.

Af opstillingen ses desuden, at natriumindholdet i rodtørstof er 3-4 gange højere i de lavprocentige foderroer end i de tørstoffrige fabriksukkerroer. I roetoppen ligger natriumindholdet på samme niveau i begge roetyper. Herved bliver natriumindholdet i roetoppen af fabriksroerne op til 20 gange højere end i rodtørstof, mens det i fodersukkerroer kun er mellem 5 og 10 gange højere.

## 7. Andre forsøg.

I afsnit D »Korndyrkning«, side 51, er gennemført forsøgsserier med korndyrkningssystemer, der indbefatter delt kvælstoftilførsel til vinterhvede og vinterbyg.

Desuden er der lokalt arbejdet med samme spørgsmål i forsøg efter andre planer. Blandt forsøg i hvede kan der henvises til forsøgene i *Tureby-Køge og omegns Landboforening*, nr. 306–307. Endvidere forsøgene nr. 799 og nr. 2182, forsøgene nr. 2095–98 i *Odsherreds Landboforening* og nr. 2939–42 i *De samvirkende Lolland-Falsterske Landboforeninger*. I forsøgsnumrene 291–92 og 985 er der arbejdet med mængder og udbringnings-tidspunkter for kvælstof til vinterbyg. Forsøgene nr. 560, nr. 644–45 og nr. 1175 omfatter delt kvælstoftilførsel til rug.

I *De samvirkende Husmandsforeninger i Fyns Stift* er gennemført forsøg med stigende mængder kvælstof til byg med og uden samtidig anvendelse af gylle, udbragt på forskellige årstider.

I *Dronninglund Herreds Landboforening*, forsøgsnr. 217 og i *Ålborg Amts Landboforening*, forsøgsnr. 2496–97, gennemføres der forsøg med affaldsproduktet kalikalk (røgkammerstøv) fra cementindustrien.

## II. Fosfor- og kaliumgødninger.

### I. Økonomiforsøg med fosfor og kalium.

Denne forsøgsserie blev påbegyndt for 10 år siden med det formål at belyse økonomien ved anvendelse af fosfor- og kaliumgødning på det fosfor- og kaliumniveau, der er gældende på de fleste landbrug. Motiveringen var bl.a. forskellige opfattelser af, om den stigende kvælstofanvendelse op gennem 60'erne nødvendigjorde en tilsvarende forøgelse af fosfor- og kaliumforbruget, der forblev ret konstant.

Forsøgene, der er 1-årige, gennemføres som dobbeltforsøg efter følgende plan.

#### I. Fosforforsøg.

- Grundgødet.
- 15 P (192 superfosfat).
- 30 P (385 superfosfat).

#### II. Kaliumforsøg.

- Grundgødet.
- 50 K (102 kaligødning).
- 100 K (204 kaligødning).

Forsøgene har i et vist omfang været udført i en række på samme ejendom, hvor de i så tilfælde følger en bestemt afgrøde i sædskiftet (flerårige, flyttelige forsøg). I de senere år er der dog ikke kommet sådanne nye 5-års forsøg til, men i tidligere års beretninger er der givet en oversigt over resultaterne af forsøg i denne gruppe, hvor bevægelsen i reaktionstal, fosforsyre- og kaliumtal tillige er af ren statistisk interesse, fordi der er tale om de samme ejendomme.

Forsøgene gennemføres i vårsæd, roer eller græs, og der anvendes normale kvælstofmængder til forsøgsarealerne. Derudover grundgødes fosforforsøgene med 50 kg kalium pr. ha, og kaliumforsøgene grundgødes med 15 kg fosfor pr. ha. Magnesium og mikronæringsstoffer tilføres efter behov.

### a. Forsøg i vårsæd.

Der foreligger resultater af 18 forsøg i vårsæd i 1978, og i alt er der gennem de 10 år udført 661 forsøg i denne afgrøde. I den følgende opstilling med udbytte-resultaterne fra de enkelte år er øverst opført de gennemsnitlige reaktionstal, fosforsyre- og kaliumtal på forsøgsarealerne før gødsning.

#### Økonomiforsøg med fosfor- og kalium til vårsæd (137)

Forsøgsår	Antal forsøg	Gennemsnitlige					
		Rt	Pt	Kt			
1969	127	6,5	6,7	9,0			
1970	116	6,6	6,5	9,5			
1971	92	6,7	6,9	9,3			
1972	81	6,6	7,1	9,8			
1973	69	6,7	8,0	8,5			
1974	50	6,5	7,1	9,7			
1975	50	6,4	7,7	10,9			
1976	37	6,2	5,6	10,9			
1977	21	6,4	7,4	13,0			
1978	18	6,4	9,1	12,0			
1969–78	661	6,5	7,0	9,7			
		Udbytte og merudbytte hkg kerne pr. ha					
		Grundg.	15 P	30 P	Grundg.	50 K	100 K
1969	43,4	1,1	1,7	43,2	1,0	1,2	
1970	37,2	0,6	1,0	37,2	0,6	0,9	
1971	44,0	0,9	1,4	44,3	0,7	1,0	
1972	42,7	1,2	1,8	43,2	0,9	1,1	
1973	44,0	1,0	1,5	44,7	0,8	1,1	
1974	50,5	1,0	1,5	51,5	0,6	0,8	
1975	38,1	1,0	1,3	39,0	0,8	1,1	
1976	28,4	1,2	1,7	28,6	0,8	1,5	
1977	43,7	1,2	1,8	43,1	0,8	1,1	
1978	38,6	0,9	1,4*	41,7	÷0,1	0,4	
1969–78	41,5	1,0	1,5	41,9	0,8	1,0	

\*) LSD = 0,9

Udbytteneiveauet i forsøgene varierer en del fra år til år, men det er bemærkelsesværdigt, at merudbytteerne for fosfor og kalium til trods herfor er af meget nær samme størrelsesorden de enkelte år. Dog afviger kaliumvirkningen i 1978 væsentligt fra de foregående år.

Der er med de gældende priser for fosfor og kalium i samgranulerede gødninger ikke fuld rentabilitet ved tilførsel af blot den mindste mængde fosfor og den mindste mængde kalium til korn, beregnet ud fra et gennemsnit af forsøgenes 1. års virkning.

Opdeles forsøgene i vårsæd, hvor byg er den dominerende afgrøde, derimod efter fosforsyretilførsel, fås der et mere nuanceret indtryk. En sådan opdeling af de 10 års forsøg i byg efter fosforsyretilførsel er vist i omstående opstilling, side 130.

Af tabellens øverste afsnit med jordanalyseresultaterne fremgår det, at disse i høj grad er koblede, idet materialet efter en opdeling efter fosforsyretilførsel også

*Økonomiforsøg med fosfor og kalium til byg  
1969-78.  
Opdeling af 627 forsøg efter fosforsyretal*

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha		
	Ft under 6,0 222	Ft 6,0-7,9 214	Ft 8,0 og derover 191
Gns. Rt .....	6,2	6,6	6,8
Gns. Ft .....	4,3	7,0	10,6
Gns. Kt .....	7,7	10,0	11,8
Grundgødet .....	<b>37,6</b>	<b>43,4</b>	<b>44,6</b>
15 P .....	1,4	0,8	0,6
30 P .....	2,1	1,3	0,9
Grundgødet .....	<b>38,1</b>	<b>43,7</b>	<b>45,0</b>
50 K .....	1,1	0,6	0,6
100 K .....	1,3	0,9	0,8

sorteres efter reaktionstal og kaliumtal. Samtidig sorteres der også i nogen grad efter jordbonitet, idet de laveste jordanalysetal gennemgående findes på de lettere jordtyper, og dette forhold er formentlig hovedårsagen til det lavere udbytniveau i gruppen med de laveste jordanalyseresultater.

Opdelingen viser god overensstemmelse mellem fosforsyretal og merudbytter for tilført fosfor, idet de største udslag tydeligt er opnået i gruppen med lave fosforsyretal under 6. Merudbytterne er her ca. dobbelt så store som ved fosforsyretal mellem 6 og 8, og der er økonomi i at anvende op imod 30 kg fosfor. Ved fosforsyretal over 8 er det karakteristisk, at der kun er en lille forskel i merudbytterne for de 2 fosformængder. Merudbyttet for den lille mængde er af en størrelsesorden, der formentlig altid vil kunne forventes som en umiddelbar effekt af nytillført, let tilgængeligt fosfor, også ved høje fosforsyretal.

En tilsvarende opdeling af bygforsøgene efter kaliumtal er vist i næste opstilling.

Opstillingen viser samme afhængighed mellem ana-

*Økonomiforsøg med fosfor og kalium til byg  
1969-78.  
Opdeling af 627 forsøg efter kaliumtal*

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha		
	Kt under 7,0 192	Kt 7,0-9,9 190	Kt 10,0 og derover 245
Gns. Rt .....	6,3	6,6	6,7
Gns. Ft .....	5,5	7,2	8,3
Gns. Kt .....	5,3	8,3	14,4
Grundgødet .....	<b>38,7</b>	<b>42,2</b>	<b>43,6</b>
15 P .....	1,2	1,0	0,8
30 P .....	1,7	1,5	1,2
Grundgødet .....	<b>38,7</b>	<b>42,8</b>	<b>44,3</b>
50 K .....	1,2	0,7	0,4
100 K .....	1,6	0,9	0,6

lysetallene som ved opdeling efter fosforsyretal. Der er det største udslag for tilførsel af kalium i gruppen med kaliumtal under 7, og her er der økonomi i at anvende mellem 50 og 100 kg K pr. ha. Gødningsvirkningen er praktisk taget ens ved kaliumtal fra 7-10 og ved kaliumtal over 10, og ved begge niveauer er der kun et ubetydeligt merudbytte for at øge mængden af kalium fra 50 til 100 kg K pr. ha.

**b. Forsøg i bederoer.**

I 1978 er der ikke udført forsøg med fosfor og kalium til bederoer, men resultaterne af de foregående 9 års forsøg i denne rodfrugtsafgrøde er vist i oversigten 1977, side 116. Det vil heraf fremgå, at selv om roerne tilføres husdyrgødning, er der i gennemsnit god rentabilitet i at tilføre roer op til 30 kg P pr. ha på fosforsyretal under 5,0, og 100 kg K pr. ha indtil kaliumtal ca. 11. Ved højere fosfor- og kaliumtal har tilførsel af fosfor og kalium, også i de halve mængder, i de fleste tilfælde været urentabelt ved samtidig anvendelse af staldgødning.

**c. Forsøg i græsmarksafgrøder.**

Disse forsøg gennemføres i kløvergræs og rent græs, og der anvendes dobbelt så store gødningsmængder af fosfor og kalium som til korn og fodersukkerroer. Forsøgsgødningen er udbragt tidligt forår og efter 2. slæt.

Normalt høstes der 4 slæt i disse forsøg, men i det ene forsøg, der i 1978 er gennemført i rent græs, er der kun høstet 3 slæt. Resultatet af dette forsøg er sammen med gennemsnittet af de foregående års forsøg vist i de følgende opstillinger.

*Økonomiforsøg med fosfor og kalium  
til græs og kløvergræs.*

	hkg pr. ha			121 forsøg 1969-77		
	fs. nr. 2325-26 grønt	1978 tørst.	råprot.	grønt	tørst.	råprot.
Gr.gød.	<b>614</b>	<b>112,4</b>	<b>18,3</b>	<b>515</b>	<b>101,5</b>	<b>17,0</b>
30 P	52	8,4	1,5	25	4,3	0,6
60 P	54	8,9	1,6	38	6,3	1,0
Gr.gød.	<b>591</b>	<b>118,6</b>	<b>17,1</b>	<b>504</b>	<b>103,4</b>	<b>17,4</b>
100 K	42	8,8	1,2	29	3,2	0,4
200 K	36	7,4	1,0	44	3,9	0,5

Forsøget i 1978 er gennemført i 1. års græs på sandmuldet jord, der er tilført 325 kg N fordelt ad 3 gange. Fosforsyre- og kaliumtallene for forsøgsarealet er høje, men alligevel er der opnået betydelige merudbytter for tilførsel af fosfor og kalium.

I gennemsnit af de 121 forsøg gennem 10 år er merudbytterne for 30 og 60 kg P henholdsvis 4,3 og 6,3 hkg græstørstof, svarende til 3,6 og 5,3 a.e. pr. ha. Med de gældende priser for fosfor i samgranuleret gødning har en f.e. kostet ca. 65 øre ved tilførsel af 30 kg P og ca. 90 øre ved tilførsel af 60 kg P.

For 100 og 200 kg kalium er opnået merudbytter på henholdsvis 3,2 og 3,9 hkg græstørstof pr. ha, svarende til 2,7 og 3,3 a.e. En foderenhed er herved frembragt for 54 øre ved det første gødningstilskud og for 105 øre, når gødningsmængden forhøjes fra 100 til 200 kg K pr. ha.

I følgende opstilling er de gennemførte forsøg i græs-afgrøder opdelt efter fosforsyretal.

*Økonomiforsøg med fosfor og kalium  
til græs og kløvergræs.  
Opdeling af 119 forsøg efter fosforsyretal.*

Antal forsøg	hkg tørstof pr. ha		
	Ft under 5,0 34	Ft 5,0-6,4 31	Ft 6,5 og derover 54
Gns. Rt .....	6,3	6,4	6,5
Gns. Ft .....	3,5	5,6	9,0
Gns. Kt .....	8,3	10,2	11,4
Grundgødet .....	<b>93,2</b>	<b>97,1</b>	<b>110,5</b>
30 P .....	7,2	3,6	2,6
60 P .....	9,9	5,2	4,5
Grundgødet .....	<b>93,1</b>	<b>98,2</b>	<b>113,6</b>
100 K .....	5,2	2,3	2,3
200 K .....	6,1	3,3	2,8

De største merudbytter for tilførsel af fosfor er klart opnået ved de laveste fosforsyretal, og der er således også i græsmarksafgrøderne god sammenhæng mellem fosforsyretal og merudbyttens størrelse, selvom der i græsset også er opnået relativt pæne udslag for fosfor ved de højere fosforsyretal i modsætning til, hvad der er tilfældet i f.eks. staldgødede bederoer. Det bemærkes tillige, at udslagene for kalium ligeledes er størst i gruppen med lave fosforsyretal. Det gennemsnitlige kaliumtal i denne gruppe er Kt 8,3.

En tilsvarende opdeling efter kaliumtal viser, at kaliumvirkningen ligeledes er størst ved de laveste ka-

*Økonomiforsøg med fosfor og kalium  
til græs og kløvergræs.  
Opdeling af 119 forsøg efter kaliumtal*

Antal forsøg	hkg tørstof pr. ha		
	Kt under 6,0 26	Kt 6,0-9,9 47	Kt 10,0 og derover 46
Gns. Rt .....	6,3	6,5	6,4
Gns. Ft .....	4,5	7,0	7,2
Gns. Kt .....	4,5	8,0	15,6
Grundgødet .....	<b>85,2</b>	<b>109,3</b>	<b>104,2</b>
30 P .....	6,7	3,7	3,2
60 P .....	9,3	5,6	5,1
Grundgødet .....	<b>84,6</b>	<b>111,1</b>	<b>107,0</b>
100 K .....	5,9	3,2	1,6
200 K .....	7,7	3,9	1,6

liumtal. Også ved denne opdeling efter kaliumtal findes ganske det samme koblingsfænomen mellem analysetalene som i de foregående opstillinger.

Der skal gøres opmærksom på, at især i forsøgene i græsafgrøder dækker gennemsnitsresultaterne i analysetalgrupperne over store variationer, især i grupperne med de laveste jordanalysetal.

### Sammendrag

*Økonomien ved anvendelse af fosfor og kalium til byg, fodersukkerroer, græs og kløvergræs er gennem en 10-årig periode søgt belyst ved gennemførelse af et stort antal 1-årige markforsøg.*

*Forsøgenes resultater bekræfter, at de mængder af fosfor- og kaliumgødning, der gennemsnitlig anvendes i landbruget, har været både tilstrækkelige og af en hensigtsmæssig størrelsesorden trods en fortsat øget kvælstofanvendelse.*

*Resultaterne viser tillige, at der med fordel vil kunne gennemføres en mere nuanceret gødskning efter fosforsyre- og kaliumtallenes niveau, end det nok i almindelighed praktiseres på det enkelte landbrug. Ved god gødningsstilstand, fosforsyretal over ca. 6 og kaliumtal over ca. 8, kan anvendelsen af fosfor og kalium i handelsgødning således indskrænkes til en vedligeholdelsesgødning. Ved fosforsyre- og kaliumtal på 10 og derover vil det ofte være muligt på kort sigt at undlade fosfor- og kaliumtilførsel til f.eks. korn og staldgødede roer eller at tilføre årlige mængder, der er mindre end afgrødernes bortførsel.*

*Derimod bør der på jorder med lave tal hvert år anvendes gødningsmængder, der udover at sikre afgrødernes behov og bortførsel, medfører en højelse af gødningsstilstanden og dermed også dyrkningssikkerheden på sådanne arealer.*

## 2. Vekselvirkningsforsøg med kvælstof, fosfor og kalium

### Afsluttende beretning.

Baggrunden for disse forsøg, der nu har været gennemført i 10 år, var udtalte ønsker om at få spørgsmålet om optimale mængder af fosfor- og kaliumgødning under almindelige sædskifteforhold taget op til en mere langsigtet belyst, end det har været tilfældet i andre forsøgsserier. Samtidig ønskede man belyst, om der forekommer en vekselvirkning mellem hovednæringsstofferne, altså om tilførsel af ét plantenæringsstof påvirker udslaget for de andre. Med henblik på disse formål blev der i 1969 på egnede arealer påbegyndt en serie fastliggende forsøg.

Af i alt 12 påbegyndte forsøg har de 9 kunnet fastholdes i alle 10 år. Forsøgene er gennemført med 3 forskellige kvælstofmængder, 3 fosformængder og 3 kaliummængder, således at hver af de 3 kvælstofmængder afprøves ved hvert af de 3 fosfortrin, og hver af disse (9) kombinationer afprøves ved hvert af de 3 kaliumtrin. Med 2 gentagelser omfatter et forsøg 54 parceller.

De forskellige gødningsmængder, der anvendes i forsøgsplanen er til korn og roer følgende.

Kvælstof .....	50, 100 og 150 kg N pr. ha
Fosfor .....	0, 15 og 30 kg P pr. ha
Kalium .....	0, 50 og 100 kg K pr. ha

Mængderne fordobles til kløvergræs. Der er således ikke noget led uden kvælstofgødning, idet et sådant må betragtes som en noget uheldig grundgødsning i et fosfor- og kaliumforsøg.

Ved forsøgenes anlæg blev der foretaget en grundig undersøgelse af jordvariationen ved udtagning af et større antal jordprøver i pløjelag og i undergrund til bestemmelse af reaktionstal samt analysering for fosfor, kalium, magnesium og kobber. Desuden er foretaget tekstur- og humusbestemmelse.

Ved forsøgenes afslutning er endvidere udtaget jordprøver efter særlige retningslinier samt igangsat en særlig undersøgelse på nogle af forsøgsarealerne omkring forekomsten af mykorrhizadannende svampe i relation til især fosforgødsningen.

#### a. Udbytteforsøg og jordbundsundersøgelser.

Efterhånden, som forsøgene nu har været gennemført i 10 år, er der på de forskellige forsøgsarealer sket en stigende, men varierende grad af udpining af jorden i de ugødede og svagt gødede forsøgsled. Herved er der blevet større mulighed for at vurdere en mulig vekselvirkning mellem hovednæringsstofferne. De 5 første forsøgsår var der således ikke nogen sikker antydning af vekselvirkning mellem nogen af næringsstofferne. Dette blev først tilfældet med resultaterne i 1974, og de største udslag for hovednæringsstofferne fremkom i 9. forsøgsår.

I den følgende opstilling er vist resultaterne i 10. forsøgsår med gennemsnittet af 8 forsøg i byg som forsøgsafgrøde.

#### Vekselvirkning mellem kvælstof, fosfor og kalium, 10. år (138)

	hkg kerne pr. ha, 8 forsøg 1978			Udslag for P
	0 P	15 P	30 P	
50 N .....	34,1	37,2	38,4	4,3
100 N .....	38,9	41,5	42,6	3,7
150 N .....	38,3	41,6	42,9	4,6
Udslag f. N ..	4,2	4,4	4,5	
	Udslag for K			Udslag for K
	0 K	50 K	100 K	
50 N .....	34,5	37,5	37,6	3,1
100 N .....	38,1	42,3	42,6	4,5
150 N .....	37,1	42,9	42,8	5,7
Udslag f. N ..	2,6	5,4	5,2	
	Udslag for K			Udslag for K
	0 K	50 K	100 K	
0 P .....	34,8	38,4	38,1	3,3
15 P .....	37,1	41,1	42,0	4,9
30 P .....	37,7	43,2	43,0	5,3
Udslag f. P ..	2,9	4,8	4,9	

De gennemsnitlige udslag for fosfor, kalium og kvælstof er selv efter de mange års udpining relativt beskedne, og som nævnt mindre end i 1977. Resultaterne viser ingen sikker vekselvirkning mellem fosfor og kvælstof, men udpræget positiv vekselvirkning mellem kalium og kvælstof og mellem kalium og fosfor.

En opdeling af de 8 forsøg i 4 forsøg på jord med lavt fosforindhold ved forsøgenes anlæg og 4 forsøg på jord med højt indhold er vist i de følgende 2 opstillinger.

#### Vekselvirkning mellem kvælstof, fosfor og kalium, 10. år. Lavt Ft v. anlæg (Gns. Ft 3,6)

	hkg kerne pr. ha, 4 forsøg 1978			Udslag for P
	0 P	15 P	30 P	
<i>Vårsæd</i>				
50 N .....	26,4	31,6	33,0	6,6
100 N .....	31,6	35,1	37,8	6,2
150 N .....	31,6	36,0	38,8	7,2
Udslag f. N ..	5,2	4,4	5,8	
	Udslag for K			Udslag for K
	0 K	50 K	100 K	
50 N .....	28,4	31,0	31,6	3,2
100 N .....	32,1	36,4	36,0	3,9
150 N .....	31,8	37,1	37,5	5,7
Udslag f. N ..	3,4	6,1	5,9	
	Udslag for K			Udslag for K
	0 K	50 K	100 K	
0 P .....	28,1	31,0	30,4	2,3
15 P .....	31,2	34,9	36,6	5,4
30 P .....	33,0	38,5	38,1	5,1
Udslag f. P ..	4,9	7,5	7,7	

#### Vekselvirkning mellem kvælstof, fosfor og kalium, 10. år. Højt Ft v. anlæg. (Gns. Ft 8,1)

	hkg kerne pr. ha, 4 forsøg 1978			Udslag for P
	0 P	15 P	30 P	
<i>Vårsæd</i>				
50 N .....	41,8	42,7	43,8	2,0
100 N .....	46,2	47,9	47,4	1,2
150 N .....	45,0	47,3	47,1	2,1
Udslag f. N ..	3,2	4,6	3,3	
	Udslag for K			Udslag for K
	0 K	50 K	100 K	
50 N .....	40,6	44,0	43,6	3,0
100 N .....	44,0	48,1	49,3	5,3
150 N .....	42,4	48,8	48,2	5,8
Udslag f. N ..	1,8	4,8	4,6	
	Udslag for K			Udslag for K
	0 K	50 K	100 K	
0 P .....	41,5	45,7	45,7	4,2
15 P .....	43,2	47,3	47,4	4,2
30 P .....	42,4	47,9	48,0	5,6
Udslag f. P ..	0,9	2,2	2,3	



Kvælstof er det næringsstof, der generelt har påvirket udbytterne stærkest, og de stigende mængder har medført et svagt fald i de gennemsnitlige fosforsyretal og magnesiumtal, men et mere udpræget fald i kaliumtallene. Af oversigten over kaliumtallene ses, at det klart er ved stærk kaliumgødskning og høje kaliumtal, at kvælstofmængdernes indflydelse er størst.

Fosforsyretallene har ikke været påvirket af kaliumgødskning. Forsøgsleddet med 15 kg P har med den gennemsnitlige afgrødefordeling (30 P til græs) fået tilført i alt ca. 175 kg P pr. ha i løbet af de 10 år. Denne mængde har mere end vedligeholdt fosforsyretallet, der er steget 0,3 enhed, modsvarende 25 kg P. Der har således været 160 kg P til rådighed til bortførsel med afgrøderne eller 15 kg P pr. ha pr. år.

Forsøgsleddet med 30 kg P har i alt fået tilført ca. 345 kg P. Fosforsyretallet er steget 1,3 enhed, modsvarende ca. 100 kg P. Til bortførsel er herefter ca. 250 kg P til rådighed. Da de gennemsnitlige udbytter kun er nogle få procent større efter årlig tilførsel af 30 kg P pr. ha, kan merbortførselen bestå i en højere koncentration af fosfor i afgrøderne. Afgrødeanalyser kunne have belyst dette forhold, men sådanne er kun udført på 3 af forsøgsarealerne med korn i det 10. høstår. Men ud fra disse resultater og andre erfaringer med fosforgødskningens indflydelse på afgrødernes fosforindhold må det imidlertid konkluderes, at kun en mindre del af de merforbrugte 100 kg P i dette forsøgsled kan henføres til en højere fosforkoncentration i afgrøderne. Den største part af merforbruget, eller 15–20 pct. af totaltilførselen, må antages at være gået over i den del af jordens mere utilgængelige fosforpulje, som ikke registreres i fosforsyretallene.

Et tilsvarende forsøg på at opstille en balance over kalium vil være mere usikker, specielt uden afgrødeanalyser for dette næringsstof, fordi der ud over en mulig luksusoptagelse af kalium ved rigelig tilførsel også indgår såvel kaliumudvaskning på let jord som muligheden for kaliumfrigørelse på lerjord. Men af opstillingerne over jordanalyseresultaterne ses, at kaliumtallene var svagt påvirket af stigende fosfortilførsel. En årlig tilførsel af 50 kg K pr. ha har ikke kunnet vedligeholde kaliumtallet, der er faldet med ca. 1 enhed, modsvarende 25 kg K pr. ha. Den dobbelte tilførsel, 100 kg K, har medført en stigning i kaliumtallet på gennemsnitlig »kun« 2,6 enheder, eller ca. 65 kg K, hvilket indicerer en væsentlig stærkere bortførsel i dette forsøgsled gennem større kaliumoptagelse samt en mulig større kaliumudvaskning.

### Sammendrag.

Af resultaterne fra de 10. årige forsøg til belysning af fosfor- og kaliumbehovet under almindelige sædskifteforhold og af vekselvirkningen mellem hovednæringsstofferne kan drages følgende konklusioner:

*Det stigende forbrug af kvælstof, der bl.a. på grund af ændrede driftsformer og afgrødevalg har været nødvendigt til fastholdelse af udbytniveauer, kræver ikke en*

*tilsvarende forøgelse af det gennemsnitlige forbrug af fosfor og kalium. Forbruget af disse to hovednæringsstoffer i handelsgødning har gennem en lang årrække, med ret uændrede rådighedsmængder af husdyrgødning, ligget omkring 20 kg P og ca. 55 kg K pr. ha. Forsøgene bekræfter, at dette forbrug af en meget hensigtsmæssig størrelse, som udover at dække afgrødernes forbrug tillige har medført en svag forbedring af dyrkningsjordernes fosfor- og kaliumtilstand.*

*På jorder i almindelig god gødningstilstand vil der med disse gennemsnitlige årlige mængder af fosfor og kalium kun være ringe risiko for, at nogen af disse to næringsstoffer bliver begrænsende for udbyttet, selv under anvendelse af store kvælstofmængder.*

### b. Særlige undersøgelser vedrørende fosfor.

I forbindelse med vekselvirkningsforsøgenes afslutning er der 3 forsøg på udvalgte lokaliteter gennemført en særlig, men endnu ikke afsluttet undersøgelse vedrørende gødskningens indflydelse på forekomsten af VA-mykorrhiza på planternes rødder.

Mykorrhiza fremkommer ved, at myceliet fra bestemte svampearter omgiver og trænger ind i planternes rødder, hvorved der etableres et symbioseforhold mellem plante og svamp med gensidige fordele. Planten forsyner svampen med sukkerstoffer, og svampen leverer planten uorganiske salte. Disse mykorrhiza-dannende svampe anses for særlig egnede til at forøge planternes fosforoptagelse, idet svampemyceliet gennemvæver et større jordvolumen end planterødderne selv er i stand til. Herved kan jordens indhold af plantetilgængeligt fosfor udnyttes mere effektivt, og undersøgelsen går specielt ud på at belyse eventuel sammenhæng mellem mykorrhiza-infektion og henholdsvis jordens næringsstofindhold og høstudbyttet. Konklusionerne drages på baggrund af omfattende laboratorieundersøgelser af jordprøver og analyser af afgrøderne fra de forskellige forsøgsled.

Undersøgelserne udføres for Landskontoret for Planteavl af to cand. scienter, Anni Jensen, og Iver Jacobsen, med økonomisk støtte fra en særlig offentlig bevilling til projektgrupper. Botanisk Institut ved Århus Universitet fungerer som værtsinstitution. Som nogle af de foreløbige resultater kan der henvises til illustrationerne side 135 over fosforsyretallene, mykorrhiza-infektionen og fosforoptagelsen på de 3 lokaliteter, Mors (4), Fyn (6) og Skjern (10).

Det fremgår af figuren, at VA-mykorrhiza-infektionerne generelt er omvendt korreleret med jordens fosforindhold og med stigende fosfortilførsel. Også kvælstoftilførsel hæmmer udviklingen af VA-mykorrhiza.

Der er signifikante forskelle i afgrødernes fosforindhold mellem de 3 lokaliteter, men ikke signifikante forskelle indenfor de enkelte lokaliteter, hvilket muligvis kan skyldes en kombineret effekt fra jordens fosforindhold og mykorrhiza-udviklingen. Også det forhold, at fosforindholdet i afgrøden fra lokalitet 4 er større end på lokalitet 6, som har et væsentligt højere

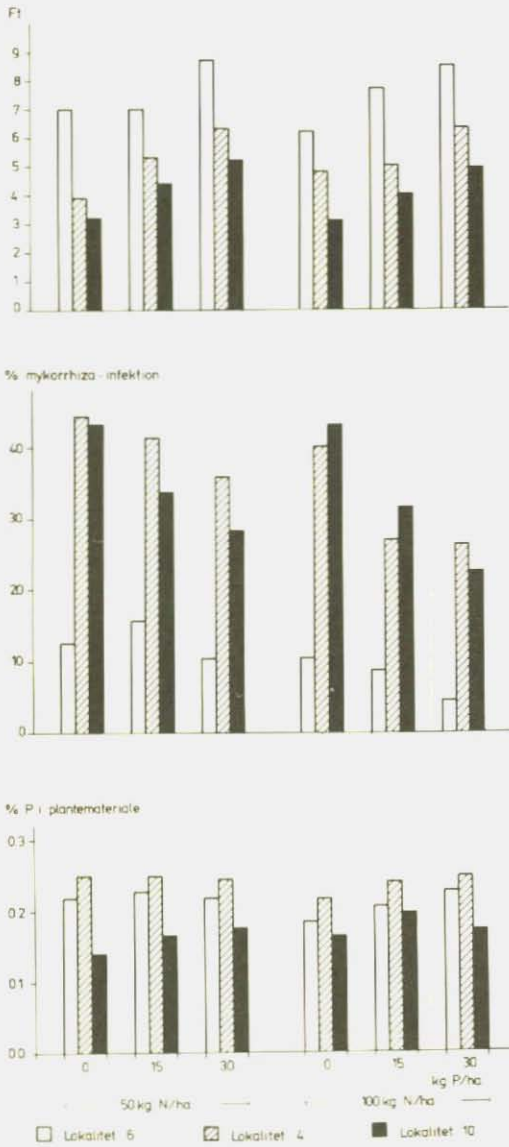


Fig. 6. Fosforsyretal, mykorrhiza-infektion og fosforoptagelse i 10-års vekselvirkningsforsøg.

fosforsyretal, kan skyldes en mulig sammenhæng med den langt større mykorrhiza-infektion på nr. 4.

Disse særlige undersøgelser vil med de afsluttende resultater blive offentliggjort senere.

### 3. Forsøg med udbringningsmåder for fosfor til byg.

Forsøgsserien gennemføres til særlig belysning af udbringningsmådens betydning for virkningen af dels fosforgødning alene, dels kombinationen kvælstof + fosfor. Baggrunden er bl.a. de gunstige resultater, der

er opnået med nedfældning og placering af NPK-gødning.

Forsøgene er søgt gennemført på arealer, der er vurderet som fosfortrængende, enten på grundlag af erfaring eller efter bestemmelse af fosforsyretal eller fosfattal.

I forsøgsplanen, der fremgår af opstillingen over forsøgenes gennemsnitsresultater, er der som forsøgs-gødninger anvendt superfosfat, dels udstøret, dels placeret, fast NP-gødning 11-23 i form af monoammonfosfat placeret samt en flydende NP-gødning 10-15 udsprøjet. Som ren kvælstofgødning er anvendt kalkammonsalpeter, der er udstøret, og N-30, der er udsprøjet.

Udbringningen af de fosforholdige gødninger er udført af et rejseshold fra landskontoret. Placeringen af fast fosforgødning er foretaget i samme arbejdsgang som kornsåningen. Forsøgslederen har sørget for såning af byg i de øvrige forsøgsled samt foretaget udstøring af kalkammonsalpeter.

#### Forsøg med udbringningsmåder for fosfor til byg (139)

	hkg kerne pr. ha	
	9 forsøg 1978	35 forsøg 1975-78
100 N i kas udstøret .....	35,5	32,7
100 N + 30 P i kas+sup. udst. ...	2,0	3,3
100 N + 30 P i N-30+NP 10-15 udspr. ....	0,9	2,1
100 N + 30 P i kas udstøret + sup. placeret .....	2,5	3,2
100 N + 30 P i kas udstøret + NP 11-23 placeret .....	2,8	3,5
LSD .....	1,8	

8 af de 9 forsøg i 1978 er udført på mineraljord, og trods tilsyneladende pæne fosforsyretal har der i flere af forsøgene været betydelige udslag for tilførsel af fosfor. Placeringen af ren fosforgødning i form af superfosfat har i 1978 givet et lidt højere merudbytte end udstøring, men i gennemsnit af 4 års forsøg er der ingen forskel mellem behandlingerne. Den samtidige placering af både kvælstof og fosfor i NP-gødning 11-23 har i de fleste år givet det højeste udbytte, men alt i alt er forskellen mellem udbringningsmåderne af de faste gødninger lille og usikker. Derimod har der alle 4 år været de mindste merudbytter, hvor flydende N- og NP-gødning er udsprøjet.

Forsøgsplanen har i 1978 tillige været benyttet til undersøgelse af en mulig bedre effekt af fosforgødning på udpræget fosforbindende lavbunds jord i Åmosen, Nordsjælland, samt på Godthåb, Skanderborg. Gennemsnitsresultatet af 3 forsøg, der har haft meget sammenfaldende merudbytter for forsøgsbehandlingerne er vist i opstillingen side 136.

Da der er tale om jorder med højt humusindhold, er kvælstofmængden halveret til 50 kg N pr. ha. Desuden er forsøgsplanen udvidet med placering af triplesuperfosfat.



*Forsøg med udbringningsmåder for fosfor på lavbundsjord (140)*

	hkg kerne pr. ha 3 forsøg 1978
50 N i kas udstrøet	<b>28,1</b>
50 N + 30 P i kas + sup. udstr.	2,4
50 N + 30 P i N-30 + NP 10-15 udstr.	2,6
50 N + 30 P i kas udstr. + sup. plac.	4,8
50 N + 30 P i kas udstr. + NP 11-23 plac.	6,7
50 N + 30 P i kas udstr. + triple-superfosfat plac.	4,2

De 3 forsøgsarealer har som gennemsnit haft et fosforsyretal på 3,5, men et fosfattal på kun 1,5, og der er i alle 3 forsøg signifikante merudbytter for placering af superfosfat fremfor udstrøning. Den samtidige placering af kvælstof og fosfor i monoammonfosfat (NP 11-23) har på disse jorder yderligere øget udbyttet med ca. 2 hkg kerne pr. ha.

### III. Magnesium.

#### 1. Forsøg med dolomitkalk.

I foråret 1975 blev der til belysning af basevirkning og magnesiumvirkning i dolomitkalk anlagt en række forsøg på arealer med lavt magnesiumindhold, og i 1976 blev forsøgsopgaven udvidet med yderligere et antal forsøg.

Den anvendte dolomitkalk, der repræsenterer en markedsført engelsk vare, havde en basevirkning på 94 pct. og et indhold på 10,7 pct. Mg som ikke-vandopløseligt magnesiumkarbonat.

Forsøgene er fastliggende og gennemføres i mindst 5 år efter følgende plan.

- Ukalket.
- 2 t kulsur kalk ved forsøgsanlæg i form af:
- Dolomitkalk
- Jordbrugskalk
- Jordbrugskalk + 100 Mg i kieserit ved anlæg
- Jordbrugskalk + 10 Mg i kieserit hvert år.

Der er med de anvendte 2 t kulsur kalk i dolomit

tilført 220 kg ikke-vandopløseligt Mg pr. ha. Mg i kieserit er som magnesiumsulfat vandopløseligt.

Det tilstræbes, at rodfrugt bliver 2. forsøgsafgrøde, og ved forsøgenes anlæg er der udtaget jordprøver i enkeltparcellerne til en omfattende analysering af jordbundsforholdene. Disse jordbundsundersøgelser har været gentaget efter høst 1977 og 1978.

Gennemsnitsresultaterne af de forsøg, der er gennemført i byg i årene 1975-78, er vist i følgende opstilling.

*Forsøg med dolomitkalk, korn (141)*

	1. år 25 forsøg 1975-76	hkg kerne pr. ha 2. år 5 forsøg 1976-77	3. år 25 forsøg 1977-78	4. år 11 forsøg 1978
a. ....	<b>28,4</b>	<b>37,1</b>	<b>40,5</b>	<b>38,8</b>
b. ....	0,4	0,1	÷0,1	÷0,4
c. ....	0,4	0,6	÷0,3	0,0
d. ....	1,4	0,6	÷0,6	0,0
e. ....	0,5	0,9	÷0,3	0,2

Af resultaterne af de 4 forsøgsår fremgår det, at forsøgsbehandlingerne ikke har medført nogen éntydig påvirkning af udbyttet i byg. Der var et signifikant merudbytte for jordbrugskalk + 100 kg Mg i kieserit ved anlæg i 1. års forsøgene, men et tilsvarende signifikant mindreudbytte i 3. års forsøgene 1977.

Af 4. års forsøg har 2 i 1978 haft græs som forsøgsafgrøde, 1 har haft bederoer og 1 kartofler. Resultater i de samme afgrøder vist i nedenstående opstilling.

Heller ikke i disse 4. års forsøg i græs og rodfrugt er der nogen sikker virkning af forsøgsbehandlingerne, selvom den fulde effekt af kalktilførsel efterhånden burde være slået igennem på afgrødernes udbytte.

Ved vurdering af magnesiumtilførselens betydning bør inddrages, at magnesium under mange forhold har større indflydelse på afgrødekvaliteten end på masseudbyttet. For derfor på anden og hurtigere og eventuelt bedre måde at få indtryk af basevirkning og magnesiumvirkning i dels dolomitkalk, dels i jordbrugskalk + kieserit, blev der igen efter høst 1978 udtaget jordprøver i de forskellige forsøgsbehandlinger i 3. og 4. års forsøgene. Endvidere er alle slæt af græs samt roetoppen i en del af forsøgene i bederoer undersøgt for indhold af magnesium i tørstoffet. Resultaterne af disse

*Forsøg med dolomitkalk (142)*

	Græs 2 forsøg 1978			pct. Mg i tørstof	Roer 18 forsøg 1976-78			pct. Mg (*) tørstof	Kartofler 8 forsøg 1976-78	
	grønt	tørstof	råprot.		rod	tørstof	top		knolde	tørstof
a.	<b>665</b>	<b>107,4</b>	<b>20,9</b>	<b>0,20</b>	<b>465</b>	<b>87,0</b>	<b>247</b>	<b>0,32</b>	<b>285</b>	<b>63,7</b>
b.	25	+8,2	0,1	0,22	7,4	0,1	0	0,37	6	0,7
c.	19	+2,1	÷0,2	0,19	÷0,9	÷0,8	÷1	0,33	0	÷0,7
d.	4	+6,3	÷0,3	0,21	11,3	1,7	÷4	0,36	÷6	÷1,5
e.	16	+2,2	0,0	0,22	17,6	2,6	5	0,36	÷2	÷0,7

\*) 8 forsøg 1977-78.

afgrødeanalyser er anført i tabelopstillingen over forsøgsresultaterne i græs og bederoer, og her ses det, at magnesiumindholdet er højest og omtrent ens i de forsøgsled, der har fået tilført magnesium i den ene eller anden form og mængde.

Forsøgsbehandlingernes indflydelse på forsøgsjordernes kalk- og magnesiumtilstand fremgår af følgende opstilling over de gennemsnitlige reaktionstal(Rt) og magnesiumtal (Mgt) i efteråret 1978 i forsøgene anlagt henholdsvis i 1975 og 1976.

Forsøg med dolomitkalk  
jordbundsanalyser, efterår 1978, gennemsnit.

	1o forsøg anlagt 1976		15 forsøg anlagt 1975	
	Rt	Mgt	Rt	Mgt
a. ....	6,5	3,8	5,7	3,3
b. ....	6,6	5,2	5,8	5,2
c. ....	6,7	3,7	6,0	3,0
d. ....	6,6	4,4	6,0	3,7
e. ....	6,6	4,4	6,0	3,9

Forskellen i Rt-niveauet mellem de anlagte forsøg i 1975 og 1976 skyldes, at 1976-serien gennemføres på de bedre jordtyper, f.eks. heraf alene 5 forsøg på Lolland-Falster.

Med de 2 t kulsur kalk, der er tilført i de 2 kalkformer, skulle der i forhold til ukalket efter en årrække kunne forventes en Rt-stigning på 0,4-0,5 enheder. Foreløbig er der i de ældste forsøg opnået ca.  $\frac{2}{3}$  af den teoretisk mulige stigning efter jordbrugskalken, medens tilførsel af dolomitkalk kun har medført en svag påvirkning af reaktionstallet, Rt.

Tilførsel af 25 kg vandopløseligt Mg pr. ha hæver teoretisk Mgt med 4,0. De 10 kg Mg årligt i sidste forsøgsled modsvarer ca. det årlige forbrug af magnesium gennem bortførsel med afgrøder samt tab ved udvaskning.

Den store mængde magnesium, 228 kg Mg, der er tilført med dolomitkalk, er ikke vandopløseligt, men mængden har dog medført det højeste Mgt på forsøgsarealerne, selvom stigningen kun modsvarer 15-20 pct. af den tilførte magnesiummængde. Tilførsel af 100 kg Mg i kieserit er i den vandopløselige form udsat for større udvaskningsrisiko end magnesium i dolomitkalk, og virkningen af denne engangsmængde på jordens Mgt er nu på niveau med den årlige tilførsel af 10 kg Mg i kieserit.

Jordanalyseresultaterne viser en del variationer i de enkelte forsøg, men det er dog karakteristisk, at der med stigende Rt er aftagende magnesiumvirkning af dolomitkalk, - et forhold, der bekræfter resultaterne af andre undersøgelser over magnesiumvirkningen i denne kalkform. Forsøgene til belysning af dolomitkalkens basevirkning og magnesiumvirkning fortsætter.

## IV. Mikronæringsstoffer.

### 1. Forsøg med selen.

På initiativ af dr. agro G. Gissel Nielsen, AEK, Risø, indledtes der i 1972 et samarbejde mellem forsøgsstationens landbrugsafdeling og Landskontoret for Planteavl om undersøgelser og forsøg vedrørende selenindholdet i en række danske foderafgrøder.

Grundstoffet selen anses ikke for at være noget plantenæringsstof, men derimod et essentielt næringsstof for husdyr. Det er især i svineproduktionen, at selenmangel har medført problemer, men da selen tillige er et stærkt giftstof, er der strenge restriktioner for grundstoffets anvendelse til bl.a. fodringsformål.

Samarbejdet med Risø omfattede bl.a. indkredsning af selenmangelens udbredelse, og disse undersøgelser viste, at dansk avlet foder normalt indeholder væsentligt mindre end de 50-100 ppb selen, som anses for nødvendigt for husdyrenes rette ernæring. De markforsøg, der siden er gennemført, har haft til formål at finde frem til gødkningsmetoder, der uden uheldige bivirkninger fører til afhjælpning af denne mangel.

I første omgang anlagdes der en række flerårige forsøg med selenberiget gødning. Disse forsøg, der blev afsluttet i 1977 viste, at det naturlige selenindhold i danskavlet byg kunne øges til det ønskede koncentrationniveau på 50-100 ppb ved tilførsel af 100 g selen pr. ha pr. år. Derimod var det - i relation til selenets giftighed - ikke muligt på de foreliggende resultater at vurdere, hvad der sker med de ca. 99 pct. af det tilførte selen, som ikke optages af planterne. Det var også uklart, om en tilførsel på ca. 100 g selen pr. ha årligt kunne give anledning til en eftervirkningseffekt, der bringer selenkoncentrationen over det ønskelige.

#### Udsprøjtning af selen.

Med det formål at søge mængderne af selen bragt ned indledtes der i 1975 en større forsøgsserie med udsprøjtning af selen i betydeligt mindre mængder end anvendt ved gødkning. Resultaterne viste, at udsprøjtning af de små mængder, 5 og 10 g selen i form af selenit pr. ha, medførte et betydeligt øget selenindhold i bygkernen.

Siden har spørgsmålet været fulgt op med forsøg til belysning af udsprøjtningstidspunkter samt tilsætning af spredemidler, efter at det blev konstateret, at selen tilsat ukrudtsprøjtning midler forøgede selenoptagelsen.

Udbytteresultaterne af disse forsøg er meddelt i de tidligere års »Oversigter«, men i de fleste tilfælde uden oplysninger om de tilsvarende resultater for selenoptagelsen ved de forskellige behandlingsmetoder, fordi analysearbejdet ikke har kunnet afsluttes tidligt nok.

I opstillingen side 138 resumeres derfor samtlige resultater siden 1975 fra forsøgene med udsprøjtning af selen. Opstillingen giver samtidig et indtryk af udviklingen i problemstillingerne og deres belysning.

Det fremgår af analyseresultaterne over bygkernens indhold af selen, at dette generelt er meget lavt uden selentilførsel, men at indholdet kan øges betydeligt ved udsprøjtning af så små mængder som 5 og 10 g selen pr.

*Udsprøjtning af selen.  
Resumé af forsøg 1975-77*

	udspr.- tidspkt. Feekes skala	ppb*) selen i bygkerne	hkg kerne pr. ha
<i>1975, 24 forsøg</i>			
Ubehandlet		19	<b>39,3</b>
5 g selen	5	52	0,5
10 g selen	5	80	0,8
<i>1976-77, gns. 42 fs.</i>			
Ubehandlet		23	<b>38,2</b>
5 g selen	4	41	÷0,3
10 g selen	4	66	÷0,5
5 g selen	6	74	0,0
10 g selen	6	116	0,0
<i>1977, 5 forsøg</i>			
Ubehandlet		32	<b>42,7</b>
10 g selen+3 l			
Herbamix DPM	4	95	2,7
10 g selen + spredemiddel	4	129	0,8
10 g selen	4	77	÷0,1
3 l Herbamix DPM			
og 10 g selen	4 og 6	125	3,0
10 g selen	6	118	1,1

\*) Milliardedele

ha. Effekten af disse mængder udsprøjtet har været lige så store som gødkning med 100 g pr. ha, d.v.s., at de har bragt selenindholdet op på det ønskede koncentrationniveau mellem 50 og 100 ppb.

Resultaterne i 1976-77 viser, at effekten på kernens indhold er størst ved en relativ sen sprøjtning. Resultaterne fra 1977 viser tillige en forøget optagelse efter tilsætning af spredemiddel eller iblanding af et hornonmiddel, der også indeholder spredemiddel.

*Udsprøjtning af selen (143)*

	ppb selen		hkg kerne pr. ha
	bygkerne	halm	
<i>8 forsøg 1978</i>			
Ubehandlet	20	32	<b>40,4</b>
2,5 g selen	38	42	0,1
2,5 g selen + spredemiddel	64	57	÷0,1
5,0 g selen + spredemiddel	107	81	÷0,2
5,0 g selen	58	58	0,3

I 1978 er forsøgsopgaven udvidet med en belysning af muligheden for anvendelse af endnu mindre mængder selen end 5 og 10 g pr. ha. Udsprøjtningen er her foretaget på stadium 5-6, og resultaterne viser, at tilsætning af et spredemiddel til 2½ g selen pr. ha har haft fuldt så god effekt på selenoptagelsen som 5 g uden

spredemiddel, og at denne ringe mængde ligeledes har bragt selenkoncentrationen i bygkernen op på et hensigtsmæssigt niveau.

**Sammendrag.**

*Der har fra landbrug med selenproblemer i svineproduktionen været interesse for at udnytte resultaterne af disse forsøg i praksis. Endnu foreligger der dog ikke godkendelse fra offentlige myndigheder til anvendelse af selen i markbruget, hvorfor der hidtil heller ikke er blevet formuleret et selensprøjemiddel til salg og anvendelse i praksis.*

*De gennemførte forsøg og undersøgelser giver imidlertid såvel fodringseksperter som myndigheder et relevant grundlag for vurdering af, om problemer i forbindelse med husdyrenes ernæring med selen bør løses ved forbedring af markafgrødernes selenindhold.*

**V. Kalk.**

**1. Forsøg med kalkmængder.**

I efteråret 1976 blev der påbegyndt en række enkle kalkforsøg med det formål at belyse betydningen af forskellig kalktilstand samt kalkforbrug og behov for kalktilførsel under forskellige jorbunds-, sædskifte- og gødkningsforhold.

Baggrunden for forsøgene er en fortsat diskussion om det ønskværdige reaktionstalsniveau. I efteråret 1977 er forsøgsopgaven udvidet med yderligere et antal forsøg. Forsøgene anlægges i almindelige sædskifter, hvor de søges gennemført foreløbig i 6 år.

Der er som kalkningsmiddel anvendt harpet jordbrugs kalk (skrivekridt), og ved forsøgsanlæg er der udtaget en fælles jordprøve fra hvert forsøgsled til bestemmelse af tekstur, reaktionstal og planteneringsstoffer. Hvert år efter høst udtages jordprøver til bestemmelse af reaktionstal i de enkelte forsøgsled.

Resultaterne af 15 forsøg, der blev gennemført med byg som 2. afgrøde, er vist i følgende opstilling sammen med de tilsvarende resultater i byg 1977.

*Forsøg med kalkmængder, korn (144)*

	hkg kerne pr. ha	
	16 forsøg 1977 1. år	15 forsøg 1978 2. år
Ukalket	<b>47,2</b>	<b>47,0</b>
5 t kulsur kalk	0,0	0,7
10 t kulsur kalk	0,2	0,7

Kalktilførselen har kun haft en beskedent og usikker indflydelse på bygudbyttet i de 2 første forsøgsår.

I 1978 er 2 af forsøgene gennemført med bederoer som forsøgsafgrøde, og gennemsnittet af i alt 7 forsøg i bederoer i 1977 + 78 ses i følgende opstilling.

## Forsøg med kalkmængder, roer (145)

	hkg kerne pr. ha 7 forsøg 1977-78		
	rod	terstof	top*)
Ukalket .....	503	102,8	359
5 t kulsur kalk .....	12	2,6	19
10 t kulsur kalk .....	9	2,1	35

\*) 3 forsøg.

Tilførselen af kalk har heller ikke i bederoerne haft sikker indflydelse på udbyttet. De små merudbytter, der er opnået i gennemsnit, skyldes overvejende det ene af de 2 forsøg i 1978.

## Forsøg med kalkmængder

	Reaktionstal Rt. efter høst	
	21 fs. 1977 1. år	18 fs. 1978 2. år
Ukalket .....	6,1	6,3
5 t kulsur kalk .....	6,6	6,8
10 t kulsur kalk .....	6,9	7,1

Reaktionstallene efter høst viser en lille og generel stigning i niveauet fra 1. til 2. år, hvilket kan skyldes et forskelligt antal forsøg. I så fald er forskellen mellem ukalket og kalket afdeling ens de 2 år, og de opnåede reaktionshævninger er efter begge kalkmængder tæt på de efter teoretisk beregning forventede stigninger i reaktionstallene.

## VI. Gødskning på grundlag af planteanalyser.

## 1. Forsøg i vinterhvede.

En længere årrækkes forsøg med eftergødskning af byg på grundlag af kemiske planteanalyser blev afsluttet i 1977. Resultaterne viste, at analyserne kan være et egnet hjælpemiddel til anvisning af et eventuelt behov for eftergødskning med et eller flere næringsstoffer i byg.

I 1974 og 1975 udførtes tillige forsøg i vinterhvede med det formål at finde frem til modeller for vurdering af resultaterne for analysering af unge hvedeplanter på tilsvarende måde, som det er sket i byg.

I 1978 er dette undersøgelsesarbejde fortsat i 10 almindelige forsøg med stigende mængder kalkammonsalpeter til hvede. Disse forsøg er udvidet med et ekstra forsøgsled, hvor der kvælstofgødes efter vurdering af planteanalysernes resultater. De forskellige data hertil i enkeltforsøgene er opført i tabelbilaget.

Forsøgsplanen fremgår af tabelopstillingen, og fremgangsmåden har været den, at konsulenterne ca. 10. april har udtaget en fællesprøve af unge hvedeplanter på forsøgsarealet. Ca. 10 dage senere er der udtaget en ny fælles planteprøve, hvorefter alle forsøgsleddene er tilført de respektive gødningsmængder, inclusive det

ekstra forsøgsled, der tilføres kvælstof efter den første fællesprøves anvisninger. Analyseresultaterne af 2. prøveudtagning umiddelbart før gødskning skal sammen med analyseresultater fra en tredje prøveudtagning i samtlige forsøgsled ca. 10. maj anvendes til fremtidig justering af korrektions-, diagnose-, udbytteprognose- og terapimodeller.

## Forsøg med gødskning efter planteanalyser, hvede (146)

	hkg kerne pr. ha
<i>Hvede, 10 forsøg</i>	
Grundgødet .....	32,2
50 N i kas .....	12,7
100 N i kas .....	20,3
150 N i kas .....	23,7
200 N i kas .....	25,9
Gødskning efter planteanalyser .....	22,1
LSD .....	2,8

Af udbytteresultaterne i opstillingen fremgår det, at det i gennemsnit af samtlige forsøg har været rentabelt at anvende op til 200 kg N pr. ha til hvede i 1978. Kun 2 af de 10 forsøg har haft optimalt udbytte ved ca. 150 kg N. Planteanalysernes resultater i 1978 er på grundlag af tidligere modeller vurderet til et for lavt kvælstofbehov i 9 af de 10 forsøg. Anvisningerne ligger således kun fra ca. 90 til 150 kg N pr. ha. D.v.s. at de på grundlag af forsøgene i 1974 og 1975 udarbejdede modeller og især terapimodeller kræver en fortsat justering.

## VII. Jordbundsundersøgelser.

Arbejdet med jordbundsundersøgelser, udført i De landøkonomiske Foreninger, har i beretningsåret 1978 været af et betydeligt omfang. Reaktionstalsbestemmelserne er steget med 4-5000 stk., og der er foretaget ca. 10.000 flere bestemmelser af fosforsyretil og kaliumtil end i de nærmest foregående år. Desuden er der udtaget et stigende antal prøver til bestemmelse af magnesiumtil og kobbertil.

Da incitamentet til udtagning af jordprøver til bestemmelse af reaktionstal ofte vil være mistanke om, at

## Jordanalyser 1978, antal

	Rt	Fr	Kt	Mgt	Cut
Bornholm	1911	1846	1846	9	3
Loll.-Falst.	2897	2884	2884	1162	300
Sjælland	24211	19542	19647	1634	388
Fyn	22868	10630	10810	871	228
Østjylland	38762	33362	33382	2967	2344
Nordjyll.	37901	34224	34238	5056	6151
Vestjylland	35047	30644	30669	2530	2371
Hele landet	163597	133132	133476	14229	11785

## Jordanalyseresultater 1978, procentisk fordeling

Reaktionstal	Bornholm	Loll.-Falster	Sjælland	Fyn	Østjylland	Nordjylland	Vestjylland
<b>Reaktionstal</b>							
Under 5,5	2	1	1	3	9	11	24
5,5-5,9	6	1	4	9	20	29	40
6,0-6,4	27	2	14	20	27	34	25
6,5-6,9	34	4	24	30	27	19	9
7,0-7,4	29	20	34	25	15	5	2
7,5 og derover	2	72	23	11	2	2	0
Med kalktrang	52	18	40	53	65	71	77
Uden kalktrang	48	82	60	47	35	29	23
<b>Fosforsyretal</b>							
0-1,9	0	1	1	0	1	3	3
2-3,9	6	2	4	4	6	7	16
4-5,9	23	8	20	25	24	16	29
6-7,9	28	26	34	32	31	25	26
8-9,9	21	30	23	22	20	23	14
10-11,9	13	23	13	9	10	14	6
12-13,9	4	7	3	4	4	6	3
14-15,9	2	2	1	2	2	3	1
16-17,9	1	1	1	1	1	1	1
18-19,9	1	0	0	0	0	1	0
20 og derover	1	0	0	1	1	1	1
<b>Kaliumtal</b>							
0-1,9	0	0	0	0	0	1	0
2-3,9	0	1	1	1	3	4	9
4-5,9	2	4	4	3	9	10	20
6-7,9	5	10	11	10	13	15	21
8-9,9	11	15	16	17	17	17	17
10-11,9	11	14	17	18	16	15	12
12-13,9	14	17	16	16	13	12	7
14-15,9	16	14	12	11	9	8	5
16-17,9	11	7	7	7	6	5	3
18-19,9	9	5	5	5	4	4	2
20 og derover	21	13	11	12	10	9	4
<b>Magnesiumtal</b>							
0-0,9	-	0	0	0	0	0	1
1-1,9	-	1	2	1	3	2	6
2-2,9	-	4	12	6	9	9	19
3-3,9	-	8	15	10	13	14	25
4-4,9	-	17	19	13	16	18	20
5-5,9	-	20	18	15	15	16	11
6-6,9	-	15	10	14	12	11	7
7-7,9	-	10	7	11	9	9	4
8-8,9	-	7	5	7	7	5	3
9-9,9	-	5	3	8	5	4	2
10 og derover	-	13	9	15	11	12	2
<b>Kobbertal</b>							
0-0,9	-	6	13	3	6	5	6
1-1,9	-	24	33	22	34	24	20
2-2,9	-	34	28	25	29	26	25
3-3,9	-	20	13	17	15	17	21
4-4,9	-	8	6	14	6	12	14
5-5,9	-	4	2	6	3	7	6
6-6,9	-	1	1	4	2	4	4
7-7,9	-	0	0	2	2	2	2
8-8,9	-	0	1	2	1	1	1
9-9,9	-	1	1	1	0	1	0
10 og derover	-	2	2	4	2	1	1

jordbundsreaktionen er for lav, giver de viste reaktionstal i følgende opstilling næppe et repræsentativt udtryk for landbrugsjordernes »kalktilstand«. Derimod vil analyseresultaterne for gødningstallene, der helt overvejende stammer fra systematiske jordbundsundersøgelser af hele marker eller ejendomme, være nogenlunde repræsentative for vore landbrugsjorder. Gødningstallenes procentiske fordeling i de enkelte landsdele kan derfor give et indtryk af gødningstilstanden i de forskellige egne.

Den procentiske fordeling af reaktionstallene i de enkelte landsdele viser ingen sikre ændringer indenfor de seneste 5 år, hvor der har været anvendt den nye metode til bestemmelse af Rt. Procent jorder med kalktrang er dog i 1977-78 i de fleste landsdele opgivet noget lavere end i de tidligere år.

Fosforsyretallene har gennem en længere årrække udvist en svag stigning i alle landsdele gennem en forskydning af antal prøver i forskellige niveauer. Vurderet over en 25-årig periode er fosforsyretallene steget betydeligt i alle landsdele, i Jylland således med ca. 2 enheder, og på Øerne med ca. 2½ Ft-enheder.

Kaliumtallene varierer en smule fra år til år, men betraget over en længere periode udviser kaliumtallene ligesom fosforsyretallene en væsentlig stigning i alle landsdele. Stigningen har siden først i 50'erne været godt 2 Kt-enheder i Jylland, og 3-4 Kt-enheder på Øerne.

Magnesiumtallene har været stigende gennem den seneste 10-års periode i Jylland. Derimod viser magnesiumtallene på Sjælland en svag faldende tendens, og på Lolland-Falster er der sket et markant fald i magnesiumtallene siden midten af 60'erne, således at de tidligere store forskelle mellem landsdelene i jordernes magnesiumtilstand nu er ved at være udlignede.

En sammenligning af kobbertallene gennem de sidste 15 år viser en stærk forbedring af de jyske jorders kobbertilstand, idet kobbertallene her er steget med godt 1 enhed siden begyndelsen af 60'erne. Dette er derimod ikke tilfældet på Øerne, hvor kobbertallene især i de seneste år har vist en faldende tendens med et relativt stort antal kobbertal i grupperne under Cut 1,9.

## G. Frø- og industriafgrøder.

Af O. Juel.

Den tørre sommer i 1977 var gunstig for udlægsmarkerne, idet kun få dækafgrøder gik i leje. Den milde vinter sikrede en god overvintring, og udlægget stod godt i april måned. Men varmen lod vente på sig, og udlægget blev noget trykket af kulden, der holdt til midt i maj, hvor det satte ind med kraftig varme og tørke indtil midt i juni.

Tørken påvirkede de tidlige arter, og dette gjaldt især engrapgræs med et udbytte betydeligt under middel. Men engsvingel, rødsvingel og alm. rapgræs bar også præg af tørken med under normalt udbytte til følge. De øvrige græsser gav et middel- til over middeldudbytte. Den sene høst påvirkede især rødkløvermarkerne, der gav et lavere udbytte end normalt.

Industriafgrøderne fik en meget dårlig start i den kolde maj måned, og flere steder er spiringen først begyndt efter de få byger, der faldt sidst i maj. Værst gik det ud over valmue og sennep, der gav væsentligt under middeldudbytte. Vårrapsen klarede sig bedst med et overmiddeldudbytte, modsat vinterrapsen, der lå under normal ydelse, hvilket bl.a. skyldes angreb af skulpe-svamp.

For 1978 foreligger resultater af 140 forsøg gennemført i forskellige frøafgrøder i de landøkonomiske foreninger. Forsøgene er fordelt med følgende antal i de anførte afgrøder.

	Frø-udvalget	Antal forsøg Udvalget for Plantebeskyttelse
Kløverfrøarter .....	4	8
Græsfrøarter .....	14	31
Vårraps .....	71	6
Vinterraps .....	4	—
Valmue .....	—	1
Spinat .....	1	—
Ialt ....	94	46

Efter høstning af de enkelte forsøgsled er der udtaget prøver til vandbestemmelse samt en prøve på 2 kg til prøverensning og analysering. Prøveudtagning og analysering sker efter regler udarbejdet af Statsfrøkontrollen. Fra de enkelte forsøg foreligger således resultater for renhed, spireevne og indhold af ukrudt. Landskontoret for Planteavl har i de enkelte forsøg beregnet kg rent frø pr. ha med det for den enkelte art normale vandindhold: 12 pct. for kløverfrø, 13 pct. for græsfrø.

9 pct. for vinter- og vårraps samt for gul sennep, 6 pct. for valmuer og 10 pct. for spinat og radis.

### 1. Frøavl af hvidkløver.

#### a. Bor og Beeline til hvidkløver.

Beeline er et amerikansk præparat, der angives at virke tiltrækkende på bestøvende bier i kløver og lucerne, som herved gav øgede frøudbytter.

I samarbejde med Statens Biavlfsforsøg, Roskilde, er der i De samvirkende Lolland-Falsterske Landboforeninger gennemført forsøgene nr. 3014 og 3015. Foruden Beeline indgår også Solubor i forsøgene, idet bor tidligere har været anført at have betydning for bestøvningen.

Ved optællinger i marken af antal bier kunne der ikke konstateres nogen sikker forskel mellem forsøgsledene, og der var heller ikke udbyttømæssige udslag.

### 2. Frøavl af græsarter.

#### a. Udsædsmængder af og kvælstofgødning til dæksæd for frøafgrøder.

Side 1975 er der udført undersøgelser vedrørende udsædsmængder og kvælstofgødning til dæksæd for forskellige frøafgrøder, og der foreligger i år resultater fra 4 forsøg, nr. 3622, 655, 406 og 1630, med henholdsvis hvidkløver, alm. rajgræs og engsvingel. Resultaterne fremgår af følgende tabel.

Den generelle udbyttestigning af dæksæd ved øgede udsæds- og kvælstofmængder er ikke fremherskende i dette års forsøg, hvor der er konstateret en større eller mindre grad af lejesæd. I græsserne har de stigende kvælstof- og udsædsmængder ikke påvirket plantebestanden. Modsat i hvidkløver, der i såvel dette års forsøg som i de tidligere angivne undersøgelser har fået reduceret antal planter ganske væsentligt.

For alle arter gælder, at der ikke er opnået frøudbytter ved at øge kvælstof- og udsædsmængde, men derimod et vist udbyttetab. Det må derfor tilrådes at anvende moderate udsæds- og kvælstofmængder til dæksæd ved udlægning af hvidkløver, alm. rajgræs og engsvingel.

Forsøgene nr. 3005 og 1016–1020 omhandler etablering af engrapgræs med vintersæd som dæksæd. Der er anvendt forskellige udsædsmængder af dæksæd, forskellige rækkeafstande og samlet eller delt gødskning af

Udsædsmængder af og kvælstofgødning til  
dæksæd for frøafgrøder (148)

	Udlægsår		Frøavisår	
	Kar. f. lejesæd	hkg kerne	Kar. f. plan- tebestand	kg frø
<b>Hvidkløver</b>				
2 forsøg 1977-78				
50 N til dæksæd:				
90 kg udsæd:	3	<b>51,6</b>	9	<b>663</b>
180 kg udsæd:	3	2,5	9	+22
100 N til dæksæd:				
90 kg udsæd:	3	4,4	7	+40
180 kg udsæd:	3	4,0	6	+53
7 forsøg 1975-78				
50 N til dæksæd:	7 fs.	7 fs.	5 fs.	7 fs.
90 kg udsæd:	1	<b>42,8</b>	10	<b>516</b>
180 kg udsæd:	1	3,4	9	15
100 N til dæksæd:				
90 kg udsæd:	1	4,6	6	14
180 kg udsæd:	1	5,9	5	+48
<b>Alm. rajgræs</b>				
1 forsøg 1977-78				
50 N til dæksæd:				
90 kg udsæd:	1	<b>47,0</b>	8	<b>987</b>
180 kg udsæd:	1	+0,7	8	+144
100 N til dæksæd:				
90 kg udsæd:	3	3,5	8	+26
180 kg udsæd:	4	1,3	8	+57
4 forsøg 1975-78				
50 N til dæksæd:	4 fs.	4 fs.	2 fs.	4 fs.
90 kg udsæd:	0	<b>35,2</b>	8	<b>1029</b>
180 kg udsæd:	0	2,7	8	+69
100 N til dæksæd:				
90 kg udsæd:	1	2,9	8	+3
180 kg udsæd:	1	6,8	8	+43
<b>Engsvingel</b>				
1 forsøg 1977-78				
50 N til dæksæd:				
90 kg udsæd:	1	<b>41,7</b>	9	<b>1083</b>
180 kg udsæd:	1	6,0	8	4
100 N til dæksæd:				
90 kg udsæd:	2	6,5	9	+8
180 kg udsæd:	2	12,4	7	+56

hveden. Efterårs- og forårstørken forårsagede, at eng-rapgræsetableringen lykkedes meget dårligt ved denne udlægs metode.

**b. Udsædsmængder af frø.**

Siden 1971 er der i Slagelseegnens Landboforening gennemført forsøg med forskellige udsædsmængder af hvidkløver, engrapgræs og rødsvingel. Byg er anvendt som dæksæd, hvori virkningen af to kvælstofmængder er afprøvet. Med dette års dobbeltforsøg i 2. års engrapgræs afsluttes forsøgene med følgende resultater:

Udsædsmængder af frø  
Hvidkløver/engrapgræs

	Byg med udlæg			
	1971-75 3 forsøg		1975 nr. 1844	
	normal N	31 N ekstra	normal N	31 N ekstra
Kar. for lejesæd	4	6	3	3
hkg kerne	54,5	1,0	48,0	2,6
<b>Hvidkløver</b>				
Udsæds- mængde	1972-76 3 forsøg		1976 nr. 823 nr. 824	
1,5 kg	<b>703</b>	<b>658</b>	<b>552</b>	<b>574</b>
3,0 kg	+84	16	+62	95
6,0 kg	+147	+45	+55	36
12,0 kg	+175	+94	+144	+30
<b>1. års engrapgræs</b>				
	1973-77 3 forsøg		1977 nr. 1423 nr. 1424	
2 kg	<b>1194</b>	<b>1299</b>	<b>1042</b>	<b>990</b>
4 kg	+21	+118	63	39
8 kg	+13	+62	103	81
16 kg	+79	+105	+5	82
<b>2. års engrapgræs</b>				
	1974-78 3 forsøg		1978 nr. 1014 nr. 1015	
2 kg	<b>1117</b>	<b>1145</b>	<b>1173</b>	<b>1021</b>
4 kg	+124	+83	+50	42
8 kg	+10	+32	+30	126
16 kg	+64	+101	128	29

Det største udbytte af engrapgræs er i 1978 opnået ved det ekstra kvælstoftilskud og ved en udsædsmængde på 8 kg pr. ha. Sammenholdes resultatet med tallene for 1974-78 er der ikke opnået ekstra udbytte ved at øge udsæds- og kvælstofmængderne.

I rødsvingel viste undersøgelserne i henholdsvis en 1. og 2. års mark, at 8 kg frø og 4 kg frø pr. ha var at anbefale. Den ekstra kvælstofmængde har øget udbyttet i 1. og 2. år, men ikke i 3. års rødsvingel.

Af hvidkløver bør der efter disse forsøg anvendes 1,5-2 kg frø pr. ha, og der er ingen betaling for det ekstra kvælstof.

**c. Stigende mængder kvælstof til frøgræs.**

Efter planer udsendt af Frøudvalget er der i år gennemført 4 forsøg med stigende kvælstofmængder i alm. rajgræs og ital. rajgræs. Enkeltresultater samt sortsnavne fremgår af tabel 149 i tabelbilaget.

## Stigende mængder kvælstof til frøgræs (149)

Grdg.	alm. rajgræs sildig		kg rent frø pr. ha alm. rajgræs tidlig		ital. rajgræs	
	1 fs.	8 fs.	1 fs.	2 fs.	2 fs.	6 fs.
	1978	1974-78	1978	1977-78	1978	1975-78
40 N	599	616	854	1115	1246	1086
80 N	392	319	540	299	297	284
120 N	649	586	1002	593	410	419
160 N	611	658	1013	603	393	387
160 N	539	687	1145	733	250	317

For alm. rajgræs sildig lå den økonomiske grænse for kvælstoftilskud på et lavt niveau i år i forhold til gennemsnittet af de 8 forsøg i 1974-78, hvorefter det kan anbefales at gøde med 100-130 kg kvælstof pr. ha. I alm. rajgræs tidlig skal der åbenbart anvendes noget mindre kvælstof, f.eks. ca. 100 kg pr. ha. Af ital. rajgræs-forsøgene fremgår det, at den økonomiske grænse allerede er nået ved de 80 kg kvælstof, men her må de tørre år tages i betragtning, og det vil nok være tilrådeligt at gå op til 90-115 kg pr. ha, for at sikre udbyttet under mere normale vejrforhold.

I forsøgene 1555 og 1631 er den samme plan anvendt i engsvingel, men med en deling af den største mængde kvælstof, der her var 120 kg i stedet for 160 kg. Der er ikke noteret betaling for at dele kvælstoffet i 80 og 40 kg udbragt henholdsvis i begyndelsen af april og midt i maj.

## d. Flydende ammoniak til frøgræs.

Siden 1976 er der udført forsøg i frøgræs med et avanceret nedfældningsaggregat til flydende ammoniak. Som gennemsnit gav kalkammonsalpeter et større udbytte end de tilsvarende kvælstofmængder i flydende ammoniak. En årsag til den dårligere effekt kan skyldes den lettere form for hævning, der udføres ved nedfældningen af ammoniak. Derfor er der i år gennemført 2 forsøg med en punktnedfælder, hvorved hævningsevnen undgås.

## Flydende ammoniak og kalkammonsalpeter til frøgræs

Grdg.	kg rent frø pr. ha	
	alm. rajgr., tidlig nr. 3483	alm. rajgr., sildig nr. 3484
60 N i fl.a.	1242	895
120 N i fl.a.	534	539
60 N i kas	513	733
120 N i kas	596	391
120 N i kas	589	614

I alm. rajgræs tidlig har kalkammonsalpeter klaret sig bedre end den flydende ammoniak, medens det er modsat i den sildige rajgræs. Materialet er yderst spinkelt, og yderligere afprøvning er nødvendig.

## e. Andre forsøg i frøgræs.

I Slagelseegnens Landboforening omhandler forsøgene 1021, 998 og 1022 henholdsvis fjernelse af frøgræshalm, sorter af engrapgræs samt efterårs- og forårspløjning for såning af dæksæd og hvidkløver.

På forsøgsgården Godthåb er der udført 1 forsøg nr. 3883 med solubor til rødkløver. Solubor er udbragt ad tre gange, men trods et lavt bortal er der ikke opnået merudbytter ved behandlingen.

## 3. Avl og omsætning af markfrø 1977-78.

Avlen foregår ved et samarbejde mellem Landbo- og Husmandsforeningerne og Danske Landboforeningers Frøforsyning, den tilrettelægges og ledes af D.L.F.

I beretningsåret har der været knap 5.000 aktive avlere.

Omsætningen af markfrø sker ved et samarbejde mellem landbo- og husmandsforeningerne og Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger, der gennem brugsforeningerne og Landbo- og Husmandsforeningernes Frøsalg sælger direkte til landmændene.

Lokalt er samarbejdet organiseret ved et fælles udvalg nedsat af brugsforeningerne, landboforeningerne og husmandsforeningerne i områder, der normalt dækker en landboforenings virkeområde. Dette udvalg tilrettelægger salgs- og oplysningsarbejdet indenfor de enkelte områder.

Salget af markfrø har i afvigte sæson andraget ca. 3,2 mill. kg til ca. 28.600 købere over hele landet.

Udover de officielle bestemmelser er omsætningen af markfrø hos D.L.F. og F.D.B. underkastet nedenævnte med Landbo- og Husmandsforeningernes Kontroludvalg aftalte bestemmelser:

Kontroludvalget aftaler med D.L.F. og F.D.B.s frø, hvilke sorter der optages til avl og salg, og hvilke analysemetoder, der skal gælde. (Som regel strengere kvalitetskrav end de officielle).

Udvalget modtager de officielle analyser af alle partier, hvoraf der ekspederes, og har i øvrigt vidtgående beføjelser med hensyn til kontrol med selskabernes virksomhed.

Kontroludvalget kontrollerer, at der, hvis Statsfrøkontrollen i henhold til erstatningsordningen konstaterer erstatningspligt for et ekspederet markfrøparti, udbetales erstatning til alle købere af partiet (erstatningsbeløb under 150 kr. udbetales dog ikke).

Forædlingsarbejdet med landbrugsplanter foregår i samarbejde med Dansk Planteforædling A/S. Der arbejdes med forbedring af græsmarksplanter, rodfrugter, grøntfoder og industriplanter.

F.D.B. driver en omfattende forædlingsvirksomhed for køkkenurter på forsøgsgartneriet Toftø i Flakkebjerg.

## 4. Forsøg med industriafgrøder.

## a. Forsøg med sorter af vårraps.

Det stigende rapsareal har affødt, at der i 1978 er udført 44 forsøg med vårrapsorter. Forsøgene er ud-



lagt efter de nedennævnte 4 planer, hvor den erucasyrige Gulle indgår som målesort. De øvrige sorter i planerne I og II er alle erucasyrefattige, og Erglu har desuden et lavt indhold af glucosinlater, d.v.s. at den er såkaldt dobbelt-lav, hvilket også er gældende for sorterne i planerne III og IV.

Sorter af vårraps (150–153)

	pct. olie i tørstof	kg rent frø pr. ha	kg olie pr. ha
<i>Plan I, 21 forsøg</i>			
Gulle .....	44,5	<b>2693</b>	<b>1091</b>
Erglu .....	43,1	÷399	÷191
Haplona .....	41,8	÷285	÷175
Olga .....	41,8	÷140	÷120
Orpale .....	41,4	÷62	÷100
Gulliver .....	43,2	137	22
LSD .....	—	120	—
<i>Plan II, 7 forsøg</i>			
Gulle .....	44,8	<b>2834</b>	<b>1155</b>
Brutor .....	42,8	193	24
Olivia .....	42,6	÷18	÷63
Sv. 723489 .....	41,1	÷227	÷180
Christa .....	42,0	÷124	÷119
LSD .....	—	215	—
<i>Plan III, 8 forsøg</i>			
Gulle .....	44,8	<b>2908</b>	<b>1186</b>
Erglu .....	42,6	÷419	÷221
Mary .....	42,8	÷61	÷77
Line .....	43,9	÷160	÷88
Sv. 751516 .....	43,1	÷111	÷89
LSD .....	—	140	—
<i>Plan IV, 8 forsøg</i>			
Gulle .....	43,0	<b>2516</b>	<b>985</b>
Erglu .....	42,3	÷361	÷155
DP 724/75 .....	41,1	÷200	÷119
DP 941/75 .....	41,9	÷225	÷111
Sv. 751502 .....	42,1	÷139	÷74
LSD .....	—	193	—

Af resultaterne i plan I og II fremgår det, at flere af de erucasyrefattige sorter har klaret sig godt i forhold til målesorten, og for Gulliver og Brutor gælder, at de har givet et større udbytte end Gulle både med hensyn til frø og kg olie pr. ha. Sorterne Orpale, Olivia og Christa må også påkalde sig dyrkningsinteresse trods deres noget lavere olieindhold.

Indenfor de dobbelt-lave sorter i planerne III og IV har de nye sorter klaret sig bedre end den hidtil anvendte Erglu. Dette gælder især Mary, men også de to svaløfsorter og Line, hvor den sidste udmærker sig ved et forholdsvist højt olieindhold.

I følgende tabel er angivet resultaterne fra en 5-årig forsøgsperiode, hvor Gulle er sat til forholdstallet 100.

På baggrund af det korte åremål, der har været til rådighed til udvikling af nye sorter, som kan opfylde kravene til interventionsreglerne om et lavt erucasyre-

indhold, er der forskningsmæssigt sket en stor fremgang. De nye sorter er fuldt så dyrkningsværdige som Gulle, og de dobbelt-lave typer med det beskedne indhold af glucosinlater må omfattes af særlig stor interesse, da skrå af disse sorter er mere velegnet til opfodring end skrå af de øvrige sorter.

5 års forsøg med sorter af vårraps

	Forholdstal for olieudbytte				
	1974	1975	1976	1977	1978
Gulle .....	100	100	100	100	100
Erglu .....	89	89	82	88	83
Haplona .....	—	89	84	95	84
Olga .....	—	—	94	92	82
Orpale .....	—	—	—	87	92
Gulliver .....	—	—	—	103	102
Brutor .....	—	—	—	95	102
Olivia .....	—	—	—	95	95
Christa .....	—	—	—	86	90

b. Forsøg med sorter af vinterraps.

I 1978 er der udført 2 forsøg med sorter af vinterraps, begge på et lavt udbyttensniveau.

Sorter af vinterraps

	pct. olie i tørst.		kg rent frø pr. ha		kg olie pr. ha	
	nr. 703	nr. 704	nr. 703	nr. 704	nr. 703	nr. 704
Panter	46,1	44,2	<b>1270</b>	<b>2064</b>	<b>533</b>	<b>830</b>
Status	42,6	44,4	÷76	258	÷70	108
Quinta	42,5	46,9	229	650	47	328
Brink	42,9	43,8	302	536	81	206
Rapora	45,0	45,6	103	÷106	29	÷18

De erucasyrefattige sorter har i år givet lige så stort et udbytte som eller mere end Panter, modsat sidste års forsøg. Brink er med for første gang og tegner sig for et pænt udbytte i forhold til Panter, men især bemærkes de betydelige merudbytter hos Quinta samt den høje olieprocent i forsøg nr. 704.

c. Forsøg med udsædsmængder af vårraps.

Forsøgene med udsædsmængder af vårraps er udført gennem nogle år, og sidste års plan med en reduceret udsædsmængde er fortsat i 1978, men der foreligger kun resultater fra 1 forsøg.

Udsædsmængder af vårraps

	pct. olie i tørstof	kg rent frø pr. ha
<i>Forsøg nr. 1694</i>		
4 kg .....	43,0	<b>2083</b>
8 kg .....	43,5	284
12 kg .....	43,1	320
16 kg .....	43,0	120

Trods det spinkle materiale må der i betragtning af de tidligere års undersøgelser anbefales en udsædmængde på 8–10 kg vårraps pr. ha.

#### d. Såtidder for vårraps og -rybs.

Med det sigte at belyse mulighederne for at kunne anvende en tidligt blomstrende raps eller rybs på et sent såtidspunkt er der udlagt 1 forsøg med de to canadiske sorter, dels Tower raps og dels Candle rybs. Candle udmærker sig ved, foruden at være tidligt blomstrende, også at have gule, tyndskallede frø med et træstofindhold på ca. det halve af rapsfrøs.

Begge arter er dobbelt-lave.

#### Såtidder for vårraps og -rybs.

Sådato: I. 24/4, II 9/5, III 22/5

	Skårålagt			Tærsket		
	I	II	III	I	II	III
<i>Forsøg nr. 2573–2575</i>						
Ergluraps	5/9	13/9	22/9	27/9	27/9	10/10
Towerraps	30/8	5/9	13/9	12/9	27/9	27/9
Candle-rybs	10/8	14/8	23/8	25/8	25/8	3/9
	pct. olie i tørstof			kg rent frø pr. ha		
	I	II	III	I	II	III
Erglu	42,4	43,3	43,4	<b>2839</b>	<b>2502</b>	<b>2016</b>
Tower	40,7	40,7	41,2	÷558	÷38	452
Candle	40,1	40,0	41,9	÷1343	÷1047	÷275

Det ustabile høstvejr har påvirket tærsketidspunktet i forhold til skårlægningen, men trods det spinkle materiale peger resultatet dog i retning af, at de tidligt blomstrende typer har øget udbyttet ved den sene såtid i forhold til Erglu. Yderligere undersøgelser er nødvendige for at kunne anbefale udsåning af de omhandlede typer på arealer, hvor sen såning er påkrævet.

#### e. Stigende mængder kvælstof til vårraps.

Siden 1973 er der udført 82 forsøg med stigende mængder kalkammonsalpeter til vårraps. Resultaterne af indeværende års 4 forsøg er i nedenstående tabel

#### Stigende mængder kalkammonsalpeter til vårraps (154)

	pct. olie i tørstof		kg rent frø pr. ha	
	4 forsøg 1978	1978	4 forsøg 1978	82 forsøg 1973–78
Grundgødet	44,3		<b>2162</b>	<b>1795</b>
60 N	43,7		382	368
90 N	42,9		668	528
120 N	42,2		624	629
150 N	41,6		688	709
180 N	41,4		666	750

sammenlignet med gennemsnittet af resultaterne fra de tidligere undersøgelser.

Som konklusion af de mange forsøg kan det anbefales at give 150–180 kg kvælstof pr. ha til vårraps.

#### f. Bor og magnesium til vinter- og vårraps.

De sidste to års forsøg med bor og magnesium til vårraps er i år udvidet med 17 forsøg samt 2 forsøg i vinterraps.

I 1977 blev der opnået betydelige merudbytter ved tilførsel af de to gødninger. Noget tilsvarende kan ikke konstateres i år, og som det fremgår af nedenstående tabel, er de opnåede merudbytter yderst beskedne, – især i vårraps.

#### Bor og magnesium til raps (155)

	pct. olie i tørstof		kg rent frø pr. ha
	1978 17 forsøg	1978 17 forsøg	
<i>Vinterraps</i>			
2 forsøg 1978			
a. Ubehandlet	42,5		<b>2079</b>
b. 1 kg bor (B)	42,1		32
c. 2 kg bor (B)	42,3		74
d. 10 kg magnesium (Mg)	42,0		224
e. 2 kg B + 10 kg Mg	41,8		195
	1978 17 forsøg	1978 17 forsøg	1976–78 23 forsøg
<i>Vårraps</i>			
a. Ubehandlet	43,2	<b>2549</b>	<b>2483</b>
b. 1 kg bor (B)	43,3	÷16	12
c. 2 kg bor (B)	43,3	13	54
d. 10 kg Mg	43,0	50	83
e. 2 kg B + 10 kg Mg	(43,0)	(25)	–

( ) = 16 forsøg.

De små merudbytter i vårraps kan skyldes flere forhold. Således bør vejrliget tages i betragtning, idet de lave temperaturer i maj, og den dermed følgende dårlige planteetablering, efterfulgtes af en meget varm juni måned. Det kan have påvirket gødningsoptagelsen i negativ retning, idet begge gødninger er udsprøjt på ca. 20 cm høje planter. Nyere udenlandske undersøgelser tyder på, at i hvert fald bør bor udbringes væsentligt tidligere i vækstsæsonen for at sikre den fulde virkning. Ved bedømmelsen af resultaterne bør også det høje udbyttensniveau tages i betragtning. I enkeltresultaterne kan der ikke konstateres nogen fast linje mellem jordens bor – respektiv magnesiumindhold og de opnåede udbytter efter gødningstilførslen.

I de 2 forsøg i vinterraps har merudbytterne været mere i overensstemmelse med de anførte bortal i tabelbilaget, og der er især konstateret et betydeligt merudbytte ved tilførsel af magnesium.

Forsøgene bør fortsætte og eventuelt kombineres med gødningstidspunkter.

Sidste års undersøgelser med stigende magnesiummængder til vårraps er fortsat i 1978 efter følgende plan og med de viste resultater.

#### Magnesium til vårraps.

Plan:

- Grundgødet
- 20 kg Mg i kieserit udstrejet ved såning
- 10 kg Mg i kieserit udstrejet ved såning
- 10 kg Mg i magnesiumsulfat udsprøjtet
- 5 kg Mg i magnesiumsulfat udsprøjtet

	pct. olie i tørstof			kg rent frø pr. ha		
	nr. 1834 ud. bor	nr. 1835 nr. 2 kg bor	nr. 1597 nr. 2 kg bor	nr. 1834 ud. bor	nr. 1835 nr. 2 kg bor	nr. 1597 nr. 2 kg bor
a.	39,4	38,9	42,6	2790	2777	1991
b.	39,5	38,2	42,2	11	+65	+55
c.	39,8	38,9	42,4	313	92	21
d.	39,6	39,2	42,7	248	62	+61
e.	39,8	39,1	42,4	356	205	+9

Det beskedne materiale bekræfter sidste års undersøgelser, idet der er opnået de bedste resultater ved at udsprøje magnesiumsulfat i en mængde på 5 kg pr. ha, der gav samme udbytte som 10 kg udstrejet.

#### g. Høstmetoder i vårraps.

Sidste års forsøg med høstmetoder i vårraps er fortsat i år med forsøg nr. 751, 752 og 3885. Der er prøvet med sårlægning og tærskning i forhold til tærskning på rod samt Reglone-behandling på skårlægningstidspunktet. Endvidere direkte tærskning henholdsvis 1 og 2 uger senere end ved normal tærskning med det formål at få en bedre viden om frøspildets størrelse. Desværre medførte det ustadige høstvejr, at de to sidste tærskninger måtte udføres på samme tid, hvorfor dette års resultater kun kan belyse metoden og ikke et eventuelt frøspild ved sen tærskning. Som sidste år gav skårlægning og direkte tærskning ca. samme udbytte, hvorimod Reglone-behandlingen har medført et ikke ubetydeligt udbyttefald.

### 5. Sygdomme, skadedyr og ukrudt i frø- og industriafgrøder.

Af Hans Kristensen og H. Elbek Pedersen

#### a. Ukrudt i bælgplanter.

I kløverfrøafgrøder volder ukrudtsarter som agergåseurt og kamille ofte problemer, og bekæmpelsen kan være vanskelig. I 1978 er gennemført 1 forsøg under *Slagelseegnens Landboforening* med bekæmpelse af ukrudt i hvidkløver. Resultatet heraf ses i opstillingen.

Forsøgsled b, c og d er alle behandlet, når kløveren var i vækst og ca. 8 cm høj, og led d er behandlet igen ca. 8 dage senere. Forsøget i 1978 blev behandlet 31. maj og 6. juni.

Behandling med 3 l Basagran 480 og med 15 kg

#### Bekæmpelse af ukrudt i hvidkløver

	kar. for ukrudt	kar. for kamille	kg rent frø pr. ha
<i>Forsøg nr. 1024</i>			
a. Ubehandlet	8	—	616
b. PLK-Vondopal, 15 kg	7	—	+44
c. Basagran 480, 3 l	7	—	+24
d. Basagran 480, 2 l, 2 gange	6	—	3
<i>2 forsøg 1977-78</i>			
Ubehandlet	1 fs. 8	—	2 fs. 381
PLK-Vondopal, 15 kg	7	—	+25
Basagran 480, 3 l	7	—	+4
<i>5 forsøg 1976-78</i>			
Ubehandlet	3 fs. 9	3 fs. 10	360
Basagran 480, 3 l	8	6	+72

PLK-Vondopal viste ens ukrudtseffekt, og begge midler reducerede udbyttet en smule. Bedst effekt viste 2 behandlinger med 2 l Basagran 480. Karakter for ukrudt blev nedbragt fra 8 i ubehandlet til 6, uden at udbyttet blev berørt.

Den delte Basagran-behandling synes at være mere skånsom mod kløveren, og forsøgene hermed bør fortsættes.

I 5 forsøg over 3 år har behandling med 3 l Basagran 480 betydet en svag reduktion af ukrudtsmængden. En lidt større reduktion af kamille-mængden er blevet opnået, men samtidig er udbyttet blevet nedsat med ca. 20 pct.

Under *Ringstedegnens Landboforening* er prøvet en efterårsbehandling af kløverfrøafgrøder med Legumex M. Resultaterne af 2 forsøg ses i opstillingen.

#### Ukrudtsbekæmpelse i hvid- og rødkløver

	Hvidkløver fs. nr. 2050		Rødkløver fs. nr. 2051	
	storkenæb pr. 50 m <sup>2</sup>	kg rent frø pr. ha	storkenæb pr. 50 m <sup>2</sup>	kg rent frø pr. ha
Ubehandlet	11	499	19	547
Legumex M 5 l 10/10 -77	1	32	10	17
Legumex M 8 l 10/10 -77	2	45	4	19
Legumex M 11 l 10/10 -77	3	73	2	41
Legumex M 8 l 5/5 -78	15	20	7	+17

Effekten overfor ukrudt – specielt storkenæb – var bedre og merudbyttet større, hvor Legumex M anvendtes om efteråret, end hvor den almindelige forårsanvendelse fandt sted.

Under Sydsjællands Planteavlssudvalg er i hvidkløver udført et forsøg, nr. 2009, med ukrudtsbekæmpelse. Reglone er anvendt på 3 tidspunkter, i november, december og marts, mens Legumex M og Basagran 480 er anvendt i maj. Resultatet ses af opstillingen.

#### Ukrudtsbekæmpelse i hvidkløver

Forsøg nr. 2009		kg. frø pr. ha
Ubehandlet		<b>753</b>
Reglone 15/11 77	2,0 l	÷44
Reglone 5/12 77	1,0 l	÷5
Reglone 10/3 78	2,0 l	16
Legumex M 18/5 78	8,0 l	÷72
Basagran 480 18/5 78	3,0 l	÷61

Der er ikke optalt ukrudt i årets løb, men det oplyses, at effekten i 1978 var beskeden, hvilket svarer til de resultater, som er opnået efter nogenlunde samme plan i 1976 og i 1977.

Udbyttet er kun svagt påvirket i årets forsøg. Også dette svarer til erfaringerne fra de to foregående år.

I to år er målt *eftervirkning i engrapgræs* efter de udførte sprøjtninger i hvidkløver. Virkningen efter forsøget, som blev anlagt i 1976–77 bringes i opstillingen.

#### Eftervirkning i engrapgræs efter hvidkløver

Forsøg nr. 2010		pct. enårig rapgr. i frø	kg frø pr. ha
Ubehandlet		1,8	<b>773</b>
Reglone 17/11 76	2,0 l	0,3	÷11
Reglone 9/2 77	2,0 l	0,9	÷71
Reglone 9/3 77	2,0 l	2,3	÷50
Legumex M 16/5 77	8,0 l	0,7	÷12
Basagran 480 11/5 77	3,0 l	0,7	÷64

Behandlingen med Reglone i marts har ikke nedbragt mængden af enårig rapgræs.

Alle behandlinger har påvirket udbyttet i nedadgående retning. Resultatet svarer til det, som blev opnået i 1977, hvor eftervirkning efter et tilsvarende forsøg fra 1976 blev målt.

#### b. Sygdomme og skadedyr i frøgræs.

I efteråret 1974 påbegyndtes en forsøgsrække med bekæmpelse af meldug i engrapgræs med dels efterårs- og dels forårsanvendelse. 2 forsøg, nr. 1009 og 1010, er gennemført i 1978, og resultaterne bringes i opstillingen.

I årets forsøg er den største reduktion af meldugkarakteren, som er givet omkring 1. juni, opnået ved forårsbehandling, og de målte merudbytter svarer godt heril.

Over fire år er gennemført 21 forsøg. Efterårsbehandlingen medfører ikke nogen nedsættelse af karaktererne for meldug, mens forårsbehandling nedbringer karakteren fra 7 i ubehandlet til 2–3. I gennemsnit af de 21 forsøg gav en efterårsanvendelse af Calixin 38 kg frø, en forårsanvendelse gav 78 kg frø, mens en behandling på begge tidspunkter gav 99 kg frø. En forårsbehandling med svovl har givet omtrent samme effekt mod meldug og omtrent samme merudbytte som Calixin.

#### Bekæmpelse af meldug i engrapgræs

	Karakter for meldug	kg rent frø pr. ha
<b>2 forsøg 1978</b>		
Ubehandlet	5	<b>1200</b>
Calixin, efterår, 0,75 l	4	42
Calixin, efterår og forår, 0,75 l	2	127
Svovl, 80 pct. forår, 5,5 kg	2	118
Calixin, forår, 0,75 l	2	145
<b>21 forsøg 1975–78</b>		
Ubehandlet	7	<b>1024</b>
Calixin, efterår, 0,75 l	7	38
Calixin, efterår og forår, 0,75 l	2	99
Svovl, 80 pct., forår, 5,5 kg	3	65
Calixin, forår, 0,75 l	2	78

Kun i et af de fire år har efterårsbehandlingen givet et større merudbytte end forårsbehandling.

*De gennemførte forsøg viser, at en god meldugbekæmpelse på engrapgræs kan opnås med såvel Calixin som svovl. I de fleste år har en forårssprøjtning givet det bedste resultat.*

Siden 1974 er der, bl.a. under *Slagelseegnens Landboforening*, udført forsøg med 1 og 2 sprøjtninger med maneb og maneb + parathion i frøgræs. I 1978 er gennemført 4 forsøg i engrapgræs – nr. 999, 1001, 2917 og 2918 – og 3 forsøg i rødsvingel – nr. 1003, 1005 og 1007. Resultaterne heraf bringes tillige med et sammen drag af 5 års forsøg i opstillingen på næste side.

I årets forsøg i engrapgræs har der kun været svage meldugangreb. I gennemsnit opnås intet merudbytte for behandling med maneb, men maneb + parathion gav små positive udslag efter såvel 1 som 2 behandlinger. I gennemsnit af 13 forsøg over 5 år gav 1 manebsprøjtning intet merudbytte, mens 2 behandlinger øgede udbyttet med ca. 2 pct.

Sprøjtning med maneb + parathion forøgede udbyttet med 5–8 pct.

Meldugkarakteren ændres ikke af behandlingerne.

I årets rødsvingel-forsøg fandtes intet meldugangreb, og udbyttet er kun påvirket svagt. I gennemsnit af 9 forsøg over 5 år gav 2 behandlinger med maneb et merudbytte på ca. 4 pct., mens udslagene for de øvrige behandlinger var mindre.

I to forsøg i engrapgræs, nr. 2919 og 2920, er sprøjtet 1 og 2 gange svovl og svovl + parathion. Der forekom ikke meldug eller skadedyr i forsøget. I det ene forsøg

Bekæmpelse af meldug og skadedyr  
i frøgræs

	Sprøjte- dato	Karakter for meldug	Kg rent frø pr. ha
<i>Engrapgræs</i>			
<i>4 forsøg 1978</i>			
Ubehandlet		1	962
Maneb, 2,5 kg	15/5	1	÷12
Maneb + parathion, 2,5 kg+1,0 l	15/5	0	17
Maneb, 2,5 kg	15/5, 25/5	1	÷3
Maneb + parathion, 2,5 kg +1,0 l	15/5, 25/5	0	29
<i>13 forsøg 1974-78</i>			
Ubehandlet		2	875
Maneb, 2,5 kg	15/5	2	0
Maneb + parathion, 2,5 kg+1,0 l	15/5	2	49
Maneb, 2,5 kg	15/5, 25/5	2	21
Maneb + parathion, 2,5 kg+1,0 l	15/5, 25/5	2	75
<i>Rødsvingel.</i>			
<i>3 forsøg 1978</i>			
Ubehandlet		0	1250
Maneb, 2,5 kg	15/5	0	÷32
Maneb + parathion, 2,5 kg+1,0 l	15/5	0	÷18
Maneb, 2,5 kg	15/5, 25/5	0	1
Maneb + parathion, 2,5 kg+1,0 l	15/5, 25/5	0	14
<i>9 forsøg 1974-78</i>			
Ubehandlet		0	1045
Maneb, 2,5 kg	15/5	0	÷7
Maneb + parathion, 2,5 kg+1,0 l	15/5	0	18
Maneb, 2,5 kg	15/5, 25/5	0	46
Maneb + parathion, 2,5 kg+1,0 l	15/5, 25/5	0	23

gav 1 svovl-behandling positivt udslag, mens 2 behandlinger påvirkede udbyttet negativt.

I 1978 er under *Slagelseegnens Landboforening* gennemført 3 forsøg i rødsvingel - nr. 1004, 1006 og 1008 - og 2 forsøg i engrapgræs - nr. 1000 og 1002 med 1 og 2 behandlinger med Bayleton 250 EC og med Bayleton 250 EC + parathion. Resultaterne heraf ses sammen med forsøgsplanen i opstillingen.

Der har kun været svage meldugangreb, og udslagene for behandlingen er små.

I to forsøg, nr. 1180 og 1181, i rødsvingel er behandlet 2 gange med Bayleton 250 EC og med Bayleton 250 EC + Sumithion 50.

Resultaterne ses af opstillingen. Efter alle behandlinger er høstet pæne merudbytter på ca. 10 pct.

Bekæmpelse af meldug og skadedyr til frøgræs

	sprøjte- dato	karakter for meldug	kg rent frø pr. ha
<i>Rødsvingel</i>			
<i>3 forsøg 1978</i>			
Ubehandlet		0	1273
Bayleton 250 EC, 0,5 l	17/5	0	÷28
Bayleton 250 EC + parathion, 0,5 l + 1,0 l	17/5	0	11
Bayleton 250 EC, 0,5 l	2/6	0	48
Bayleton 250 EC + parathion, 0,5 l + 1,0 l	2/6	0	31
Bayleton 250 EC + parathion, 0,5 l + 1,0 l	17/6, 2/6	0	÷9
<i>Engrapgræs</i>			
<i>2 forsøg 1978</i>			
Ubehandlet		1	21258
Bayleton 250 EC, 0,5 l	17/5	1	÷10
Bayleton 250 EC + parathion, 0,5 l + 1,0 l	17/5	0	10
Bayleton 250 EC, 0,5 l	2/6	0	÷8
Bayleton 250 EC + parathion, 0,5 l + 1,0 l	2/6	0	0
Bayleton 250 EC + parathion, 0,5 l + 1,0 l	17/5, 2/6	0	÷52
<i>Rødsvingel</i>			
<i>2 forsøg 1978</i>			
Ubehandlet			1048
Bayleton 250 EC, 0,5 l	22/5, 7/6		88
Bayleton 250 EC, 0,5 l + Sumithion 50, 1,0 l	22/5, 7/6		84
Bayleton 250 EC, 0,5 l	7/6, 16/6		73
Bayleton 250 EC, 0,5 l + Sumithion 50 1,0 l	7/6, 16/6		139

c. Ukrudt i frøgræs.

I ital. rajgræs er gennemført 1 forsøg med bekæmpelse af ukrudt. Fuglegræs, tvetand og ærenpris har været dominerende i forsøget. Resultatet fremgår af opstillingen på næste side.

Alle præparater har givet en ret dårlig effekt, og alle midler har resulteret i udbyttenedgange.

I to forsøg i 1977 med hybridrajgræs og ital. rajgræs gav præparaterne samme ret dårlige ukrudtseffekt, men alligevel opnåedes pæne merudbytter.

Bekæmpelse af énårig rapgræs i engrapgræs er fortsat i 1978 med 2 forsøg, nr. 1012 og 1013. Resultaterne heraf samt af 22 forsøg over 4 år ses i opstillingen.

Alm. rapgræs er ikke fundet, og énårig rapgræs er kun fundet i beskeden mængde i årets forsøg. Merudbytte er høstet efter Tribunil og Sinbar, mens Reglone + Lissapol har nedsat udbyttet.

I gennemsnit af 22 forsøg over 4 år fås en god reduktion af de uønskede rapgræsser. Reglone-behandlingen har også i disse forsøg medført en udbyttereduktion.

## Bekæmpelse af ukrudt i frøgræs

	Antal ukrudtsplanter pr. m <sup>2</sup>	kg rent frø pr. ha
<i>Ital. rajgræs</i>		
<i>Forsøg nr. 657</i>		
Ubehandlet .....	74	<b>1799</b>
DLG M-propacid, 3,0 kg .	33	÷15
Faneron 500 FW + M-propionat NAB, 2,0 l+2,0 l	25	÷24
Faneron 50 WP, 3,0 kg ...	17	÷249
Lindinger Combi K, 3,6 l .	24	÷91
Herbalon 620, 3,5 l .....	37	÷208

## Efterårsbekæmpelse af énårig rapgræs i engrapgræs

	pct. alm. rapgræs i frøvare	pct. énårig rapgræs i frøvare	kg rent frø pr. ha
<i>2 forsøg 1978</i>			
Ubehandlet .....	0	0,2	<b>925</b>
Tribunil, 3,5 kg .....	0	0,1	30
Sinbar, 0,5 kg .....	0	0,2	24
Reglone, 2,5 l + Lissapol .	0	0,1	÷120
<i>22 fors. 1975-78</i>			
	15 fs.	21 fs.	22 fs.
Ubehandlet .....	0,6	3,0	<b>1015</b>
Tribunil, 3,5 kg .....	0,3	0,4	37
Sinbar, 0,5 kg .....	0,2	0,4	23
Reglone, 2,5 l + Lissapol .	0,1	0,9	÷65

Hensigten med bekæmpelse af énårig og alm. rapgræs er at få en kvalitetsforbedring af frøvaren, således at certifikat og EF-tilskud kan opnås. Dette tilskud er betinget af, at der i frøvaren af engrapgræs max. findes 1 pct. frø af énårig eller alm. rapgræs. Tilskuddet udgør ca. 1,50 kr. pr. kg frø.

Med Tribunil og Sinbar er det muligt at nedsætte indholdet af énårig rapgræs og alm. rapgræs i engrapgræs. Begge midler bør udsprøjes i sidste halvdel af september.

Tidligere års forsøg har vist, at rødsvingel og engsvingel er blevet skadet stærkt ved anvendelse af Sinbar og Reglone.

Bekæmpelsen af spildkorn i frøgræs er prøvet i flere forsøg i 1978. I opstillingen bruges resultaterne af 2 forsøg i rødsvingel, nr. 2923 og 2924, samt 2 forsøg i engrapgræs, nr. 2921 og 2922, udført under *De samvirkende Lolland-Falsterske Landboforeninger*.

I alle 4 forsøg er forfrugten hvede. Der er anvendt 2 doseringer af TCA, 1,5 kg og 3,0 kg, på to tidspunkter, 19. september og 10. oktober. Desuden er prøvet Di-

## Bekæmpelse af spildkorn i frøgræs.

	Antal hvedestrå pr. m <sup>2</sup>	Kar. for plantebest. juni	kg rent frø pr. ha
<i>Rødsvingel</i>			
<i>2 forsøg 1978</i>			
Ubehandlet .....	20	10	<b>635</b>
TCA, 1,5 kg 19/9 .....	11	8	÷33
TCA, 3,0 kg 19/9 .....	4	9	55
TCA, 1,5 kg 10/10 .....	5	9	10
TCA, 3,0 kg 10/10 .....	0	10	9
Dinoseb 50, 3,0 l 1/12 ...	14	9	÷41
Dinoseb 50, 6,0 l 1/12 ...	8	10	÷123
Reglone, 2,0 l 1/12 .....	3	4	÷221
TCA, 3,0 kg 19/9 + Dinoseb 50, 3,0 l 1/12 .	4	10	÷32
<i>Engrapgræs</i>			
<i>2 forsøg 1978</i>			
Ubehandlet .....	135	10	<b>305</b>
TCA, 1,5 kg 19/9 .....	73	9	÷16
TCA, 3,0 kg 19/9 .....	14	8	53
TCA, 1,5 kg 10/10 .....	22	10	62
TCA, 3,0 kg 10/10 .....	0	10	89
Dinoseb 50, 3,0 l 1/12 ...	81	8	60
Dinoseb 50, 6,0 l 1/12 ...	49	8	41
Reglone, 2,0 l 1/12 .....	4	4	÷99
TCA, 3,0 kg 19/9 + Dinoseb, 50, 3,0 l 1/12 .	4	10	50

noseb 50 og Reglone 1. december samt en kombination af TCA og Dinoseb 50.

Bedst effekt er opnået af TCA anvendt 10. oktober, 3 kg har bekæmpet alle hvedeplanter. I rødsvingel gav bekæmpelsen intet merudbytte, mens der i engrapgræs hostedes et betydeligt merudbytte.

Reglone har givet en god bekæmpelse af hvedeplanterne, men samtidig er udbyttet påvirket negativt.

Dinoseb 50 gav lidt forskellige resultater i de 2 græsser.

Forsøgene fortsættes i 1979.

I 2 forsøg i rødsvingel, nr. 1182 og 1183, udført i Langelands landøk. Forening, er spildkorn søgt bekæmpet med TCA. Opstillingen på næste side viser resultaterne.

TCA er anvendt i 3 doser 3. oktober 1977.

I forsøg nr. 1182 var forfrugten hvede, og TCA har reduceret antallet af hvedestrå væsentligt uden at nedsætte udbyttet.

I forsøg nr. 1183 var forfrugten rug. Der er ikke optalt spildkornplanter, men TCA-anvendelsen har medført meget betydelige udbyttestigninger.

I forsøg nr. 1184 er prøvet TCA, Nortron og Hoe 23408 i rødsvingel til bekæmpelse af spildkorn af byg. Sprøjtning er udført 5. oktober, og TCA og nr.-præparatet har nedsat udbyttet 3-5 pct., mens Nortron har kostet 60 pct. af udbyttet.

## Bekæmpelse af spildkorn i frøgræs

Forsøg nr.	Antal hvedestrå pr. m <sup>2</sup>	kg rent frø	
		1182	1183
<i>Rødsvingel</i>			
<i>2 forsøg 1978</i>			
Ubehandlet . . . . .	212	<b>1603</b>	<b>663</b>
TCA, 2 kg 3/10 . . . . .	92	÷15	198
TCA, 4 kg 3/10 . . . . .	24	121	306
TCA, 6 kg 3/10 . . . . .	4	12	260

Et nyt vækstreguleringsmiddel til byg, Terpal, er prøvet til vækstregulering i frøgræs i et enkelt forsøg, nr. 2994.

I hundegræs er anvendt 4 og 6 l Terpal pr. ha udspøjtet 18. maj. Strå længden er forkortet fra 90 cm til ca. 75 cm. Udbyttet er forøget med 14 pct. efter 4 l og med 24 pct. efter 6 l Terpal. Terpal er endnu ikke markedsført.

Resultatet er interessant, og yderligere afprøvning bør ske såvel i hundegræs som i andre frøgræsser.

## d. Ukrudt i vårraps.

I 1978 er der gennemført 1 forsøg med ukrudtsbekæmpelse i vårraps med Tok E 25 og forskellige Lasso-blandinger. Forsøgsplan og resultater fremgår af opstillingen.

## Bekæmpelse af ukrudt i vårraps

Forsøg nr.	Antal ukrudsplanter pr. m <sup>2</sup>	Kg rent frø pr. ha
<i>Forsøg nr. 444</i>		
Ubehandlet . . . . .	68	<b>2662</b>
Lasso, 4,0 l . . . . .	50	49
Lasso + Kerb, 3,0 l + 1,5 kg . . . . .	21	÷23
Lasso + Carbetamex, 3,0 l + 3,0 kg . . . . .	27	22
Tok E 25, 4,0 l . . . . .	31	÷27
<i>2 forsøg 1976-77</i>		
Ubehandlet . . . . .	150	<b>2035</b>
Lasso, 4,0 l . . . . .	23	154
Tok E 25, 5,0 l . . . . .	14	132

I årets forsøg var der kun en begrænset mængde ukrudt, 68 planter pr. m<sup>2</sup>, hovedsagelig fuglegræs og pileurt. Lasso og blandingerne med Lasso er udbragt lige efter såning, mens Tok E 25 er udsprøjtet, da rapsen stod med 2 løvblade. Lasso + Kerb viste den bedste ukrudtseffekt, mens Lasso alene var dårligst i dette forsøg. Udbyttet påvirkes kun med små og usikre udslag.

I 2 forsøg i 1976-77, hvor Tok E 25 anvendtes med 5,0 l, viste Lasso og Tok E 25 omtrent samme effekt mod ukrudtet og på udbyttet.

I raps volder korsblomstret ukrudt – agersennep, agerkål og gul sennep – til tider en del problemer, idet de fleste ukrudtsmidler, der tåles af rapsen, samtidig er uden effekt mod andre korsblomstrede planter.

En sprøjtning med blåsten, som regel 16 kg i 400 l vand pr. ha, d.v.s. en 4 pct. opløsning, er gennemført mange år brugt mod korsblomstret ukrudt.

I 1978 er gennemført 5 forsøg i vårraps med anvendelse af blåsten. 3 af 5 forsøg er udført efter samme plan, og resultaterne heraf ses i opstillingen.

## Bekæmpelse af korsblomstret ukrudt i vårraps (156)

	Antal planter pr. m <sup>2</sup>		pct. korsbl. ukruds- i frøvare 3 fs.	kg rent frø pr. ha 3 fs.	
	korsbl. ukruds	andet ukruds			
	3 fs.	2 fs.	2 fs.		
<i>3 forsøg 1978</i>					
a. Ubehandlet . . . . .	182	29	319	4,8	<b>2133</b>
b. Blåsten, 8 kg . . . . .	128	29	353	3,1	519
c. Blåsten, 16 kg . . . . .	94	25	346	1,8	575
d. Blåsten, 4 kg + kogsalt, 4 kg . . . . .	132	14	414	3,4	486
e. Blåsten, 8 kg + kogsalt, 8 kg . . . . .	115	22	323	3,0	555

Der er i alle behandlinger anvendt 400 l vand pr. ha. Samtidig er det i 2 forsøgsled afprøvet, om tilsætning af alm. salt påvirker effekten af blåsten. Der er prøvet henholdsvis 4 + 4 kg og 8 + 8 kg af blåsten og kogsalt. Kogsalt koster kun lidt, og såfremt en erstatning af blåsten med salt ikke påvirker effekten, kan udgiften til en sprøjtning omtrent halveres.

Der har været 182 korsblomstrede ukrudsplanter pr. m<sup>2</sup> i gennemsnit af de 3 forsøg. Bedst effekt viser 16 kg blåsten i led c, som har halveret antallet, mens de øvrige behandlinger levede 115-130 planter pr. m<sup>2</sup>. Frøvaren er efter høst analyseret for indhold af korsblomstrede ukrudtsfrø. I ubehandlet fandtes 4,8 pct., som reduceres til ca. 3,0 pct. i led b, d og e. I led c fandtes 1,8 pct., godt svarende til det laveste antal korsblomstrede ukrudsplanter efter sprøjtning.

Alle behandlinger har resulteret i betydelige merudbytter på ca. 25 pct.

I 2 af de 3 forsøg, fs. nr. 2578 og 2579, er der i et ekstra forsøgsled sprøjtet 2 gange med 16 kg blåsten med ca. 8 dages mellemrum. Der er opnået en lidt bedre effekt mod det korsblomstrede ukrudt end efter én behandling med 16 kg blåsten. Merudbytterne var af samme størrelse.

Blåsten kostede i 1978 ca. 5 kr. pr. kg.

Forsøgene bør fortsættes.

## e. Ukrudt i valmuer.

I 1978 er udført et forsøg med bekæmpelse af ukrudt i valmuer. Resultatet heraf bringes sammen med resultaterne af 13 forsøg i 1976-77 i opstillingen overfor.

Forsøgsplanen er ændret lidt i 1978. Reglone er i led b anvendt 2 gange, dels når valmuerne stod med 2 løvblade og dels samtidig med led c, d og e. som alle behandlede på det tidspunkt, hvor valmuerne stod med 4-6 løvblade. Der var 4 dage mellem de to behandlingstidspunkter.

De to behandlinger har ikke forbedret ukrudtseffekten, men udbyttet er tilsyneladende reduceret lidt mere end efter 1 Reglone-behandling.

Tok E 25 er anvendt med 6,0 l i årets forsøg mod 8,0 l i de 2 tidligere år.

Asulox + mechlorprop er prøvet med 6,0 l mod 5,0 l i de to tidligere år, og i årets forsøg har blandingen givet den bedste effekt og det største merudbytte.

I gennemsnit af 13 forsøg i 1976-77 fås merudbyttet på 4-6 pct., men de 13 forsøg dækker over betydelige udsving for alle midler.

Det må fortsat konstateres, at valmuer er en afgrøde, hvori det er vanskeligt at foretage kemisk ukrudtsbekæmpelse.

Forsøgene bør fortsættes.

## Bekæmpelse af ukrudt i valmuer

	pct. ukrudt i frøvare	antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>	kg rent frø pr. ha
<i>Forsøg nr. 2154</i>			
a. Ubehandlet .....	4,6	61	<b>984</b>
b. Reglone, 1,0 l + 2,0 l .	5,2	40	÷46
c. Reglone, 2,0 l .....	2,9	25	÷7
d. Tok E 25, 6,0 l .....	3,3	21	34
e. Asulox + mechlor- prop, 6,0 l .....	2,8	17	100
<i>13 forsøg 1976-77</i>			
	10 forsøg	11 forsøg	13 forsøg
Ubehandlet .....	37,2	73	<b>742</b>
Reglone, 2,0 l .....	22,6	24	45
Tok E 25, 8,0 l .....	21,7	43	31
Asulox + mechlor- prop, 5,0 l .....	16,1	32	33

I foranstående afsnit er omtalt en række sprøjtemidler. I den efterfølgende opstilling er midlerne placeret alfabetisk efter handelsnavn eller forsøgsnummer, og deres indhold af virksomt stof er anført.

## Midler anvendt i frø og industriafgrøder

Asulox .....	asulam
Basagran 480 .....	bentazon
Bayleton 250 EC .....	triadimefon
Blåsten .....	kobbersulfat
Calixin .....	tridemorph
DLG M-propacid .....	2,4-D + mechlorprop
Faneron 50 WP .....	bromophenoxim
Faneron 500 FW .....	bromophenoxim
Herbalon 620 .....	dichlorpolicinsyre + MCPA + dichlorprop
HOE 23480 .....	dichlofob-methyl
Kerb .....	propysamid
Lasso .....	alachlor
Legumex M .....	MCPB
Lindiger Combi K .....	MCPA + 2,4-D + dichlorprop
M-propionat NAB .....	mechlorprop
Nortron .....	ethofumesat
PLK-Vondopal .....	DNOC + neburon + prophan
Reglone .....	diquat-dibromid
Sinbar .....	terbacil
Sumithion 50 .....	fenitrothion
Terpal .....	mepiquat-chlorid + ethephon
Tok E 25 .....	nitrofen
Tribunil .....	methabenzthiazuron



# H. Specialafgrøder.

Af O. Juel.

I det følgende afsnit fremgår resultaterne af dette års 27 forsøg med specialafgrøder udført i de landøkonomiske foreninger. Forsøgenes fordeling på arter fremgår af følgende opstilling:

	Antal forsøg
Hvidkål .....	6
Rødkål .....	1
Gulerød .....	4
Rødbede .....	3
Løg .....	4
Porre .....	4
Asie .....	1
Selleri .....	2
Konserverært .....	2
Ialt .....	27

## 1. Forsøg med magnesium.

Sidste års forsøg med 2 mængder magnesium til specialafgrøder er fortsat med 5 forsøg i år. Gødningen er udstrøet i form af kieserit og resultaterne fremgår af følgende opstilling.

### Magnesium til hvidkål (157)

	hkg hoveder pr. ha		
	2 forsøg 1977	5 forsøg 1978	7 forsøg 1977-78
Ubehandlet .....	929	663	739
50 kg magnesium ..	51	19	28
100 kg magnesium ..	74	26	40

De opnåede merudbytter er forholdsvis lave, men ifølge enkeltresultaterne i tabel 157 i tabelbilaget er der også registreret pæne magnesiumtal i alle forsøgene. Trods dette er der betaling for tilførsel af de 50 kg magnesium, hvilket svarer til 313 kg kieserit pr. ha.

## 2. Delt kvælstof til grønsager.

Forsøgene med delt kvælstof til grønsager er fortsat på andet år i rødbeder og gulerødder. I følge forsøgsplanen er den prøvede kvælstofmængde udbragt dels på én gang i forbindelse med såning, dels med halvdelen af

kvælstoffet ved såning og resten ad flere gange efter fremspiring, og endelig hele den prøvede kvælstofmængde udbragt ad flere gange efter fremspiring. Resultaterne fremgår af nedenstående oversigt. De prøve-

	Delt kvælstof til grønsager				
	Lednings- tal	ved frem- spiring	1000 planter pr. ha 3 uger efter fremspi- ring	I. kva- litet ved høst	Ialt ved høst
<b>Rødbeder</b>					
<i>Forsøg nr. 1072</i>					
a. Grdg.	0,7	190	193	45	217
b. 200 N v. sån.	0,8	75	87	0	73
c. 100 N v. såning + 100 N eft. fremspir.	0,7	115	124	8	127
d. 200 N eft. fremspir.	0,8	180	140	15	158
<i>2 forsøg 1977-78</i>					
a. Grdg.	0,7-1,0	300	296	-	-
b. 200 N v. sån.	0,8-1,5	185	224	-	-
c. 100 N v. såning + 100 N eft. fremspir.	0,7-1,3	269	274	-	-
d. 200 N eft. fremspir.	0,8-1,3	275	260	-	-
<b>Gulerødder</b>					
<i>Forsøg nr. 1073</i>					
a. Grdg.	1,4	409	361	88	400
b. 200 N v.sån.	2,5	356	298	76	348
c. 100 N v. såning + 100 N eft. fremspir.	1,6	380	299	58	308
d. 200 N eft. fremspir.	1,3	417	343	83	367
<i>2 forsøg 1977-78</i>					
a. Grdg.	1,4-1,9	370	351	-	-
b. 200 N v. sån.	2,5-2,0	222	183	-	-
c. 100 N v. såning + 100 N eft. fremspir.	1,6-1,8	289	219	-	-
d. 200 N eft. fremspir.	1,3-1,4	365	271	-	-

de kvælstofmængder er afpasset i forhold til de i praksis anvendte.

Kun i gulerødder er der sket en stigning i ledningstallet, men for begge afgrøder er der registreret et fald i plantetal målt ved fremspiring, hvor der er tilført kvælstof før såning. I rødbeder markerer plantefaldet sig kraftigt i antal I. kvalitet ved høst, idet den samlede kvælstofmængde givet ved såning har medført, at ingen planter har kunnet betegnes som I. kvalitet. Forsøget som helhed antyder, at gødningskraften var af en sådan størrelse, at der ikke har været behov for kvælstoftilførsel til hverken rødbeder eller gulerødder.

### 3. Placering af kvælstof.

Med det sigte at kunne udbringe kvælstoffet til grønsager på én gang før fremspiring uden at påvirke spiringen er der udført forsøg med placering af kvælstofgødningen i porrer, gulerødder og hvidkål. Gødningen blev nedbragt samtidig med såningen i en afstand af ca. 5 cm fra sårækken og 6–8 cm under frøet. Resultaterne fremgår af følgende tabel.

Placering af kvælstof til grønsager (158)

	ved frem- spiring	1000 planter pr. ha 3 uger efter fremspiring	I. kvalitet ved høst
<b>Porrer</b>			
<i>2 forsøg 1978</i>			
Grundgødet	2 fs.	2 fs.	1 fs.
50 N placeret	232	294	199
150 N placeret	244	246	149
	212	213	111
<b>Gulerødder</b>			
<i>1 forsøg 1978</i>			
Grundgødet	411	376	73
50 N placeret	407	353	78
150 N placeret	363	249	59
<b>Hvidkål</b>			
<i>1 forsøg 1978</i>			
Grundgødet	172	170	2
100 N placeret	146	147	12
300 N placeret	196	178	23

Med undtagelse af hvidkål, hvor der er opnået gode resultater ved placeringen, har fremgangsmåden ikke vist sig egnet, men materialet er for spinkelt til en entydig vejledning, hvorfor forsøgene bør fortsætte.

I forsøg nr. 1735 er NPK-gødning udbragt til kepaløg dels ved udstrøning før såning og dels ved placering. Det største udbytte er opnået ved placeringen af samme mængde gødning.

### 4. Flydende ammoniak til rød- og hvidkål.

Baggrunden for disse undersøgelser, der blev indledt sidste år, er at registrere flydende ammoniaks indflydelse på fremspiringen i forhold til virkning af kalkam-

monsalpeter, der i følge nu afsluttede forsøg kan hæmme fremspiringen med op til 50 pct. Endvidere er der interesse for at undersøge ammoniakens betydning for hovedkvaliteten. Den anvendte plan samt forsøgsresultater fremgår af følgende opstilling:

#### Flydende ammoniak og kalkammonsalpeter til rødkål og hvidkål

Plan: ved såning	Tilføres ad 2 gange under væksten					
	125 N i fl.a.		125 N i kas		167 N i kas	
a.	125 N i fl.a.		125 N i kas		125 N i kas	
b.	125 N i kas		125 N i kas		167 N i kas	
c.	83 N i fl.a.		167 N i kas		167 N i kas	
d.	83 N i kas		167 N i kas		167 N i kas	

3 forsøg 1977–78	ledningstal		ved fremspir.		1000 planter pr. ha 3 uger efter fremspir.		I. kvalitet ved høst	
	nr. 1251 1978	3 fs. 1977–78	nr. 1251 1978	3 fs. 1977–78	nr. 1251 1978	3 fs. 1977–78	nr. 1251 1978	3 fs. 1977–78
a.	2,0	2,1	66	77	71	79	20	29
b.	1,8	2,0	72	65	77	67	20	28
c.	2,1	1,9	75	80	79	80	20	27
d.	2,0	2,0	64	69	70	68	20	28

Sidste års resultater med en større spirehæmning af kalkammonsalpeter end af flydende ammoniak fremgår ikke af dette års undersøgelser, hvor der ikke ses nogen forskel mellem de to gødninger. Dette må tilskrives årets specielle vejrforhold, som sandsynligvis også har påvirket hovedkvaliteten, der er ens for de to behandlinger. Det spinkle materiale bør udbygges med flere undersøgelser.

### 5. Bekæmpelse af meldug i asieagurker.

I 1973 blev forsøgene med bekæmpelse af meldug indledt på baggrund af en udsendt fællesplan. I de enkelte år er der foretaget udskiftning af de afprøvede kemikalier med det sigte at få efterprøvet aktuelle præparater.

I år er der kun gennemført 1 forsøg (nr. 1491) og desværre med nogle usikre udbytetal. De afprøvede kemikaliers effekt overfor meldug antyder, at BAYLETON F og EL 22 har været lige så gode i år som i 1977. Der har endvidere været en god virkning af MIDOL SVOVL-THIRAM EMULSION.

### 6. Bekæmpelse af løggråskimmel.

Forsøgene med bekæmpelse af løggråskimmel blev påbegyndt i 1975, og af omstående opstilling fremgår de opnåede resultater opgjort ved udtagning fra lager den 10. februar.

Sprøjtemidlerne er udbragt straks efter løgenes fremspiring, og som det fremgår, findes der i dag udmærkede præparater til bekæmpelse af den ofte ødelæggende skimmelsvamp.

## Bekæmpelse af løggråskimmel

	pct. gråskimmel d. 10:2	hkg løg pr. ha efter lagring løg ialt løg uden gråskim.			
		nr. 1733 1978	6 fs. 1975-78	nr. 1733 1978	6 fs. 1975-78
Ubehandl. Pomarsol, 7,5 kg	17,3	<b>340</b>	<b>390</b>	<b>282</b>	<b>345</b>
Tecto, bejdse*)	8,9	÷7	÷2	21	12
Benlate, 1,0 kg	3,7	÷39	÷22	8	1
Derosal, 1,0 kg	4,4	÷10	÷4	34	12
	10,3	23	—	43	—

\*) Tecto 40 fl. 1,0 l i 1975 og 1976.

## 7. Bekæmpelse af knoporme.

Uglerlarverne, de såkaldte knoporme, har optrådt ordartet de sidste tre år, hvorfor der i 1976 blev indledt forsøg med kemisk bekæmpelse af skadedyret. Sommeren 1978 var ikke gunstig for knopormene, der kræver tørre vejrforhold i flyvetiden og inden larvens begyndende udvikling. Derfor blev det et forsøgsræddigt dårligt år med noget svingende udslag. Sprøjtningerne er foretaget på baggrund af opstillede fangstfælder. Resultaterne af bekæmpelsen fremgår af følgende opstilling:

## Bekæmpelse af knoporme i rødbeder og porrer (159)

	Dosering pr. ha	hkg rødbeder pr. ha ialt ikke angrebne	
<b>Rødbeder</b>			
<i>Forsøg nr. 256</i>			
Ubehandlet . . . . .		<b>832</b>	<b>780</b>
Parathion 35 . . . . .	2,0 l <sup>1)</sup>	÷12	25
Nexion EC 40 . . . . .	3,0 l <sup>1)</sup>	÷29	23
Orthene 75 WP . . . . .	1,25 kg <sup>1)</sup>	÷9	41
Orthene 75 WP . . . . .	1,25 kg <sup>2)</sup>	43	93
3000 l vand . . . . .		÷16	÷8
<i>4 forsøg 1977-78</i>			
Ubehandlet . . . . .		<b>711</b>	<b>383</b>
Parathion 35 . . . . .	2,0 l <sup>1)</sup>	÷12	223
Nexion EC 40 . . . . .	3,0 l <sup>1)</sup>	÷6	280
Orthene 75 WP . . . . .	1,25 kg <sup>1)</sup>	5	280
Orthene 75 WP . . . . .	1,25 kg <sup>2)</sup>	36	319
<i>6 forsøg 1976-78</i>			
Ubehandlet . . . . .		<b>677</b>	<b>290</b>
Parathion 35 . . . . .	2,0 l <sup>1)</sup>	19	198
Orthene 75 WP . . . . .	1,25 kg <sup>1)</sup>	39	338
<b>Porrer</b>			
<i>Forsøg nr. 1494</i>			
Ubehandlet . . . . .		—	<b>186</b>
Parathion 35 . . . . .	2,0 l <sup>1)</sup>	—	12
Nexion EC 40 . . . . .	3,0 l <sup>1)</sup>	—	÷3
Orthene 75 WP . . . . .	1,25 kg <sup>1)</sup>	—	15
Orthene 75 WP . . . . .	1,25 kg <sup>2)</sup>	—	÷5
3000 l vand . . . . .		—	14

1) i 500 l vand. 2) i 3000 l vand.

I rødbeder har der især været udslag for anvendelse af Orthene udbragt i 3000 l vand pr. ha, men på grund af det svage angreb var merudbyttet ikke nær af samme størrelse som i 1977. Forsøgsleddet med de 3000 l vand er medtaget for eventuelt at kunne belyse værdien af så stor en vandmængde ved udsprøjtning af kemikaliet. Resultaterne i porrer må anses for at være for usikre til at tjene som grundlag for en vejledning. Yderligere undersøgelser er påkrævet.

## 8. Bekæmpelse af ukrudt i konservesårter.

Efter den fælles plan udsendt sidste år er der i 1978 gennemført 1 forsøg med bekæmpelse af ukrudt i konservesårter.

## Bekæmpelse af ukrudt i konservesårter

	Dosering pr. ha	ukrudsplanter pr. m <sup>2</sup>	hkg årter pr. ha
<i>Forsøg nr. 1493</i>			
Ubehandlet . . . . .	—	171	<b>47,8</b>
Bladex . . . . .	2,0 kg	52	2,5
PLK-Vondopal . . . . .	15,0 kg	102	÷7,8
Aretit . . . . .	4,0 l	71	3,6
Basagran 480 . . . . .	3,0 l	51	0,8
<i>3 forsøg 1977-78</i>			
Ubehandlet . . . . .	—	102	<b>49,4</b>
Bladex . . . . .	2,0 kg	24	6,3
Aretit . . . . .	4,0 l	35	4,2
Basagran 480 . . . . .	3,0 l	35	4,6

Med undtagelse af PLK-Vondopal er midlerne de samme som sidste år. Vondopal har haft den dårligste ukrudtseffekt samtidig med en nedgang i udbyttet. De øvrige midler har også i år været yderst effektive overfor ukrudtet, men med knap så store merudbytter som i 1977.

I forsøget indgik også en afprøvning af nematodepræparatet Vydate L, og som det ses af følgende opstilling har det påvirket antal *Tylenchorhynchus/Merlinius* og *Pratylenchus* ganske betydeligt.

	Dosering pr. ha	Antal larver og æg pr. 1 jord	
		TyL-Merl	PratyL
<i>Forsøg nr. 1493</i>			
Ubehandlet . . . . .		3130	790
Vydate L . . . . .	10 l	1055	250

Der er udført en orienterende udbyttebestemmelse i Vydate-parcellerne i forhold til ubehandlet, og der blev observeret et ikke ubetydeligt merudbytte ved behandlingen.

### 9. Bekæmpelse af ukrudt i løg og porrer.

I løg og porrer er det af stor interesse at kunne bekæmpe det sene ukrudt, d.v.s. den ukrudtmængde, der indfinder sig efter de alm. jordmidlers virkningstid. Derfor er der udsendt en fællesplan, der omhandler midler, som kan anvendes efter Ramrod + CIPC. Plan og resultater ses nedenfor.

#### *Ukrudtsbekæmpelse i porrer*

	Dosering pr. ha	Ukrudts- planter pr. m <sup>2</sup>	Udbytte, hkg porrer pr. ha		pr. ha Vrag
			I. kl.	II. kl.	
<i>Forsøg nr. 1492</i>					
a. Ramrod + CIPC	4 kg+4 l	47	220	100	32
b. Som a + Lironion	5 kg	26	218	106	40
c. Som a + Probe	2 kg	10	220	102	34
d. som a + Totril	2,5 l	15	206	96	36

Der er desværre kun gennemført det her fremlagte forsøg, men som angivet har især Probe virket kraftigt reducerede på ukrudtet, uden at det er gået ud over høstudbyttet af porrer.

### 10. Andre forsøg.

Ud over de her nævnte er der udført 3 forsøg (2102, 2101 og 2103) i Lammefjorden. Forsøgene omhandler henholdsvis sorter i gulerødder, sorter i kepaløg og bekæmpelse af nematoder i gulerødder. I forsøget med løg indgår der 11 sorter, og heraf skal især Hyduro, Hygro, Hyper og Enormus fremhæves for deres høje udbytter.

Under Århus amts landøkonomiske Selskab er der gennemført 2 forsøg (810 og 811) med bor til knold-selleri. Der er intet udslag for behandlingen.

# I. Kartoffeldyrkning

Af N. Møller Eriksen.

## 1. Sortsforsøg.

### a. Industrikartofler.

I 1978 er der i samarbejde med De danske Kartoffelmelsfabrikkers Forsøgs- og Fremavlsudvalg gennemført 17 sortsforsøg med industrikartofler. Dianella, Amia og nummersorten Vandel YN 15 har været med i alle 17 forsøg. Som 4. sort har nummersorten Vandel YN 6 været med i 8 forsøg, Frila i 4 forsøg og Kaptah i 5 forsøg. I alt er 13 af de 17 forsøg gennemført som dobbeltforsøg med 2 modningstidspunkter.

I hosstående tabelopstilling er vist gennemsnitsresultaterne af forsøgene i 1978. Desuden er vist gennemsnitsresultaterne af 72 forsøg, hvori Dianella og Amia er sammenlignet i årene 1970-78, samt 22 forsøg med resultaterne af en sammenligning mellem Dianella og Vandel YN 15 i 1977-78. I tabellen er endvidere vist resultaterne af 41 forsøg med Dianella og Frila i 1975-78 og 81 forsøg med Dianella og Kaptah i 1962-78.

Udbyttet er angivet i hkg knolde og hkg stivelse pr. ha. Sorternes stivelsesprocent, som også er anført, er bestemt ud fra tørstofprocenten bestemt ved tørring i ovn. Stivelsesprocenten er regnet lig med tørstofprocenten ÷ 5,75.

**Dianella**, der er en meget udbredt industrisort med gode dyrkningsegenskaber, har som sædvanlig været målesort. I gennemsnit af de 17 forsøg har den givet et udbytte på 410 hkg knolde pr. ha. Med en stivelsesprocent på 18,2 bliver stivelsesudbyttet 74,5 hkg pr. ha.

**Amia** har i de gennemførte 17 forsøg i sammenligning med Dianella givet et merudbytte på 29 hkg knolde og 3,9 hkg stivelse med en stivelsesprocent på 17,9 mod Dianellas 18,2.

Siden 1970, da Amia var med i forsøgene for første gang, er der gennemført i alt 72 forsøg, hvori Dianella og Amia sammenlignes. Amia har i gennemsnit af disse forsøg givet et merudbytte på 15 hkg knolde og 2,9 hkg stivelse. Stivelsesindholdet var ens for de to sorter, nemlig 18,6 pct.

I 1974 var Amia med i en serie på 16 forsøg. Desværre var læggekartoflerne af Amia af en meget dårlig kvalitet, der gav dårlig fremspiring og meget stærke angreb af sortbensyge i Amia-parcellerne. Dette bevirkede et meget stort udbyttetab for Amia, og resultatet af disse 16 forsøg er derfor ikke medregnet i gennemsnittet for de nævnte 72 forsøg.

*Amia er en forholdsvis tidlig industrisort fra Holland. Sorten er noget modstandsdygtig mod kartoffelskimmel,*

Sortsforsøg med industrikartofler (160)

	knold- vægt, g	1000 pl. pr. ha	pct. stivelse	Udb. og merudb. hkg. pr. ha knolde	stivelse
<i>17 forsøg</i>					
<i>1978</i>					
Dianella	92	34	18,2	<b>410</b>	<b>74,5</b>
Amia	93	36	17,9	29	3,9
Vandel YN 15	96	37	18,8	3	3,2
<i>8 forsøg</i>					
<i>1978</i>					
Dianella	95	33	17,8	<b>421</b>	<b>75,0</b>
Amia	95	33	17,7	2,4	3,8
Vandel YN 15	100	36	18,4	2	2,8
Vandel YN 6	112	36	18,0	50	9,7
<i>4 forsøg</i>					
<i>1978</i>					
Dianella	92	34	19,6	<b>376</b>	<b>73,6</b>
Amia	85	36	18,9	9	÷0,9
Vandel YN 15	80	35	19,8	÷24	÷3,9
Frila	68	35	18,3	÷3	÷5,2
<i>5 forsøg</i>					
<i>1978</i>					
Dianella	88	37	17,6	<b>421</b>	<b>74,2</b>
Amia	98	39	17,3	53	8,0
Vandel YN 15	104	40	18,7	26	9,5
Kaptah	80	39	17,4	÷25	÷5,4
<i>72 forsøg</i>					
<i>1970-78</i>					
Dianella	88	35	18,6	<b>363</b>	<b>67,5</b>
Amia	89	34	18,6	15	2,9
<i>22 forsøg</i>					
<i>1977-78</i>					
Dianella	86	35	18,1	<b>424</b>	<b>76,7</b>
Vandel YN 15	91	34	18,8	÷6	1,7
<i>41 forsøg</i>					
<i>1975-78</i>					
Dianella	76	34	17,4	<b>345</b>	<b>60,1</b>
Frila	57	35	16,6	÷41	÷9,7
<i>81 forsøg</i>					
<i>1962-78</i>					
Dianella	73	37	17,2	<b>328</b>	<b>56,5</b>
Kaptah	89	37	17,2	33	5,5

men ret modtagelig for almindelig kartoffelskurv. Den er resistent mod kartoffelnematod og vil derfor med fordel kunne dyrkes på lokaliteter, hvor der er problemer med dette skadedyr.

**Vandel YN 15** har ligesom Amia været med i samtlige 17 forsøg. Ved Dianellas relativt høje udbytte har sorten været Dianella jævnbyrdig i knoldudbytte, idet Vandel YN 15 har givet 3 hkg knolde mere end Dianella. Som følge af en lidt højere stivelsesprocent, 18,8 mod Dianellas 18,2, har sorten givet et merudbytte på 3,2 hkg stivelse pr. ha.

I 1977, da sorten blev afprøvet for første gang, indgik den i 5 forsøg. Ved et meget højt udbytniveau af Dianella kunne Vandel YN 15 ikke helt klare sig, men som følge af den gode position i år er den i 22 forsøg 1977-78 jævnbyrdig med Dianella. Som det fremgår af tabellen, har den givet 6 hkg knolde mindre end Dianella, men i kraft af en noget højere stivelsesprocent, 18,8 mod Dianellas 18,1, har den ydet 1,7 hkg stivelse mere pr. ha.

*Vandel YN 15 er en forholdsvis tidlig industrisort. Den er nematodresistent og brokfast og meget modstandsdygtig mod kartoffelskimmel. Endvidere har den nogen resistens mod almindelig kartoffelskurv.*

**Vandel YN 6** har som 4. sort været med i 8 forsøg. Som det fremgår af tabellen, har Dianella i i gennemsnit af disse 8 forsøg givet et udbytte på 421 hkg knolde og 75,0 hkg stivelse med en stivelsesprocent på 17,8. Ved dette forholdsvis høje udbytniveau har Vandel YN 6 klaret sig særdeles godt, idet den har givet et merudbytte på 50 hkg knolde og 9,7 hkg stivelse med et stivelsesindhold på 18,0 pct. Det bemærkes, at knoldvægten for Dianella var 95 g, mens den for Vandel YN 6 var 112.

*Vandel YN 6 er en sildig, storknoldet sort, der er meget modstandsdygtig mod kartoffelskimmel og ret modstandsdygtig mod kartoffelvirus Y. Den er som søstersorten YN 15 brokfast og nematodresistent.*

*Disse to Vandel-sorter har i de gennemførte forsøg vist så lovende resultater, at de vil blive yderligere afprøvet.*

**Frila**, der var med i forsøgene første gang i 1975, har i 1978 indgået i 4 forsøg som 4. sort.

I de 4 forsøg har den klaret sig relativt godt, men har som tidligere ikke kunnet måle sig med Dianella. I gennemsnit har den givet 3 hkg knolde og 5,2 hkg stivelse mindre end Dianella. Dianellas stivelsesprocent var i disse 4 forsøg så højt som 19,6, mens den for Frila kun var 18,3.

Ialt har de 2 sorter i årene 1975-78 været sammenlignet i 41 forsøg. Dianella har i gennemsnit heraf ligget med et udbytte på 345 hkg knolde og 60,1 hkg stivelse. Stivelsesprocenten var 17,4. I forhold hertil har Frila givet et mindreudbytte på 41 hkg knolde og 9,7 hkg stivelse med en stivelsesprocent på 16,6. Knoldvægten for Dianella var i disse forsøg 76 g mod Frilas 57.

*Frila er en ret tidlig, brokimmun og nematoderesistent tysk sort. Dens ydeevne synes, efter de foreliggende forsøgsresultater, ikke at gøre den særligt berettiget til større udbredelse i dyrkningen af kartofler til melfabrikation.*

**Kaptah** har, som den sidste af de afprøvede sorter, været med i 5 forsøg i 1978. I disse 5 forsøg er den ikke helt nået op på Dianellas relativt høje udbytte, 421 hkg knolde og 74,2 hkg stivelse. Kaptah har givet 25 hkg knolde og 5,4 hkg stivelse mindre end Dianella.

De to sorter har i årene 1962-78 været sammenlignet i 81 forsøg. I gennemsnit heraf har Dianellas udbytte været 328 hkg knolde og 56,5 hkg stivelse. Kaptah har givet 33 hkg knolde og 5,5 hkg stivelse mere. Stivelsesprocenten var ens for de to sorter, nemlig 17,2.

*Kaptah er en ret sildig, brokfast industrisort med stor ydeevne, der berettiger den til en stor andel i dyrkningen af kartofler til melfabrikation.*

#### b. Modningstidspunkter for industrikartofler.

Som foran nævnt er 13 af de 17 forsøg i 1978 gennemført som dobbeltforsøg med to modningstidspunkter. Den ene halvdel af forsøgene er nedsprøjtet forholdsvis tidligt i vækstperioden, mens den anden halvdel er modnet på normal måde.

Formålet har som de foregående år, været at undersøge, om man med fordel kunne høste de forholdsvis tidlige industrisorter nogle uger før Dianella. Derved skulle det være muligt at påbegynde melfabrikationen tilsvarende tidligere. Dette gælder fortrinsvis de relativt tidlige sorter, Amia, Frila og Vandel YN 15.

Gennemsnitsresultaterne for årets forsøg fremgår af nedenstående tabelopstilling, der også viser gennemsnitsresultaterne for tidligere gennemførte forsøg med to modningstidspunkter for de to sorter Frila og Vandel YN i sammenligning med Dianella.

Optagningsuder for industrikartofler (161)

	1000 pl. pr. ha	pct. stivelse	Udb. - og merudb. hkg pr. ha	
			knolde	stivelse
<i>13 forsøg 1978</i>				
<i>Normal</i>				
<i>Afgroning</i>				
Dianella . . . . .	35	18,6	<b>400</b>	<b>74,2</b>
Amia . . . . .	36	18,2	20	2,2
Vandel YN 15 . . . . .	37	19,3	+13	0,5
<i>Nedvisnet</i>				
<i>ca. 3/9</i>				
Dianella . . . . .	35	18,0	<b>368</b>	<b>66,2</b>
Amia . . . . .	37	17,9	23	3,8
Vandel YN 15 . . . . .	37	18,7	4	3,4
<i>5 forsøg 1978</i>				
<i>Normal</i>				
<i>afgroning</i>				
Dianella . . . . .	34	18,0	<b>407</b>	<b>73,4</b>
Amia . . . . .	35	18,0	14	2,5
Vandel YN 15 . . . . .	37	18,8	+15	0,4
Vandel YN 6 . . . . .	37	18,2	49	9,8
<i>Nedvisnet</i>				
<i>ca. 3/9</i>				
Dianella . . . . .	35	18,3	<b>368</b>	<b>67,2</b>
Amia . . . . .	36	17,7	19	1,2
Vandel YN 15 . . . . .	36	18,9	1	2,5
Vandel YN 6 . . . . .	38	18,2	47	8,3

	1000 pl. pr. ha	pct. stivelse	Udb. og merudb. hkg pr. ha knolde stivelse	
<b>4 forsøg 1978</b>				
<i>Normal afgroning</i>				
Dianella	34	19,6	<b>376</b>	<b>73,6</b>
Amia	36	18,9	9	÷0,9
Vandel YN 15	35	19,8	÷24	÷3,9
Frila	35	18,3	÷3	÷5,2
<i>Nedvisnet ca. 1/9</i>				
Dianella	34	18,6	<b>352</b>	<b>65,3</b>
Amia	36	18,5	16	2,8
Vandel YN 15	35	19,2	2	2,8
Frila	37	17,7	4	÷2,2
<b>4 forsøg 1978</b>				
<i>Normal afgroning</i>				
Dianella	37	17,8	<b>426</b>	<b>76,0</b>
Amia	38	17,5	37	5,0
Vandel YN 15	40	19,0	1	5,1
Kaptah	39	17,2	÷36	÷9,1
<i>Nedvisnet ca. 5/9</i>				
Dianella	37	17,1	<b>385</b>	<b>65,9</b>
Amia	39	17,5	37	8,1
Vandel YN 15	40	17,9	10	5,0
Kaptah	39	17,2	÷21	÷3,4
<b>30 forsøg 1975-78</b>				
<i>Normal afgroning</i>				
Dianella	34	17,7	<b>360</b>	<b>63,8</b>
Frila	35	16,8	÷46	÷11,1
<i>Nedvisnet ca. 4/9</i>				
Dianella	35	16,5	<b>303</b>	<b>49,9</b>
Frila	35	15,8	÷15	÷4,5
<b>17 forsøg 1977-78</b>				
<i>Normal afgroning</i>				
Dianella	36	18,3	<b>424</b>	<b>77,5</b>
Vandel YN 15	38	19,1	÷16	0,4
<i>Nedvisnet ca. 3/9</i>				
Dianella	36	17,9	<b>377</b>	<b>67,4</b>
Vandel YN 15	37	18,2	9	2,9

Det fremgår af tabellen, at Dianella, Amia og Vandel YN 15 har været med i alle 13 forsøg ved de to modningstidspunkter. Ved normal afgroning har Dianella givet 400 hkg knolde og 74,2 hkg stivelse. Her over for har Amia og Vandel YN 15 givet et merudbytte på henholdsvis 2,2 og 0,5 hkg stivelse.

Ved nedvisning i første uge af september har Dianellas stivelsesudbytte ligget på 66,2 hkg pr. ha eller 8,0 hkg stivelse lavere end ved normal modning. I forhold hertil har Amia givet 3,8 hkg og Vandel YN 15 3,4 hkg

stivelse mere end Dianella. Det vil sige, at de to sorter i disse forsøg kun har ligget ca. 4 hkg lavere i stivelsesudbytte ved den tidligere nedvisning end Dianella ved normal afgroning.

**Vandel YN 15** blev i 4 forsøg i 1977 sammenlignet med Dianella ved to modningstidspunkter. Gennemsnitsresultaterne af de i alt 17 forsøg 1977-78 fremgår af tabellen og viser, at de to sorter ligger på linje i stivelsesudbytte ved normal afgroning. Dianellas udbytte var i disse forsøg 424 hkg knolde og 77,5 hkg stivelse med en stivelsesprocent på 18,3. Vandel YN 15 har i gennemsnit givet 16 hkg knolde mindre, men 0,4 hkg stivelse mere som følge af en noget højere stivelsesprocent, nemlig 19,1.

Ved nedspøjtning i første uge af september ligger Dianellas udbytte på 377 hkg knolde og 64,7 hkg stivelse. Dette er 47 hkg knolde og 10,1 hkg stivelse mindre end ved normal afgroning. Ved dette lavere udbyttensniveau har Vandel YN 15 givet et merudbytte på 9 hkg knolde og 2,9 hkg stivelse. Vandelsortens stivelsesindhold ligger stadig højere end Dianellas, men i disse forsøg her kun 0,3 pct. mod 0,8 pct. ved normal modning.

**Vandel YN 6** har som 4. sort været med i 5 forsøg med de to modningstidspunkter. Vandelsortens udbyttensmæssige overlegenhed i disse 5 forsøg er praktisk taget den samme som i de foran refererede 8 forsøg ved normal afgroning, idet den her har givet 49 hkg knolde og 9,8 hkg stivelse mere end Dianella. Stivelsesindholdet i Dianella var her 18,0 pct. og i Vandel YN 6 18,2 pct. Ved nedvisning i første uge af september har Vandelsorten trods sin sildighed markeret sig meget stærkt, idet den mod med et merudbytte på 47 hkg knolde og 8,3 hkg stivelse. Stivelsesprocenterne var ret nær ens, nemlig 18,3 for Dianella og 18,2 for Vandel YN 6. Det skal bemærkes, at udbyttensniveauet for Dianella lå 39 hkg knolde og 6,2 hkg stivelse lavere ved den tidlige nedvisning end ved normal afgroning.

**Frila** har som foran omtalt været med i 4 forsøg i 1978. Alle 4 forsøg er gennemført som dobbeltforsøg med to modningstidspunkter. Udbyttetallene er derfor de samme som de tidligere omtalte for normal afgroning, hvor Frila gav 3 hkg knolde og 5,2 hkg stivelse mindre end Dianella.

Ved nedvisning ca. 1. september har Frilas placering været lidt bedre, men ved et lavere udbyttensniveau. Dianellas udbytte har ligget 24 hkg knolde og 8,3 hkg stivelse lavere end ved normal afgroning. Frila har heroverfor givet 4 hkg knolde mere, men 2,2 hkg stivelse mindre som følge af en lavere stivelsesprocent, 17,7 mod Dianellas 18,6.

De to sorter har i årene 1975-78 været sammenlignet i 30 forsøg med to modningstidspunkter. Ved normal afgroning ligger Dianellas gennemsnitsudbytte på 360 hkg knolde og 63,8 hkg stivelse med en stivelsesprocent på 17,7. Frila har her placeret sig med et mindre udbytte på 46 hkg knolde og 11,1 hkg stivelse. Stivelsesprocenten var 16,8.

Ved nedvisning i første uge af september var Dianel-

las udbytte 303 hkg knolde og 49,9 hkg stivelse, eller 57 hkg knolde og 13,9 hkg stivelse mindre end ved normal afgroning. Heller ikke her har Frila kunnet klare sig, selvom dens placering var bedre. I gennemsnit har Frila givet 15 hkg knolde og 4,5 hkg stivelse mindre end Dianella. Stivelsesindholdet var 16,5 for Dianella og 15,8 for Frila.

**Kaptah** har været med i 4 forsøg, der er gennemført som dobbeltforsøg med to modningstidspunkter. Ved normal afgroning er Kaptah placeret endnu dårligere end i de foran refererede 5 forsøg, idet Kaptah har givet 36 hkg knolde og 9,1 hkg stivelse mindre end Dianella.

Ved nedvisning i første uge af september er stillingen lidt bedre, men også her må der noteres et mindre udbytte for Kaptah, der er på 21 hkg knolde og 3,4 hkg stivelse. Stivelsesprocenterne er stort set ens for de to sorter, nemlig 17,1 for Dianella og 17,2 for Kaptah.

*Udbyttetabene ved tidlig nedvisning af industrikartofler i første uge af september har i 1978 været mindre end i de nærmest foregående år. I heldigste fald har udbyttet været 4-5 hkg stivelse pr. ha i sammenligning med Dianellas udbytte ved normal afgroning. Dette vil kunne accepteres, når leverancen kan ske direkte fra marken til fabrikken fremfor lagring i indtil flere måneder, men der er også i forsøgene konstateret udbyttetab på 10-15 hkg stivelse pr. ha, og det må forekomme at være en for høj pris at betale for leverance direkte fra marken. Dette naturligtvis under forudsætning af, at kartoflernes holdbarhed er tilfredsstillende.*

*Forsøgsresultaterne viser, at årets vækstvilkår er mere afgørende end valg af sort ved planlægning af melkam-pagnens start.*

Oversigt over forsøg med kartoffelsorter  
(Kartoffelmelsfabrikkerne og de landøkonomiske foreninger)

	År i forsøg	Antal forsøg	Forholdstal for udbytte af stivelse	pct. stivelse forskel fra målesort
Dianella (målesort)	-	-	100	-
Kaptah	1962-78	81	111	0,0
Tylva	1964-74	131	104	+0,4
Amia	1970-78	72	104	0,0
Vand.				
PH 2	1972-77	77	90	+2,1
Frila	1975-78	41	84	+0,8
Vand.				
YN 15	1977-78	22	102	+0,5
Vand.				
YN 6	1978	8	113	+0,2

I foranstående tabel er der en oversigt over forsøgene med aktuelle industrisorter gennemført under kartoffelmelsfabrikkerne og de landøkonomiske foreninger i årene 1962-78. De enkelte sorters udbytte af stivelse er angivet ved forholdstal i forhold til målesorten, og stivelsesprocenterne er angivet som forskellen + eller - ligeledes i forhold til målesorten.

### c. Spisekartofler.

I Samsø Landboforening og Husmandsforening er der gennemført 2 forsøg med tidlige kartoffelsorter ved to optagningstider, nr. 1736 og 1737, og 1 forsøg med middeltidlige sorter, nr. 1738.

I Hjørring Amts landøkonomiske Selskab er der gennemført 1 dobbeltforsøg, nr. 3466-67, med to optagningstider. Der indgår 3 tidlige sorter foruden Bintje, der er målesort.

I Nordsjællands Landboforening er der gennemført 2 forsøg med tidlige sorter, nr. 407 og 408, og 1 forsøg med middeltidlige sorter, nr. 409.

Endvidere er der i Odsherreds Landboforening (Lammefjorden og lave arealer) gennemført 1 forsøg, nr. 2100, hvori indgår både tidlige og middeltidlige sorter.

I alt er 15 sorter med i forsøgene, de 3 målesorter, Bintje, Minea og Primula, iberegnet. Heraf er flere helt nye sorter, der ikke tidligere er afprøvet i forsøg under De landøkonomiske Foreninger.

De enkelte forsøg er anført i følgende tabelopstilling.

	Udbytte og merudbytte hkg knolde pr. ha	
<b>Forsøg nr. 1736</b>		
Optagningsdato	10/6	19/6
Primula	<b>143</b>	<b>224</b>
Minea	+29	+26
Jaerla	+44	+30
Sirtema	+5	28
Ulster Sceptre	+17	+6
<b>Forsøg nr. 1737</b>		
Optagningsdato	23/6	15/8
Primula	<b>106</b>	<b>245</b>
Apollo	15	64
Ostara	31	83
Marion	+7	73
<b>Forsøg nr. 1738</b>		
Optagningsdato	27/6	15/8
Bintje	<b>151</b>	<b>411</b>
Sieglinde	+2	+100
Hansa	+40	+52
Octavia	+63	+93
<b>Forsøg nr. 3466-67</b>		
Optagningsdato	28/6	15/8
Bintje	<b>82</b>	<b>460</b>
Minea	151	73
Jaerla	132	117
Ulster Sceptre	143	99

En del af sorterne indgår i flere forsøg, men da det i nogen grad er med forskellig målesort og ved forskellige optagningstider, er et sammendrag ikke muligt. De forskellige sorters ydeevne i de enkelte forsøg skal ikke kommenteres, men i det følgende skal enkelte karaktertræk fremdrages for de forskellige sorter.

**Apollo:** Ret tidlig, brokimmun sort af fransk oprindelse. Gulkødet med god spise- og kogekvalitet.



	Udbytte merudbytte hkg knolde pr. ha	Kar. f. kogning*)	Kar. f. smag**)
<i>Forsøg nr. 407</i>			
<i>Optagningsdato</i>	6/7		
Minea	176	3	7
Ulster Sceptre	+29	1	7
Jaerla	23	0	8
Marion	+51	0	8
Ostara	+5	0	5
Revelino	+54	0	6
Hela	27	2	6
<i>Forsøg nr. 408</i>			
<i>Optagningsdato</i>	22/7		
Minea	325	3	7
Ulster Sceptre	+10	1	7
Jaerla	11	0	8
Marion	+30	0	8
Ostara	10	0	5
Revelino	12	0	6
Hela	21	2	8
<i>Forsøg nr. 409</i>			
<i>Optagningsdato</i>	18/10		
Bintje	431	4	—
Octavia	+71	1	—
Hansa	+38	0	—
Berolina	22	0	—
Apollo	15	6	—
<i>Forsøg nr. 2100</i>			
<i>Optagningsdato</i>	3/11		
Bintje	375	0	8
Hansa	66	0	7
Berolina	144	0	6
Apollo	199	1	6
Marion	117	0	8
Hela	165	3	6
Octavia	40	1	7

\*) 0 = meget fast, 10 = helt udkogt. \*\*) 10 = bedst.

**Berolina:** Middeltidlig, brokimmun sort af tysk oprindelse. Gulkødet med god spise- og kogekvalitet.

**Bintje:** Middeltidlig meget udbredt sort af hollandsk oprindelse. Gulkødet med god spise- og kogekvalitet.

**Hansa:** Middeltidlig sort af tysk oprindelse. Gulkødet med god spise- og kogekvalitet. Ret fast efter kogning.

**Hela:** Tidlig, brokimmun sort fra Tyskland. Gulkødet med god spise- og kogekvalitet.

**Jaerla:** Tidlig, brokimmun, meget storknoldet sort fra Holland. Gulkødet med god spise- og kogekvalitet.

**Marion:** Tidlig, brokimmun, nematodresistant sort fra Tyskland. Lysgul kødfarve med god spise- og kogekvalitet.

**Minea:** Meget tidlig, brokimmun sort fra Forædlingsstationen i Vandel. Hvidkødet, tilbøjelighed til mørkfarvning efter kogning.

**Octavia:** Middeltidlig/middelsidig, brokimmun og nematodresistent sort fra Forædlingsstationen i Vandel. Gulkødet med god spise- og kogekvalitet.

**Ostara:** Tidlig, brokimmun sort fra Holland. Lysegult kød med god spise- og kogekvalitet.

**Primula:** Tidlig, brokimmun sort fra Tyskland. Gulkødet med god spisekvalitet.

**Revelino:** Tidlig, brokimmun og nematodresistent sort fra Holland. Gulkødet med god spise- og kogekvalitet.

**Sieglinde:** Tidlig, brokimmun sort fra Tyskland. Gulkødet med god spise- og kogekvalitet. Ret fast efter kogning.

**Sirtema:** Tidlig, brokimmun sort fra Holland. Gulkødet med god spise- og kogekvalitet.

**Ulster Sceptre:** Tidlig, brokimmun sort fra Irland. Hvidkødet med ret tilfredsstillende spise- og kogekvalitet.

*Sammenfattende kan det siges, at Minea og Ulster Sceptre er de eneste af disse sorter, der er hvidkødede. Alle de øvrige sorter er gulkødede. Stort set har alle de nævnte sorter god spise- og kogekvalitet, omend med nuancer fra sort til sort.*

*Alle sorterne er brokimmune med undtagelse af Bintje og Hansa.*

*Marion, Octavia og Revelino er både brokimmune og resistente mod kartoffelnematod. Berolina, Bintje, Hansa og Octavia er middeltidlige sorter, alle de øvrige er tidlige eller meget tidlige.*

I Aalborg amts Landboforening er der gennemført et forsøg, nr. 2503, med Bintje og en ukendt sort. Bintje gav i dette forsøg et udbytte på 340 hkg knolde og den ukendte sort gav et merudbytte på 36 hkg knolde eller 11 pct.

#### d. Andre forsøg.

I Samsø Landbo- og Husmandsforening er der gennemført 2 forsøg med plasticdækning af kartofler. I forsøg nr. 1739 er der afprøvet 2 nye plastic typer, nemlig Xiro-plast, som kan åbne sig, når kartoflerne spirer frem, således at der sker en vis ventilation. Den anden nyhed er Endplast, som nedbrydes af solens ultraviolet stråler. Plasten skulle kunne gå i opløsning, så man er fri for at fjerne den fra marken og blot pløje resterne ned efter høst. Endplasten blev imidlertid kun delvis nedbrudt, og den voldte problemer ved optagningen af kartoflerne. De to plastic typer blev sammenlignet med almindelig plastic, dels uden huller dels med 500 huller pr. m<sup>2</sup>. Alle plastic typerne gav merudbytte på 14-21 pct. ved optagning den 23. juni.

I forsøg nr. 1740 har man anvendt 0,05 mm tykke, 10 m brede og 100 m lange plastbaner med 500 huller pr. m<sup>2</sup> sammenlignet med almindelig plastic. Den brede plastic blev udlagt med hånd.

Den hullede plastic lå mere stabilt end den ikke hullede. Det store antal huller havde i øvrigt tilfølgende, at plasten kunne blive liggende på kartoflerne i 3-4 uger længere efter fremspiringen end almindelig plastic og den kunne herefter fjernes uden yderligere hulning. De mange huller gav god ventilation og dermed robuste planter. Forsøget viste merudbytte på 15-74 pct. for plastdækning - bedst for almindelig plastic uden huller.

Ved brug af hullet plastic opstår der problemer med virkningen af ukrudtsmidlerne. Den sædvanlige regel

med 50–60 pct. dosering under plastic uden huller er ikke tilstrækkelig her. Når der benyttes huller i plastic, er det nødvendigt at bruge 75–100 pct. af normal dosering, afhængig af hulningsgraden.

## 2. Gødningsforsøg.

### a. Kvælstof til industrikartofler.

I 1973 blev der i samarbejde med De danske Kartoffelmøllefabrikkers Forsøgs- og Fremavlsudvalg påbegyndt en forsøgsserie med stigende mængder kvælstof til industrikartofler. Der er anvendt 0, 80, 120 og 160 kg N i kalkammonsalpeter pr. ha. Serien er fortsat i 1978, og der er gennemført 2 forsøg efter denne plan, hvortil der yderligere er lagt et forsøgsled med 200 kg N i kalkammonsalpeter pr. ha.

Gennemsnitsresultaterne af de to forsøg er anført i nedenstående tabelopstilling, der også omfatter gennemsnitsresultaterne af de i alt 31 forsøg, der er gennemført efter den oprindelige plan i årene 1973–78.

#### Stigende mængder kvælstof til industrikartofler

	pct. stivelse	Udbytte og merudbytte hkg pr. ha knolde	stivelse
<i>2 forsøg 1978</i>			
Grundgødet	17,2	<b>301</b>	<b>51,7</b>
80 N i kas	16,3	57	6,7
120 N i kas	16,2	87	11,2
160 N i kas	15,9	77	8,3
200 N i kas	16,3	82	10,7
<i>31 forsøg 1973–78</i>			
Grundgødet	17,9	<b>223</b>	<b>39,9</b>
80 N i kas	17,8	61	10,6
120 N i kas	17,7	77	13,1
160 N i kas	17,6	86	14,4

Det fremgår af tabellen, at der i gennemsnit af de 2 forsøg 1978 er opnået et udbytte af grundgødet – altså uden tilførsel af kvælstof – på 301 hkg knolde og 51,7 hkg stivelse. Det første tilskud på 80 kg N har givet et merudbytte på 57 hkg knolde og 6,7 hkg stivelse. Det vil bemærkes, at der har været et fald i stivelsesprocenten fra 17,2 i grundgødet til 16,3 for 80 kg N. Det næste tilskud på 40 kg N op til 120 kg N har forøget udbyttet med yderligere 30 hkg knolde og 4,5 hkg stivelse. Der er i disse 2 forsøg intet merudbytte opnået ved yderligere tilførsel af kvælstof.

*Gennemsnitsresultaterne for de 31 forsøg 1973–78 viser, at det har kunnet gå an at anvende op til 160 kg N til industrikartofler, men nogen særlig god forretning for anvendelse af de sidste 40 kg N op til 160 har det ikke været.*

### 3. Kalk til industrikartofler.

I 1971 blev der i samarbejde med De danske Kartoffelmøllefabrikkers Forsøgs- og Fremavlsudvalg plan-

lagt en forsøgsserie med tilførsel af kalk til industrikartofler.

Forsøgsplanen har været følgende: Ukalket, 2, 4 og 8 tons kulsur kalk pr. ha. Formålet med serien er at undersøge, om en hævnning af reaktionstallet har indflydelse på industrikartoflers stivelses- og tørstofindhold. Kalken udbringes til en bygafgrøde året forud for dyrkning af kartofler.

I 1978 er der gennemført 1 forsøg efter denne plan, og resultatet er anført i nedenstående tabelopstilling, der også omfatter i alt 11 forsøg gennemført 1972–78.

#### Kalkning forud for kartofler

	pct. stivelse	Udbytte og merudbytte hkg pr. ha knolde	stivelse
<i>1978</i>			
<i>Forsøg nr. 3233</i>			
Ukalket	17,5	<b>416</b>	<b>72,6</b>
2 t kuls. kalk	17,2	7	0,0
4 t kuls. kalk	16,8	26	1,8
8 t kuls. kalk	16,5	10	+2,2
<i>11 forsøg 1972–78</i>			
Ukalket	18,1	<b>340</b>	<b>61,6</b>
2 t kuls. kalk	18,2	3	0,9
4 t kuls. kalk	18,4	10	2,7
8 t kuls. kalk	18,3	11	2,8

Det enlige forsøg 1978 skal ikke kommenteres nærmere, udover at det skal bemærkes, at stivelsesprocenten er faldende med stigende kalkmængde.

*I gennemsnit af de 11 forsøg gennemført i årene 1972–78 er der opmålt små merudbytter for kalktilførsel. Ligeledes kan der spores en tendens til stigende stivelsesprocent med øget tilførsel af kalk. Resultaterne bør dog tages med forbehold, da udslagene er små, og der er nogen variation af enkeltresultaterne.*

## 4. Svampesygdomme, skadedyr og ukrudt i kartofler.

Af Hans Kristensen og H. Elbek Pedersen.

### a. Svampesygdomme.

I fortsættelse af tidligere års forsøg med at undersøge forskellige midlers virkning overfor phoma, fusariumangreb samt rodfiltsvamp, er der i år udført 3 forsøg. Resultatet fremgår af følgende opstilling.

Ved lægning er kartoflerne behandlet med henholdsvis Tecto 5 P, DLG Thiram 80 og Rifusol combi.

Tecto 5 P har ikke påvirket plantetallet ved optagning. Behandlingen har ikke resulteret i mindre skurv- og rodfiltsvamp end i ubehandlet. Der er opnået et merudbytte på 15 hkg knolde.

DLG Thiram 80 har bevirket 2000 planter mere pr. ha, og der er opnået en mindre nedgang i skurvangrebet. Behandlingen har ikke reduceret angrebet af rod-

## Bejdsning af læggekartofler (162)

	1000 planter pr. ha	Skurv-tal	Rodfilt-svamp tal	Udbytte og merudb. hkg knolde pr. ha
<b>3 forsøg 1978</b>				
Ubehandlet	40	5,1	1,3	<b>319</b>
Tecto 5 P, 100 g	40	5,2	1,2	15
DLG Thiram 80,100 g	42	4,7	1,2	23
Rifusol combi, 150 g	41	4,8	0,9	10
<b>6 forsøg 1976-78</b>				
Ubehandlet	42	20,1	1,9	<b>349</b>
Tecto 5 P, 100 g	44	19,0	1,3	19
Rifusol combi, 150 g	42	16,3	1,1	14
<b>22 forsøg 1970-78</b>				
Ubehandlet	4 fs.	13 fs.	17 fs.	22 fs.
Thiram 80	38	12,6	4,0	<b>265</b>
	39	12,3	2,8	18

filtsvamp. Udbyttmæssigt er der opnået 23 hkg knolde for behandlingen.

Rifusol combi har haft en svag indvirkning på plantetallet, men der er ikke opnået nogen skurv-virkning i årets forsøg. Rifusol combi er det eneste af midlerne, der har haft en effekt overfor rodfiltsvamp. Behandlingen har bevirket et merudbytte på 10 hkg.

Tecto 5 P og Rifusol combi har været sammenlignet i 6 forsøg i en 3-årig forsøgsperiode. Midlerne har nogen virkning overfor skurv, bedst har virkningen været for Rifusol, det er ligeledes dette middel, der har den bedste virkning overfor rodfiltsvampen. De to midler har påvirket udbyttet ens.

Thiram 80 har været afprøvet i 22 forsøg, og midlet har ikke haft nogen virkning overfor skurven, hvori- mod der er konstateret effekt overfor rodfiltsvamp.

Udgiften til behandling af 100 kg knolde, har været 2,20 kr. for såvel Tecto 5 P som DLG Thiram 80. Rifusol combi er ikke markedsført.

En behandling af læggekoldene med et af ovennævnte midler sikrer en ensartet fremspiring i marken.

	net-skurv	alm-skurv	Udbytte og merudb. hkg knolde
<b>Gns. 2 forsøg 1978 nr. 3253 og 3254</b>			
Byg uden efterafgrøde	—	8,3	<b>330</b>
Byg m. ital. rajgræs afhug, ca. 1/11	—	7,4	2
Byg m. ital. rajgræs ingen afhugning	—	5,1	÷3
<b>1 forsøg 1977</b>			
Byg uden efterafgrøde	6,3	14,6	<b>173</b>
Byg m. ital. rajgræs afhug, ca. 1/11	4,8	12,4	÷11
Byg m. ital. rajgræs ingen afhugn.	5,6	11,3	÷13

I to forsøg nr. 3253 og 3254 er undersøgt forfrugtens indflydelse på angreb af skurv på kartofler.

En efterafgrøde af italiensk rajgræs har haft en beskeden effekt overfor skurv. I de tre forsøg er der opnået bedst effekt overfor skurv, hvor der ikke er foretaget nogen afhugning af italiensk rajgræs om efteråret. Efterafgrøden har ikke påvirket udbyttet.

**b. Skadedyr.**

**Bekæmpelse af knoporme.** Forsøg nr. 1495 er anlagt med det formål at bekæmpe knoporme i kartofler. Ved forsøgets anlæg var der meget få agerugler. Forsøget er behandlet tre gange i løbet af juni måned.

**Bekæmpelse af knoporme i kartofler (159)**

	pct. knolde med angreb af knoporme	Udbytte og merudb. hkg knolde pr. ha ikke angrebne
<b>Forsøg nr. 1495</b>		
Ubehandlet	0	<b>392</b>
Parathion 35, 2,0 l	0	÷16
Nexion EC 40, 3,0 l	0	12
Orthene 75 WP, 1,25 kg	0	÷21
<b>3 forsøg 1977-78</b>		
Ubehandlet	8,6	<b>242</b>
Parathion 35, 2,0 l	5,6	÷6
Nexion EC 40, 3,0 l	2,2	12
Orthene 75 WP, 1,25 kg	1,8	3

Ved optagning kunne der ikke konstateres knolde, der var angrebet af knoporme. Kun efter behandling med Nexion EC 40 er der opnået et merudbytte. De øvrige to præparater har bevirket en udbyttenedgang på 5-6 pct.

I gennemsnit af 3 forsøg i 1977 og 1978 er der opnået bedst effekt efter 3 sprøjtninger med Nexion eller Orthene. Behandlingen med parathion har været utilstrækkelig.

Forsøgene fortsættes.

**c. Ukrudt.**

**Bekæmpelse af ukrudt.** På mange lokaliteter er frøukrudt ofte til stor gene i kartoffelmarkerne. I 1978 har der været anvendt en ny forsøgsplan, hvor de kendte midler Afalon og Sencor er anvendt dels på normal vis lige før kartofflernes fremspiring og på et tidspunkt ca. 1 uge senere. Den kemiske bekæmpelse er sammenlignet med en mekanisk renholdelse af marken. I 1978 har der været anlagt 3 forsøg, og resultatet fremgår af følgende opstilling.

Afalon har ved det normale behandlingstidspunkt sænket ukrudtstallet pr. m<sup>2</sup> fra 35 til 20. Bedst virkning har der været efter Sencor med 6 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>. Før optagning er ukrudtsmængden igen vurderet, og efter den mekaniske behandling har 9 pct. af jordoverfladen været dækket med ukrudt. Efter den kemi-

## Bekæmpelse af ukrudt i kartofler (163)

	Antal ukrudtsplanter pr. m <sup>2</sup>	pct. jordoverflade dækket af ukrudt v. optagning	1000 planter pr. ha	Udbytte og merudb. hkg knolde pr. ha
3 forsøg 1978	2 fs.	2 fs.	2 fs.	3 fs.
a. Mekanisk behandl.	35	9	37	<b>264</b>
<i>Lige før fremspiring:</i>				
b. Afalon, 2 kg	20	20	37	÷1
c. Sencor, 0,75 kg	6	19	37	÷3
<i>1 uge senere end b og c:</i>				
d. Afalon, 1,5 kg	8	14	36	÷56
e. Sencor, 0,5 kg	2	16	37	÷13
5 fors. 1976-78	4 fs.	3 fs.	3 fs.	5 fs.
a. Mekanisk behandl.	20	6	35	<b>200</b>
b. Afalon, 2 kg	12	13	36	÷8
c. Sencor, 0,75 kg	4	13	36	5
17 fors. 1974-78	4 fs.	11 fs.	15 fs.	17 fs.
a. Mekan. behandl.	20	19	31	<b>272</b>
c. Sencor, 0,75 kg	4	12	32	30

ske behandling har der været ca. 20 pct. dækning af jordoverfladen. De to midler har ikke haft nogen indvirkning på plantebestanden, ligesom udbyttet har været upåvirket efter begge midler.

Efter anvendelse af begge midler en uge senere end normalt sprøjtetidspunkt er der opnået en bedre ukrudtseffekt. Denne bedre ukrudtseffekt har kunnet holde sig til kartoflernes optagning. Den sene behandling har ikke påvirket plantetallet pr. ha, medens det derimod er gået ud over udbyttet. Størst udbyttenedgang har der været efter anvendelse af 1,5 kg Afalon en uge efter normalt sprøjtetidspunkt.

I 5 forsøg 1976-78 er sammenlignet normal anvendelse af 2 kg Afalon og 0,75 kg Sencor. Bedst ukrudtsvirkning har der været efter anvendelse af Sencor. Ingen af midlerne har haft nogen påvirkning af udbyttetallet.

I 17 forsøg er Sencor sammenlignet med mekanisk behandling, og der er opnået en bedre ukrudtseffekt efter Sencor. Der er opnået 30 hkg i merudbytte for behandling.

**Bekæmpelse af græsukrudt i kartofler.** Til tider volder græsukrudt - særlig kvik - problemer i kartofler. En række midler har virkning overfor græsukrudt og kan anvendes umiddelbart før kartoflernes fremspiring.

I forsøg nr. 465 er prøvet midlerne Gramoxone, Antergon 30 og Roundup.

Den kemiske behandling er sammenlignet dels med mekanisk rensning samt et ubehandlet led. Den mekaniske behandling har bestået af radrensning + gentagne hypninger af kartoflerne. Denne behandling har været særdeles effektiv, idet der ikke er konstateret

## Bekæmpelse af græsukrudt i kartofler

	Antal ukrudtsplanter kvik	ialt	pct. jordoverflade dækket af ukrudt v. optagning	1000 planter pr. ha	Udbytte og merudb. hkg knolde pr. ha	
Forsøg nr. 465						
Mekan. behandl.	0	0	5	35	<b>349</b>	
Ube-handl.	90	170	40	35	33	
Gramoxone	3,0 l	45	134	50	36	26
Antergon 30	30,0 l	48	67	40	37	20
Roundup	3,0 l	30	270	40	34	÷50

hverken kvik eller ukrudtsplanter efter denne behandling. Ved optagning var 5 pct. af jordoverfladen dækket med ukrudt.

Hvor der ikke havde været foretaget nogen kemisk behandling blev der optalt 90 kvikplanter samt i alt 170 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>. Ved optagning var 40 pct. af jordoverfladen dækket med ukrudt men der var opnået et merudbytte på 33 hkg. Dette vil sige, at den mekaniske behandling har generet kartoffelplanterne.

De kemiske midler er udbragt på et tidspunkt, hvor højest 10 pct. af kartoflerne var spiret frem. Behandlingen med Gramoxone har reduceret kvikbestanden til det halve i forhold til ubehandlet, men der var fortsat en del ukrudtsplanter tilstede. Ved optagning var halvdelen af jordoverfladen dækket med ukrudt. Behandlingen bevirkede et merudbytte på 26 hkg.

Antergon 30 viste samme virkning på kvikken som Gramoxone. Overfor frøukrudt har Antergon haft en noget bedre effekt. Ved høst var 40 pct. af overfladen dækket med ukrudt. Behandlingen resulterede i et merudbytte på 20 hkg.

Roundup har haft den bedste virkning på kvikken, men midlet viste sig at være virkningsløst overfor frøukrudt. Behandlingen har ligeledes vist sig at være for hård ved kartoflerne. Der er en mindre reduktion i plantetallet pr. ha, og der er opnået 50 hkg mindre end ved mekanisk behandling.

Forsøgene fortsættes.

## d. Nedvisning af kartoffeltop.

Efter nedvisning af kartoffeltop er der i enkelte tilfælde konstateret mørkfarvning af knoldene.

I forsøg nr. 3808 er sammenlignet to nye nedvisningsmidler med de kendte metoder, mekanisk afhugning af toppen samt nedvisning med natriumchlorat og Reglone.

Der er ikke foretaget nogen udbyttebestemmelser af forsøget, men knoldene har været indsendt til undersøgelse for mørkfarvning og der er foretaget tørstofbestemmelse efter de forskellige behandlinger.

Efter behandling med 4 l Reglone er der i dette for-

søg konstateret 6 pct. knolde med skader. Efter anvendelse af Harvade 50 er der konstateret 2 pct. skadede knolde. De øvrige behandlinger har ikke resulteret i skade på knoldene.

Højeste tørstofprocenter er der fundet efter anvendelse af midlerne Harvade 50 og Purivel.

De samme midler er anvendt på 2 andre lokaliteter, uden at der er konstateret skade på knoldene. På de 3 lokaliteter er der opnået laveste tørstofprocenter efter mekanisk afhugning og højeste, hvor der har været anvendt Purivel.

Undersøgelserne gentages.

## J. Grovfoderproduktion.

Ved Aksel Jacobsen og B. R. Bentholt.

### I. Forsøg med dyrkning af roer.

Der er i 1978 under Roedvalgets ledelse arbejdet med følgende forsøgsserier:

1. Markspiring og plantebestand i fabriksroer.
2. Måling af tilvækst i fabriksroer.
3. Række- og frøafstande i fabriksroer.
4. Såafstande i genetisk monogerme foderroer.
5. Sorter af genetiske monogerme foderroer.
6. Såtider for genetisk monogerme foderroer.

De 3 første serier er gennemført i samarbejde med De danske Sukkerfabrikker A/S.

Resultater fra disse 3 serier er samlet og beregnet af medarbejdere på forsøgsstationen »Maribo«, Holeby.

### 1. Forsøg med markspiring og plantebestand 1976-78.

Forsøgene blev i år anlagt efter følgende plan:

- |                                  |      |
|----------------------------------|------|
| a. Normal spireevne .....        | (92) |
| b. $\pm 10$ pct. spireevne ..... | (82) |
| c. $\pm 20$ pct. spireevne ..... | (76) |
| d. $\pm 40$ pct. spireevne ..... | (55) |
| e. $\pm 60$ pct. spireevne ..... | (36) |
| f. Normal spireevne, sået 12/5   |      |
| g. Normal spireevne, sået 25/5.  |      |

I forhold til tidligere års plan udgik et forsøgsled med 30 pct. lavere spiring end normalt og 50 pct. blev erstattet af 60 pct. lavere spireevne i forhold til normal.

Sorten Monova blev brugt som udsæd i forsøgene. Tallene i parentes efter de enkelte forsøgsled i ovenstående plan er spireevnen, der blev fundet i laboratoriet.

Spireevnen af frøet på 92 pct., der betegnes som normal, er iøvrigt på et højt og fint niveau. Den planlagte reduktion af spireevnen på 10-20 pct. pr. trin blev ramt ret nøje.

Som tidligere år blev reduktionen nået ved at blande det normale frø med en stigende andel frø, hvis kim var blevet dræbt ved opvarmning.

De første 5 forsøgsled blev sået den 17. april til blivende bestand med 17 cm såafstand.

Ukrudt blev bekæmpet med Pyramin, Betanal og radrensning efter behov.

Roerne blev toppet af manuelt, medens roden blev høstet med maskine.

Udbyttet af rene roer og sukker pr. ha, pct. sukker i rod og forholdstal for sukkersaftens renhed (Impurity value, I.V.), samt plantetal pr. ha ved optagning blev i gennemsnit af 7 forsøg:

#### Markspiring og plantebestand (164)

	1000 planter pr. ha 3-4 bladst	ved opt.	pct. sukker	Impurity value*)	tons pr. ha rod	sukker
a.	66	63	16,1	100	<b>47,1</b>	<b>7,56</b>
b.	59	56	16,0	103	$\pm 1,0$	$\pm 0,17$
c.	53	51	15,9	105	$\pm 1,6$	$\pm 0,31$
d.	42	41	15,7	114	$\pm 4,1$	$\pm 0,80$
e.	30	28	15,3	127	$\pm 9,7$	$\pm 1,84$
f.	68	65	15,7	109	$\pm 9,7$	$\pm 1,69$
g.	63	60	15,4	121	$\pm 18,7$	$\pm 3,20$

\*) 100 = 3900.

Der blev også i forsøgsled med normal spireevne fundet et ret lavt antal planter pr. ha ved optagning, men også plantetal på 3-4 bladstadiet var ret lavt, så nedgangen i plantetal i forhold til tidligere års forsøg må være sket ved mangelfuld spiring i foråret.

Dette støttes af, at tab af planter i vækstperioden var lavt på 1000-3000 pr. ha.

Ved plantetal på under ca. 50.000 pr. ha ved optagning skete et jævnt til et stærkt fald i udbytte. Ved såtid den 12. og 25. maj blev der målt store tab i udbytte set i forhold til normal i forsøgsled a.

I det følgende ses i gennemsnit af 16 forsøg i 3 år resultater fra forsøgsled, som har været fælles i alle år.

#### Markspiring og plantebestand

pet spire- evne	1000 pl. v. opt.	pct. sukker	Impurity- value*)	tons pr. ha rod	sukker
<i>Gns. 3 år</i>					
92	67	17,0	100	<b>44,9</b>	<b>7,62</b>
80	61	16,9	102	$\pm 0,1$	$\pm 0,03$
72	54	16,9	107	$\pm 0,9$	$\pm 0,20$
55	42	16,6	116	$\pm 3,9$	$\pm 0,82$
92	69	16,5	107	$\pm 8,8$	$\pm 1,66$
92	59	16,1	122	$\pm 17,4$	$\pm 3,18$

\*) 100 = 3721.

Der blev fundet beskedne tab i udbytte, når plantetal ved optagning faldt fra 67.000 og 61.000 til 54.000 pr.

ha. Ved plantetal under ca. 50.000 pr. ha ved optagning skete et betydeligt større tab i udbytte.

Også såning midt i og sidst i maj gav i forhold til normal spireevne og såtid et stort tab i udbytte. Den seneste såning gav foruden en ret lav procent sukker også en ret dårlig kvalitet af sukkersaft.

Nedsættelsen af spireevnen her i forsøgene skete ved at blande prima frø med døde frø. Selv ved lav spireevne, har de spiredygtige frø altså en høj spiringsenergi. Dette er ikke tilfældet i et parti med en naturlig lav spireevne. Her vil de spiredygtige frø også have en lav spireenergi. Der er derfor næppe tvivl om, at de fundne resultater efter lav spireevne i udsæden ligger på ret så højt et niveau.

Holder man sig til plantetal ved 3-4 bladstadiet og ved optagning, så tabes der færrest planter i vækstperioden ved de lave plantetal. Først ved plantetal på ca. 50.000 pr. ha sker der betydende tab i udbyttet af sukker.

Ved et plantetal på ca. 40.000 pr. ha er der her i forsøgene fundet et højere udbytte end efter såning midt i maj. Ved såning sidst i maj blev fundet et endnu større tab af udbytte. Den lave sukkerprocent antyder dog, at en del af dette tab kunne indvindes ved en længere vokseperiode.

Forsøgene fortsætter.

## 2. Måling af tilvækst i fabriksroer 1976-78.

Forsøgene er atter i år anlagt med sorterne Monova og Unica, som blev sået med 17 cm afstand til blivende bestand.

Ukrudt blev med godt resultat bekæmpet kemisk og manuelt efter behov.

Optagning skete efter planen med 14 dages mellemrum fra den 3. juli til den 4. december. Udbyttet i årets forsøg blev på næsten samme niveau som i de foregående år. Dog skete tilvæksten til og med juli måned i et ret svagt tempo, men i løbet af august måned lå det på samme niveau som i de foregående år.

I gennemsnit af 11 forsøg fandt man følgende udbytter ved de forskellige høstdatoer. Her er udbyttet i Monova og Unica slået sammen.

Måling af tilvækst i fabriksroer (165)

Dato for opt.	1000 pl. pr. ha 3-4 bl. v. opt.	pct. sukker	tons pr. ha top	tons pr. ha rød	sukker	
<i>Gns. 3 år</i>						
4. juli	74	71	9,5	16	4,0	0,38
18. juli	74	73	11,9	26	10,8	1,29
1. aug.	74	73	13,1	34	20,2	2,64
15. aug.	74	71	14,4	39	27,7	3,99
29. aug.	74	71	15,8	38	34,1	5,39
12. sept.	74	71	16,3	41	40,7	6,63
26. sept.	74	71	17,0	41	43,5	7,40
10. okt.	75	72	17,2	41	45,4	7,83
24. okt.	74	73	17,3	38	47,4	8,21
7. nov.	74	70	17,5	37	48,5	8,49
21. nov.	74	70	17,5	32	49,3	8,65
5. dec.	78	70	17,4	28	48,6	8,44

Plantetallet var på 3-4 bladstadiet på et højt og ensartet niveau. I løbet af vækstperioden var tabet af planter på 1.000-3.000 stk. pr. ha, så ved optagning var antal planter pr. ha ensartet og passende stort.

Sukkerprocenten var først i august på 13 pct., og den var 16 pct. ved månedens udgang. Sidst i september blev 17 pct. sukker passeret, og holdt sig omkring 17,5 indtil først i december.

Udbyttet af top var ca. 20 tons pr. ha først i juli. Udbyttet blev fordoblet til ca. 40 tons pr. ha sidst i august, og det holdt sig på de ca. 40 tons til midt i oktober. Senere blev udbyttet af top nedslidt til ca. 30 tons pr. ha i løbet af november.

Udbyttet af rod nåede 20 tons pr. ha først i august eller ca. 1 måned senere end udbyttet af top nåede denne vægt. En fordobling til 40 tons rod pr. ha skete omkring midten af september. I løbet af oktober-november blev nået ca. 50 tons rod pr. ha.

Den største tilvækst i rod skete i tiden 15. juli-15. september, hvor den daglige tilvækst lå på over 5 hkg pr. ha.

Forsøgene er blevet gennemført i 3 år under meget forskellige klimaforhold. I den følgende oversigt ses, at det især har givet forskel i rodens indhold af sukker først på sommeren.

Tilvækst i fabriksroer

Gns. dato	pct. sukker			tons sukker pr. ha		
	1976	1977	1978	1976	1977	1978
4. juli	12,2	8,6	7,6	0,50	0,37	0,28
18. juli	13,2	11,6	10,8	1,37	1,50	0,99
1. aug.	13,9	12,5	12,9	2,64	2,87	2,41
15. aug.	16,4	13,0	14,3	4,02	4,15	3,80
29. aug.	17,2	14,9	15,6	5,26	5,56	5,36
12. sept.	17,4	15,8	15,9	6,29	6,93	6,67
26. sept.	17,5	17,4	16,2	6,92	7,76	7,52
10. okt.	17,1	17,5	17,0	7,16	8,34	7,98
24. okt.	17,1	17,4	17,5	7,37	8,86	8,39
7. nov.	17,3	17,8	17,5	7,66	9,27	8,54
21. nov.	17,4	17,9	17,1	7,78	9,59	8,57
5. dec.	17,6	17,6	16,9	7,95	9,10	8,27

I 1976 nås 16 pct. den 14. august, i 1977 den 15. september og i 1978 den 22. september. Dette har uden tvivl forbindelse med antal soltimer i de enkelte år. I gennemsnit blev der i områderne med forsøgene i tiden maj-august fundet henholdsvis 1.077, 952 og 915 soltimer i 1976, 1977 og i 1978.

I almindelighed betyder få soltimer rigelig nedbør og omvendt, så udbyttet af sukker pr. ha kan godt blive tilfredsstillende, selvom rodens indhold af sukker er lavt.

Det ses da også, at der i forsøgene sidst i august og først i september er fundet samme udbytte af sukker pr. ha. Senere igen har godskning, soltimer, nedbør, angreb af sygdomme og andet påny givet forskel i de enkelte års udbytter.

Tilvæksten i kg sukker pr. ha daglig var størst i august og de første 14 dage af september, hvor der blev produ-

ceret over 100 kg sukker pr. ha. Sidst i juli og sidst i september blev der i forsøgene målt en tilvækst på over 60 kg sukker pr. ha dagligt.

Der blev brugt sorterne Monova og Unica i forsøgene. Af disse sorter har Monova den hurtigste udvikling, så den egner sig bedst til tidlig optagning, medens Unica skulle yde det bedste ved en sen optagning. Som det ses i følgende gennemsnit af 11 forsøg i 3 år er dette også tilfældet.

#### Tilvækst i fabriksroer

	tons rod		Monova + Unica pct. sukker		tons sukker	
	Monova	Unica	Monova	Unica	Monova	Unica
<i>Gns. 3 år</i>						
4. juli	4,1	0,0	9,5	÷0,2	0,39	÷0,01
18. juli	10,7	0,2	12,1	÷0,3	1,29	0,00
1. aug.	20,1	0,2	13,2	÷0,2	2,65	÷0,02
15. aug.	27,4	0,6	14,6	÷0,4	3,99	÷0,01
29. aug.	33,9	0,5	16,0	÷0,4	5,41	÷0,03
12. sept.	40,6	0,2	16,4	÷0,3	6,67	÷0,09
26. sept.	42,8	1,5	17,1	÷0,2	7,33	0,14
10. okt.	44,6	1,6	17,4	÷0,3	7,74	0,17
24. okt.	46,1	2,4	17,4	÷0,1	8,04	0,33
7. nov.	47,7	1,5	17,6	÷0,3	8,39	0,12
21. nov.	48,3	1,8	17,6	÷0,2	8,50	0,23
5. dec.	47,6	2,0	17,4	÷0,2	8,28	0,23

Indtil omkring midten af september er der ingen afgørende forskel på de 2 sorters udbytte. Senere på året har Unica i forhold til Monova en lidt større tilvækst.

Forsøgene fortsætter.

### 3. Række- og frøafstande i fabriksroer 1977-78.

Forsøgene belyser udbyttet ved forskelligt plantetal. Det opnås ved at ændre rækkeafstand og såafstand, som det fremgår af følgende plan:

Forsøgsled	Rækkeafstand	Frøafstand	Plantesteder i 1000 pr. ha
a.	50 cm	17 cm	118
b.	45 cm	17 cm	131
c.	50 cm	19 cm	105
d.	45 cm	19 cm	117
e.	45 cm	21 cm	106

Som udsæd blev brugt frø af sorten Monova. Forsøgene blev holdt fri for ukrudt med Pyramin, Betanal og håndhakning, da der ikke kunne bruges radrenser på grund af den forskellige rækkeafstand.

Der blev høstet et lidt lavere udbytte i årets forsøg set i forhold til det foregående års resultater, men hovedtendensen var den samme i de 2 år. I det følgende ses gennemsnit af 10 forsøg.

### Række- og såafstande i fabriksroer (166)

	1000 pl. 3-4 blade	pr. ha ved opt.	pct. sukker	I.V.*)	tons pr. ha sukker	
<i>Gns. 2 år</i>						
a.	76	74	17,4	100	<b>46,6</b>	<b>8,09</b>
b.	86	81	17,1	98	1,4	0,10
c.	69	67	17,3	102	÷0,6	÷0,11
d.	75	73	17,4	99	0,8	0,14
e.	67	67	17,3	103	0,6	0,06

\* ) 100 = 2935.

Det største tab af planter fra 3-4 bladstadiet til optagning blev fundet ved de største plantetal.

Uanset antal planter pr. ha var udbyttet af rod og sukker uændret pr. ha. Det samme var tilfældet med sukkerprocenten og sukkersaftens renhed.

Forsøgene fortsætter.

### 4. Såafstande i genetisk monogermefodersukkerroer 1976-78.

Den optimale såafstand søges belyst i forsøgene, hvor arveligt 1-kimede frø af roesorten Kyros bliver sået med en stigende frøafstand.

Fra en såafstand på 12 cm mellem hvert frø bliver denne afstand i 4 trin à 3 cm øget til 24 cm. Såningen blev gennemført med en Stanhay Mark II roesåmaskine af lokal oprindelse. For at sikre den størst mulige ensartethed i såafstandene, fordeles de såbånd, som bruges i forsøgene, fra landskontoret.

Ukrudt blev i forsøgene bekæmpet med kemiske midler, rensning og håndlugning, medens intet forsøgsled måtte udtyndes.

Ved roernes høstning blev aftoppet med håndkraft, medens roden blev taget op med maskine i de fleste forsøg. I de enkelte forsøg, hvor også roden blev bjærget ved håndarbejde, blev roer under 4 cm i diameter kasseret, så de er ikke blevet vejet med i udbyttet.

Frøkvaliteten af årets udsæd svarede med hensyn til spireevne og 1-kimethed til de analyser, som findes i afsnittet om afprøvning af arveligt 1-kimede roesorter.

Gødskning, jordbehandling, skadedyr- og ukrudtsbekæmpelse svarede til de enkelte forsøgsårdens normer.

I årets forsøg blev høstet et stort udbytte, men tendensen i udbyttet var den samme, som det ses i følgende gennemsnit af 21 forsøg i 3 år.

#### Såafstand i genetisk monogermefodersukkerroer (167)

	1000 pl. 3-4 bladst.	pr. ha ved opt.	pct. tørst.	hkg pr. ha		a.c. pr. ha
				rod	top	
<i>Gns. 3 år</i>						
12 cm	98	80	17,4	<b>626</b>	<b>410</b>	<b>133,4</b>
15 cm	80	70	17,2	÷6	÷25	÷4,6
18 cm	68	62	17,0	÷8	÷30	÷6,3
21 cm	59	54	16,8	÷15	÷54	÷10,4
24 cm	51	48	16,7	÷31	÷74	÷15,0



Der tabtes ved den tætte bestand ved 12 cm såafstand ca. 18.000 planter pr. ha i vækstperioden.

Dette tab af planter blev mindre ved øget såafstand og nåede ved 24 cm såafstand ned på 3000 planter pr. ha i løbet af vækstperioden. Denne undertrykkelse af de svageste planter i den tætteste bestand er også fundet i andre forsøg med såafstande.

Med øget såafstand faldt også tørstofprocenten fra 17,4 ved 12 cm til 16,7 ved 24 cm såafstand.

Ved 3–4 bladstadiet var plantetal ved 12 cm såafstand 98.000 og ved 24 cm såafstand 51.000 planter pr. ha eller en forskel på 47.000 ved en fordobling af såafstanden. Ved optagningen var forskellen 32.000 mellem de 2 såafstande. Ved slutningen af vækstperioden var der således sket en betydelig indsnævring af forskellen i plantetal ved 12 og 24 cm såafstand.

Nedgangen i masseudbytte ved øget såafstand findes især i topudbyttet, medens nedgangen i rodens udbytte var meget mindre.

Omregnet i afgrødeenheder uden fradrag for bjærgningstab blev der i gennemsnit fundet et tab på 15 afgrødeenheder pr. ha ved at øge såafstanden fra 12 cm til 24 cm, eller et tab på ca. 11 pct. De største fald i udbyttet kom efter såafstande på over 15 cm.

I den tætte bestand efter 12 og 15 cm såafstand blev fundet mange små og undertrykte planter, som tabtes ved optagning med maskine. Bestanden var dog ret ensartet i aftopningshøjde, som det ses af følgende gennemsnit af 21 forsøg.

	12 cm	15 cm	18 cm	21 cm	24 cm
Ensartethed*)	7	7	6	5	5
g/roe	783	886	997	1131	1240

\*) 0–10, 10 = mest ensartet.

Ensartetheden holder sig til ca. 18 cm såafstand, hvor der også nås en roevægt på ca. 1000 g. Det må betragtes som en meget passende stor roe at arbejde med ved optagning, lagring og opfodring.

I det følgende er resultaterne fordelt på rækkeafstand 50 og 62–63 cm.

#### Såafstande i fodersukkerroer

	1000 pl. pr. ha	pct. tørst.	gram pr. roe	hkg pr. ha rod	ha top	a.e. pr. ha
<i>50 cm rækkeafstand, gns. 10 fs.</i>						
12 cm	91	16,7	663	<b>603</b>	<b>371</b>	<b>122,6</b>
15 cm	78	16,5	769	÷3	÷28	÷4,2
18 cm	70	16,4	860	÷1	÷37	÷5,0
21 cm	61	16,3	995	4	÷57	÷6,3
24 cm	55	16,1	1093	÷2	÷76	÷9,9
<i>62–63 cm rækkeafstand, gns. 11 fs.</i>						
12 cm	71	17,7	835	<b>593</b>	<b>384</b>	<b>127,4</b>
15 cm	63	17,4	933	÷5	÷21	÷4,2
18 cm	55	17,1	1064	÷8	÷15	÷5,6
21 cm	49	16,9	1167	÷21	÷38	÷10,7
24 cm	44	16,8	1266	÷36	÷55	÷14,7

Udbytteerne kan ikke sammenlignes direkte fra 50 til 62–63 cm rækkeafstand. Indenfor samme rækkeafstand ses en forskellig udvikling. Ved 50 cm rækkeafstand sker et langsommere fald i udbyttet ved øget såafstand og en roestørrelse på ca. 1000 gram nås ved 21 cm såafstand.

Ved 62 cm rækkeafstand nås en roestørrelse på 1000 gram ved ca. 18 cm såafstand.

Forsøgene fortsætter.

## 5. Genetisk monogerm sorter af fodersukkerroer 1973–78.

Forsøg med arveligt 1-kimede sorter af fodersukkerroer har i år omfattet 4 sorter, der sammenlignes med målesorten Meka, så de har kunnet være i 1 forsøgsplan. Dog var der begrænsede mængder frø til rådighed af sorten Hugin, så denne sort kun deltog i 21 af 40 forsøg.

Ved Statsfrøkontrollen blev en prøve af de forpartier, som blev brugt, undersøgt for spireevne og ønkimethed med følgende resultat.

Roesort	pct. spireevne	pct. med 1 spire
Meka, DK	76	79
Kyros, DK	94	96
Hugin, DK	89	99
Monover, NL	92	93
Solano, NL	89	91

Spireevnen var normal til over normal i alle arveligt 1-kimede sorter, men i underkanten af normalen i Meka. Graden af 1-kimethed var over normalen i Meka og Hugin, normal i Kyros og under normal i Monover og Solano.

Frøene blev i forsøgene sået med 15–18 cm såafstand. Der blev efter planen ikke foretaget håndarbejde, bortset fra lidt håndhakning af ukrudt i enkelte af forsøgene.

Ukrudt blev bekæmpet med jordmidler som Venzar og Pyramin, ligesom der i enkelte forsøg blev brugt TCA. En hel del forsøg blev også radrenset efter behov. Stort set blev ukrudt bekæmpet med held i forsommeren, men i flere forsøg skete der en udvikling af frøukrudt hen på sommeren.

Udbytteerne i årets forsøg lå på et pænt niveau. I sorten Kyros blev i 1 forsøg målt et udbytte på 153 hkg tørstof i rod. Regnes også toppen med, blev der fundet et bruttoudbytte på ca. 19000 foderenheder pr. ha, hvilket må betegnes som et meget pænt udbytte. Det laveste bruttoudbytte i 40 forsøg blev fundet i Kyros, nemlig 9000 f.e. pr. ha, hvilket stadig må betragtes som et ret pænt udbytte, men forskellen i udbytte de 2 forsøg imellem på ca. 10000 foderenheder pr. ha viser noget om roemarkens mulige fremgang i produktions-evne.

I gennemsnit blev fundet følgende udbytter.

## Genetisk monogerm røsorter (168)

Sort	1000 pl. pr. ha	pct. tørstof i rod	hkg pr. ha rodtørstof	hkg pr. ha top	a.e. pr. ha
<b>40 forsøg 1978</b>					
Meka	63	19,1	<b>102,3</b>	<b>384</b>	<b>125,0</b>
Kyros	65	16,7	4,8	76	10,7
Monovert	61	17,6	÷0,4	29	2,1
Solano	62	17,9	1,8	21	3,4
LSD			3,3	15	—

Plantetallet ved optagning var ved alle sorter over 60000 pr. ha. Det var størst for Kyros og lavest for Monovert.

Det laveste indhold af tørstof på 16,7 pct. blev fundet i Kyros. Monovert og Solano havde et indhold på ca. 1 pct. højere end Kyros. Meka havde et indhold på ca. 19 pct. tørstof.

I rodtørstof blev fundet samme udbytte i Meka, Monovert og Solano, medens Kyros gav ca. 5 hkg mere tørstof pr. ha.

Alle 3 arveligt 1-kimede sorter gav et højere udbytte af top end Meka. Her ydede Kyros ca. 75 hkg mere pr. ha end Meka, medens Monovert og Solano gav henholdsvis 29 og 21 hkg top mere pr. ha end Meka.

Omregnet til foderværdi gav Kyros ca. 1000 foderenheder mere pr. ha end Meka.

I det følgende ses en oversigt over markspiring, stokløbertendens m.v.

## Genetisk monogerm røsorter (169)

Sort	pct. markspiring	Karakter for*) ensartethed	glathed	pct. stokløbere	Dobbeltplanter 1000 pr. ha
<b>40 forsøg 1978</b>					
Fs	27	25	26	24	4
Meka	61	3	7	6	0,1
Kyros	65	3	5	8	0,1
Monovert	63	2	6	6	0,2
Solano	64	3	6	6	0,3

\*) 0-10, 10 = bedst.

Markspiringen er beregnet ved at optælle fremspirede planter på hele forsøgsparcellen. Der blev i alle sorter fundet en markspiring på 61-65 pct., hvilket må betragtes som tilfredsstillende.

Alle sorter var ret svagt angrebet af virusgulset. Angrebsgraden blev bedømt lidt lavere for sorten Monovert end for de øvrige 3 sorter.

Karakteren for ensartethed er en bedømmelse for ensartethed i voksehøjden over jordoverfladen, så den højeste karakter på 10 er fuldstændig ens højde over jorden. Her fik Kyros den laveste karakter. Monovert og Solano fik samme karakter for ensartethed og indtager i den henseende en mellemting mellem Meka og Kyros.

Karakteren for glathed, hvor 10 gives for meget glatte roer uden dybe sidefurer og 0 for gredede roer med dybe sidefurer. Her fik Kyros en meget høj karakter, medens de øvrige sorter fik den samme, men noget lavere karakter for glathed.

I alle sorter var der meget få stokløbere.

Antal dobbeltplanter pr. ha var over normalen hos Meka, men på et normalt og lavt niveau i de øvrige sorter.

I 21 af de anlagte 40 forsøg blev også sorten Hugin prøvet med følgende resultat.

## Genetisk monogerm røsorter (168)

Sort	1000 pl. pr. ha	pct. tørstof i rod	hkg pr. ha rodtørstof	hkg pr. ha top	a.e. pr. ha
<b>21 forsøg 1978</b>					
Meka	60	18,9	<b>98,4</b>	<b>379</b>	<b>121,0</b>
Kyros	62	16,4	2,0	69	7,6
Hugin	60	18,1	2,7	96	10,4
Monovert	60	17,5	0,3	28	2,4
Solano	59	17,7	1,3	19	2,7
LSD	—	—	—	19	—

I forhold til de øvrige sorter, som blev omtalt ovenfor i gennemsnit af de 40 forsøg, havde Hugin et indhold af tørstof på de 18 pct. Det var især i udbyttet af top, at Hugin gav højere udbytte end de øvrige sorter, så der i alt blev høstet et bruttoudbytte, der lå ca. 10 afgrødeenheder pr. ha over Meka, medens Kyros ydede 7,5 afgrødeenheder mere end Meka. Monovert og Solano gav ca. 2,5 afgrødeenheder pr. ha mere end Meka.

I det følgende ses resultater af markspiring m.v. for 21 forsøg.

## Genetisk monogerm røsorter (169)

	pct. markspiring	Karakter for*) ensartethed	glathed	pct. stokløbere	dobbeltplanter 1000 pr. ha
<b>21 forsøg 1978</b>					
Antal fs.	18	15	16	15	4
Meka	57	3	6	5	0,1
Kyros	61	3	5	7	0,2
Hugin	57	3	6	5	0,2
Monovert	60	3	5	6	0,1
Solano	60	3	5	6	0,3

\*) 0-10, 10 = bedst.

I næsten alle henseender som markspiring, angreb af virus, ensartethed, glathed og stokløbertendens lignede Hugin målesorten Meka.

Siden 1973 har der været afprøvet arveligt 1-kimede røsorter med Meka som måleprøve.

I det følgende ses en oversigt i uddrag for de sidste 5 år af udbyttet i top og rod, når udbyttet af Meka sættes til 100.

## Genetisk monogerme roesorter

Sort	1974	1975	1976	1977	1978
Rødtørst					
Meka*)	100	100	100	100	100
Kyros*)	89	102	108	101	105
Monoval*)	95	—	99	—	—
Monorosa	95	96	100	—	—
Monobl.	87	94	95	—	—
Monofix	100	106	108	86	—
Majoral	—	—	—	97	—
Monovert*)	—	—	—	97	100
Solano*)	—	—	—	102	102
Hugin*	—	—	—	100	103
Top					
Meka	100	100	100	100	100
Kyros	94	121	126	112	120
Monoval	106	—	127	—	—
Monorosa	128	123	136	—	—
Monobl.	132	142	147	—	—
Monofix	152	138	144	119	—
Majoral	—	—	—	120	—
Monovert	—	—	—	106	107
Solano	—	—	—	110	105
Hugin	—	—	—	121	125

\*) På den danske sortliste 1978.

Som det ses af mærket er 5 af de 9 afprøvede arveligt énkimede sorter blevet optaget på den danske sortliste, medens resten ikke kunne klare sig i konkurrencen.

Det fremgår tydeligt af oversigten, at flere af de anerkendte arveligt 1-kimede sorter i forhold til Meka yder samme eller større udbytte af rødtørst. Med hensyn til udbyttet af top yder alle de prøvede sorter et udbytte, der er større end Meka. Enkelte sorter har i flere år ydet et endog betydeligt større udbytte i top end Meka.

De bedste arveligt 1-kimede sorter kan derfor med en betydelig fordel tages ind i dyrkningen, især hvor man ønsker at dyrke roer med minihåndarbejde.

Forsøgene fortsætter.

### Såtid i genetisk monogerme sorter af fodersukkerroer.

I de arveligt 1-kimede sorter af bederoer kan man i meget høj grad se bort fra de stokløbere, som er klimabetingede. Det kan derfor have betydelig interesse at få undersøgt nærmere, om det også kan betyde et forøget udbytte, at der med større sikkerhed kan sås bederoer på et tidligere tidspunkt. Der blev i år gennemført 1 forsøg med følgende resultat:

Nr. 3247 Såtid i fodersukkerroer

Såtid	1000 pl. vedopt.	pet. tørst.	hkg pr. ha rødtørst.	ha top	a. e. pr. ha
19. april	59	16,2	<b>87,2</b>	<b>456</b>	<b>117,3</b>
26. april	58	16,5	÷ 7,0	÷ 16	÷ 7,7
5. maj	51	16,7	÷ 10,7	÷ 45	÷ 13,5
15. maj	32	14,7	÷ 45,0	÷ 190	÷ 56,7

Der blev trin for trin fundet et betydeligt tab i udbyttet ved at udsætte såtiden fra det tidligst mulige til omkring den 15. maj.

Forsøgene fortsætter.

## II. Forsøg vedrørende dyrkning af græs m.v.

Under Græsudvalgets ledelse blev der i 1978 arbejdet med følgende forsøgsserier:

1. Stigende mængder flydende ammoniak med punktnefdælder.
2. Stigende mængder kvælstof til dæksæd.
3. Stigende mængder kvælstof til helsæd.
4. Udpining ved højt kvælstofniveau.
5. Efterafgrøder med et lavt ressourceforbrug.
6. Regulering af græsvæksten med kvælstof.
7. Udbyttefordeling i almindelig rajgræs.
8. Stigende mængder magnesium til kløvergræs.
9. Stigende mængder magnesium til italiensk rajgræs som efterafgrøde.
10. Udlæg i havre med forskellig tæthed.
11. Natriumkalkkammonsalpeter til græs på højt kaliumniveau.
12. Klorholdig og klorfri NPK 21-4-10 til kløvergræs.
13. Såtid for majs.
14. Majs som staldfoder.
15. Majs med grøn rug som mellemafgrøde.
16. Majssorter.
17. Ukrudtsbekæmpelse i majs.
18. Andre forsøg med grøn afgrøder.

### 1. Stigende mængder flydende ammoniak til kløvergræs med punktnefdælder.

Da flydende ammoniak på grund af prisen kan være en fordelagtig kvælstofgødning, også til kløvergræs, har man siden 1967 med jævne mellemrum arbejdet med afprøvning af forskellig nedfældningsteknik til brug i denne afgrøde og i efterafgrøde af italiensk rajgræs.

Hver gang fandt man, at det rent økonomisk var det samme, om man nedfældede flydende ammoniak eller brugte strøbar kvælstofgødning. Nedfældningen var dog ledsaget af en række ulemper som oprivning af sten, ujævne marker, ukrudtsforurening og en afgrøde, som ved høstningen blev stærkt forurenet med sand.

Forsøgene blev anlagt efter planen.

Gødningsart	Forår	kg N pr. ha		
		1. slæt	2. slæt	3. slæt
a. Grundgødet ..	0	0	0	0
b. Fl.a. ....	75	0	75	0
c. Fl.a. ....	150	0	150	0
d. Fl.a. ....	300	0	0	0
e. Kas .....	150	0	150	0

Udviklingen af en ny slags nedfælder, en såkaldt punktnedfælder, er baggrunden for denne ret nye forsøgsserie. Når flydende ammoniak nedfældes med punktnedfælder undgås de dybe og kraftige nedfælderspor, som normalt fulgte den almindelige nedfælder ved arbejde i kløvergræs.

Udbyttet i årets forsøg, som alle blev anlagt på sandjord i det nordlige Jylland, var på et højt niveau, og der blev fundet store merudbytter for tilført kvælstof. Tendensen svarede stort set til forholdene i de tidligere år.

I det følgende er vist gennemsnit af 20 forsøg.

*Stigende mængder flydende ammoniak til kløvergræs med punktnedfælder (170)*

Gødskning	pct. sand	pct. sandfrit tørstof	pct. råpr.	hkg pr. ha sandfrit tørst. råpr.		
				grønt	tørst.	råpr.
<i>Gns. 3 år</i>						
Grundgødet	2,2	19,6	15,5	<b>331</b>	<b>64,9</b>	<b>10,3</b>
75 N i fl.a.						
75, 2 gange	2,6	19,4	16,0	120	22,5	4,1
150, 2 gange	2,2	18,8	17,8	185	32,3	7,4
300 1 gang	2,1	19,2	18,5	164	30,1	7,6
kg N i kas						
150, 2 gange	1,8	18,7	18,2	225	39,3	9,0

I gennemsnit er der stort set fundet samme lave indhold af sand i tørstoffet i grundgødet og efter nedfældning af flydende ammoniak.

Indhold af tørstof var faldende og indhold af råprotein i tørstoffet jævnt stigende i takt med øget tilførsel af kvælstof.

Det største merudbytte blev målt efter strøbar gødning. Ved samme mængde kvælstof var der i forhold til flydende ammoniak tale om et merudbytte på ca. 11 pct.

I det følgende er udbyttet i afgrødeenheder beregnet på sandfrit tørstof, fordelt på de enkelte slæt og i alt.

*Stigende mængder flydende ammoniak til kløvergræs med punktnedfælder*

Gødskning	Afgrødeenheder pr. ha				ialt
	4. juni	8. juli	2. sept.	14. okt.	
<i>Gns. 3 år</i>					
Grundgødet	<b>24,4</b>	<b>9,4</b>	<b>16,5</b>	<b>3,8</b>	<b>54,1</b>
kg N i fl.a.					
75, 2 gange	9,9	2,1	5,5	1,2	18,7
150, 2 gange	11,6	5,4	7,6	2,3	26,9
300, 1 gang	12,9	9,7	1,8	0,7	25,1
kg N i kas					
150, 2 gange	17,3	2,9	10,3	2,2	32,7

Merudbyttet for tilført kvælstof blev fundet i slæten lige efter tilførselen. Dette var i højere grad tilfældet efter kalkammonsalpeter end efter flydende ammoniak.

Virksomheden af 300 kg N pr. ha i flydende ammoniak var stort set ens, enten denne mængde blev givet på 1 gang i det tidlige forår eller delt på 150 kg i foråret og 150 kg N pr. ha efter 2. slæt. De 300 kg N pr. ha på 1

gang gav de største merudbytter i de 2 første slæt, medens virkningen var udtømt i 3. og 4. slæt. Ved en tilførsel af 150 kg N pr. ha ad gangen blev fundet en mere jævn fordeling af merudbyttet.

I det følgende er vist udbytte og merudbytte i hkg tørstof pr. ha i hver slæt fordelt på de enkelte forsøgsår.

*Stigende mængder flydende ammoniak til kløvergræs med punktnedfælder*

Gødskning	hkg tørstof pr. ha					
	1. slæt			2. slæt		
	1976	1977	1978	1976	1977	1978
Grundgødet	<b>29</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>12</b>
75 N i fl.a.	10	14	12	4	3	3
150 N i fl.a.	11	16	14	7	9	7
300 N i fl.a.	13	17	16	10	17	12
150 N i kas	19	21	21	4	4	4
<i>3. slæt</i>						
Grundgødet	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>37</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>8</b>
75 N i fl.a.	÷ 1	14	7	3	2	1
150 N i fl.a.	1	15	11	3	4	3
0 N i fl.a.	2	2	3	2	1	0
150 N i kas	1	25	11	3	4	2
<i>4. slæt</i>						

De klimatiske forhold var meget forskellige i de 3 forsøgsår. Det fremgår dog tydeligt af merudbytterne i 1. og 2. slæt, at vejrliget kun i ret ringe grad påvirker disse slæt. Der ses en tydelig eftervirkning efter flydende ammoniak i den 2. slæt. Den er ved samme N-mængde kun halvt så stor for kalkammonsalpeter, så der sammenlagt i 1. og 2. slæt høstes samme udbytte efter 150 kg N pr. ha i flydende ammoniak og i kalkammonsalpeter.

Merudbyttet i den 3. slæt blev stærkt påvirket af nedbør, medens de lave udbytter og merudbytter i den 4. slæt ikke blev påvirket af vejret, og her blev heller ikke fundet nogen forskel på gødskningens indflydelse.

De nu afsluttede forsøg med en lovende teknik til nedfældning af flydende ammoniak på bevokset jord viser:

*at flydende ammoniak til kløvergræs med punktnedfælder ikke forøger afgrødens indhold af sand, da oprodning af jorden undgås.*

*at kvælstof i flydende ammoniak har en længere virkningstid i kløvergræs end kvælstof i kalkammonsalpeter, at kvælstof i flydende ammoniak har haft en lidt ringere samlet virkning end kvælstof i kalkammonsalpeter, men forskellen er ikke ret stor.*

## 2. Stigende mængder kvælstof til dæksæd 1973-78.

I forsøgenes resultater søges at finde en balance mellem udbyttet af dæksæd og det følgende års udbytte af græsmarken, når der gives stigende mængder kvælstof til dæksæden, og udbyttet i græs måles i 4 årlige slæt ved 0 og 300 kg N pr. ha.

I årets 5 forsøg i 1. års kløvergræs blev målt et ret

stort udbytte. Udbytteforholdene svarede til tidligere år, som ses i følgende gennemsnit af 40 forsøg.

*Stigende mængder kvælstof til dæksæd (171)*

N til dæksæd	Kar. f. kløver*)	grønt	hkg pr. ha tørstof	råprotein
<i>Gns. 5 år</i>				
<i>0 N</i>				
0 N til dæksæd	5	<b>335</b>	<b>68,9</b>	<b>11,6</b>
50 N til dæksæd	4	÷47	÷6,8	÷1,9
100 N til dæksæd	3	÷72	÷10,9	÷3,0
<i>300 N</i>				
0 N til dæksæd	3	<b>548</b>	<b>108,0</b>	<b>18,0</b>
50 N til dæksæd	2	÷3	2,5	÷0,5
100 N til dæksæd	1	÷21	÷0,8	÷1,1

\*) 0-10, 10 = ren kløver.

Stigende mængder kvælstof til dæksæd har i forsøgene især svækket bestanden af kløver, som det fremgår af karakterer for kløver. For hvert tillæg på 50 kg N pr. ha til dæksæden blev der fundet ca. 10 pct. mindre kløver i græsset året efter.

Hvor der ikke blev givet kvælstof til græsset, betød det lavere indhold af kløver en nedgang i udbyttet på 7-11 hkg tørstof pr. ha.

Hvor der blev gødet med 300 kg N pr. ha til græsset, gik indholdet af kløver ned med yderligere ca. 20 pct., men tab i udbytte af grønt, tørstof og råprotein efter forskellig gødsning af dæksæd blev stort set ophævet. Desuden blev udbyttet øget med 39 hkg tørstof pr. ha eller med ca. 13 kg tørstof pr. kg kvælstof ved tilførsel af 300 kg N, hvilket må betragtes som særdeles rentabelt.

I det følgende ses udbyttet i dæksæd og græs dels på uvandet sandjord og dels på lerjord og vandet sandjord, som her er regnet i én gruppe.

*Stigende mængder kvælstof til dæksæd*

N til dæksæd	hkg kerne	a.e.pr. ha efterår		hkg råprot. pr. ha	
		0 N	300 N	0 N	300 N
<i>Gns. 5 år</i>					
<i>Uvandet sandjord, 17 fs.</i>					
0	22,1	0	55	87	11
50	32,5	0	51	89	10
100	36,6	0	49	87	10
<i>Lerjord og vandet sandjord, 23 fs.</i>					
0	33,0	2	60	93	13
50	43,2	1	52	95	10
100	46,0	1	47	92	9

På uvandet sandjord blev i dæksæd målt et merudbytte pr. tillagt 50 kg N pr. ha på henholdsvis 10,4 og 4,1 hkg kerne pr. ha for 1. og 2. tillæg, medens det på lerjord og vandet sandjord var henholdsvis 10,2 og 2,8. Det var for det 1. tillæg på 50 kg N pr. ha særdeles fordelagtigt. Det samme var tilfældet på et noget mere

beskedent niveau med 2. tillæg af 50 kg N pr. ha både på uvandet sandjord og på lerjord.

På uvandet sandjord blev ikke bjærget nogen efterslæt i udlægsåret. På lerjord blev målt et beskedent udbytte i efterslæt. Det var mindst, hvor dæksæden var blevet gødet stærkest med kvælstof.

I 1. brugsår blev på uvandet sandjord målt et udbytte på 55 afgrødeenheder pr. ha efter grundgødet dæksæd, når græsset ikke blev gødet med kvælstof. Det 1. og 2. tillæg til dæksæd gav et tab i græsmarken på henholdsvis 4 og 3 afgrødeenheder pr. ha.

Hvor der blev gødet med 300 kg N pr. ha til græsset, var udbyttet det samme, uanset om dæksæden var gødet med 0, 50 eller 100 kg N pr. ha.

På lerjord og uvandet sandjord var tabet i udbytte i græs noget større, men forholdene var i øvrigt stort set som på uvandet sandjord, at der ved 300 kg N pr. ha blev høstet næsten samme udbytte, uanset om dæksæden var gødet med 0, 50 eller 100 kg N pr. ha.

I det følgende ses en oversigt over strållængde og vandindhold i kernen ved høst, fordelt på jordtyper.

*Stigende mængder kvælstof til dæksæd*

	Strållængde, cm			pct. vand i kerne		
	0 N	50 N	100 N	0 N	50 N	100 N
Lerjord, 23 fs.	54	61	66	15,4	14,7	14,5
Sandj., 12 fs.	52	61	65	17,3	16,9	17,0

Med hensyn til strållængde ved høst havde jordtyperne ingen afgørende indflydelse.

Indholdet af vand i kernen var størst i forsøgsleddet med den laveste mængde N til dæksæden, og det var svagt faldende ved øget tilførsel af kvælstof.

I det følgende er 34 forsøg med lejesædskarakterer opdelt efter lejesæd ved 100 kg N pr. ha til dæksæd.

*Stigende mængder kvælstof til dæksæd*

N til dæksæd	Lejesæd*)	Kerne	hkg pr. ha			
			Tørstof	Råprotein	0 N	300 N
<i>Lejes. over 3, 8 fs.</i>						
0 N	0	<b>41</b>	<b>91</b>	<b>130</b>	<b>17</b>	<b>24</b>
50 N	2	11	÷13	÷4	÷4	÷2
100 N	4	11	÷21	÷10	÷6	÷4
<i>Lejes. under 3, 10 fs.</i>						
0 N	0	<b>30</b>	<b>78</b>	<b>119</b>	<b>14</b>	<b>20</b>
50 N	0	9	÷6	3	÷1	÷1
100 N	1	13	÷12	1	÷3	÷1
<i>Ingen lejes., 16 fs.</i>						
0 N	0	<b>28</b>	<b>58</b>	<b>91</b>	<b>9</b>	<b>15</b>
50 N	0	10	÷2	3	÷1	0
100 N	0	14	÷3	2	÷1	0

\*) 0-10, 10 = helt i leje.

Udbyttet i kerne uden tilførsel af N er faldende fra oven og nedad, men merudbyttet i kerne for kvælstof er stort set ens ved de 3 udbytteneauer.

Virkningen af lejesæd i dæksæd på udbyttet af græs viste en tydelig tendens til, at de største tab af udbytte i græs fandtes efter den sværeste dæksæd, hvilket også var at vente. Tendensen ses tydeligst, hvor der ikke bruges kvælstof til græs. Når der tilføres 300 kg N pr. ha, høstes der nu i græs samme udbytte, enten dæksæden blev gødet med 0, 50 eller 100 kg N pr. ha.

Virkningen af lejesæd i udlægsåret viste sig især på udbyttet af råprotein, hvor græsset ikke blev gødet med kvælstof. Her blev fundet tab på 400–600 kg råprotein pr. ha ved højt udbytteneiveau og 100–300 kg pr. ha ved lavt udbytteneiveau i græsmarken.

Ved bedømmelsen af forsøgenes resultater må huskes, at mange forsøg blev kasseret på grund af en dårlig bestand i udlæg, især efter 100 kg N pr. ha til dæksæden. Resultaterne her stammer således fra udvalgte forsøg, hvor man tidligere i udlægsåret havde en god bestand.

Desuden har forsøgene været gennemført i år, der har været meget præget af tørke og ret milde vintre. Det har svækket kløverens mulighed, der især udfolder sig bedst under fugtige forhold, medens kvælstofgødet græs bliver mindre svækket af tørre vækstvilkår.

De nu afsluttede forsøg med stigende mængde kvælstof til dæksæd viste:

at der var et svagt fald i dæksædens indhold af vand i kernen ved høst ved øget tilførsel af kvælstof,

at jordtypen var uden afgørende indflydelse på strå-længden ved 0, 50 og 100 N pr. ha til dæksæden,

at bestanden af kløver i den efterfølgende græsmark blev reduceret med ca. 10 pct. for hvert tillæg af 50 kg N pr. ha til dæksæd,

at den reducerede bestand af kløver gav et tab på 7–11 hkg tørstof pr. ha i græs, der ikke blev kvælstofgødet.

at der ved 300 kg N pr. ha til græs blev høstet samme udbytte, enten dæksæden blev gødet med 0, 50 eller 100 kg N pr. ha,

at der ikke i gennemsnit var nogen betydende forskel på udbytte relationer på lerjord og sandjord,

at tabet i udbytte i græs ved kvælstofgødskning af dæksæden var størst, hvor der var lejesæd i dæksæden set i forhold til udbyttet efter stående dæksæd,

at man bør tilføre ca. 50 kg N pr. ha til dæksæd, hvor kløvergræs ikke gødes med kvælstof,

at der ved 300 kg N pr. ha til kløvergræs også kan gives 100 kg N pr. ha til dæksæd. Derved blev udbyttet i både korn og græs i forsøgene øget på et særdeles rentabelt grundlag.

### 3. Stigende mængder kvælstof til helsæd 1976–78.

Forsøgene blev planlagt for at belyse forskellige bygsorters udbytteneiveau som helsæd, når de gødes med stigende mængder kvælstof. Desuden måles deres indflydelse på udlæggets trivsel, ligesom næringsværdien søges bedømt ud fra analyser af tørstoffet.

Forsøgene blev gennemført med følgende bygsorter:

Sort	cm strå-længde	Nematod-resistens	Modnings-tid, ca.
Mona .....	67	0	5. aug.
Zita .....	69	++	9. aug.
Salka .....	70	+	10. aug.
Lofa .....	73	0	12. aug.

Forsøgene var anlagt, så der blev gødet med 0, 75 og 150 kg kvælstof pr. ha. Høsttid blev fastsat ens for alle sorter, når i de middeltidlige sorter den nederste tredjedel af strået var gul og kernerne voksagtige.

Efter det første forsøgsår blev sorten Adorra udskiftet med Salka. Der er i beregningerne ikke taget hensyn til dette, da de 2 sorter som helsæd opførte sig meget ens.

Udbyttet i helsæd var i årets forsøg på et ret højt niveau, men udbyttet af de forskellige sorter svarede ret nøje til resultater fra tidligere år.

I gennemsnit af 10 forsøg blev udbyttet følgende:

#### Stigende mængder kvælstof til helsæd (172)

Sort	0 N		hkg pr. ha 75 N		150 N	
	tørst.	råprot.	tørst.	råprot.	tørst.	råprot.
<i>10 fs. 1978</i>						
Mona	<b>66,8</b>	<b>5,8</b>	<b>87,8</b>	<b>8,0</b>	<b>94,5</b>	<b>10,8</b>
Zita	+0,1	+0,3	3,8	0,1	+3,4	+0,3
Salka	+2,0	+0,7	4,2	0,0	+1,4	+0,4
Lofa	4,3	+0,4	4,2	+0,1	+1,4	+0,7

Der blev fundet en pæn forøgelse af udbyttet ved øget tilførsel af kvælstof. Zita og Lofa klarede sig pænt ved 0 og 75 kg N pr. ha. Ved 150 kg N pr. ha ydede Mona det største udbytte.

I alle forsøgsled blev efter dæksædens høst gødet ens overalt med 100 kg N pr. ha til udlæg. I år blev høstet 1–2 slæt i udlæg i alle 10 anlagte forsøg med følgende resultat.

#### Stigende mængder kvælstof til helsæd (173)

Dæksæd	0 N		hkg pr. ha i efterslæt 75 N		150 N	
	tørst.	råprot.	tørst.	råprot.	tørst.	råprot.
Mona	<b>31,7</b>	<b>6,4</b>	<b>29,1</b>	<b>5,9</b>	<b>27,3</b>	<b>5,5</b>
Zita	+3,1	+0,3	+2,9	+0,7	+3,2	+0,5
Salka	+3,0	+0,2	+2,7	+0,4	+2,5	+0,4
Lofa	+2,9	+0,2	+1,9	+0,4	+4,2	+0,9

Monabyg har været mindst svækkende for udlægget, medens der ikke var nogen forskel på de øvrige prøvede sorters hæmning af udlæggets udbytte.

På 3 år blev målt udbyttet i dæksæd i 28 forsøg og udbytte af udlæg i 19 forsøg. I 9 forsøg eller ca. hvert 3. forsøg blev udlægget så skadet af dæksædens tæthed,

kvælstofgødsning, tørke og lignende, at det blev kasseret.

I de 19 forsøg, hvor der blev høstet 1 eller 2 slæt i udlægget efter dæksædens høst, blev fundet følgende udbyttefordeling i beregnet foderværdi.

*Stigende mængder kvælstof til helsæd*

Sort	Helsæden a.e. pr. ha			Lejesæd*)		
	0 N	75 N	150 N	0 N	75 N	150 N
<i>Gns. 3 år</i>						
Mona	<b>48,2</b>	<b>59,6</b>	<b>65,0</b>	0	0	2
Zita	2,0	0,4	÷2,5	0	1	4
Salka	2,1	2,8	÷4,1	0	2	4
Lofa	3,3	0,5	÷3,7	0	3	6
Dæksæd	Efterslæt i udlæg a.e. pr. ha			Karakt.for kløv.**)		
Mona	<b>18,8</b>	<b>17,0</b>	<b>15,5</b>	7	4	3
Zita	÷1,4	÷2,4	÷2,4	6	4	2
Salka	÷1,0	÷1,9	÷1,7	7	3	3
Lofa	÷1,4	÷0,6	÷3,2	7	3	2

\*) 0-10, 10 = helt i leje. \*\*) 0-10, 10 = ren kløver.

Ved 75 kg N pr. ha til helsæd klarer Salkabyg sig bedst, medens Zita, Lofa og Mona yder samme udbytte. Ved 150 kg N pr. ha ydede Monabyg det største udbytte af de 4 sorter og havde også den bedste karakter for stråtværdi ved alle N-trin.

Det kan være afgørende vigtigt ved dyrkning af helsæd, at afgrøden bliver stående helt til høst. En stående, tør afgrøde er hurtigt at høste med små tab i marken. Desuden skades et eventuelt udlæg mindst af stående afgrøde.

Lejesædspletter giver større tab og skader udlægget, men værst af alt, så sker der en dramatisk forøgelse af afgrødens inficering med gærsvampe som trives vel i lejesædens mikroklima. Det er især gærsvampe, der ved eftergøring under opfodringen kan give en hurtig stigning i temperaturen i ensilagen. Det giver også mugdannelse og store tab.

Under høstning bør afgrøden fra lejesædspartier derfor holdes for sig, så den ikke blandes med stående, tør og uinficeret afgrøde.

Da helsæd oftest bruges på ejendomme med stort kvæghold, og hvor der er en stor tilførsel af husdyrgødning, er det afgørende, at man vælger den mest stråstive bygsort.

Der blev fundet en pæn forøgelse af udbyttet på henholdsvis 15 og 7 foderenheder pr. kg kvælstof ved 75 og 150 kg N pr. ha, hvilket i begge tilfælde er særdeles rentabelt.

Ved udlægget blev til gengæld fundet en nedgang i udbyttet, hvor der blev givet stigende mængder kvælstof til helsæden. Udlæg med Monabyg som dæksæd har klaret sig bedst, medens Zita-, Salka- og Lofabyg stort set for hvert trin har virket lige reducerende på udlæggets udbytte og de var alle i forhold til Monabyg meget hårdere ved udlægget.

Karakteren for kløver har dog stort set været ens for alle sorter.

Det er tydeligt, at bestanden var ringest, hvor der blev givet mest kvælstof til helsæden.

Et sammendrag af udbyttet i helsæd og udlæg viser følgende gennemsnit af de 19 forsøg.

*Stigende mængder kvælstof til helsæd*

Sort	Helsæd + udlæg hkg råpr. pr. ha					
	0 N	a.e. pr. ha 75 N	150 N	0 N	75 N	150 N
<i>Gns. 3 år</i>						
Mona	<b>67,0</b>	<b>76,6</b>	<b>80,5</b>	<b>9,5</b>	<b>11,1</b>	<b>13,5</b>
Zita	0,6	÷2,0	÷4,9	0	÷0,3	÷0,5
Salka	1,1	0,9	÷5,8	0	0,2	÷1,0
Lofa	1,9	÷0,1	÷6,9	0	÷0,1	÷1,2

Ved lavt forbrug af kvælstof står sorterne lige med hensyn til samlet udbytte. Ved højt kvælstofniveau har Monabyg klaret sig bedst.

Byg høstet som helsæd omkring 6 uger efter skridning har et meget ensartet indhold af tørstof, råprotein og træstof. Det fremgår også af følgende gennemsnit af helsæd fra de 19 forsøg, at der næsten heller ikke er forskel på de enkelte sorters indhold.

*Stigende mængder kvælstof til helsæd*

N til dæksæd	Mona	Dæksæden Zita	Salka	Lofa
<i>Gns. 3 år</i>				
pct. tørstof				
0 N	40,2	40,2	39,4	39,4
75 N	39,8	40,3	39,1	37,5
150 N	37,7	36,7	35,4	35,4
pct. råprotein				
0 N	8,4	7,8	7,6	7,6
75 N	9,0	8,9	8,7	8,7
150 N	11,2	11,5	10,8	11,1
pct. træstof				
0 N	23,6	23,3	23,8	24,0
75 N	24,6	25,9	25,4	26,2
150 N	24,5	25,8	26,8	26,3
kg tørstof/te.*)				
0 N	1,26	1,25	1,26	1,27
75 N	1,29	1,33	1,31	1,34
150 N	1,29	1,32	1,35	1,34

\*)  $0,55 + 0,03 \times \text{pct. træst.} = \text{kg tørst. til 1 te.}$

Indholdet af tørstof faldt, medens råprotein blev øget i takt med stigende tilførsel af kvælstof. Med hensyn til træstof var der en tendens til, at de mest langstråede sorter også havde det største indhold af træstof. Det betyder igen, at der i disse sorter går mere tørstof til en foderenhed, de har en lidt lavere fordøjelighed.

I det følgende er alle forsøg delt op efter jordtyperne sandjord og lerjord. Der er taget årsgennemsnit, så der er en del flere forsøg med udbytter fra helsæd end med udbytter fra udlæg.

## Stigende mængder kvælstof til helsæd.

Sort	Afgroedeenheder pr. ha					
	sandjord Gns. 13 fs.			lerjord Gns. 15 fs.		
	0 N	75 N	150 N	0 N	75 N	150 N
Mona	51	61	63	54	63	67
Zita	2	0	÷2	1	0	÷2
Salka	1	1	0	1	2	÷3
Lofa	3	4	÷1	1	1	2
Dæksæd	Efterafgrøden					
Mona	18	17	15	19	17	17
Zita	÷2	÷1	÷2	0	÷4	÷3
Salka	÷1	÷1	÷2	÷1	÷3	÷2
Lofa	÷1	÷1	÷3	÷1	÷1	÷4

Der blev ikke fundet nogen afgørende forskel i udbytte og udbyttefordeling på sandjord og lerjord. Dog gav sandjorden lavere udbytter end lerjorden i tørkeåret 1977, men klarede sig så til gengæld bedre i det våde år 1978.

Der er gennemgående høstet lave udbytter i udlægget efter dæksædens høstning. Det skyldes givetvis tørke i eftersommeren i 1976 og 1977, men flere gange er der i praksis set, at udlæg efter høst af dæksæd sidst i juli er blevet angrebet stærkt af fritfluelarver.

Det passer godt med, at 2. generation fritfluer sværmer og lægger æg på dette tidspunkt. Dette angreb går især ud over italiensk rajgræs, almindelig rajgræs og engsvingel, medens hundegræs skades i betydelig mindre grad. Hverken hvidkløver eller rødkløver angribes af fritfluelarver. Det kan derfor anbefales en alsidig blanding af flere kløver- og græsarter i truede områder, når der udlægges i byg, der hostes som helsæd sidst i juli. Eventuelt kan der være tale om en beskyttelsessprøjtning med 1 l parathion lige efter dæksædens høstning, men disse forhold er ikke blevet belyst i denne forsøgsserie.

De nu afsluttede forsøg med stigende mængder kvælstof til bygsorter med udlæg, hvor dæksæden blev høstet som helsæd viser:

- at byg høstet som helsæd gav et pænt udbytte,*
- at der blev høstet særdeles rentable merudbytter i dæksæden ved øget tilførsel af kvælstof,*
- at det øgede udbytte af dæksæden som følge af gødsningen med kvælstof gav et nedsat udbytte af udlægget, hvor især bestanden af kløver blev svækket,*
- at sorterne Mona, Zita, Salka og Lofa stod lige ret udbyttelmæssigt ved lavt kvælstofniveau,*
- at den stråstive Monabyg var langt at foretrække ved et højt kvælstofniveau,*
- at der ikke var forskelle i bygsorternes sammensætning af tørstof, råprotein og træstof,*
- at gødsningen med kvælstof sænkede indholdet af tørstof og øgede indholdet af råprotein og træstof,*
- at indholdet af tørstof var på 35–40 pct. ved høsttiden ca. 6 uger efter skridning,*
- at de langstråede bygsorter havde en lidt lavere fordøjelighed af tørstof på grund af en lavere kerneprocent,*

*at ca 30 pct. af udlæggene blev så skadet af dæksæd, tørke, angreb af fritfluer og lignende, at de måtte ompløjes, så udlæg i helsæd kan ikke betragtes som en meget sikker udlægsmetode.*

## 4. Udpiningsforsøg ved højt kvælstofniveau til slæt 1974–78.

I forsøg med stigende mængder kvælstof til græs og kløvergræs har man fundet, at der ved brug af de største mængder kvælstof skete et stort merforbrug af jordens kaliumreserver. Ligeledes har man i andre forsøg fundet, at dette luksusforbrug af kalium kunne dæmpes noget, når samme mængde blev fordelt pr. slæt i stedet for at give det på 1 gang i foråret.

Forsøgene blev anlagt for at belyse nogle enkelte NPK-gødningers mulighed for at opretholde jordens indhold af kalium, når der blev gødet med 450 kg kvælstof pr. ha årligt.

Forsøgsplanen findes i beretningen 1974 og fremgår af teksttallerne. Efter 2 års forløb blev NPK 25–3–9 erstattet af NPK 25–3–6. De øvrige NPK-gødninger har været med alle år efter planen.

Forsøgene har været placeret i bestående kløvergræsmarker, som høstes med 4 årlige slæt. Forsøgs-gødning tilføres med 150 kg N tidligt forår og med 100 kg N pr. ha efter 1., 2. og 3. slæt.

Udbytterne i årets forsøg var på et pænt niveau. Merudbyttet ved brug af NPK-gødning var på et lidt lavere niveau i forhold til kalkammonsalpeter, men tendensen var den samme som i det følgende gennemsnit af 30 forsøg i 1. år.

## Udpiningsforsøg ved højt kvælstofniveau til slæt, 1. år (174)

NPK-art.	pct. tørstof	pct. råprotein	grønt	hkg pr. ha tørstof	hkg pr. ha råprotein
Gns. 5 år					
Kas	18,7	18,3	639	119,7	21,9
25–3–6	18,1	17,9	51	5,2	0,5
23–3–7	18,6	18,1	55	9,3	1,4
21–4–10	18,2	18,0	71	9,4	1,3
14–4–17	18,1	18,1	90	12,1	1,9

Der var en lille og usikker forskel på indhold af tørstof og råprotein de enkelte NPK-gødninger imellem, og der kunne ikke findes nogen antydning af, at NPK-gødning med det højeste indhold af kalium også havde øget afgrødens indhold af råprotein.

Alle NPK-gødninger gav et merudbytte i forhold til kalkammonsalpeter. Merudbyttets størrelse øgedes i takt med øget indhold af kalium i NPK-gødningerne. Når det blev så stort allerede i 1. år, skyldes det dels, at mange forsøg var placeret på jorder med et lavt Kaliumtal og dels, at mange forsøg gav meget store årlige udbytter, som fjernede mere end 450 kg rent kalium pr. ha.

I det følgende ses udbyttet fordelt i afgroedeenheder pr. ha for de samme 30 forsøg i 1. år.



Udpiningsforsøg ved højt kvælstofniveau  
til slæt, 1. år

NPK-art	3. juni	Afgrødeenheder pr. ha			Ialt
		6. juli	13. aug.	10. okt.	
<i>Gns. 5 år</i>					
Kas	<b>47,2</b>	<b>15,2</b>	<b>21,6</b>	<b>15,8</b>	<b>99,8</b>
25-3-6	1,4	0,6	0,8	1,5	4,3
23-3-7	2,0	1,2	2,6	2,0	7,8
21-4-10	2,1	0,9	2,9	2,1	7,8
14-4-7	1,9	2,0	3,2	3,0	10,1

Det samlede udbytte var fra ca. 100 til ca. 110 afgrødeenheder pr. ha, hvilket er et meget højt udbytte. Merudbyttet for NPK-gødning var ret jævnt fordelt fra den 1. slæt. Dog var der en tendens til øget merudbytte for de mest kaliumholdige gødninger i 3. og 4. slæt.

Årets forsøg i 2. år gav høje til meget høje udbytter. Merudbyttet viste samme tendens som i foregående forsøg, så resultaterne er i det følgende vist i gennemsnit af 24 forsøg i 2. år.

Udpiningsforsøg ved højt kvælstofniveau  
til slæt, 2. år (174)

NPK-art	pct. tørstof	pct. råprotein	grønt	hkg pr. ha	
				tørstof	råprotein
<i>Gns. 4 år</i>					
Kas	19,8	20,6	<b>440</b>	<b>87,3</b>	<b>18,0</b>
25-3-6	18,6	20,2	94	12,1	2,1
23-3-7	18,9	20,1	103	15,2	2,6
21-4-10	18,4	20,1	128	17,1	3,0
14-4-17	18,1	19,8	163	21,8	3,6

Indholdet af både tørstof og råprotein var svagt faldende i takt med øget udbytte af tørstof, som det er normalt, når der opnås så store forøgelse af udbyttet som i forsøgene her.

Merudbyttet steg jævnt i takt med øget indhold af kalium i NPK-gødningen.

I det følgende er udbyttet i afgrødeenheder pr. ha vist for de samme 24 forsøg.

Udpiningsforsøg ved højt kvælstofniveau  
til slæt, 2. år

NPK-art	31. maj	Afgrødeenheder pr. ha			Ialt
		1. juli	12. aug.	10. okt.	
<i>Gns. 4 år</i>					
Kas	<b>35,6</b>	<b>11,4</b>	<b>13,9</b>	<b>11,9</b>	<b>72,8</b>
25-3-6	2,2	2,0	2,7	3,2	10,1
23-3-7	4,4	2,0	2,7	3,6	12,7
21-4-10	4,5	2,4	3,5	3,8	14,2
14-4-17	5,2	3,5	4,5	5,0	18,2

Merudbyttet for øget indhold af kalium i NPK-gødningerne var ret jævnt fordelt på alle slæt. De ret betydelige merudbytter, der blev fundet, blev også målt

mod et forsøgsled, som i 8 slæt på 2 år var blevet udmarvet for kalium og i nogen grad også for fosfor.

Dette fremgår af følgende oversigt over jordbundsanalyser, der blev udtaget efter 4. slæt i 2. år.

Udpiningsforsøg ved højt kvælstofniveau  
til slæt, 2. år (175)

NPK-art	Fr	Kt	Mgt	Cut
Antal forsøg				
	22	22	20	20
Ved anlæg				
Kas	7,2	9,5	-	-
25-3-6	6,7	4,2	4,4	2,4
23-3-7	8,2	6,8	5,0	2,3
21-4-10	8,3	6,7	6,1	3,4
14-4-17	9,1	8,6	5,7	2,5
	10,2	21,4	5,9	3,9

Alle NPK-gødninger gav en betydelig forøgelse af jordens fosforreserver målt ved fosforsyretal. Det viser, at de almindelige NPK-gødninger indeholder for meget fosfor, når de bruges i så store mængder til græs som i forsøgene. Der blev også fundet en pæn forøgelse af jordens indhold af magnesium og kobber efter de NPK-gødninger, som indeholdt disse mineralstoffer.

Forsøgene fortsætter.

## 5. Efterafgrøder med et lavt ressourceforbrug 1975-78.

I forsøg belyses fortsat udbytte i forskellige efterafgrøder udlagt i dæksæd med foråret nfor om muligt at finde en afgrøde, som efterhøst af dæksæden kan yde en rimelig stor produktion - også uden brug af ekstra kvælstof.

Forsøgsplanen blev vist i beretningen 1975.

Dæksæden bliver høstet forsøgsræssigt ved modenhed. Der blev planlagt en analyse af halmens for at få et indtryk af udlæggets indflydelse på halmens foderværdi. Det har endnu ikke været muligt at få prøver udtaget, da udlægget i de hidtidige forsøgsår har været så sparsomt udviklet, at det ikke voksede op i dæksæden.

I årets forsøg var udbyttet af dæksæden på et ret højt niveau, medens efterafgrødens udbytte var ret lavt. I det følgende ses gennemsnit af 12 forsøg.

Forsøg med efterafgrøder med et lavt  
ressourceforbrug (177)

afgrøde	kg N/ha		hkg pr. ha		a.e. pr. ha
	efter høst	kerne	tørstof	råprot.	
<i>Gns. 3 år</i>					
Uden udlæg	0	<b>40,3</b>	-	-	40,3
15 kg ital. rajgr.	100	÷2,3	13,2	2,7	49,0
5 kg ital. rajgr. +					
10 kg tidl. rødkl.	0	÷2,4	4,2	0,6	41,4
10 kg sneglebælg	0	÷2,1	3,5	0,5	41,1
10 kg persisk kløver	0	÷2,1	4,0	0,6	41,5

Der er kun medtaget forsøg, hvor der blev høstet udbytte i både dæksæd og grønt.

I gennemsnit har alle slags udlæg svækket dæksæden med ca. 2 hkg kerne pr. ha.

Både i tørstof og råprotein blev udbyttet af efterafgrøden på et meget beskedent niveau, selvom italiensk rajgræs ydede lidt over 1000 foderenheder pr. ha, men her blev også brugt 100 kg N pr. ha snarest efter dæksædens høst.

Forsøgene fortsætter.

## 6. Regulering af græsvæksten med kvælstof 1974-78.

I denne forsøgsrække prøves en ændret fordeling af kvælstof med en stor mængde først og derefter aftrapning til nul og omvendt for at prøve, om det er muligt både at opnå et optimalt udbytte af græstørstof og få en gunstig balance mellem råprotein og træstof.

Forsøgene placeres fortrinsvis i renbestand af almindelig rajgræs eller hundegræs og gødes med kvælstof efter følgende plan:

	Tidligt	1. slæt	kg N pr. ha 2. slæt	3. slæt	ialt
a.	0	75	150	225	450
b.	75	0	225	150	450
c.	150	225	0	75	450
d.	225	150	75	0	450

Det er i forsøgene muligt at måle merudbyttet ved stigende mængder kvælstof pr. slæt, eftervirkning m.v.

Årets 4 forsøg i 1. års hundegræs gav store udbytter på 114 til 196 hkg tørstof pr. ha. De er i det følgende indregnet i gennemsnit af ialt 19 forsøg.

### Regulering af græsvækst med kvælstof (178)

	pct. tørstof	pct. af tørstof råprot.	pct. af tørstof træstof	hkg pr. ha tørstof	hkg pr. ha råprot.
<i>Hundegræs 1. år, gns. 5 år</i>					
a.	18,9	17,1	26,3	<b>107,9</b>	<b>18,5</b>
b.	18,5	17,5	26,6	5,8	1,4
c.	18,7	18,9	26,3	20,4	5,8
d.	18,4	19,8	26,3	16,1	6,0

Indholdet af tørstof faldt svagt, og indholdet af råprotein øgedes tydeligt i retning af de større mængder kvælstof til den 1. slæt. Indholdet af træstof var upåvirket af den betydelige variation i tilførslen af kvælstof.

Merudbyttet af tørstof var størst ved 150 kg N pr. ha til den 1. slæt, medens merudbyttet af råprotein var ens, enten der blev givet 150 eller 225 kg N pr. ha til den 1. slæt.

I det følgende er udbyttet fordelt pr. slæt og ialt i afgrødeenheder, som er beregnet på træstofbasis i gennemsnit af 19 forsøg.

### Regulering af græsvækst med kvælstof

	1. juni	Afgrodeenheder pr. ha			ialt
		5. juli	11. aug.	11. okt.	
<i>Hundegræs 1. år, gns. 5 år</i>					
a.	24,2	16,6	20,8	23,1	84,7
b.	35,0	10,5	21,1	22,3	88,9
c.	40,6	20,6	19,8	19,8	100,9
d.	40,6	20,1	19,3	16,9	96,9

I gennemsnit af de 5 år har 1. års hundegræs pr. slæt ydet samme udbytte, enten der blev tilført 150 eller 225 kg N pr. ha. Da alle forsøgsled blev høstet på samme tid, tyder det på, at den maksimale væksthastighed blev nået ved 150 kg N pr. ha.

Der blev nået en betydelig udjævning af græproduktionen ved den forskellige N-gødskning. Men udjævningen blev især opnået ved at sænke udbyttet af den første slæt ved at reducere kvælstoftilførslen fra 150 til 75 kg N pr. ha eller helt til 0 N pr. ha.

I 2. års forsøg i hundegræs blev høstet ret lave udbytter, som det også ses af følgende gennemsnit af 11 forsøg.

### Regulering af græsvækst med kvælstof

	pct. tørstof	pct. af tørstof råprot.	pct. af tørstof træstof	hkg pr. ha tørstof	hkg pr. ha råprot.
<i>Hundegræs 2. år, gns. 4 år</i>					
a.	20,1	17,9	25,9	<b>86,0</b>	<b>15,4</b>
b.	19,4	18,1	25,9	7,3	1,5
c.	19,1	19,5	26,1	16,6	4,6
d.	18,9	20,5	26,0	16,5	5,6

Indholdet af træstof var ret konstant, medens indhold af tørstof faldt, og indholdet af råprotein steg i retning af den største mængde kvælstof tilførslen den 1. slæt.

Som i 1. års forsøg blev de største merudbytter fundet, hvor de største mængder kvælstof blev givet i tidligt forår.

Der bliver efter planen givet henholdsvis 225, 150, 75 og 0 kg kvælstof pr. ha midt i august måned. De større mængder kvælstof bliver ikke udnyttet af græsset inden den 4. slæt. Eftervirkningen af det overskydende kvælstof giver mulighed for vækst i efteråret og vinteren og dermed også en mulighed for, at græs kan blive skadet af frost og svampeangreb.

I 6 forsøg blev plantebestanden bedømt i det tidlige forår efter en skala, hvor 10 betyder en meget tæt bestand. Gennemsnitskaraktererne blev 4,8, 5,8, 7,3 og 7,6 ved henholdsvis 225, 150, 75 og 0 kg N pr. ha i august i det foregående år. De største mængder kvælstof har således svækket græsbestanden noget i vinterens løb.

En fordeling af udbyttet i afgrødeenheder beregnet på træstofbasis ses i det følgende i gennemsnit af 11 forsøg.

## Regulering af græsvækst med kvælstof

	Afgroedeenheder pr. ha				ialt
	31. maj	1. juli	16. aug.	9. okt.	
<i>Hundegræs 2. år, gns. 4 år</i>					
a.	18,0	16,0	18,7	16,7	69,4
b.	29,3	10,2	18,7	17,1	75,3
c.	34,2	18,0	15,8	14,2	82,2
d.	36,7	18,2	16,3	11,3	82,5

Der ses især i den 1. slæt pæne udslag for N-gødskningen, men også senere findes pæne udslag for kvælstof ved i øvrigt ret lavt udbyttensniveau.

Normalt vil man kunne regne med, at ca. 18 pct. råprotein og ca. 25 pct. træstof vil udgøre en gunstig balance mellem råprotein og træstof i grønt til ensilering.

Som det fremgår af det følgende, betyder N-gødskning og tiden meget i denne balance.

Regulering af græsvækst med kvælstof  
*Hundegræs 1. år, 1. slæt*

Dage efter 1. maj	Afgroedeenheder pr. ha				a.e. pr. ha
	pct. tørst.	pct. af tørst. råprot.	kg tørst. træst.	pr. f.e.	
<i>25 dage, 4 fs.</i>					
N	22,1	14,0	23,3	1,2	<b>20,1</b>
75 N	15,2	17,7	23,7	1,2	3,4
150 N	16,8	22,2	23,3	1,2	10,4
225 N	16,4	25,2	22,7	1,2	13,2
<i>26-30 dage, 10 fs.</i>					
0 N	23,5	12,3	26,4	1,3	<b>24,6</b>
75 N	21,7	15,0	26,1	1,3	10,4
150 N	20,5	18,6	25,5	1,3	16,4
225 N	19,5	20,3	26,2	1,3	15,7
<i>31-35 dage, 3 fs.</i>					
0 N	23,1	10,3	26,6	1,3	<b>30,2</b>
75 N	19,1	13,2	27,8	1,3	12,0
150 N	17,6	15,5	27,4	1,3	18,0
225 N	16,9	19,1	26,0	1,3	20,7

Ved høst omkring den 25. maj var 75 kg N pr. ha passende, men det krævede ca. 150 kg N pr. ha at ud-sætte slættiden med ca. 5 dage. Ved en yderligere ud-sættelse på 5 dage krævedes ca. 225 kg N pr. ha for i hundegræs at nå en gunstig balance mellem råprotein og træstof. Der blev da på det tidspunkt nået godt og vel ca. 50 a.e. pr. ha mod ca. 25 a.e. pr. ha ca. 10 dage tidligere ved en lavere gødskning med N pr. ha.

Ved den senere slæt krævedes også mere tørstof til 1 foderenhed.

Stort set kan der ved regulering af mængden af N og slættid bestemmes, hvilken balance der ønskes i foderet mellem råprotein og træstof samt koncentrationen af tørstof pr. foderenhed.

Årets forsøg i almindelig rajgræs gav ret beskedne udbytter, og der blev opnået ret lave udslag for kvælstofgødning. I det følgende findes gennemsnit af 11 forsøg.

## Regulering af græsvækst med kvælstof (178)

	pct. af tørstof			hkg pr. ha	
	tørstof	råprot.	træstof	tørstof	råprot.
<i>Alm. rajgræs 1. år, gns. 5 år</i>					
a.	19,3	17,5	23,3	<b>92,6</b>	<b>16,2</b>
b.	18,2	17,9	23,3	4,1	1,1
c.	18,5	18,5	23,7	22,4	5,1
d.	18,0	19,8	23,3	19,6	6,0

Indholdet af tørstof, råprotein og træstof havde den samme tendens som i 1. og 2. års hundegræs.

Ligeledes målttes her de største merudbytter ved de største mængder kvælstof til den 1. slæt.

I det følgende er udbyttet fordelt på de enkelte slæt i afgroedeenheder beregnet på træstofbasis.

## Regulering af græsvækst med kvælstof

	Afgroedeenheder pr. ha				ialt
	30. maj	9. juli	17. aug.	10. okt.	
<i>Alm. 1. år, gns. 5 år</i>					
a.	19,4	20,0	21,7	22,1	83,2
b.	33,4	12,0	21,4	19,7	86,5
c.	40,6	25,7	18,7	16,0	101,0
d.	44,2	25,3	19,5	10,6	99,6

Det ser ud til, at kvælstof hurtigere bruges af almindelig rajgræs end af hundegræs, så der hurtigere opstår kvælstofmangel i almindelig rajgræs.

Det var i den 1. slæt, at de største merudbytter for kvælstofgødskning blev høstet, men der blev også senere på sommeren målt pæne udbytter for tilførsel af kvælstof.

I 2. år gav almindelig rajgræs også ret beskedne udbytter.

I det følgende ses gennemsnit af 5 forsøg i 2. år.

## Regulering af græsvækst med kvælstof

	pct. af tørstof			hkg pr. ha	
	tørstof	råprot.	træstof	tørstof	råprot.
<i>Alm. rajgræs 2. år, gns. 3 år</i>					
a.	17,2	19,4	23,9	<b>110,7</b>	<b>21,5</b>
b.	16,4	19,7	24,0	0,3	0,4
c.	16,2	21,0	24,0	10,3	3,9
d.	16,3	22,3	24,5	8,4	5,0

Der blev her fundet ret beskedne merudbytter for de største mængder kvælstof tilført tidlig forår.

Også her blev der midt i august tilført 225, 150, 75 og 0 kg N pr. ha, som for de største mængders vedkommende kan give vækst i efterår og vinter. Dette kan igen give vanskeligheder med overvintring. I gennemsnit af 4 forsøg fik græsbestanden følgende karakterer i det tidlige forår: 7,5, 8,5, 8,0 og 7,5 efter henholdsvis 225, 150, 75 og 0 kg N pr. ha i den foregående august må-

ned. Også her var 10 karakteren for fuld bestand, så det ser ud til, at sorten Perma af almindelig rajgræs ikke blev vintersvækket i lignende grad som hundegræs.

I det følgende er udbyttet i afgrødeenheder fordelt på de enkelte slæt beregnet på træstofbasis.

#### Regulering af græsvekst med kvælstof

	Afgrodeenheder pr. ha				Ialt
	31. maj	7. juli	13. aug.	9. okt.	
<i>Alm. rajgræs 2. år, gns. 3 år</i>					
a.	20,2	25,1	22,9	27,9	96,1
b.	29,9	16,6	24,6	25,2	96,3
c.	33,5	28,9	19,5	22,7	104,6
d.	33,2	29,8	21,2	18,7	102,9

Der blev målt en ret beskedent kvælstofvirkning af de største mængder i den 1. slæt. Senere på sommeren var der en betydelig eftervirkning af kvælstof, hvor der blev tilført over 75 kg N pr. ha.

Det har været tydeligt i forsøgene her, at både almindelig rajgræs og hundegræs har kunnet få dækket kvælstofbehovet af ca. 150 kg N pr. ha til den 1. slæt.

Forsøgene fortsætter.

### 7. Udbyttets fordeling i almindelig rajgræs med forskellig skridningstid 1876-78.

I de senere år er der på markedet kommet nye sorter af almindelig rajgræs, som har en skridningstid meget tidligere, end vi hidtil har kendt. I det seneste år er der dog også kommet danske sorter, som har en tilsvarende sildighed i skridningstid.

Forsøgene her blev planlagt for at belyse udbyttets fordeling og skridningstiden for enkelte sorter af almindelig rajgræs. De udvalgte sorter må betragtes ikke blot som sorter, men også som repræsentanter for typer med forskellig skridningstid. Kun Endura er ikke på den danske sortliste.

Forsøgene grundgødes med 450 kg kvælstof pr. ha i NPK 21-4-10, fodelt med 150, 100, 100 og 100 kg N pr. ha, henholdsvis tidligt forår og efter 1., 2. og 3. slæt.

Udbyttene i årets 4 forsøg i 2. år lå på et pænt niveau. I det følgende er vist gennemsnit af 5 forsøg i 2. år.

Af de høstede sorter udskilte kun Endura sig med det højeste udbytte i tørstof. De øvrige sorter ydede udbytter, som var på et meget ensartet niveau.

#### Udbyttets fordeling i almindelig rajgræs med forskellig skridningstid, 2. år (179)

Sort	pct.		hkg pr. ha		træstof
	tørstof	grønt	tørstof	råprot.	
<i>Gns. 2 år</i>					
Gremie	19,9	<b>62,3</b>	<b>123,8</b>	<b>22,7</b>	<b>30,2</b>
Verna	18,8	25	÷2,2	÷0,5	0,4
Perma	17,4	88	÷0,1	÷1,3	1,1
Endura	19,4	49	6,7	÷1,4	2,8

Sorterne blev søgt høstet i den 1. slæt ved begyndende skridning, som det ses af følgende oversigt over de samme 5 forsøg.

#### Udbyttets fordeling i alm. rajgræs med forskellig skridningstid, 2. år

Sort	Afgrodeenheder pr. ha					
	1. slæt			2. slæt		alle slæt
	<sup>25/6</sup>	<sup>1/6</sup>	<sup>12/6</sup>	<sup>21/6</sup>	<sup>5/7</sup>	<sup>25/7</sup>
<i>Gns. 2 år</i>						
Gremie	28,3			33,1		96,7
Verna		36,6		20,5		93,5
Perma			39,1		27,1	94,4
Endura			49,1		20,2	99,5

Foderværdien blev beregnet ud fra indhold af træstof i tørstof efter gældende normer.

Tiden for den 1. slæt har strakt sig over ca. 4 uger fra den tidligste til den sildigste sort. Dette kan og bør bruges i planlægningen af slæt og afgrænsning, så der hele tiden på græsarealet kan stå afgrøder på et passende udviklingsstrin.

Det er dog en forudsætning, at afgrødens vandforsyning er sikret, hvor de sildigste sorter skal bruges, når den 1. slæt tages omkring den 21. juni.

I det samlede udbytte ydede sorterne næsten det samme.

Forsøgene fortsætter.

### 8. Stigende mængder magnesium til kløvergræs 1977-78.

Forsøgene er planlagt for at belyse indholdet af magnesium i græstørstof, som dyrkes under intensive forhold på jorden med et højt kaliumniveau. Desuden måles også den indflydelse, balancen mellem kalium og magnesium har på indholdet af natrium.

Forsøgene gennemføres på jorder med høje kaliumtal. Planen findes i beretning 1977, og den fremgår også af tekstabellerne. Som grundgødning bruges en PK-gødning uden indhold af magnesium. Kalkamonsalpeter bruges som kvælstofgødning og tildeles med 150, 100, 100 og 100 kg N pr. ha henholdsvis tidligt forår og efter 1., 2. og 3. slæt.

Udbyttet i årets forsøg lå på et meget højt niveau. Da tendensen i udbyttet svarer til dem fra 1977, er de nedenfor vist samlet i gennemsnit af 7 forsøg.

#### Stigende mængder magnesium til kløvergræs (180)

Gødskning	pct.		hkg pr. ha		
	tørstof	råprot.	grønt	tørstof	råprot.
<i>Gns. 2 år</i>					
0 Mg	16,6	19,0	<b>826</b>	<b>136,8</b>	<b>26,0</b>
15 Mg ad 4 x	16,6	18,5	9	1,5	÷0,4
30 Mg ad 4 x	16,3	18,3	6	÷1,4	÷1,2
30 Mg på 1 x	16,4	18,6	15	1,1	÷0,4
60 Mg på 1 x	16,5	18,7	14	1,5	÷0,2

Udbyttet af tørstof og råprotein påvirkes ikke af den forskellige gødsning med magnesium.

Der kan ikke i kløvergræs ventes merudbytte for gødsning med magnesium på almindelig mineraljord, og det blev heller ikke fundet i forsøgene her. Gødsning med magnesium på højt kaliumniveau tager da også sigte på en forbedring af tørstoffets indhold af kalium, magnesium og natrium.

I det følgende ses en oversigt over indholdet af magnesium, kalium og natrium i græstørstoffet i de enkelte slæt og i alt i gennemsnit af de samme 7 forsøg.

#### Stigende mængder magnesium til kløvergræs

Gødsning	pct. af tørstoffet				gns.
	1. juni	2. juli	12. aug.	10. okt.	
<i>Gns. 2 år</i>					
Magnesium (Mg)					
0 Mg	0,14	0,18	0,19	0,22	0,17
15 Mg ad 4 x	0,14	0,17	0,20	0,22	0,17
30 Mg ad 4 x	0,15	0,17	0,20	0,23	0,18
30 Mg på 1 x	0,16	0,18	0,21	0,22	0,18
60 Mg på 1 x	0,16	0,19	0,21	0,22	0,19
Natrium (Na)					
0 Mg	0,15	0,17	0,22	0,41	0,21
15 Mg ad 4 x	0,13	0,18	0,23	0,40	0,20
30 Mg ad 4 x	0,14	0,19	0,23	0,39	0,20
30 Mg på 1 x	0,13	0,18	0,24	0,41	0,21
60 Mg på 1 x	0,13	0,22	0,24	0,40	0,21
Kalium (K)					
0 Mg	3,94	3,51	3,40	2,89	3,57
15 Mg ad 4 x	3,87	3,47	3,48	2,86	3,55
30 Mg ad 4 x	3,95	3,29	3,43	2,87	3,52
30 Mg på 1 x	3,97	3,41	3,36	2,84	3,54
60 Mg på 1 x	3,84	3,40	3,30	2,91	3,49

Indholdet af magnesium ønskes på mindst 0,20 pct. af tørstoffet. Dette nås langt fra i den første slæt, hvor der dog spores et øget indhold af magnesium ved de største tilførsler.

I den 2. slæt nås næsten 0,20 pct. ved 60 kg magnesium pr. ha tidligt forår. I den 3. og 4. slæt blev indholdet over 0,20 pct. i alle forsøgsled.

Indholdet af natrium ønskes også på ca. 0,20 pct. af tørstoffet. Dette nås langt fra i den 1. slæt. I den 2. slæt nås det ved den største tilførsel af magnesium. I 3. slæt nås det ønskede indhold overalt, medens der i 4. slæt findes et indhold på over 0,40 pct. i alle forsøgsled. Dette høje indhold af natrium antyder en begyndende kaliummangel, da planter i nogen grad kan bruge natrium, hvis kalium er en mangelvare.

Der er således en tydelig antagonisme også mellem kalium og natrium, så et højt indhold af kalium, som i den 1. slæt, giver et lavt indhold af natrium, medens et lavere indhold af kalium, som i den 4. slæt, giver et højt indhold af natrium.

Det meget høje indhold af kalium i 1. slæt, hvor der måles næsten 4 pct. indhold i tørstoffet, viser, at forsøgene har været placeret på jorder med et højt kaliumniveau. Dette høje indhold af kalium har dyrene proble-

mer med at udskille igen, så der ofte kommer en række uforklarlige sygdomme i besætninger, som må leve på foder, der dyrkes på jorder med et højt indhold af f.eks. kalium. Det skyldes ikke alene det høje indhold af kalium, men at der kommer en kaliuminduceret mangel på magnesium og natrium især i forsommeren.

Resultaterne af 4 forsøg i 2. år ses i det følgende.

#### Stigende mængder Mg til kløvergræs, 2. år

Gødsning	pct.		hkg pr. ha		
	tørstof	råprot.	grønt	tørstof	råprot.
<i>Gns. 4 fs.</i>					
0 Mg	19,1	19,1	639	121,9	23,3
15 Mg ad 4 x	19,5	19,6	+6	1,4	0,9
30 Mg ad 4 x	19,3	19,2	+9	+0,3	0,1
30 Mg på 1 x	19,9	19,3	+6	4,0	1,0
60 Mg på 1 x	19,7	19,1	+14	1,1	0,2

Udbyttet af tørstof og råprotein var ret upåvirket af gødsningen med magnesium.

Den følgende oversigt viser indholdet af magnesium, natrium og kalium i tørstoffet i gennemsnit af 4 forsøg i 2. år.

#### Stigende mængder Mg til kløvergræs, 2. år

Gødsning	I pct. af tørstoffet				gns.
	4. juni	11. juli	13. aug.	11. okt.	
<i>Gns. 4 fs.</i>					
Magnesium (Mg)					
0 Mg	0,15	0,19	0,21	0,21	0,18
15 Mg ad 4 x	0,15	0,18	0,22	0,23	0,18
30 Mg ad 4 x	0,16	0,19	0,22	0,22	0,19
30 Mg på 1 x	0,17	0,21	0,23	0,22	0,20
60 Mg på 1 x	0,17	0,21	0,23	0,22	0,20
Natrium (Na)					
0 Mg	0,22	0,17	0,32	0,32	0,26
15 Mg ad 4 x	0,20	0,20	0,29	0,35	0,25
30 Mg ad 4 x	0,22	0,21	0,28	0,35	0,25
30 Mg på 1 x	0,21	0,17	0,30	0,34	0,25
60 Mg på 1 x	0,19	0,18	0,33	0,28	0,24
Kalium (K)					
0 Mg	3,20	3,88	3,18	2,70	3,19
15 Mg ad 4 x	3,29	3,65	3,10	2,86	3,21
30 Mg ad 4 x	3,28	3,70	3,22	2,82	3,24
30 Mg på 1 x	3,42	3,77	3,13	2,68	3,26
60 Mg på 1 x	3,24	3,80	3,17	2,92	3,24

I store træk svarer indholdet af magnesium i græstørstoffet, som det tidligere er set med det laveste indhold i den første slæt. Tilførslen af magnesium har øget indholdene noget.

Indholdet af natrium var i den første slæt på et rimeligt niveau, og det steg støt til over 0,30 pct. i 3. og 4. slæt.

Forsøgene fortsætter.

## 9. Stigende mængder magnesium til italiensk rajgræs som efterafgrøde 1977-78.

Italiensk rajgræs som efterafgrøde bliver ofte afgræsset i oktober, november og december måned, hvis vejrforholdene tillader det. Denne sene græsning sker især med ungdyr og kødkvæg.

Der har stedvis på italiensk rajgræs som efterafgrøde været en del vanskeligheder med det græssende kødkvægs trivsel og velvære. En undersøgelse har vist, at det især var lavt indhold af magnesium i græsset, som var fælles for marker med dødsfald blandt dyrene.

Det kan være meget svært at få frit græssende dyr til at æde de nødvendige mængder af magnesium i en mineralstofblanding. Forsøgene er her anlagt for at belyse, om det er muligt at hæve indholdet af magnesium i græstørstof ved at gøde markerne med magnesium, så man eventuelt helt kunne undgå disse problemer. Når byg og italiensk rajgræs som efterafgrøde var sæt i foråret, blev forsøget anlagt med stigende mængder magnesium til dæksæd og udlæg.

Dæksæden blev ikke høstet forsøgmæssigt. Snarest efter høst blev efterafgrøden gødet med 100 kg N pr. ha og bjærget i 1 slæt medio oktober.

I gennemsnit af 6 forsøg blev fundet følgende gennemsnit.

### Stigende magnesium til efterafgrøde (181)

Gødsning	pct. af tørstof			grønt	hkg pr. ha	
	Mg	K	Na		tørstof	råprot.
0 Mg	0,13	2,80	0,15	<b>74</b>	<b>14,3</b>	<b>2,7</b>
10 Mg	0,13	2,81	0,17	+2	+0,4	+0,2
20 Mg	0,14	2,88	0,16	+1	+0,4	0,0
40 Mg	0,14	2,93	0,17	+3	+1,0	+0,1

Der blev fundet en meget svag forøgelse i indholdet af magnesium i græstørstoffet ved at tilføre 20 og 40 kg Mg pr. ha.

Indflydelsen på udbyttet var usikker, men præget af en meget svag reduktion.

Forsøgene fortsætter.

## 10. Udlæg i havredæksæd med forskellig tæthed 1977-78.

Forsøgene er planlagt for at belyse udbytte og udbyttefordeling ved udlæg i foråret, når der bruges en havredæksæd med forskellig tæthed og udsædsmængde.

Forsøgsplanen ses i beretningen 1977 og fremgår af teksttabellerne.

Der grundgødes pr. slæt med 100 N pr. ha i NPK 21-4-10.

Ukrudt blev i alle forsøgsled bekæmpet med dinoseb, når det havde 2-4 blade.

Udbyttet i årets 6 forsøg gav et ret stort udbytte. Det er i det følgende sammenregnet med udbytterne fra året før til i alt 18 forsøg gennemsnit.

### Udlæg i havredæksæd med forskellig tæthed (182)

Dæksæd	pct.		hkg pr. ha		
	tørstof	råprot.	grønt	tørstof	råprot.
<i>Gns. 2 år</i>					
Uden dæksæd	17,2	20,3	<b>441</b>	<b>76,0</b>	<b>15,4</b>
160 kg, 12 cm	18,2	17,1	50	13,5	+0,1
160 kg, 24 cm	18,3	17,0	52	14,1	+0,1
80 kg, 12 cm	17,7	17,9	40	8,9	+0,2
80 kg, 24 cm	17,8	17,9	45	10,6	0,1

Indholdet af tørstof var ret ens i forsøgsled med havredæksæd, men lavest i græs uden dæksæd, medens indholdet af råprotein var størst i udlæg uden dæksæd.

Ved udlæg i havre blev høstet 9-14 hkg tørstof mere pr. ha end ved udlæg uden dæksæd.

Ligeledes blev der høstet 3-5 hkg tørstof mindre pr. ha ved udlæg i 80 kg i forhold til udlæg i 160 kg havre pr. ha.

En fordobling af såafstanden fra 12 til 24 cm havde ved samme udsædsmængde ingen indflydelse på udbyttet.

Udbyttet af råprotein var ens uanset udlægsmetode.

I det følgende er beregnet udbytte i afgrødeenheder pr. slæt og i alt pr. ha i de samme 18 forsøg.

Der er ved beregningen brugt følgende formel,  $y = 0,55 \pm 0,03x$ , idet  $x$  er pct. træstof i tørstof, og  $y$  er kg tørstof til 1 foderenhed.

### Udlæg i havredæksæd med forskellig tæthed

Dæksæd	Udbytte pr. ha			
	26. juni	8 aug.	6. okt.	ialt
<i>Gns. 2 år</i>				
Uden dæksæd	<b>15,6</b>	<b>27,9</b>	<b>20,1</b>	<b>63,6</b>
160 kg, 12 cm	15,5	+4,8	+2,7	8,0
160 kg, 24 cm	17,2	+5,1	+2,8	9,3
80 kg, 12 cm	11,1	+4,2	+3,5	3,4
80 kg, 24 cm	11,6	+2,9	+2,2	6,5
kg råprotein				
Uden dæksæd	<b>320</b>	<b>710</b>	<b>520</b>	<b>150</b>
160 kg, 12 cm	210	+150	+60	0
160 kg, 24 cm	210	+160	+70	+20
80 kg, 12 cm	160	+120	+60	+20
80 kg, 24 cm	170	+110	+50	10

I forhold til udlæg uden dæksæd ydede havre som dæksæd 11-17 afgrødeenheder mere pr. ha i den 1. slæt.

Dette merudbytte blev i 2. og 3. slæt fulgt af et udbyttetab, så slutresultatet for havredæksæd blev et merudbytte på 3-9 afgrødeenheder pr. ha. Det var størst efter en udsæd på 160 kg havre pr. ha.

Der var en tendens til, at forskellen i udbytte efter den forskellige tæthed i havredæksæden var blevet næsten udlignet i den 3. slæt den 6. oktober.

Udbyttet af råprotein pr. ha var ens uanset udlægsmetoden.

Året efter blev udbyttet i græs målt i 1 slæt for at få et udtryk for eftervirkningen året efter af de forskellige tætheder i havredæksæd.

I gennemsnit af 12 forsøg blev fundet følgende udbytter i den 1. slæt. Slætten blev i gennemsnit høstet den 4. juni.

*Udlæg i havredæksæd med forskellig tæthed, eftervirkningen (183)*

Udlæg:	pct. tørst.	pct. råprot.	hkg pr. ha grønt	hkg pr. ha tørstof	råprot.
Uden dæksæd	21,5	16,3	234	50,3	8,2
160 kg, 12 cm	21,4	15,6	÷1	÷0,4	÷0,4
160 kg, 24 cm	21,7	16,0	÷3	÷0,2	÷0,2
80 kg, 12 cm	21,7	15,8	÷4	÷0,3	÷0,3
80 kg, 24 cm	22,3	16,0	÷4	0,9	0,0

Stort set blev der fundet samme udbytte, uanset udlægsmetode året før.

Forsøgene fortsætter.

### 11. Natriumkalkammonsalpeter til græs på jorder med højt kaliumniveau 1977-78.

I mange tidligere forsøg har man fundet, at et højt indhold af kalium i jorden gav et højt indhold af kalium i græstørstoffet. Dette høje indhold af kalium blev altid fulgt af et tilsvarende lavt indhold af natrium og magnesium. En sådan dårlig balance i græstørstof kan få en meget ugunstig indflydelse på dyrenes sundhed og produktionssevne, når græs er deres hovedfoder. Dette er oftest tilfældet om sommeren.

For at belyse, om det er muligt at ændre balancen kalium, natrium og magnesium i en gunstig retning for dyr, der lever af græs fra jorder med høje kaliumtal, blev anlagt forsøg efter følgende plan:

- Grundgødet.
- 150 N i Na-kas ad 4 gange.
- 300 N i Na-kas ad 4 gange.
- 300 N i kas + 40 Mg ad 4 gange.
- 300 N i kas + 40 kg Mg på 1 gang.

Forsøgs-gødningen, der blev leveret af Dansk-Norsk Kvælstoffabrik I/S Grenå, havde i 1978 følgende indhold:

Kvælstof (N)	21 pct.
Vandopløseligt magnesium (Mg)	2 pct.
Natrium (Na)	9,9 pct.
Bor (B)	0,14 pct.

Forsøgene blev grundgødet med 40 kg fosfor og 210 kg kalium pr. ha. Udbyttet blev målt i 4 årlige slæt.

Der var pæne udbytter i de gennemførte 9 forsøg. Merudbyttet for gødskningen med kvælstof var på et lidt lavere niveau end i det foregående år, men fordelingen var i øvrigt som følgende gennemsnit af 17 forsøg.

*Na-kalkammonsalpeter til græs ved højt kaliumniveau (184)*

Gødskning	pct. tørst.	pct. råprot.	hkg pr. ha grønt	hkg pr. ha tørstof	råprot.
<i>Gns. 2 år</i>					
Grundgødet	21,7	12,8	320	69,5	8,9
Na-kas, 150 N	20,2	13,6	186	32,9	5,0
Na-kas, 300 N	18,8	16,1	341	54,5	11,1
Kas, Mg, 300 N	19,0	16,1	332	54,2	11,0
Kas, Mg, 300 N	19,3	15,9	323	54,7	10,9

I gennemsnit blev der fundet pæne merudbytter for gødskningen med kvælstof. Der blev høstet 22 og 14 kg græstørstof pr. kg kvælstof ved henholdsvis det 1. og 2. tillæg af 150 kg N pr. ha. Det må betragtes som særdeles rentable udslag.

Der var ingen forskel i virkningen af 300 kg N pr. ha, enten det var givet alene eller sammen med natrium eller magnesium. Der var måske en meget svag tendens til, at natrium virkede sænkende på tørstofprocenten.

Der blev heller ikke målt nogen forskel i virkning, enten magnesium blev givet på 1 gang i foråret eller blev fordelt med lige mængder pr. slæt.

I det følgende er udbyttet i de samme 17 forsøg fordelt pr. slæt og i alt i afgrødeenheder pr. ha.

*Na-kalkammonsalpeter til græs ved højt kaliumniveau*

Gødskning	Afgrødeenheder pr. ha				ialt
	31. maj	3. juli	13. aug.	7. okt.	
<i>Gns. 2 år</i>					
Grundgødet	30,4	10,6	10,3	6,6	57,9
Na-kas, 150 N	6,4	6,2	8,6	6,2	27,4
Na-kas, 300 N	11,2	9,3	14,3	10,6	45,4
Kas, Mg, 300 N	10,9	9,1	14,5	10,7	45,2
Kas, Mg, 300 N	10,9	9,4	14,5	10,8	45,6

Merudbyttet for tilført kvælstof var meget jævnt fordelt pr. slæt i hele vækstperioden.

Der blev ikke fundet nogen forskel i virkning af kvælstof, enten det blev givet alene eller sammen med natrium eller magnesium.

Gødskningen med natriumkalkammonsalpeter gav således ikke noget merudbytte i forhold til gødskning med alm. kalkammonsalpeter. På den anden side gav det heller ikke noget udbyttetaf pr. ha at tilføre 2 kg rent bor, som er en del af den pågældende gødningstypes næringsindhold.

Virkningen af natriumkalkammonsalpeter findes i den ændring, som kan ske med græstørstoffets sammensætning af kalium, natrium og magnesium.

I gennemsnit af de samme 17 forsøg er i det følgende vist indholdet af disse 3 mineralstoffer i pct. af græstørstoffet.

*Na-kalkammonsalpeter til græs ved højt kaliumniveau*

Gødskning	pet af græstørstoffet				gns.
	31. maj	3. juli	13. aug.	7. okt.	
<i>Gns. 2 år</i>					
	Kalium (K)				
Grundgødet	2,88	2,68	2,93	2,63	282
Na-kas, 150 N	3,15	2,92	3,13	2,86	3,06
Na-kas, 300 N	3,27	3,05	3,19	2,85	3,14
Kas, Mg, 300 N	3,23	3,01	3,12	2,80	3,09
Kas, Mg, 300 N	3,19	3,00	3,16	2,81	3,08
	Natrium (Na)				
Grundgødet	0,12	0,12	0,16	0,25	0,14
Na-kas, 150 N	0,18	0,17	0,22	0,32	0,21
Na-kas, 300 N	0,22	0,25	0,46	0,48	0,33
Kas, Mg, 300 N	0,20	0,21	0,30	0,39	0,26
Kas, Mg, 300 N	0,18	0,21	0,30	0,36	0,25
	Magnesium (Mg)				
Grundgødet	0,11	0,16	0,20	0,29	0,14
Na-kas, 150 N	0,11	0,15	0,18	0,19	0,15
Na-kas, 300 N	0,12	0,17	0,19	0,22	0,16
Kas, Mg, 300 N	0,12	0,17	0,20	0,22	0,17
Kas, Mg, 3000 N	0,12	0,17	0,19	0,24	0,17

Et indhold på ca. 2,50 pct. kalium i græstørstoffet, har man tidligere fundet, var tilstrækkeligt stort til at opretholde græsproduktionen. I alle slæt blev dette indhold nået. Indholdet af kalium må her i forsøgene betragtes som normalt og meget nær dansk gennemsnit.

Et indhold på 0,20 pct. natrium må regnes for et passende indhold i græstørstof under normale forhold. I gennemsnit nåedes det helt sikkert i alle slæt ved 300 kg N pr. ha i natriumkalkammonsalpeter, men også kvælstof alene eller sammen med magnesium gav et indhold på ca. 0,20 pct. natrium.

Der blev fra 1. slæt til 4. slæt fundet en tydelig forøgelse af indholdet af natrium. Det højeste indhold i den 4. slæt antyder, at der i forsøgene var en begyndende mangel på kalium, da natrium i nogen grad i planterne kan erstatte kalium, hvor der er mangel på kalium.

Indholdet af magnesium ønskes i græstørstof på ca. 0,20 pct. Det var i forsøgene i 1. slæt tydeligt på et lavt

niveau, som kun blev meget svagt påvirket af tilførsel af magnesium. I 2., 3. og 4. slæt steg indholdet langsomt op på det ønskede niveau.

Det var ved forsøgenes planlægning hensigten, at de alle skulle gennemføres på et højt niveau med hensyn til kalium.

Desværre blev ingen af forsøgene placeret på det helt høje kaliumniveau, selvom også kun få forsøg var på det helt lave niveau.

I det følgende ses en oversigt med 2 forsøg foroven på højt og 2 forsøg forneden på lavt niveau, for at man tydeligt kan se tendensen i ændringer af græstørstoffets indhold af natrium og kalium.

Ved højt kaliumtal i jorden var indholdet af kalium i græstørstoffet også højt. I næsten alle slæt og forsøgsled var det over 3 pct., i enkelte tilfælde over 4 pct. kalium, hvilket må betragtes som langt over normalt.

Ved de høje kaliumtal var indholdet af natrium lavt og nåede i den første slæt kun op på 0,20 pct., hvor der blev gødet med 75 kg N pr. ha til 1. slæt i natriumkalkammonsalpeter. Først i den 4. slæt blev et indhold på 0,20 pct. natrium overskredet i alle forsøgsled både med og uden brug af natriumkalkammonsalpeter.

Indholdet af magnesium var ved et højt kaliumniveau lavt i både 1. og 2. slæt. Senere blev et indhold på ca. 0,20 pct. nået i enkelte forsøg.

Indholdet af kalium i græstørstoffet var lavt ved et lavt kaliumindhold i jorden. I den 1. slæt startedes der med under 2,50 pct. i flere forsøgsled, og i den 4. slæt blev målt indhold helt nede på 1,22 pct. kalium.

Dette lave indhold af kalium blev modsvaret af et højt indhold af natrium, som allerede i den 1. slæt var over 0,20 pct. i 2. forsøgsled. I de senere slæt steg indholdet af natrium fra slæt til slæt og nåede ca. 1 pct. i den 4. slæt, hvor der blev givet 300 kg N pr. ha i natriumkalkammonsalpeter. Dette indhold må nok betragtes som rigeligt højt.

Indholdet af magnesium var lavt i den 1. slæt ved lavt kaliumniveau, men nåede derefter i de følgende slæt op i nærheden af 0,20 pct. undtagen i grundgødet græs.

Ved det høje kaliumniveau med kaliumtal på over 20 kom indholdet af natrium op på 0,20 straks fra 1. slæt, når der blev tilføjet 75 kg N pr. ha i Na-kas. Dette bør

*Na-kalkammonsalpeter til græs ved højt kaliumniveau*

1977-78

Gødskning	pet. af tørstoffet											
	Kalium (K)				Natrium (Na)				Magnesium (Mg)			
	1. sl.	2. sl.	3. sl.	4. sl.	1. sl.	2. sl.	3. sl.	4. sl.	1. sl.	2. sl.	3. sl.	4. sl.
<i>over Kt 20,0, 2 fs.</i>												
Grundgødet	3,15	3,13	3,10	2,79	0,09	0,10	0,07	0,23	0,11	0,10	0,21	0,12
Na-kas, 150 N	3,29	3,19	3,52	3,24	0,15	0,10	0,13	0,22	0,12	0,13	0,16	0,15
Na-kas, 300 N	3,66	3,60	4,64	3,30	0,20	0,17	0,30	0,25	0,12	0,14	0,22	0,18
Kas, Mg, 300 N	3,62	3,83	3,92	3,27	0,13	0,10	0,16	0,15	0,11	0,16	0,19	0,20
<i>Kt under 5,0, 2 fs.</i>												
Grundgødet	1,68	2,36	2,43	2,11	0,08	0,08	0,19	0,28	0,09	0,12	0,16	0,21
Na-kas, 150 N	2,50	2,15	2,17	1,84	0,17	0,23	0,29	0,46	0,10	0,18	0,18	0,21
Na-kas, 300 N	2,43	2,02	1,75	1,32	0,31	0,43	0,74	1,03	0,11	0,20	0,20	0,24
Kas, Mg, 300 N	2,64	1,94	1,74	1,22	0,22	0,42	0,50	0,89	0,12	0,20	0,21	0,25



erindres af landmænd med intensivt kvæghold, hvor køer græsser på marker med kaliumtal over ca. 20.  
Forsøgene fortsætter.

## 12. Klorholdig og klorfri NPK 21-4-10 til kløvergræs 1977-78.

Det har været nævnt, at en stor tilførsel af klor kan have en svækkende indflydelse på kløverens trivsel og dermed også begrænse udbyttet af kløvergræs.

For at belyse dette forhold nærmere, blev der anlagt forsøg efter planen:

- Grundgødet
- 300 N i kas
- 300 N i klorholdig NPK
- 300 N i klorfri NPK.

Der blev atter i år kun gennemført 1 forsøg efter planen med følgende resultat.

### Klorholdig og klorfri NPK 21-4-10 til kløvergræs, 1. år

Nr.	Kar. f. kløver*)	grønt	hkg pr. ha		træstof
			tørstof	råprot.	
Grundgødet	5,2	<b>605</b>	<b>99,2</b>	<b>18,9</b>	<b>22,2</b>
300 N i kas	2,5	146	25,1	4,6	8,5
300 N + klor	2,5	158	26,9	4,1	8,6
300 N ÷ klor	2,5	201	32,3	6,9	9,1

\*) 0-10, 10 = ren kløver. Vandet med 30 mm.

De 3 gødningsarter har stort set virket ens på kløverbestand og udbytte.

I det følgende er udbyttet fordelt på de enkelte slæt og i alt pr. ha i afgrødeenheder i gennemsnit af 2 forsøg i 1. år.

### Klorholdig og klorfri NPK 21-4-10 til kløvergræs

Nr.	Afgrodeenheder pr. ha				i alt
	2. juni	28. juni	8. aug.	8. okt.	
<i>Gns. 2 fs.</i>					
Grundgødet	<b>24,5</b>	<b>11,8</b>	<b>19,4</b>	<b>12,5</b>	<b>68,2</b>
300 N i kas	12,3	4,9	4,9	10,3	32,4
300 N + klor	13,3	4,1	6,2	10,5	34,1
300 N ÷ klor	13,4	4,5	7,3	11,2	36,4

Merudbyttet for kvælstofgødskningen er meget ensartet fordelt på de enkelte slæt, selvom der er en svag tendens til at klorfri NPK 21-4-10 har ydet de største udbytter i 3. og 4. slæt.

I 2. år blev udbyttet målt i 1 forsøg med følgende resultat:

### Klorholdig og klorfri NPK 21-4-10 til kløvergræs, 2. år

Nr.	Kar. f. kløver*)	grønt	hkg pr. ha		træstof
			tørstof	råprot.	
Grundgødet	8,8	<b>374</b>	<b>80,3</b>	<b>14,6</b>	<b>17,6</b>
300 N i kas	0,3	98	25,4	2,3	9,7
300 N + klor	0,0	153	29,8	3,0	12,1
300 N ÷ klor	0,0	149	36,3	3,6	12,9

\*) 0-10, 10 = ren kløver.

Heller ikke i 2. år blev der fundet nogen afgørende forskel i virkningen af klorholdig og klorfri NPK 21-4-10, medens udbyttet efter kalkammonsalpeter var noget lavere på grund af en begyndende udpining af kalium.

Det fremgår af resultater fra jordprøver taget efter 4. slæt i 2. år.

### Klorholdig og klorfri NPK 21-4-10 til kløvergræs, jordprøveresultater

	Rt	Ft	Kt	Mgt	Cut
Grundgødet	7,0	10,0	13,6	4,3	1,3
300 N i kas	6,8	9,4	9,0	4,0	1,3
300 N + klor	6,6	11,6	19,8	6,0	1,2
300 N ÷ klor	6,3	15,2	27,5	8,1	5,5

Der blev fundet en betydelig forøgelse af jordens indhold af kobber, magnesium og kalium ved brug af klorfri NPK 21-4-10.

Forsøgene fortsætter.

## 13. Såtid i majs 1977-78.

Mange gange har det vist sig i forsøg og praksis, at såtiden har stor betydning for udbyttet af majs.

For at belyse udbyttet af kolbe og stængel og det samlede udbytte i afgrødeenheder pr. ha blev anlagt forsøg med 1. såtid ca. 20. april og de øvrige med 10 dages mellemrum til sidste såtid i slutningen af maj.

Sorten Fronica blev brugt som forsøgsafgrøde, og forsøgene blev sået med specialmaskine og mandskab fra Landskontoret for Planteavl.

Efter planen blev hele forsøgsarealet tilberedt til såning ved den første såtid. Samtidig hermed bliver ukrudt bekæmpet med 1,5 kg Pramitol M 80. Værnebæltet udenom forsøget bliver sået ved sidste såtid.

Høstning af alle forsøgsled blev gennemført samtidigt med 1-rækket majshester af mandskab fra landskontoret.

Såningen blev i år stort set gennemført på dato efter forsøgsplanen.

Udbyttet i årets 3 forsøg var på et pænt niveau, og udbyttetabet ved udsat såning svarede stort set til foregående års resultater.

## Såtid i majs (185)

Såtid	pct. tørstof	pct. råprot.	Kar. f. lejes.*)	grønt	hkg pr. ha tørstof	hkg pr. ha råprot.
<i>Gns. 3 fs.</i>						
20. april	24,6	9,6	1	<b>467</b>	<b>114,7</b>	<b>11,0</b>
28. april	24,0	9,6	1	26	3,6	0,4
8. maj	22,9	9,7	2	÷2	÷8,4	÷0,7
20. maj	22,2	10,1	2	÷9	÷13,2	÷0,7
31. maj	19,5	10,6	4	÷103	÷43,7	÷3,5

\* 0-10, 10 = helt i leje.

Der blev fundet et tydeligt fald i indhold af tørstof. Der var dog tale om et langsomt fald på ca. 1 pct. pr. 10 døgn. I takt med det faldende indhold af tørstof øgedes indholdet af råprotein med ca. 1 pct. ved ca. 40 dages udsættelse af såning.

Ved tidlig såning opnås den mest standfaste afgrøde. Ved såning først i juni øgedes derimod tendensen til, at majsene gik i leje.

Tabet i udbytte af grønt var ret ens og ikke særlig stort ved de 4 første såtidder indtil 20. maj. Ved den sidste såtid først i juni var også tabet i grønt betydeligt, ca. 20 pct.

Udbyttet af tørstof var størst ved såning sidst i april. Derefter faldt udbyttet af tørstof stærkt for hvert 10 døgn udsættelse af såtiden.

Udbyttet af råprotein var ret ens ved de 4 første såtidder, men faldt stærkt efter såtid først i juni.

En fordeling af udbyttet i tørstof, råprotein og beregnet foderværdi ses i det følgende i gennemsnit af 5 forsøg:

## Såtid i majs

Såtid	hkg pr. ha tørstof		hkg pr. ha råprotein		a.e. pr. ha
	kolbe	stængel	kolbe	stængel	
<i>Gns. 2 år</i>					
26. april	<b>56,2</b>	<b>58,5</b>	<b>5,4</b>	<b>5,6</b>	<b>103,0</b>
7. maj	÷6,7	5,5	÷0,8	0,7	÷2,3
16. maj	÷17,2	6,4	÷1,7	0,9	÷12,1
26. maj	÷25,2	8,2	÷2,3	1,3	÷18,6
5. juni	÷35,4	÷3,0	÷3,1	1,3	÷37,8

En udsættelse af såtiden ramte især udbyttet af klobetørstof med et ret stort tab for hvert 10. døgn. Derimod blev der fundet et øget udbytte i stængeltørstof ved de første 4 såtidder. Først ved såning først i juni blev fundet et meget svagt fald i udbyttet af stængeltørstof.

Udbyttet af råprotein følger kolbe- og stængeludbyttet med henholdsvis fald og stigning ved udsat såtid.

Længst til højre ses udbyttet i beregnet foderværdi. I det første 10-døgn udsættelse skete der kun en svag nedgang i foderværdi. Derefter kom et fald, der blev særligt stort ved såning først i juni.

Forsøgene fortsætter.

## 14. Majs som staldfoder 1976-78.

Med baggrund i de nye prisreguleringer for levering af mælk på mejerierne blev anlagt forsøg med majs som staldfoder, da man på mange kvægbrug fra 1. august mangler en afgrøde til staldfoder.

Majs har mange fordele, og den er f.eks. også et velsmagende foder, som dyrene gerne æder. Derfor blev der anlagt forsøg med slættid i grønmajs, sået med forskellig rækkeafstand.

Da staldfoder helst skal kunne bjærges med forhånden værende teknik, blev majs sået helt tæt til høstning med grønthøster. Dette er dog næppe nogen særlig god ide, da grønthøstet majs er næsten umuligt at håndtere. Dette grønthøstede materiale skal aflæsses direkte på foderbord.

Atter i år blev anvendt sorten Fronica, som i alle forsøgsled blev sået med en almindelig såmaskine uden placering af NP-gødning. Ukrudt blev i alle forsøgsled bekæmpet med Pramitol M 80.

Udbyttet i årets forsøg lå på et middelhøjt niveau, der i øvrigt svarer ret nøje til følgende gennemsnit af 8 forsøg.

## Rækkeafstand i majs til staldfoder (186)

*Gns. 3 år*

Rækkeafstand	pct. af tørstof		hkg pr. ha		a.e. pr. ha	
	tørst.	råprot.	tørstof	råprot.		
<i>10. aug.</i>						
12,5 cm	16,2	11,8	24,4	75	8,8	60
25,0 cm	15,9	12,6	24,1	70	8,8	56
37,5 cm	16,6	11,8	24,2	72	8,5	58
75,0 cm	16,8	11,6	24,0	66	7,7	53
<i>6. sept.</i>						
12,5 cm	18,7	10,1	21,9	118	11,9	99
25,0 cm	18,0	9,6	22,7	101	9,7	84
37,5 cm	17,9	10,0	21,7	106	10,6	89
75,0 cm	17,6	9,7	21,7	94	9,1	78
<i>4. okt.</i>						
12,5 cm	20,3	9,4	21,1	114	10,7	96
25,0 cm	21,2	9,3	20,5	118	11,0	101
37,5 cm	21,1	9,8	20,8	116	11,3	98
75,0 cm	22,0	9,3	20,7	118	11,0	101

Ved de 2 første slættidder gav såning på 12,5 cm rækkeafstand det største udbytte, medens forskellen i udbytte de enkelte såafstande imellem var helt udlignet ved den sidste høsttid den 4. oktober.

Indholdet af tørstof var på et lavt niveau ved alle 3 slættidder, og det var jævnt stigende fra august til oktober. Det var næsten lige stort uanset såafstand ved de enkelte slættidder.

I samme periode faldt indholdet af både råprotein og træstof, også her ret uafhængig af såafstanden.

Det faldende indhold af træstof med øget alder betyder også en forbedret foderkvalitet, så der skal stadig mindre tørstof til 1 foderenhed. Det er i øvrigt ret så sjældent, at en foderplante til staldfoder bliver et stadigt bedre fodermiddel ved plantens tiltagende alder.

Medens udbyttet ved 12,5 cm rækkeafstand toppede først i september, fortsatte tilvæksten ved de større rækkeafstande til først i oktober. Den største tilvækst pr. ha blev målt i august, medens den blev dæmpet noget i september, især på de tætte afstande.

Forsøgene fortsætter.

### 15. Forsøg med majs med grønug som mellemafrøde 1978.

For at belyse udbyttet af silomajs, som dyrkes uden og med grønug som mellemafrøde, blev anlagt forsøg efter følgende plan.

Efterår	Forår
a. Ubevokset	Majs ca. 1. maj
b. Rug ca. 1. sept.	Majs ca. 15. maj
c. Rug ca. 1. okt.	Majs ca. 15. maj
d. Rug ca. 1. nov.	Majs ca. 15. maj

Ved anlæg af forsøg i efteråret og senere i foråret må der gerne anvendes husdyrgødning. I alle tilfælde skal der i husdyr- og handelsgødning sikres både rug og majs mindst 150 kg N pr. ha.

I gennemsnit af 2 forsøg blev fundet følgende udbytter i rug og majs.

Majs med grønug som mellemafrøde (187)

sået	Grønug hkg tørst. pr. ha	a. e. pr. ha	Majs		
			hkg tørst. pr. ha	a. e. pr. ha	a. e. i alt
a.	—	—	93,2	84,1	84,1
b.	4/9	56,9	37,9	74,3	104,2
c.	1/10	36,2	24,1	78,7	94,4
d.	30/10	14,1	9,4	76,2	77,5

I grønug har såtiden i efteråret betydet meget for udbyttet i det følgende forår. Det skyldes nok også, at vejret i foråret 1978 var koldt med megen nattefrost. De store rugplanter efter tidlig såning klarede sig bedst.

Majs var af sorten Edo, som kun gav et lidt lavere udbytte ved såning midt i maj set i forhold til såning først i maj.

Længst til højre ses, at det største samlede udbytte blev målt, hvor rug blev sået den 4. september. Også ved normal såtid for rug omkring den 1. oktober blev målt et højere udbytte i rug og majs end i majs alene, hvor den blev sået første maj. Majs blev efter rugens høst sået den 19. maj.

I det følgende ses en oversigt over udbyttet af råprotein, samt indholdet af råprotein pr. foderenhed.

Rugen indeholder pr. foderenhed ca. dobbelt så meget råprotein som majs. Indholdet pr. foderenhed er i begge afgrøder ret uafhængig af udbyttet af råprotein pr. ha.

Majs med grønug som mellemafrøde

	sået	Grønug kg. råpr. pr. ha	g råpr. pr. f.e.	Majs		Gns. g råpr. pr. f.e.
				kg råpr. pr. ha	g råpr. pr. f.e.	
a.	—	—	—	850	101	101
b.	4/9	900	237	740	112	157
c.	1/10	600	249	780	111	146
d.	30/10	260	277	770	113	133

Forsøgene fortsætter.

### 16. Sorter af majs 1974–78.

Forsøgene belyser udbyttet af de forskellige sorter af majs. Gennem indhold af tørstof ved høst bedømmes sorterens egnethed til staldfodring eller ensilering i landets forskellige områder, ligesom man ved bedømmelse af standfasthed m.v. søger at vurdere sortens egnethed til dyrkning under vore forhold.

Det er fortsat hensigten at udskifte de prøvede sorter, efterhånden som mere egnede sorter bliver til rådighed.

Ved hele tiden at prøve dem overfor den samme måleprøve fås også i det lange løb en oversigt over de enkelte områders udbyttensniveau ved dyrkning af majs.

I forsøgene i 1978 blev sået følgende sorter:

	Hybrid	FAO-tal	Oprindelsesland
a. Edo	3 W	190	D
b. Fronica	3 W	280	USA
c. Buras	DC	210	F
d. Cargill Primeur	3 W	210	F
e. Hansa	3 W	210	D

Hybrider mærket DC er dobbeltkrydsninger, som er opstået ved at krydse 2 forældresorter, der begge stammer fra en krydsning mellem 2 indavlslinier. Det giver ret ensartede planter, som stiller ret store krav til dyrkningsforholdene for at yde det bedste.

Hybrider mærket med 3 W er trevejskrydsninger, som opstår ved at krydse én indavlslinie med en enkelt krydsning. Der er tale om krydsning af 3 indavlslinier. Det giver en hybrid, som er ret uensartet i vækst, blomstringen strækker sig over længere tid, så en bestand bedre kan klare kolbesætningen under ugunstige forhold i bestøvningstiden. Trevejskrydsningen kan derfor klare sig ret godt under vanskelige forhold.

De FAO-tal, der er anført, er et udtryk for sorterens tidlighed ved modning. Lave tal angiver tidligste sorter.

Forsøgene blev sået med majsåmaskine af mandskab fra Landskontoret for Planteavl. Der blev sået med 75 cm rækkeafstand, og man søgte at nå 10 planter pr. m<sup>2</sup>.

Udsæden blev leveret bejdset, og der blev ved såningen placeret ca. 250 kg NP 11–23–0 pr. ha ved såningen.

Ukrudt blev efter planen bekæmpet med Pramitol M 80, idet der lige efter såning blev sprøjtet med 1,5 kg pr.

ha. Bekæmpelsen af ukrudt blev i 7 forsøg suppleret med en sprøjtning med Brominal, Faneron Combi 500 FW eller med Aretit. Der blev ikke foretaget håndflugtning i forsøgene i år.

Fritliggende forsøg blev omkranset af 3 rækker majs for at skaffe et så ensartet mikroklima som muligt. Sæningen blev gennemført i tiden 1. til 12. maj.

Høstningen skete med 1-rækket majshøster kørt af mandskab fra landskontoret.

I det følgende findes resultaterne fra 27 forsøg.

### Sorter af majs (188)

Sort	pct. tørstof	pct. råprot.	grønt	hkg pr. ha tørstof	hkg pr. ha råprot.
Edo	25,4	9,4	<b>356</b>	<b>90,3</b>	<b>8,5</b>
Fronica	20,9	9,0	137	12,7	0,8
Buras	21,5	9,1	102	8,3	0,5
Primeur	20,4	8,8	78	÷1,8	÷0,7
Hansa	24,3	8,7	83	16,2	0,8
LSD	—	—	19	4,2	0,4

Sorterne Edo og Hansa havde et tørstofindhold på ca. 25 pct. Det vil sige, at ensilering vil kunne ske uden saftafløb. De øvrige 3 sorter med ca. 20 pct. tørstof må med denne udvikling betegnes som grønmajs. Det skyldes for en del, at en tidlig nattefrost først i september visnede bladene på mange majsplanter udover landet. Derefter var vejret efter forholdene meget mildt, så planterne holdt en grønlig farve længe efter frosten, men tørstofproduktionen var blevet lammet. Der var også i bestøvningstiden først i august meget ustadigt vejr. Det svækkede kernesætningen hos Buras meget, men også sorterne Fronica og Cargill Primeur var ramt af svigtende bestøvning. Det kunne tydeligt ses ved, at støvvejene hos kolberne holdt sig grønne helt til omkring høst, medens de normalt visner lige efter bestøvning og normalt ved høst er brune og tørre.

Indholdet af råprotein var på et lavt og normalt niveau.

Det største udbytte blev fundet i Hansa tæt fulgt af Fronica og Buras, medens Edo og Primeur klarede sig dårligst.

I det følgende er forsøgene delt op efter jordtype.

### Sorter i majs

Sort	I hele planten, pct.			hkg pr. ha tørst.		a.e. pr. ha
	tørstof	råprot.	træstef	kolbe	stængel	

#### Vandet sandjord, 2 fs.

Edo	22,2	10,4	22,5	<b>50,7</b>	<b>71,1</b>	<b>105,4</b>
Fronica	18,6	9,3	23,3	÷13,3	15,7	÷1,2
Buras	19,2	9,6	23,2	÷14,2	12,8	÷4,3
Primeur	17,4	8,9	23,1	÷11,7	÷3,2	÷14,2
Hansa	21,5	9,5	24,2	0,8	13,9	11,5

#### Lerjord, 13 fs.

Edo	27,4	9,5	22,2	<b>48,9</b>	<b>35,4</b>	<b>76,1</b>
Fronica	21,3	9,2	23,2	÷8,5	22,8	9,7
Buras	22,0	9,3	23,6	÷6,8	17,9	6,4
Primeur	21,4	8,9	23,3	÷7,3	6,4	÷2,3
Hansa	25,5	8,8	23,7	2,7	10,0	10,5

#### Sandjord, 12 fs.

Edo	24,5	9,1	24,4	<b>48,7</b>	<b>43,0</b>	<b>81,8</b>
Fronica	20,9	8,8	23,5	÷8,7	20,3	6,9
Buras	21,5	8,8	23,3	÷7,3	14,5	3,9
Primeur	20,1	8,7	24,3	÷6,9	6,2	÷2,1
Hansa	23,8	8,6	24,6	5,6	14,4	16,7

Det er tydeligt, at Edo under alle forhold havde det højeste indhold af tørstof og også ydede et højt udbytte af kolbetørstof, i år dog lidt ringere end det findes i Hansa. Udbyttet af stængel og blade var dog lavere i Edo end i alle andre prøvede sorter, så i det samlede udbytte i beregnet foderværdi klarede den sig kun klart bedre end Primeur.

Der var i øvrigt næsten samme rækkefølge i sorterens udbytte på uvandet jord. Her klarer sandjorder sig i år bedre end lerjorder. På alle jordtyper har Hansa ydet det største udbytte. På vandet sandjord blev i de 2 forsøg høstet pæne udbytter.

I de tidligste sorter blev høstet omkring halvdelen af udbyttet i kolbetørstof. Da dette må betragtes som det mest værdifulde foder, er det en gunstig udvikling.

I sildige sorter eller i sorter med svigtende bestøvning høstede omkring 40 pct. af udbyttet i kolbetørstof, som det ses af følgende oversigt.

### Sorter af majs

Sort	Planter pr. m <sup>2</sup>	Kar. f. lejesæd*)	pct. kolbe tørstof	hkg tørst. kolbe	pr. ha st. + bl.	a.e. pr. ha
Edo	9,4	3,5	54	<b>48,9</b>	<b>41,4</b>	<b>80,8</b>
Fronica	9,8	1,5	39	÷8,9	24,2	7,7
Buras	10,2	1,0	42	÷7,8	16,0	4,5
Primeur	9,1	2,8	47	÷7,4	5,6	÷3,1
Hansa	9,9	5,2	50	3,9	12,3	13,3

\*) 0-10, 10 = helt i leje.

Antallet af planter pr. m<sup>2</sup> var højt og ret ens. Dog lå Edo og især Primeur på et lidt lavere niveau end de øvrige sorter.

Sorten Edo havde en betydelig nedknækning i det ret så stormende efterårsvejr. Sorterne Fronica, Buras og Primeur var meget standfaste, medens sorten Hansa med den ringe standfasthed desværre er næsten helt uegnet under vore forhold i praksis. Her i forsøgene har man ved høst søgt at få så mange som muligt af de væltede planter med. De ville være gået tabt i praksis, hvor man ikke kan samle væltede majsplanter op. Ellers er det typen, som præsenteres af Hansa, med et godt udbytte både i kolbe og stængel, vi gerne så flere af her i landet.

Beregnet i foderværdi har Hansa ydet mest, fulgt af Fronica og Buras, medens Primeur har ydet et noget lavere udbytte end Edo.

Årets klima gav færre soltimer end normalt og dermed også en ret lav tilførsel af varme.

Et udtryk for dette ses i følgende oversigt over antal majsvarmeenheder (MVE) i gennemsnit for hele landet i 1970'erne.

#### Majsvarmeenheder

1970	2403	1973	2447	1976	2437
-71	2374	-74	2208	-77	2253
-72	2248	-75	2609	-78	2217

Det viser 1978 som et køligt majsår. Desuden var fordelingen anderledes end normalt, idet det nordlige Jylland havde modtaget en større varmemængde end områder så sydligt som Kolding. Det var da også tydeligt på TV-vejrkortene, at det nordlige Jylland i 1978 i lange perioder var skyfrit, medens resten af landet havde overskyet himmel.

I det følgende er årets forsøg opstillet efter grupper af majsvarmeenheder.

Sorter	over 2400 6 fs.		2300-2400 8 fs.		under 2300 13 fs.	
	hkg tørstof	pct. tørstof	hkg tørstof	pct. tørstof	hkg tørstof	pct. tørstof
Edo	87	28	104	26	84	24
Fronica	104	22	115	21	95	21
Buras	102	23	111	22	90	21
Primeur	86	23	101	21	83	19
Hansa	101	27	116	24	103	23

Udbyttet af tørstof pr. ha viser ingen tydelig tendens i udviklingen, selvom det er lavest i de køligste områder. Fra et højt til et lavt antal varmeenheder ses et fald i pct. tørstof.

Forsøgene fortsætter.

### 17. Ukrudtsbekæmpelse i silomajs 1978.

Da majs er særdeles følsom overfor konkurrence fra grove ukrudtsplanter, er det af stor vigtighed, at effektive ukrudtsmidler er til rådighed for majsdyrkeren.

I 1978 blev der gennemført 5 forsøg efter en plan med 6 forskellige behandlinger. Resultaterne heraf ses i følgende opstilling.

Midlerne i led a-d blev udbragt umiddelbart efter såning, mens led e og f blev behandlet, da majs var henholdsvis 5-8 cm og ca. 15 cm høj.

Der var ikke særlig meget ukrudt i årets forsøg, i gennemsnit kun 80 planter pr. m<sup>2</sup>.

Bedst effekt i de 5 forsøg har Faneron Combi 500 FW vist, idet mængden af ukrudt er reduceret fra 80 til 6 pr. m<sup>2</sup>. Bromital 400 har levnet 19 planter, mens alle midler anvendt ved såning har vist en ret dårlig effekt i 1978 med 30-50 planter levnet pr. m<sup>2</sup>. Årsagen hertil

### Ukrudtsbekæmpelse i majs (189)

#### 5 forsøg 1978

Ukrudtsmiddel	ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>	pct. af jordoverfl. dækket v. høst	hkg tørstof pr. ha
a. Pramitol M 80	1,5 kg	32	8
b. Bladex	2,5 kg	50	25
c. Vectal	1,5 l	39	10
d. Lasso+Atrazin	6,0 l	27	10
e. Faneron Combi 500 FW	2,0 l	6	12
f. Brominal 400	1,2 l	19	21

#### 10 forsøg 1973-77

Ubehandlet		296	51,8
Åramitol M 80	1,5 kg	24	29,9
Bladex	2,5 kg	26	29,3

er formentlig det forholdsvis tørre vejrlig efter majsens såning i maj.

Ved høst blev foretaget en bedømmelse i 3 af de 5 forsøg af, hvor mange pct. af jordoverfladen, der var dækket af ukrudt. Dette giver et udtryk for, hvor godt ukrudtsbekæmpelsen er lykkedes. Efter Faneron Combi 500 FW, der viste bedst effekt lige efter sprøjtning, var 12 pct. af jorden dækket. Tre af præparaterne anvendt ved såtid viste 8-10 pct. ukrudtsdækning, mens der efter Brominal 400 og Bladex var dækket mere end 20 pct.

Udbyttet er målt i forhold til anvendelse af Pramitol M 80. Efter dette middel er der i gennemsnit høstet 108,2 hkg tørstof. De to midler anvendt efter fremspiring gav godt 8 hkg tørstof i merudbytte. Vectal gav 3,5 hkg tørstof i merudbytte, mens Bladex gav et negativt merudbytte på 8,7 hkg tørstof i forhold til anvendelse af Pramitol M 80 i årets forsøg.

I 10 forsøg over 5 år har Pramitol M 80 og Bladex givet helt samme ukrudtseffekt og merudbytte.

De præparater, som er i handelen, kostede i 1978 1978 pr. ha, moms og udbringning ikke indregnet:

Pramitol M 80	1,5 kg	ca. 105.- kr. pr. ha
Bladex	2,5 kg	ca. 150.- kr. pr. ha
Vectal	1,5 l	ca. 40.- kr. pr. ha
Faneron Combi 500 FW	2,0 l	ca. 145.- kr. pr. ha
Brominal	1,2 l	ca. 88.- kr. pr. ha

De afprøvede og omtalte bekæmpelsesmidler til majs har haft følgende indhold af virksomt stof:

Bladex	Cyanazin
Brominal 400	bromoxynil
Pramitol M 80	terbulethylazin
Faneron Combi 500 FW	bromophenoxin + terbulethylazin
Vectal	atrazin
Lasso + Atrazin	alachlor + atrazin

Det er en forudsætning for en vellykket dyrkning af majs, at ukrudtet kan bekæmpes effektivt. Flere års forsøg viser, at en række forskellige midler er egnede til formålet.

### 18. Andre forsøg med grønafgrøder.

I forsøg nr. 3784 blev i varigt græs på kløjrd med et ledningstal på 13,5 fundet henholdsvis 21 kg og 5 kg tørstof i merudbytte pr. kg kvælstof ved 1. og 2. tillæg af 150 kg N pr. ha. I betragtning af det meget høje ledningstal må dette betegnes som særdeles tilfredsstillende.

I Tjele-området blev gennemført en del forsøg med lucerne. I forsøg nr. 3849 var der ingen sikker forskel i udbytte efter en udsæd på henholdsvis 8 og 25 kg lucernefrø pr. ha. I forsøg nr. 3851 blev i 2. år med 25 kg lucerne plus henholdsvis 0, 0,5, 1, 2 og 4 kg hundegræs fundet det største udbytte af tørstof ved iblanding af 2 kg hundegræs. Der blev brugt 75 kg N pr. ha pr. slæt, og lucernen forsvandt helt i løbet af 2. brugsår. I forsøg nr. 3850 blev prøvet forskellige sorter af lucerne med meget ensartede udbytter i 1. år. I forsøg nr. 3834 blev givet stigende mængder kalk til lucerne i udlægsåret. En tilførsel på 38 tons kalk pr. ha tredoblede næsten udbyttet af 1. års lucerne.

I forsøg nr. 3790 er i 2. forsøgsår målt eftervirkningen efter omlægning med specialfræser, hvor der blev fundet et merudbytte på 1500 f.e. pr. ha for omlægningen.

I forsøg nr. 3265 blev kvælstof udbragt med forskellig tidlighed til kløvergræs. Den tidligste udbringning midt i april gav det bedste resultat, men forskellen var ikke stor.

I en del forsøg blev prøvet forskellige sorter af majs. I det følgende ses uddrag af udbyttet i sorter, der var fælles for forsøgene.

Nr.	udbest.		hkg tørstof pr. ha			
	udbest.	udbest.	udbest.	138	2155	2115
Edo	66	74	100	121	75	83
Fronica	81	98	62	—	99	125
Sted	NJ	NJ	MJ	SJ	S	S

Sorterne gav både lave og pæne udbytter også i områder, hvor majs på forhånd må skønnes at være en usikker afgrøde. I forsøgene nr. 2512, 2329, 3847 og 3848 blev efter fælles plan udlagt frøblanding nr. 6 uden og med forskellige former for dæksæd. I det følgende er vist et sammendrag af de 4 forsøgsresultater.

Metode	hkg pr. ha			a e pr. ha
	grønt	tørstof	råprot.	
<i>Gns. 4 forsøg</i>				
Uden dæksæd, forår	<b>310</b>	<b>56,7</b>	<b>10,7</b>	<b>47,4</b>
Uden dæksæd, efterår	43	18,5	0,2	15,2
Grønhave, forår	10	11,7	±0,7	8,0
Grønug, forår	53	16,9	0,3	12,1
Grønug, efterår	137	33,5	2,4	25,8

Det største udbytte blev fundet efter udlæg i rug i efteråret, men også udlæg uden dæksæd i efteråret klarede sig pænt.

### III. Specielle undersøgelser.

Under Græs- og Roedvalgets ledelse blev der arbejdet med følgende undersøgelser i 1978.

1. Ammoniakbehandling af halm.
  - a. Flydende ammoniak til halmarter
  - b. Flydende ammoniaks virkningstid.
2. Kvalitet af byghalm.
  - a. Foderværdi af sorter.
  - b. Foderværdi ved 0 og 120 N pr. ha.
  - c. Vurdering af foderværdi.
3. Kvalitet af foderbyg (Tannin i kernen).
4. Dækningsmetoders indflydelse på randtab og kvalitet.
5. Bedømmelse af såbed til fodersukkerroer.

#### Ammoniakbehandling af halm.

Arbejdet med en vurdering af foderværdi af ammoniakbehandlet halm er i år fortsat i forsøg og undersøgelser i praktisk skala.

##### a. Flydende ammoniak til halmarter.

De anvendte metoder til bestemmelse af fordøjelighed af organisk stof ved in-vitro metoden eller opløselighed af organisk stof ved cellulase-enzymmetoden er begge laboratorieanalyser, som bruges til en vurdering af halmens foderværdi.

I beretningen fra 1977 blev vist resultater af flydende ammoniak til byg-, havre-, hvede- og rughalm. I den foreløbige sammenstilling manglede endnu halvdelen af analyse-resultaterne ved den ene metode.

In-vitro metoden har været grundmetoden, men den er ret kompliceret, så man har søgt at finde enklere metoder og standsede ved cellulase-enzymmetoden, der kan gøres til rutineanalyse. Den blev udviklet til vurdering af foderværdi i industrielt ludbehandlet halm, men der har været problemer med dens egnethed til vurdering af foderværdi særlig i ubehandlet halm.

Omstående er vist den endelige sammenstilling af de 2 metoders bedømmelse af halmens foderværdi i de 4 halmarter.

Øverst i tabellen ses, at cellulase-enzymmetoden fandt en aftagende fordøjelighed fra byg over havre, hvede til rug. In-vitro metoden viser samme forløb, dog blev havre her vurderet lidt højere end byg. Nederst i tabellen ses kg halm til 1 foderenhed bedømt ved begge metoder, omregnet efter foreløbigt gældende normer som blev offentliggjort 1. juli 1977 af Statens Husdyrbrugsforsøg.

De 2 metoder var i gennemsnit af 8 forsøg ret enige i bedømmelsen af foderværdien i behandlet halm. Der-

## Ammoniakbehandling af halmarter (190)

	pct. af tørstof cellulase-enzym- opl. org. stof		pct. af org. stof in-vitro ford. org. stof	
	ubeh.	beh.	ubeh.	beh.
<i>8 forsøg 1977</i>				
Byg	28,6	38,2	48,4	59,7
Havre	25,7	35,8	49,0	63,3
Hvede	22,0	30,7	46,2	58,2
Rug	18,2	24,8	40,5	53,4
	kg halm pr. f.e.			
Byg	2,6	2,0	3,7	2,4
Havre	2,9	2,1	3,6	2,2
Hvede	3,3	2,4	4,2	2,5
Rug	3,7	3,0	5,3	3,1

imod er der nogen uoverensstemmelse i bedømmelsen af ubehandlet halm, idet cellulase-enzymetoden bedømmer værdien højere end in-vitro metoden.

## b. Flydende ammoniaks virkningstid.

Undersøgelser over virkningen af flydende ammoniak tilsat halm har hidtil været gennemført med 6-8 ugers opbevaring.

For at belyse, hvor lang en virkningstid det i praksis var nødvendig for at opnå optimal virkning, blev planlagt undersøgelser, hvor flydende ammoniak skulle påvirke halm i 1, 2, 4 og 8 uger på forskellige årstider.

Fremgangsmåden ved forsøgene er beskrevet i beretningen 1977.

Sidste år blev der i beretningen bragt resultater af flydende ammoniak til byghalm alene vurderet ud fra enzymopløselighed. I det følgende ses for de tilsvarende halmparter foderværdien bestemt efter in-vitro metoden.

## Virkningstid ved ammoniakbehandling (191)

	In-vitro ford. org. stof i pct. af org. stof		kg halm pr. f.e.	
	ubeh.	beh.	ubeh.	beh.

1977

## Behandlet 1/3, 2 fs.

Byghalm	ubeh.	beh.	ubeh.	beh.
1 uge	55,2	62,6	2,8	2,2
2 uger	57,5	64,4	2,6	2,1
4 uger	56,3	65,3	2,7	2,1
8 uger	57,5	68,7	2,6	2,0

## Behandlet 15/4, 2 fs.

Byghalm	ubeh.	beh.	ubeh.	beh.
1 uge	41,3	62,2	5,3	2,2
2 uger	45,7	63,5	4,6	2,1
4 uger	46,9	64,5	4,1	2,1
8 uger	43,5	63,2	5,3	2,2

## Behandlet 15/8, 1 fs.

Byghalm	ubeh.	beh.	ubeh.	beh.
1 uge	55,0**)	62,2	2,9	2,2
2 uger	55,0	64,2	2,9	2,1
4 uger	55,0	63,2	2,9	2,2
8 uger	55,0	57,1	2,9	2,6

## Behandlet 15/8, 1 fs.

## Frøgræshalm

	ubeh.	beh.	ubeh.	beh.
1 uge	59,7**)	69,8	2,4	1,9*)
2 uger	59,7	70,9	2,4	1,9
4 uger	59,7	69,5	2,4	1,9
8 uger	59,7	69,6	2,4	1,9

\*) Beregnet som halm.

\*\*) Fællesprøve for alle 4 stakke.

I undersøgelsen bedømte in-vitro metoden behandlet halms foderværdi på et ret ensartet niveau, og den viste heller ikke nogen tydelig indflydelse af forskelle i behandlingstiden. Derimod viste der sig nogen usikkerhed, når in vitro-metoden skulle bestemme ubehandlet halms foderværdi.

Undersøgelsen fortsatte i år med 1 forsøg i det tidlige forår og 2 forsøg efter høst. Navnlig i de 2 sidste forsøg var tørstofprocenten lav, nemlig mellem 62 og 68 pct. i gennemsnit.

I det følgende ses en oversigt over resultaterne af forsøgene.

## Virkningstid ved ammoniakbehandling af halm (192)

	pct. af tørstof		enzymopl. org. stof		kg halm pr. f.e.	
	ubeh.	beh.	ubeh.	beh.	ubeh.	beh.

## Behandlet 7/3, 1 fs.

## Byghalm

	ubeh.	beh.	ubeh.	beh.	ubeh.	beh.
1 uge	4,9	8,6	18,5	33,9	3,7	2,2
2 uger	4,5	7,0	19,0	28,4	3,7	2,5
4 uger	6,9	12,7	19,8	39,5	3,6	2,0
8 uger	5,1	7,8	18,5	35,7	3,7	2,1

## Behandlet 15/10, 2 fs.

## Byghalm

	ubeh.	beh.	ubeh.	beh.	ubeh.	beh.
1 uge	8,7	8,7	19,5	30,3	3,6	2,4
2 uger	8,3	9,1	19,8	29,4	3,6	2,5
4 uger	8,5	9,8	19,3	33,6	3,6	2,2
8 uger	8,2	10,3	19,8	37,0	3,6	2,1

I det ret fugtige halm fra høsten 1978 ses, at indholdet af råprotein i behandlet halm øges ved 1 til 8 ugers virkningstid fra 8,7 til 10,3 pct. af udbyttet i tørstof, hvilket er et meget højt niveau. Desuden må bemærkes, at den flydende ammoniak var i stand til at holde de mugsvampe nede, som ellers var godt i gang med at arbejde i det fugtige halm.

Virkningen af behandlingen med flydende ammoniak målt ved enzymetoden, var ensartet og normal, selvom ubehandlet halm blev bedømt med en noget lavere enzymopløselighed end tidligere i undersøgelsen.

I forsøgene i 1977 var der ingen forskel i virkning af flydende ammoniak efter 1, 2, 4 og 8 uger. I år ser det ud til, at man har fået en beskedent forbedring i virkningen ved at øge opbevaringstiden fra 1 og 2 over 4 til 8 uger.

Der blev dog ikke fundet nogen forskel på virkningen

af flydende ammoniak med de forskellige ydre temperaturer i forår og høst.

At der ikke blev fundet nogen direkte påvirkning af den ydre temperatur, skyldes de store temperaturforskudninger, der opstår i halmstakken straks efter tilledningen af den flydende ammoniak.

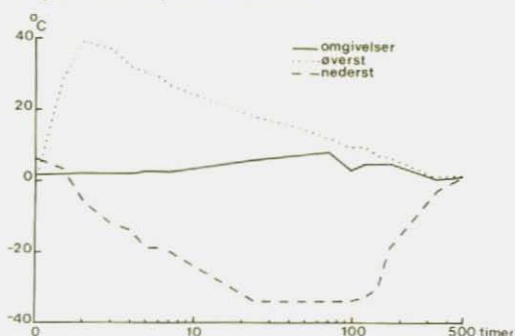


Fig. 1. Logaritmisk temperaturkurve. Temperaturmålinger i øverste og nederste halvdel af 2 stakke byghalm i de første 500 timer efter ammoniaktilsætningen.

Som det ses i figur 1, steg den gennemsnitlige temperatur foroven i stakken i løbet af 30 minutter op på ca. 40°C. Forneiden i stakken lige under det sted, hvor den flydende ammoniak blev tilsat, faldt temperaturen i løbet af ca. 24 timer ned på flydende ammoniaks kogepunkt, nemlig  $\pm 34$  C. I løbet af ca. 2 uger antog hele stakken ude-temperaturen. Disse målinger er blevet gennemført med en særlig måleteknik, som blev brugt til målinger af de i alt 12 halmstakke.

Ved udtagning af halm fra stakkerne blev der i 2 forsøg med virkningstider taget prøver foroven og forneiden i stakkerne til bestemmelse af næringsindholdet i behandlet halm med følgende resultater.

#### Virkningstid af ammoniakbehandling af halm

	pct. af tørstof		enzymopløsl. org. stof		kg halm til 1 f.e.	
	øverst	nederst	øverst	nederst	øverst	nederst
1 uge	7,4	7,9	35,4	36,3	2,1	2,1
2 uger	6,7	6,5	34,2	32,3	2,2	2,3
4 uger	10,9	8,8	39,2	39,1	2,0	2,0
8 uger	8,1	7,1	39,6	37,0	2,0	2,1

Når halmen blev taget ud efter 1 uges virkningstid, var den fulde virkning næsten opnået, uanset om halmen i den periode havde været udsat for en opvarmning til 30–40°C eller for en nedfrysning til  $\pm 34$ °C.

#### Foreløbig konklusion af undersøgelser over flydende ammoniak til halm.

1. Foderværdien af ubehandlet halm har varieret fra mark til mark, og der kan åbenbart også være tale om en årsvariation.

2. I forhold til andre former for kemisk behandling af halm har flydende ammoniak den fordel, at man får et øget indhold af råprotein, som kan udnyttes af dyrene. En anden fordel er, at halmens lugt, smag og struktur ændres, så dyrene æder ammoniakbehandlet halm med stor appetit. Desuden sker der ikke nogen ændring af halmens indhold af mineralstof.
3. Man har fundet, at flydende ammoniak tilmed har en konserverende effekt, når den bruges til stråfoder med et vandindhold på over ca. 16 pct., som normalt ikke er lagerfast. Dette gælder, så længe stråfoderet befinder sig i en ammoniakatmosfære. Hele dette forhold kræver mere belysning i forsøg.
4. Ved arbejdet med flydende ammoniak til halm kræves en række sikkerhedsbestemmelser overholdt om afstande, påklædning ved tilsætning m.v.
5. Foderværdien af ammoniakbehandling af halm er tilsyneladende på samme niveau som efter anvendelse af andre metoder for kemisk behandling, når den bestemmes efter enzym- og in-vitrometoderne. Arbejdet med vurdering af foderværdien ud fra laboratoriemetoder fortsættes dog stadig.
6. En udførlig økonomisk vurdering af værdien af tilsætning af flydende ammoniak til halm, set i forhold til ubehandlet halm, er derfor endnu ikke mulig, men brug af halm behandlet med flydende ammoniak i besætningen afgøres heller ikke af økonomiske forhold alene.

## 2. Kvalitet af halm.

I de foregående års undersøgelser er der fundet store forskelle i foderværdien af halm fra forskellige lokaliteter.

For at belyse nogle årsager til disse variationer, er foretaget følgende undersøgelser over sorters, jordtyper og N-niveauets indflydelse på byghalms foderværdi målt ved analysemetoder, som er under fortsat udvikling.

### a. Foderværdi af halm af forskellige bygsorter.

For at se, om der var forskel på foderværdi af halm fra forskellige bygsorter, blev nogle planteavlskonsumenter anmodet om at indsende halmprøver fra sorts-forsøg.

Der blev valgt halm fra sorterne Zita, Mona og Lofa, for at få yderpunkterne i modningstid repræsenteret i undersøgelsen.

Fra lerjord kom 7 og fra sandjord 4 prøver af halm med oplysning om udbytte af kerne, kvælstofgødskning m.v.

Halmtørstof blev analyseret for cellulaseensymopløseligt organisk stof og in-vitro fordøjeligt organisk stof, samt indhold af råprotein.

I årets undersøgelser lå enzymopløseligheden på et lavere niveau i forhold til foregående år, men i øvrigt var forholdet mellem sorterne ens de 2 år.

I det følgende ses gennemsnit af 2 års undersøgelser fordelt på jordtyper og sorter.



## Foderværdi i halm fra forskellige bygsorter (193)

	hkg kerne pr. ha	pct. rå- protein	pct. af tørst. enzymopl. org. stof	pct. af org.stof*) in-vitro ford. org. stof	**) kg halm pr. f.e.
<i>Gns. 2 år, 16 undersøgelser, lerjord 101 kg N pr. ha</i>					
Zita	53,2	4,5	24,3	38,4	3,1
Mona	50,7	4,9	24,1	37,9	3,1
Lofa	52,3	4,4	22,0	35,9	3,3
<i>Gns. 2 år, 13 undersøgelser, sandjord 109 kg N pr. ha</i>					
Zita	41,6	4,7	25,1	42,6	3,0
Mona	42,6	4,7	24,9	43,8	3,0
Lofa	41,5	4,3	23,0	40,7	3,2

\*) Ikke alle analyser med i gns.

\*\*) Beregnet på cellulase-enzymopløseligt stof.

Udbyttet af kerne var med næsten samme kvælstof-tilførsel størst på lerjord.

Foderværdien målt ved enzymopløselighed og in-vitro fordøjelighed viser stadig den største foderværdi af halm fra sandjord, men forskellen er kun lille.

Lofabyg, som er den senest modne, havde atter i år halm med den laveste foderværdi.

## b. Byghalms foderværdi ved 0 og 120 kg kvælstof pr. ha.

I tidligere undersøgelser blev ofte fundet en stor forskel fra mark til mark i byghalms foderværdi. For at belyse, om dette kunne skyldes en forskel i kvælstof-gødsningens indflydelse, blev atter i år rekvireret byg-halm fra forsøg med stigende mængder kvælstof. Man valgte at bruge halm fra forsøgsled med 0 og 120 kg N pr. ha.

Halmprøvernes tørstof blev analyseret for indhold af råprotein, cellulase-enzymopløseligt organisk stof og in-vitro-fordøjeligt organisk stof.

Resultaterne af årets 10 undersøgelser lå på et lidt lavere niveau end foregående år med hensyn til enzymopløselighed af organisk stof.

I det følgende ses gennemsnit af 19 undersøgelser i 2 år.

## Byghalms foderværdi ved 0 og 120 kg N pr. ha (194)

	hkg kerne pr. ha	pct. rå- protein	pct. af tørst. enzymopl. org. stof	pct. af org.stof*) in-vitro ford. org. stof	**) kg halm pr. f.e.
<i>19 unders.</i>					
<i>Gns. 2 år</i>					
0 N	32,7	3,4	23,8	44,7	3,1
120 kg	50,0	4,7	25,4	43,9	2,9

\*) Gns. fra 1977, korrigeret.

\*\*) Beregnet på cellulase-enzymopløseligt stof.

I forhold til ikke N-gødet byg har byg gødet med 120 kg N pr. ha, der har ydet et højere kerneudbytte, haft et højere indhold af råprotein i tørstoffet. Desuden har den lidt bedre enzymopløselighed betydet lidt færre kg halm til 1 foderenhed.

## c. Vurdering af foderværdi.

Som et led i bestræbelserne for at egaliserer laboratorierne analyseresultater blev indsamlet ca. 40 prøver af halm af meget forskellig kvalitet.

Resultaterne af denne undersøgelse foreligger endnu ikke.

Desuden blev i vinterens løb foretaget en vidtgående statistisk bearbejdning af det foreliggende store talmateriale til belysning af metodernes sikkerhed. Dette arbejde afsluttes først, når ovenstående undersøgelse til vurdering af halmens foderværdi afsluttes.

## Tanninindhold i bygkernetørstof.

Resultater af en orienterende undersøgelse over indholdet af tannin (garvesyre) i bygkernetørstof er vist i det følgende. Tannin virker selv i ret små koncentrationer stærkt reducerende på foders fordøjelighed.

Bygsorterne stammer fra samme forsøg og jordtype inden for samme løbenummer.

## Pct. tannin i kernetørstof, 1978

Nr.	Zita	Mona	Emir	Lofa
1. ....	0,70	0,68	0,74	0,66
2. ....	0,65	0,66	0,69	0,68
3. ....	0,65	0,68	0,58	0,66
4. ....	0,65	0,60	0,56	0,71
Gns. 1978, 4 fs. .	0,66	0,60	0,64	0,68
- 1977, 13 fs. .	0,74	0,77	0,73	0,74

Der blev i indeværende år kun fundet en beskeden variation fra sted til sted.

I gennemsnit var der ingen sikker forskel på sorterens indhold, som i øvrigt lå på et ret lavt niveau.

## Dækningsmetoders indflydelse på randtab og kvalitet af ensilage.

Der er atter i vinteren 1977-78 besøgt en række landmænd, som anvendte 0,15 mm plasticfolie til dækning af deres beholdninger af ensilage.

På hver af 12 ejendomme blev med et specielt ensilagebor taget 5 boreprøver à 100 cm's længde.

Først blev fra oven målt den kassable ensilage, som var uegnet til kvægfoder. I opgørelsen er der regnet med 1 cm til 1 pct. af kasseret ensilage i den yderste meter. Resten skønnes at være brugbar ensilage. Nu målt først fra oven den del, der havde synlige farve-

ændringer. Resten af prøvesøjlen repræsenterede normalt forgæret ensilage.

Der blev udtaget prøve af både den farveændrede og af den normalt forgærede ensilage. De 2 grupper af ensilage blev analyseret for: Tørstof, råprotein, træstof, aske, mælke-, eddike- og smørsyre, pH og ammoniak-tal. Desuden blev der gjort notater over afgrøde, beskyttelsesmaterialelets beskaffenhed og dækningsgrad, placering af stak eller silo m.v. Hvor 1 lag plastic var helt beskyttet af et ekstra lag plastic eller af sand, græs eller lignende, blev der ikke fundet kasseret ensilage, som det fremgår af følgende gennemsnit af 21 prøver i 3 år.

#### Dækningsmetoder og randtab 1976-78 (196)

	Antal prøver	af 100 cm kassabel	Procent yderste ændret	ensilage normal	pct. tørst. i normal ensilage
1 lag plastic beskyttet	21	0	12	88	30,1
1 lag plastic ubeskyttet	21	4	17	79	19,7

I de øvrige 21 prøver var der i gennemsnit 4 cm kassabel ensilage med en variation på 0 til 10 cm af den yderste meter, men 9 procent mindre af normal ensilage.

Der er ikke fundet kassabel ensilage under beskyttet plastic, selv om tørstofindholdet i gennemsnit var højt, nemlig 30 pct.

De undersøgte ensilager kan deles i 4 hovedgrupper af afgrøder. I det følgende er øverst næringsindholdet i den normale ensilage i de 4 grupper. Derefter følger gennemsnit af normalt forgæret ensilage, som direkte kan sammenlignes med de nederste gennemsnitstal fra ensilage med ændret farve.

#### Ensilagens næringsindhold 1976-78 (195)

	Antal prøver	pct. tørstof	pct. råprot.	pct. af tørstof træstof	aske	NFE
<i>Gns. 3 år</i>						
<i>Normal ensilage</i>						
Græs	28	21,0	17,7	29,8	10,8	41,7
Helsæd	7	44,6	10,3	24,3	7,5	57,9
Roetop	6	17,7	18,5	15,5	19,0	47,0
Roetop + halm	1	22,2	12,5	22,3	17,4	47,8
Gns.	42	26,4	14,8	23,0	13,8	48,4
<i>Ændret ensilage</i>						
Gns.	42	21,9	18,2	25,0	13,7	43,1

Der var betydelige forskelle i tørstofprocenten de 4 afgrøder imellem, f.eks. indeholder helsæd ca. 45 og roetop ca. 18 pct. tørstof. Tallene viser desuden en typisk variation i dette tørstofs sammensætning. Græs har det højeste indhold af træstof og det laveste indhold af kvælstoffrie ekstraktstoffer (NFE).

Sammenlignet med græs har helsæd et lavt indhold af

råprotein og et meget højt indhold af NFE. Roetopen-silage har et højt indhold af aske (sand) og det laveste indhold af træstof, når toppen ikke blandes med halm.

Nederst ses, at i den del af den brugbare ensilage, som var synligt farveændret på grund af luftindsivning, afveg det gennemsnitlige næringsindhold ikke væsentligt fra den normalt forgærede ensilage. Den største forskel blev fundet i indholdet af kvælstoffrie ekstraktstoffer (NFE). I det følgende ses kvalitetstal tilsvarende opstillet efter afgrødetype i de samme 42 prøver.

#### Ensilagens kvalitet 1976-78 (195)

	Antal prøver	pH	At	mælkesyre	pct. af eddikesyre	tørstof smørsyre
<i>Gns. 3 år</i>						
<i>Normal ensilage</i>						
Græs	28	4,5	13	8,1	4,4	2,4
Helsæd	7	4,5	8	5,8	0,9	0,9
Roetop	6	4,2	7	10,5	3,2	0,4
Roetop + halm	1	4,2	7	10,0	2,9	0,1
Gns.	42	4,4	9	8,6	2,9	1,0
<i>Ændret ensilage</i>						
Gns.	42	5,0	12	7,5	4,0	1,5

Som helhed er kvalitetstal gode til normale værdier i alle afgrødetyper. De gennemsnitlige kvalitetstal i den ændrede ensilage, der var en følge af de forskellige dækningsmetoder, var kun lidt ringere end gennemsnit i normalt forgæret ensilage.

#### 5. Såbedets kvalitet og roefrøets markspiring 1975-78.

Baggrunden for undersøgelsen var erfaringer fra foråret 1974, hvor man ofte så roemarken med en meget mangelfuld fremspiring og lige ved siden af under lignende betingelser roemarken med en god fremspiring.

Da tendensen desuden fortsat går i retning af såning til blivende bestand, er der et særligt stort behov for at få mere at vide om de mange faktorer, der i praksis har indflydelse på roefrøets fremspiring, således at man også ved præcisionssåning sikrer sig en ensartet og tæt bestand i roemarken år efter år.

Grundtanken var at følge samme mand med samme maskine, når han i en længere periode såede roer i et område med stærkt vekslende jordtyper. Dette blev gennemført i Bjerringbro Landboforenings-området i alle 4 undersøgelsesår. Fra 1976 har områder med brug af større mængder gylle til roer deltaget i undersøgelsen. Det var Vardeegnen i 1976 og 1977, Hobroegnen i 1977 og Års- og Holstebroegnen i 1977 og 1978. I alt blev gennemført kontrol af roesåbedet i 193 marker.

Selve fremgangsmåden findes i beretningen 1976 og undersøgelsen blev gennemført efter spørgemetoden.

Foruden de mange såbedsfaktorer man søgte oplysning om, og hvis virkning enkeltvis er vanskelig at holde ude fra hinanden, forekommer derudover indflydelse

på plantetallet af andre faktorer. Det gælder f.eks. midler til bekæmpelse af ukrudt, samt angreb af skadedyr og en eventuel jordfygning.

I notaterne blev gennemført en systematisk beskrivelse af disse forhold. De viser, at der kun i meget få tilfælde forekom dræbte planter som følge af herbicid-anvendelse. Derimod var det ikke muligt ud fra oplysningerne om forekomst af skadedyr at fastsætte klart, hvilken indflydelse deres angreb har haft på antallet af roeplanter ved fremspiringsbedømmelsen, så alle undersøgte marker indgår derfor i de følgende teksttabel-ler for de pågældende år.

Roefrø og markspiringsprocenten beregnes normalt på 100 udsåede frø, uanset deres spireevne. Da de udsåede frøpartiers spireevne kendes her i undersøgelsen, kan man beregne, hvor mange spiredygtige frø, der er i 100 udsåede frø.

For at ligestille frøpartierne – uanset deres spirings-evne – beregnes i undersøgelsen her antal optalte planter i procent af udsåede spiredygtige frø.

En fordeling på frøtyper og pct. planter pr. 100 spiredygtige frø for de enkelte år ses i det følgende.

#### Roesåbed og fremspiring (197)

Fremspiring, pct. u. 59	Antal marker		
	60-69	70-79	over 80
<i>Gen. monog.</i>			
1975 .....	0	4	5
1976 .....	1	14	6
1977 .....	1	13	10
1978 .....	2	14	17
<i>Tekn. monog.</i>			
1975 .....	2	17	12
1976 .....	6	7	2
1977 .....	5	7	4
1978 .....	0	0	0

I 1975 var der flest marker med teknisk monogermesorter, men i løbet af undersøgelsesperioden er der stadig kommet flere marker med genetisk monogermesorter til, og i 1978 gik man helt over til genetisk monogermesorter. Som helhed blev der opnået pæne resultater med hensyn til fremspiring, ligesom der ikke var nogen tydelig årsvariation bortset fra 1978. De bedre resultater i dette år, hvor forholdene ellers var vanskelige, kan hænge sammen med benyttelse af nye, specielt udformede såskær.

#### Såmaskiner og såningens andel.

Undersøgelsens grundlag var som nævnt at undersøge såbed og fremspiring, hvor 1 maskine klarede såning af roer i et større område med forskellige jordtyper og forhold i øvrigt.

Det viste sig, at man i nogle områder kom til at undersøge såning fra flere maskiner, og der stedvis blev fundet markante forskelle. På de 193 undersøgte marker var der 17 fejlindstillinger af såmaskiner, hvor man fandt en anden såafstand i marken, end den afstand

ejeren havde ønsket og planlagt at få. Årsagerne til dette blev ikke særlig efterforsket.

Desuden fandt man ofte i markerne, at den gennemsnitlige såafstand var opnået, men at fordelingen kunne være meget forskellig, som det ses i følgende eksempel på god og urelmæssig aflægning af frø i 3 rækker med fuld plantebestand.

#### Roesåbed og fremspiring. Fordeling af roeplanter ved såning til blivende bestand

a	God b	Planteafstand i rækkerne, cm		Uregelmæssig	
		c	a	b	c
15	18	18	17	14	8
17	17	19	8	19	14
20	18	15	24	15	21
17	17	18	21	21	25
18	17	19	15	19	13
17	17	16	22	16	21
19	17	18	25	24	20
			14	13	7
Gns. 17,5 cm			Gns. 17,7 cm		

Den uregelmæssige fordeling kan blandt andet skyldes uoverensstemmelse mellem valg af gear og hastighed ved kørsel. Dette er klart utilfredsstillende, når samme type maskine ved rigtig brug kan klare den gode fordeling til venstre.

Der var en tydelig tendens til, at såvel god som uregelmæssig aflægning af frøene forekom ved de samme maskiner hele sæsonen.

Den uregelmæssige fordeling af frø kan også skyldes slidte skær, slidte bånd eller forskellig udformning af skær. Dette sidste blev især bemærket i 1978, hvor en ny type smalle skær i 2 af områderne blev indført på Stanhay-maskinen.

Der kan også være variation ved forskellig sådybde af de enkelte frø, men det er ikke nærmere undersøgt her. Der findes dog efter enkelte maskiners såning notater om, at en del af roefrøene blev placeret for overfladisk, medens der aldrig blev fundet notater om for dyb såning.

#### Jordtyper og fremspiring.

I de sidste 2 år blev undersøgelsen gennemført på et bredt udsnit af kvægbrug i 4 forskellige områder på 11 marker med sandjord og 43 overvejende let lerjord.

Der var en tydelig tendens til, at fremspiring var sikrest på lermuld og vanskeligst på sandjord.

#### Forfrugt og fremspiring.

Som forfrugt forekom 4 afgrøder, byg, bederoer byg med italiensk rajgræs og græs. I det følgende ses, at byg var lagt den mest dominerende.

Der blev ikke fundet nogen større forskel på fremspiringen efter de forskellige forfrugtsafgrøder, men der forekom ret store variationer, især hvor græs var forfrugt, nemlig fra 42-87 pct. fremspiring.

## Roesåbed og fremspiring

Forfrugt	Antal marker	Jordtype*)	Antal		pct. fremspiring
			Harvninger	Tromlinger	
Byg	106	2,6	3,6	1,1	75
Bederoer	12	2,5	3,7	1,1	76
Byg/ital. rajg.	45	2,5	3,4	1,0	73
Græs	30	2,0	4,4	1,1	71

\*) 1 = let sandjord, 2 = middelfjord og 3 = lerjord.

## Tromlingens betydning for frøenes kontakt med fast jord.

I undersøgelsen blev fundet en betydelig forskel i anvendelse af tromling i den forudgående jordbehandling før roesåning. Som det ses i det følgende har antal tromlinger forbindelse med jordtype.

## Roesåbed og fremspiring

	Antal tromlinger inden såning			
	0	1 ×	2 ×	3 ×
<i>1977-78</i>				
<i>Sandjord'</i>				
Antal marker	17	30	5	1
Harvninger	3,5	3,3	3,8	5,0
pct. kontakt med fast jord	58	66	69	100
<i>Lerjord</i>				
Antal marker	5	20	16	3
Harvninger	4,4	4,0	3,7	5,0
pct. kontakt med fast jord	84	85	89	80
Gns.pct. kontakt	71	76	79	90
Gns.pct. fremsp.	69	75	75	83

På sandjord var der en betydelig mindre interesse for brug af tromle, hvilken kan skyldes frygt for jordfygning.

Ved tromling var der betydelig forskel på frøenes kontakt med fast jord på de 2 jordtyper.

Som det ses forneden, havde tromlingen i gennemsnit på begge jordtyper en gunstig indflydelse på såvel frøets kontakt med fast jord som på fremspiringen.

## Kørselsspor og fremspiring.

Undersøgelsen var som nævnt planlagt, så kontrol af fremspiringen skete på 5 sideliggende rækker, der blev afmærket ved såningen. Ud fra optællinger i disse 5 rækker blev den gennemsnitlige fremspringsprocent beregnet.

Det viste sig ved vurderingen af markernes fremspiring, at der i 81 marker manglede særlig mange planter i 1 til 4 af de 5 afmærkede rækker. Forsinket spiring forekom ligeledes i bestemte rækker. Det var nærliggende at sætte dette i forbindelse med spor efter kørsel på langs af marken. En optælling af sårækker, hvor der i antal planter mangler mere end 25 pct. af antallet af spiredygtige udsåede frø i op til 4 rækker gav følgende resultat.

## Roesåbed og fremspiring

Rækker under 75 pct. fremsp.	Antal marker	Jordtype*)	Pløjetid, gns.	Antal gange harvn. troml.	pct. fremsp.
<i>1977-78</i>					
Ingen	19	2,7	Dec.	3,8 1,5	91
1 række	13	2,3	Feb.	3,6 1,7	80
2 rækker	17	2,6	Feb.	3,9 1,1	78
3 rækker	13	2,2	Jan.	4,0 0,8	73
4 rækker	16	2,1	Jan.	3,6 0,8	68

\*) 1 = let sandjord, 2 = middelfjord og 3 = lerjord.



Fig. 2 Kørespor efter udkørsel af gylle.



Fig. 3. Langsgående færdselsspor for sidste harvning til såbed. Tydelige spor efter traktor, gødningsspreder og markør.

Som det tydeligt ses, har mangler i antal planter allerede ved blot 1-2 af de 5 kontrolrækker betydelig indflydelse på den gennemsnitlige fremspiringsprocent.

Det var især marker på de lettere jorder, som havde de største antal rækker med over 25 pct. mangel på planter, og det var samtidigt her, at der var tromlet mindst.

#### Gyllekørsel efter pløjning.

Kørsel på langs ad marken i løs jord vanskeliggør fremstilling af et ensartet såbed, hvor alle frø kan placeres i god kontakt med fast jord.

Som det ses i følgende oversigt over 19 ejendomme, der har kørt gylle ud efter pløjningen, kan det lade sig gøre sammen med udkørsel af gylle at sikre en høj fremspiring, når ensartethed i såbedet skabes med tromling.

#### Roesåbed og fremspiring. Gylle ovenpå jorden efter pløjningen

pct. fremsp.	Aantal marker	Jord-type*)	Pløje-tid	Ton gylle	Antal harvn.	Antal troml.
<i>1977-78</i>						
Over 90	2	2	Feb.	45	5	2
80-89	2	2	Nov.	40	4	1
70-79	9	2	Jan.	36	4	1
60-69	8	2	Jan.	48	4	0
Under 59	2	2	Mar.	53	5	0

\*) 1 = let sandjord, 2 = middelhjord og 3 = lerjord.

I notaterne blev ofte nævnt, at efterudkørsel af gylle efter pløjning uden samtidig tromling forekomst af uspirede frø i tør jord.

#### Ledningstal og fremspiring.

I 1977 blev der bestemt ledningstal i 8 cm dybde i alle marker samtidig med såningen, da man gennem ledningstal ville prøve på at få et udtryk for saltkoncentrationen i jorden i roernes spiringsfase.

I det følgende er ledningstal bl.a. sammenstillet med tilførsel af kvælstof.

#### Roesåbed og fremspiring

pct. fremsp.	Antal marker	Jord-type*)	Antal troml.	pct. frø i kontakt m. f. jord	kg N pr. ha	Lt.
<i>1977-78,</i>						
ov. 90	9	2.8	1.6	98	224	1.0
80-89	23	2.5	1.4	77	294	1.4
70-79	34	2.3	1.0	77	274	1.3
60-69	24	2.2	0.8	65	253	1.2
Under 60	7	2.1	1.0	56	276	1.4

\*) 1 = let sandjord, 2 = middelhjord og 3 = lerjord.

Resultaterne blev opstillet efter faldende fremspiringsprocent. Da kvælstoftilførsel og ledningstal i gennemsnit er ens fra trin til trin har dette alene nok mindre at sige for fremspiringsprocenten end tromling og frøenes kontakt med fast jord.

#### Ledningstal og roernes trivsel.

Normalt bruges ledningstal i gartnerier, hvor man regner ledningstal på 2,0 og derover som svækkende for planterne.

I det følgende ses resultater af pletundersøgelser ca. 4 uger efter såningen i 1978.

#### Roesåbed og fremspiring

Løbe-nr.	pct. fremspiring	Ledningstal, Lt. god bestand	Lt. dårlig bestand
20	78	1,0	0,7
22	76	1,3	1,4
23	76	1,6	1,5
26	74	2,4	3,3
30	71	2,0	2,9
34	65	2,0	2,9
36	62	2,7	6,4
39	51	3,5	1,5

Det ses, at der ofte forekommer høje ledningstal samtidig med en lav fremspiringsprocent.

#### Konklusion.

Den nu afsluttede undersøgelse over roesåbed og fremspiring viste:

at mange naturgivne faktorer påvirker roesåbeddet f.eks. jordtyper og vejrlig m.v.

at mange andre faktorer som frø, frøkvalitet, såmaskinens indstilling og brug, jordbehandling, gødsning, og bekæmpelse af ukrudt og skadedyr m.v. hver for sig eller samlet øver deres indflydelse på fremspiringen.

at en rigtig indstilling af præcisionssåmaskiner i god teknisk tilstand og en dertil afpasset kørsel havde en særlig fremtrædende betydning i retning af at opnå en god fremspiring, selv i ret forskellige såbed.

at kørespor eller andre striber fra jordbehandlingen på langs ad marken ofte gav stærkt nedsatte fremspiringsprocenter i 1 eller flere af de undersøgte 5 sårækker.

at 40–50 tons gylle pr. ha, udkørt ovenpå pløjet jord, ikke havde nogen negativ indflydelse på fremspiringen, når fugtig jord blev tromlet straks efter nedharvning af gylle.

at pløjetid, antal harvninger og forfrugt hver for sig ikke havde nogen afgørende indflydelse på fremspiringsprocenten, hvis jordbehandlingen blev fulgt op af en ensartet og passende sammenpakning.

at en rettidig tromling har haft en afgørende gunstig betydning,

at fremspiring ikke blev tydeligt påvirket af totalmængden af kvælstof pr. ha,

at ledningstal bestemt de 2 sidste år ikke viste nogen sammenhæng med mængden af kvælstof.

at det er vigtigt at undgå færdselsspor på langs ad marken, og at man ved jordbehandlingen sikrer et ensartet og passende fast såbed, så maskinerne med præcision i alle rækkerne kan placere de enkelte roefrø, hvor der er optimale fremspiringsbetingelser.

## IV. Græsmarkssektionens virksomhed 1978.

1. *Besøgene hos medlemmerne* blev gennemført med den tidligere områdedeling, idet landskonsulenterne Aksel Jacobsen og B. R. Bentholt besøgte medlemmer i henholdsvis den sydlige og den nordlige del af Jylland. Konsulent, landbrugslærer Kr. Agergård, Lægård Landbrugsskole, Holstebro, er ansat som deltidskonsulent og besøgte medlemmerne i Ringkøbing amt og i Sydthy.

2. *Græsmødet i 1978* blev afholdt 12. og 13. juni i Brønderlev. Mødet og udflugterne i Vendsyssel havde samlet ca. 300 og 600 deltagere på 1. og 2. dag.

3. *Græsmødet i 1979* vil efter den foreløbige plan blive afholdt den 11. juni i den sydøstlige del af Jylland.

#### 4. Græsmarkssektionens organisationsforhold.

Græsmarkssektionen havde ca. 800 medlemmer pr. 1. august.

Sektionens arbejde ledes af Græsmarksudvalget, der har følgende sammensætning:

Godsejer P. S. Olufsen, Quistrup, Struer (formand).  
Proprietær Preben Lützhøft, Tandrup, Bedsted.  
Gårdejer Chr. Kaltoft Petersen, Rosendahlvej 7, Vojens.

Græsmarkssektionens sekretær, chefkonsulent Johs. Olesen, varetager sammen med kasserer Kent Sommer sekretariatsforretningerne.

Græsmarkssektionens konsulenter er:

Landskonsulent Aksel Jacobsen,  
Gernersvej 9, 8260 Viby, tlf. (06) 14 95 02.

Landskonsulent B. R. Bentholt,  
Castenschioldsvej 8, 8270 Højbjerg, tlf. (06) 27 19 64.

Konsulent Kr. Agergaard,  
Uhrenfeldt, Nr. Felding, 7500 Holstebro, tlf. (07) 42 22 93.

Græsmarkssektionens kontoradresse er: Kongsgårdsvej 28, 8260 Viby J. tlf. (06) 11 08 88.

## K. Lævirkning og klimaforhold.

Af Frode Olesen

### I. Registrering af jordfygning

Læplantningsudvalget har gennem en længere årrække bedt planteavlskonsulenterne indberette forekomster af mere udbredt jordfygning. Dette er oftest sket ved indsendelse af spørgeskemaer, hvor der er foretaget en skønsmæssig vurdering af fygningens omfang og skadevirkning i de enkelte sogne. Her udover er der i mange tilfælde anført konkrete eksempler på skadevirkning konstateret på stedfæstede ejendomme bilagt oplysninger vedrørende omstændighederne i forbindelse med fygningen, jordens behandling og tilstand,

drivedannelse, virkningen af læhegn og anden forebyggelse samt beskadiget afgrødeart m.v.

De indsamlede oplysninger kan ikke danne grundlag for en egentlig statistik, idet jordfygningen på mange lokaliteter har været så udbredt, at en arealmæssig opgørelse har været uoverkommelig, men de kan givet et summarisk indtryk af, hvilke områder og afgrøder det især går ud over, og bidrage til en øget forståelse af de forhold, som indvirker på markernes fygetilbøjelighed.

I næsten alle år indtræffer der perioder med blæst eller storm, som i en eller flere landsdele falder sammen

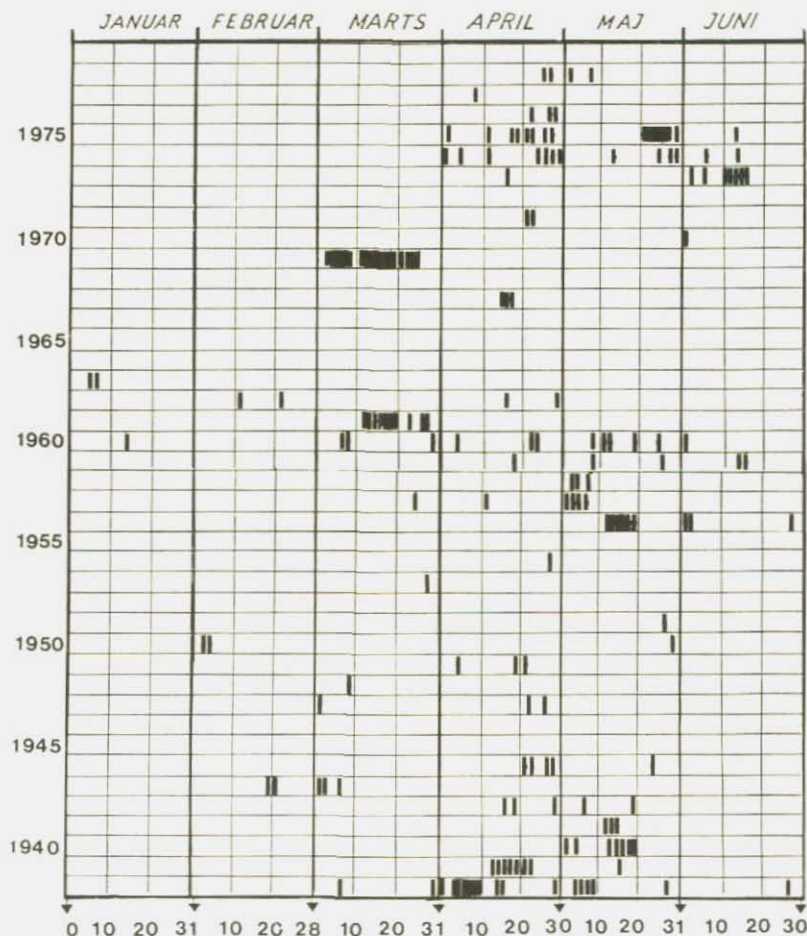


Fig. 1. Tidspunkter for registreret jordfygning 1938-78.

med det kritiske tidspunkt, hvor markerne efter tilsåning er mest sårbare. Figur 1. viser en sammenstilling af de omtrentlige tidspunkter, hvor der i større eller mindre dele af landet er observeret og indberettet om væsentlig og skadevoldende jordfygning.

Fygningen i årene 1973, 74 og 75 var især meget generende for dyrkning af rodfrugt og industrifrø. Dette har i højere grad sammenhæng med dyrknings-teknikken og med stærk udtørring af overfladejorden end med særlig høje vindstyrker, idet mængden af vindtransporteret jord ikke har været bemærkelsesværdig stor i sammenligning med tidligere fygningforekomster.

Det er velkendt, at der ved jordfygning sker et tab af lerpartikler, humus og plantenering i en målestok, som det er vanskeligt at få overblik over. Det samme gælder de øjeblikkelige skader, der opstår på såbede og planter. Dels fordi disse skader spænder over en bred variation fra en kortvarig væksthæmning til total ødelæggelse af en etableret plantebestand, dels fordi der ikke er gjort noget forsøg på en optælling af beskadigede arealer. Et mål for fygningens omfang kunne bestå i en registrering af arealer med nyspirede såbede, der på grund af fygning har måttet omsås for at retablere en passende plantebestand.

For året 1975 er i nedenstående opstilling anført de konkrete og dokumenterede skadetilfælde, som konsulenterne har besigtiget og anført som typiske eller grelle eksempler på skader i deres respektive område.

#### Registrerede jordfygningsskader på såbede i 1975

	Antal ejendomme registreret	ha såbed skadet	ha omsået
Nordjyllands amt . . . . .	107	606	376
Viborg amt . . . . .	133	346	136
Århus amt . . . . .	38	91	46
Ringkøbing amt . . . . .	63	214	141
Ribe amt . . . . .	50	101	59
Vejle amt . . . . .	16	94	46
Sønderjyllands amt . . . . .	35	125	41
Fyns amt . . . . .	56	117	71
Vestsjællands amt . . . . .	32	224	168
Storstrøms amt . . . . .	11	84	36
	541	2.002	1.120

Tallene, som alene repræsenterer stikprøver, bekræfter den almindelige opfattelse, at fygningen i det pågældende år især gjorde sig gældende i Nordjylland og Vestsjælland. Bortset fra dette kan de ikke bruges til en sammenligning amterne imellem, da indberetningerne i mange tilfælde er meget summariske. Hovedparten af indberetterne anfører, at de skadede arealers omfang skønnes at være flere gange større, end de anførte eksempler viser.

Det kan derfor med sikkerhed fastslås at jordfygningen i årene 1973–1975 har berørt og skadet jordarealer på adskillige tusinde ha.

Kortet side 200 angiver fygningsskader og er konstrueret på grundlag af de omtalte indberetninger om fygningen i de enkelte sogne. Den stigende gråtoning viser, at det pågældende sogn eller områder i sognet i større eller mindre grad har været udsat enten for hyppige – eller særlig alvorlige forekomster af jordfygning.

## II. Undersøgelser vedrørende jordfygning og sandaflejring.

Af Frode Olesen og Bjarne Hansen.

Jordfygning kan medføre betydelig skadevirkning, herunder både umiddelbar skade på afgrøderne og en varig påvirkning af jordens dyrkningsværdi. Ved fygningen kan betydelige jordmængder transporteres og omlejres, idet finere partikler, dvs. ler, silt og humus, hvirvles op i luften og føres bort med vinden. De lidt større partikler aflejres derimod i markskel og ved læhegn. Disse partikler er sandkorn, hovedsagelig i størrelsen  $1/10$ – $1/5$  mm. Større partikler transporteres kun over korte afstande, antagelig sjældent udenfor den pågældende mark.

I et samarbejde mellem Læplantningskontoret, Hedeselskabets Forsøgsvirksomhed og lokale planteavlskonsulenter er der gennemført undersøgelser på fire lokaliteter, hvor der er forekommet jordfygning i betydeligt omfang.

### a. Undersøgelsesmetoder

Over de udvalgte arealer udstikkes profilinier vinkelret på et eller flere parallelle læhegn eller markskel. Jordprofilen frilægges til undergrunden ved hjælp af gravemaskine. Jordoverfladen nivelleres, og hele profilen med de forskellige lagdelinger (horisonter) opmåles og beskrives. I de forskellige horisonter udtages jordprøver til analyser for tekstur, og vandkapacitet samt indhold af humus og total fosfor.

Resultaterne fra arealet ved Høgsted i Vendsyssel, i Dørslund ved Brande og ved Hover nordøst for Ringkøbing er omtalt i Planteavlsberetningen 1977. I det følgende omtales resultaterne fra Hover nærmere. Desuden omtales resultater fra et areal ved Emmelev på Djursland.

### b. Areal ved Hover.

Som omtalt i Planteavlsberetningen 1977 blev der ved et noget forfaldent hvidgranhegn under sandstormen 14.–18. marts 1969 ophobet en meget stor drive af fygesand. Den egentlige drive dækker et areal på ca. 3.000 m<sup>2</sup>, som på grund af terrænforskellen og den forringede bonitet ikke mere anses for dyrkbart.

Vindretningen under stormen i 1969 var østlig, og det må antages, at sanddriven hovedsagelig stammer fra et areal på ca. 2,4 ha mellem driven og en parallelt gående landevej øst for. Hvis det er tilfældet, er der





Fig. 2. Jordfygning i danske sogne.

fjernet gennemsnitlig ca. 10 cm af muldlaget på dette areal, som også bærer tydelige præg af erosion. Visse steder er muldlaget så tyndt, at dele af den gulfarvede undergrund vendes op ved pløjning.

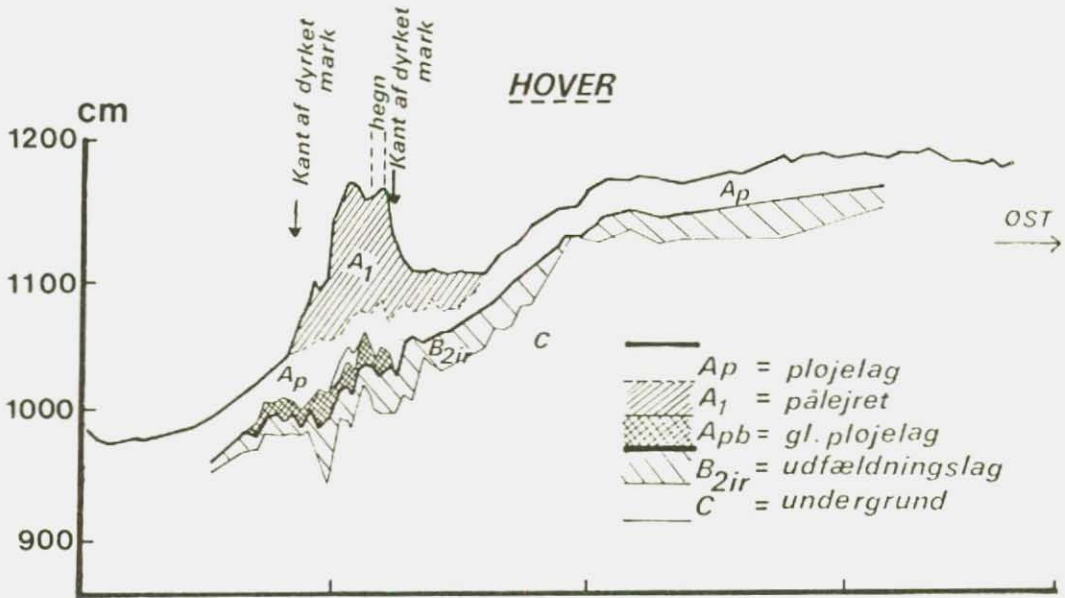
Driven og de omgivende marker er i efteråret 1977 undersøgt i 4 profillinier liggende med 40 m afstand på

tværs af driven. Figur 3 viser et tværsnit af en af disse linier og kornstørrelsesfordelingen i ca. 15 cm dybde.

Figuren er stærkt fortegnet, idet målestoksforholdet er 25 gange større for lodrette højdeangivelser end for de vandrette afstande.

Indholdet af humus, ler og silt i det øverste jordlag er

## HOVER



## vægt pct.

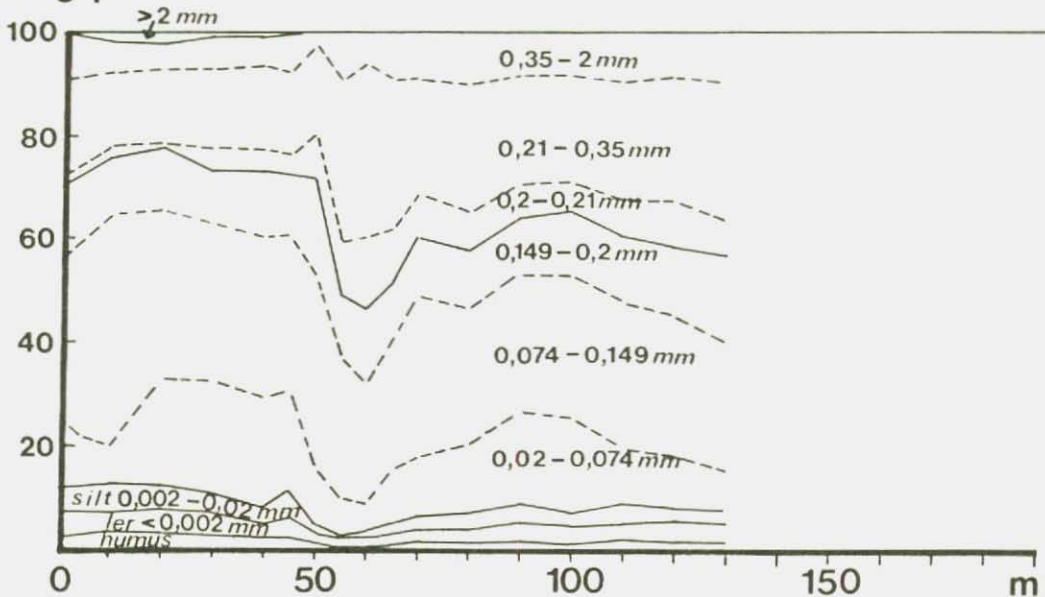


Fig. 3. Jordprofiler og kornstørrelsesfordeling. Hover.

lille i hele profilinien, især i selve sanddriven. Indholdet af disse partikler er desuden mindre på arealet øst for driven, hvor erosionen har været kraftigst, end på arealet vest for. Denne forskel må hovedsagelig skyldes vinderosionen, medmindre der har været forskellig tekstur på disse arealer.

Det ses desuden at de aflejrede partikler hovedsagelig er i størrelse ca. 0,07 til 0,35 mm, og at partiklerne er størst i vindsiden af driven.

Den følgende opstilling viser jordlagenes tekstur, indhold af fosfor og den tilgængelige vandmængde.

## Jordlagenes sammensætning i vægtprocent og tilgængeligt vand i volumenprocent. Hover

	Grov-sand	Fin-sand	Silt	Ler	Humus	Total P	Tilg. vand
Ap	39	53	3	3	1,9	0,026	26
A <sub>1</sub>	57	39	1	2	0,9	0,012	26
Apb	31	60	3	3	3,0	0,033	28
C	48	35	10	7	0,2	0,007	17

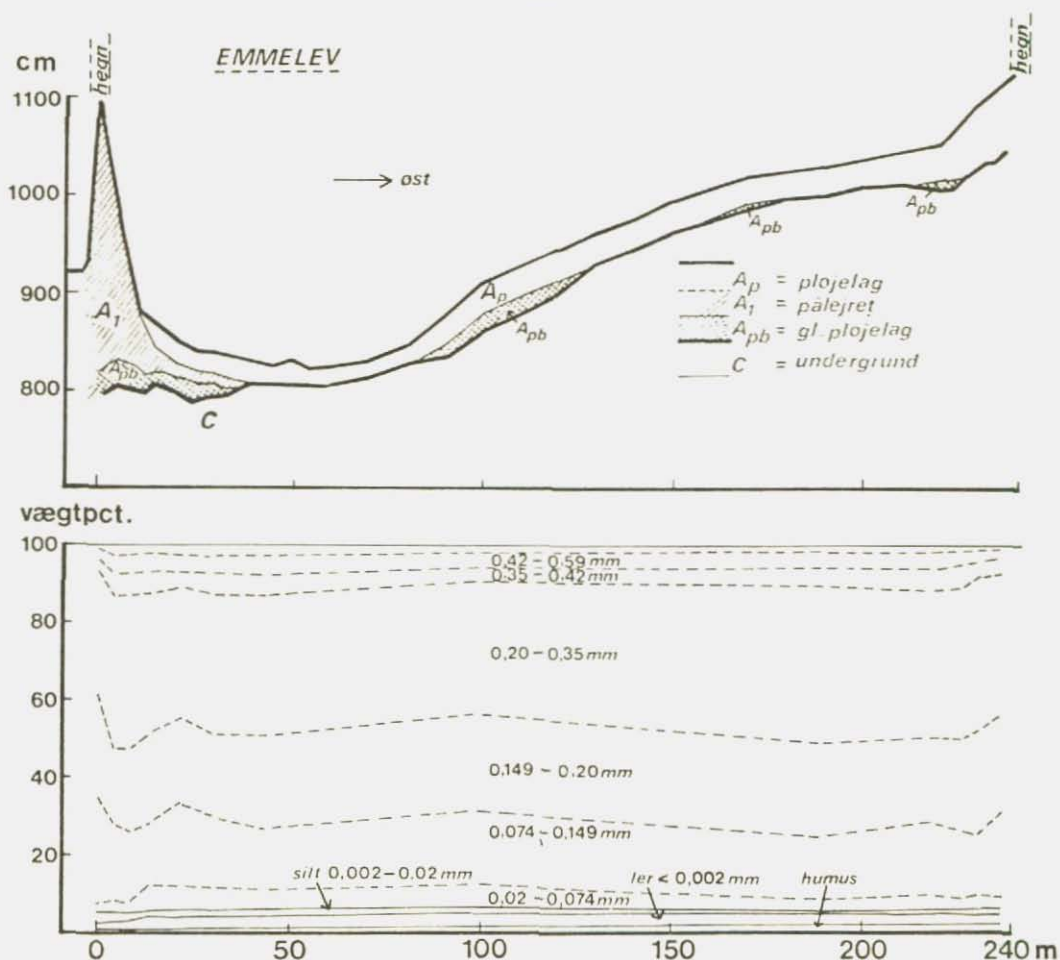


Fig. 4. Jordprofiler og kornstørrelsesfordeling, Emmelev.

Jorden består i alle horisonter hovedsagelig af finsand og grovsand i vekslende forhold. Indholdet af ler og silt er lille i de øverste lag, især i den pålejrrede  $A_1$ -horison. Indholdet af fosfor er også væsentlig mindre i dette lag end i det nuværende og det tidligere pløjelag, der nu er overlejrret af flyvesand. Resultaterne tyder på, at en betydelig del af plantenæringsstoffer og jordens finere partikler er fjernet fra arealet under sandstormen.

Den tilgængelige vandmængde, bestemt ved 100 cm tension (pF 2) i laboratoriet, er stor i alle horisonter. Det skyldes især et stort indhold af finsand. Disse resultater skal dog tages med forbehold, da erfaringen fra andre undersøgelser viser, at finsandet jord under naturlige forhold ofte afdrænes kraftigt netop ved en tension omkring 100 cm vandsøjle.

### c. Areal ved Emmelev.

I efteråret 1978 blev der foretaget en undersøgelse af et areal ved Emmelev på Djursland. Arealet er beliggende i et område, der tidligere var stærkt præget af

jordfygning. Ved det undersøgte areal er der ca. 50-årige læhegn på både øst- og vestsiden. I følge ejernes oplysninger er læhegnene plantet ca. 1926, og der har ikke været læhegn tidligere. Den udhuling i marken, der tydeligt kunne iagttages, må således antages at være sket i løbet af de sidste ca. 50 år.

Et tværsnit af arealet og kornstørrelsesfordelingen i pløjelaget er vist i figur 4. Også på dette areal er indholdet af humus, ler og silt lille i pløjelaget. Indholdet af disse partikler varierer kun lidt i længderetningen, muligvis fordi pløjelaget på hele arealet tidligere er omlejrret ved fygning. Også på dette areal er der flere steder fundet et tidligere pløjelag, der er overlejrret af flyvesand.

På den østlige del af arealet er der et betydeligt indhold af ler og silt i undergrunden. Dette indhold aftager jævnt fra den østlige til den vestlige del af arealet. På hele arealet øges indholdet af ler og silt i undergrunden jævnt med dybden.

Indholdet af fosfor i undergrunden på den østlige del af arealet er overraskende stort, og indholdet af fosfor i de enkelte horisonter viser ikke noget sikkert om bort-

*Jordlagenes sammensætning i vægtprocent og tilgængeligt vand i volumenprocent. Emmelev*

	Grov-sand	Fin-sand	Silt	Ler	Humus	Total P	Tilg. vand
Ap	47	47	2	3	1,3	0,033	14
A <sub>1</sub>	24	66	7	3	0,4	0,024	11
Apb	50	44	2	2	1,6	0,019	10
C(45 m)	24	51	15	10	0,2	0,042	24
C(100 m)	10	71	13	6	0,4	0,041	—
C(220 m)	55	40	2	3	0,6	0,019	5

førsel af fosfor ved vinderosionen. Den tilgængelige vandmængde i A-horisonerne er 10–14 volumenprocent. I den lerholdige undergrund på den østlige del af arealet er den tilgængelige vandmængde ca. 24 volumenprocent og i den sandede undergrund på den vestlige del af arealet ca. 5 volumenprocent.

#### d. Jordfygningens konsekvenser.

Ved jordfygning kan betydelige mængder plantenæringsstoffer og finere partikler fjernes, hvorved jordens dyrkningsværdi forringes. På arealet ved Hover er der uden tvivl fjernet betydelige mængder ler, silt, humus og plantenæringsstoffer øst for læhegnet. Jordens dyrkningsværdi er derfor blevet forringet på størstedelen af arealet. Nær læhegnet, hvor der er aflejret materiale, kan rodtybden og dermed den tilgængelige vandmængde evt. være forøget, hvilket kan være af stor betydning på dette areal.

På arealet ved Emmelev vil virkningen af en eventuel fremtidig jordfygning antagelig være meget forskellig på den østlige og den vestlige del af arealet. På den østlige del, hvor der er lerholdig undergrund, vil skadevirkningen ved fjernelse af en del af muldlaget være mindre skadelig end på den vestlige del med langti ringere undergrund.

### III. Vanding.

Af Frank Bennetzen.

#### a. Vandingsbehovet i 1978.

I tabellen side 204 er der givet en oversigt over vandingsbehovet i 1978. Tallene er beregnet ud fra målinger udført af Statens Planteavlsvforsøg på 31 lokaliteter fordelt over hele landet og her angivet for 7 geografiske områder.

Vandingsbehovet skal forstås som den vandmængde, det har været nødvendigt at tilføre, for at sikre optimal vandforsyning til afgrøderne. – Tallene er beregnet for områdernes mest almindelige sandjordstype, og der er regnet med, at der vandes, når halvdelen af jordens plantetilgængelige vand er brugt, det vil sige 30–35 mm i hedesletteområderne i Midt-, Vest- og Sønderjylland og 35–40 mm i moræneområderne i det øvrige Danmark.

Vækstperioden i 1978 var bl.a. karakteristisk ved tørke til omkring Sankt Hans og ret fugtige forhold derefter. Derfor har der været et betydeligt vandingsbehov især først i vækstperioden, selv om mange vil huske sommeren 1978 som fugtig.

Sandjorderne i Nord-, Syd- og Sønderjylland havde det mindste behov for vanding og sandjorderne i landets østlige egne det største vandingsbehov. Tages sandjordernes geografiske fordeling i betragtning, var vandingsbehovet totalt set naturligvis størst i Vestdanmark.

Vandingsbehovet i græsmarkerne varierede fra 100 mm i Nordjylland til omkring 200 mm på Øerne. De to trediedele af behovet faldt i maj og juni. Vårsæden har i gennemsnit for landsdelene haft behov for vanding 2 gange i 1978 bortset fra Nordjylland og Bornholm, hvor der var behov for vanding henholdsvis 1 og 3 gange. De middeltidlige kartofler begyndte først at bruge nævneværdige vandmængder omkring 10. juni, og i de fleste egne var vanding af vårsæden afsluttet før kartoffelmarkerne skulle vandes. Vandingsbehovet i roer og majs var af samme størrelse som i kartofler bortset fra Bornholm, hvor der i gennemsnit kun var behov for 1 gang vanding.

Det skal understreges, at de viste tal er gennemsnitsstørrelser. Der har været betydelige lokale forskelle i nedbørsmængden, hvilket indebærer, at situationen for den enkelte landbrugsejendom kan have været anderledes.

#### b. Bestemmelse af vandingstidspunktet.

Med de store investeringer, der foretages i vandingsanlæg, er det vigtigt at få det tilførte vand udnyttet bedst muligt. Udbyttet pr. mm tilført vand afhænger af, hvordan og hvornår vandet tilføres. Det er ikke usædvanligt, at vandingen først sættes ind, når afgrøden viser tegn på vandmangel. Det er uheldigt, for når afgrøden ser ud til at mangle vand, er produktionen allerede aftagende.

I mange tilfælde bestemmes vandingstidspunktet ud fra stedets vandbalance, som beregnes som forskellen på fordampningen fra en fordampningsmåler og stedets nedbør. Det kan imidlertid i en del tilfælde være vanskeligt at vurdere, hvornår fordampningen fra afgrøden er af samme størrelse som fordampningen fra en fordampningsmåler. F.eks. først i planternes vækstperiode, efter slæt i græs og i rækkeafgrøder. Ligeledes ville det være en støtte at kunne måle, hvornår jorden ved vandingen er fyldt op med vand.

Den metode, der i øjeblikket ser mest lovende ud til supplering af vandbalancemetoden, er måling med tensiometre. I fig. 5 er vist et tensiometer, der er beregnet til at stå fast i marken i hele vækstperioden, men der findes også en type, der er beregnet til at tage med fra mark til mark. – Tensiometret kan måle, hvor let tilgængeligt vandet er for planterne i vækstperioden. Instrumentet består af et vakuometer, et rør og en porøs keramikkop, som anbringes i god kontakt med jorden i den ønskede måledybde. Hele tensiometret er fyldt med vand, og når planten optager vand og udtørres

## Gennemsnitligt vandingsbehov på sandjord i 1978

Landsdel	Græs					Vårsæd				Kartofler				Roer/majs					
	Antal vandinger					Antal vandinger				Antal vandinger				Antal vandinger					
	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	mm ialt	Maj	Jun	Jul	mm ialt	Jun	Jul	Aug	Sep	mm ialt	Jul	Aug	Sep	mm ialt
Nordjylland	1	1	1	0	0	100	0	1	0	35	0	1	0	0	35	1	0	0	35
Midt- og Vestjylland	2	1	1	0	1	165	0	2	0	70	0	1	0	1	70	0	1	1	70
Østjylland	2	1	1	1	0	175	0	2	0	65	0	1	1	0	70	1	1	0	70
Syd- og Sønderjyll.	1	1	1	0	1	130	0	2	0	60	0	1	0	1	65	1	0	1	65
Fyn	1	2	1	1	0	190	0	2	0	75	0	1	1	0	80	1	1	0	80
Sjælland og Loll.-Falst.	2	1	1	1	0	205	1	1	0	80	0	1	1	0	85	1	1	0	85
Bornholm	2	2	0	1	0	200	1	2	0	120	1	0	1	0	80	0	1	0	40
Hele landet	1,6	1,3	0,9	0,6	0,3	166	0,3	1,7	0,0	72	0,1	0,9	0,6	0,3	69	0,7	0,7	0,3	64

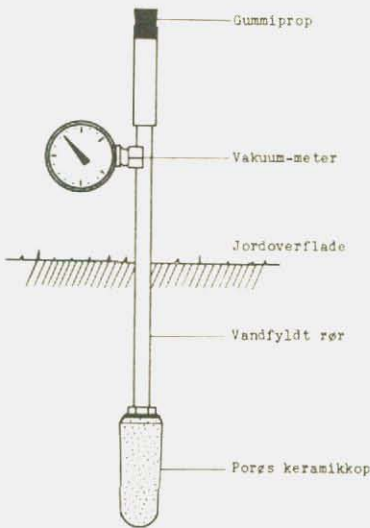


Fig. 5. Tensiometer til bestemmelse af jordvands tilgængelighed for planter.

jorden, bliver der suget lidt vand ud af keramikoppen, og der opstår et vakuum i tensiometeret. Ud fra vakuummeters visning kan vandindholdet i den pågældende jordtype bestemmes.

Sammen med nogle planteavlskonsulenter har Landskontoret for Planteavl haft 15 tensiometre ude til afprøvning i praksis på nogle vandingslandbrug i afgrøderne græs, byg, rug og kartofler. Sammen med tensiometermålingerne er der målt nedbør og tilført vand-

mængde for at kunne sammenligne tensiometermålingerne med stedets vandbalance.

Resultaterne har gennemgående været ret lovende. I græsmarkerne har tensiometrene vist samme vandings-tidspunkt som vandbalancemetoden og i nogle tilfælde har tensiometeret bevirket tidligere vanding end vandbalancemetoden. Nogle steder har tensiometermålingerne vist, at jorden ikke var vandfyldt efter vandingen.

Årsagen har i næsten alle tilfælde været, at der kun er vandet med halvt så meget vand, som det var nødvendigt at tilføre, for at fylde jorden op. Det vil sige, at tensiometeret har vist rigtigt.

I kartoflerne har tensiometeret oftest vist vandingsbehov lidt tidligere end vandbalancemetoden. I enkelte situationer på meget finsandet jord dog samtidig eller lidt senere end efter vandbalanceopgørelsen. I kartoffelmarkerne har tensiometeret været placeret i kartoffelrækken, og det er sikkert årsagen til, at tensiometeret under visse forhold efter vanding med den rigtige vandmængde, stadig har vist vandingsbehov. Kammene har formodentlig været så tørre, at vandingsvandet er løbet af og sivet ned imellem rækkerne med for ringe vandudnyttelse til følge. Dette forhold vil blive nærmere undersøgt i den kommende vækstsæson.

Der har kun været 2 tensiometre afprøvet i kornafgrøder. Resultaterne herfra går i samme retning som resultaterne fra græsmarkerne.

Generelt kan der konkluderes fra årets undersøgelser, at det ser ud til, at tensiometeret er anvendeligt til bestemmelse af vandingstidspunktet, især hvis det anvendes sammen med vandbalancemetoden. De fleste brugere har oplyst, at tensiometrene er rimeligt lette at arbejde med under praktiske forhold. Undersøgelserne vil blive videreført i den kommende vækstsæson.

## L. Planteavlsopgaver i den lokale rådgivningstjeneste.

Af Mads Fr. Madsen.

Oversigten over de mangesidede aktiviteter, der gennemføres under de lokale planteavlsudvalg gennem de lokale planteavlskontorer, er samlet ved hjælp af indberetninger fra landets 127 konsulentansættende foreningsområder og enkelte foreninger efter samme retningslinier som i fjor.

Tal kan ikke give udtryk for omfanget og slet ikke for effekten af konsulenternes daglige medlemskontakt gennem telefonkonsultationer og medlemsbesøg. Det, tabellerne kan give et vist billede af, er mængden og arten af de virkemidler, man anvender i arbejdet, og omfanget og karakteren af de serviceydelser, medlemmerne får, samt størrelsen af den indsats, der kommer landbruget som helhed og landsdækkende instanser tilgode i form af forsøgsresultater og undersøgelser af forskellig art.

Tallene afslører ret store forskelle i arbejdsmåde fra forening til forening. Dog er talmaterialet ikke direkte sammenligneligt på grund af forskelle i medlemstal pr. konsulentområde, ejendomsstørrelse og dyrkningsformer. Det kan heller ikke ses af tallene, hvor mange ressourcer, man har til rådighed i de enkelte områder i form af mandskab og teknik. For amtsammentællingerne af de forskellige aktiviteter kan antallet af landbrug pr. amt eller region danne et vist udgangspunkt for aktivitetssammenligninger. Antal landbrug i de enkelte amter er anført i L.I.K.'s oversigt over kursusaktiviteter side 208.

De mest generelle opgaver er registreret i tabellerne - 198 med kolonnerne a-j side 668 til 673 og - 199 med kolonnerne k-n side 674 til 677 i tabelbilaget. De er opført amtsvis. Amtsammentællingerne for de tilsvarende kolonner er anført i nærværende afsnit i Oversigten.

I tabelbilaget er hvert foreningsområde forsynet med en kode. Af pladshensyn er denne kode anvendt i Oversigtens teksttabeller.

### De enkelte opgaver.

#### Forsøgsarbejdet (kolonne a):

Antallet af forsøg og deres gruppering er nærmere omtalt side 5. Uoverensstemmelsen i antallet skyldes,

at beretningen omfatter forsøg, der ikke her tæller som lokale forsøg, f.eks. forsøgene i Sydslesvig og på Godthåb. Desuden er en del af de dobbeltforsøg, der i forsøgsberetningen optræder med hver sit løbenummer, kun talt som ét forsøg i indberetningerne.

Udover den betydning, forsøgene har i sig selv, er der grund til at fremhæve forsøgsvirksomheden som et vigtigt middel til anskuelighedsundervisningen i det lokale rådgivningsarbejde.

#### Jordbundsundersøgelser (kolonne b):

Medens antallet af reaktionstalsbestemmelser er omtrent uændret fra i fjor, er der foretaget godt 7000 eller små 6 pct. flere Ft og Kt-bestemmelser. Bortset fra Sønderjyllands amt, hvor der fra amtet som helhed er taget lidt færre jordprøver pr. arealenhed, afspejler amtsammentællingerne for antallet af standardanalyser stort set amtsforskellen i antal landbrugsejendomme. Der er i gennemsnit udtaget rundt regnet 1 prøve til standardanalyse pr. ejendom.

Af de 1259 »andre« analyser er godt 1000 fosfatanalyser (Fot), heraf 766 fra en enkelt forening. Resten dækker analyser for bortal (Bt), nitratindhold, ledningstal, strukturundersøgelser og nematodundersøgelser.

#### Formidlinger gennem foreningen (kolonne c):

Formidlingen af jordbrugskalk og markfrø gennem foreningerne er som helhed 20 pct. mindre end i fjor. Den større formidling af sædekorn kan henføres til en enkelt forening, hvorfra der ikke var meldt om sædekornformidling i fjor.

Spørgning mod ukrudt, plantesygdomme og skadedyr har foreningskonsulenten hånd i hanke med på forskellig måde. I kolonne e kan man se, at konsulenterne laver mange sprøjteplaner. I nogle foreninger har man eget sprøjtegrej, i andre et organiseret samarbejde med en maskinstation el. lign. Omstående tabel viser omfanget af foreningernes direkte involvering i sprøjtearbejdets udførelse.

Amt nr.	Amt	a. Antal forsøg		b. Antal jordprøver, analyser for:						
		Anlagt	Gennemført	Rt	Ft	Kt	Mnt	Cut	Mgt	Anden analyse
1	Nordjyllands amt	529	479	20691	19126	19113	269	4214	3474	2
2	Viborg amt	326	317	17203	15088	15085	258	1947	1574	4
3	Århus amt	459	438	18602	17510	17513	48	1517	1969	800
4	Vejle amt	238	228	13631	10487	10501	16	659	828	
5	Ringkøbing amt	258	242	17876	15048	15043	246	1798	1656	17
6	Ribe amt	170	163	10370	9131	9158	1	283	275	36
7	Sønderjyllands amt	269	253	12562	11120	11127	66	367	423	2
8	Fyns amt	497	477	22580	10351	10542	6	209	825	295
9.	Vestsjællands amt	500	464	13087	9189	9168	31	250	746	41
10	Frederiks., Rosk. og Københ.s amt.	204	170	5532	4907	4900	52	72	131	40
11.	Storstrøms amt	452	438	8799	8730	8730	539	334	1341	22
12	Bornholms amt	124	123	1911	1846	1846	4	3	9	
<b>Hele landet 1977/78</b>		4026	3792	162844	132533	132776	1526	11653	13251	1259
<b>Hele landet 1976/77</b>		3728	3539	161734	125411	125636	1172	10149	11354	980

## Sprøjtevirksomhed:

Amt	Foren.*)	Eget Materiel	Samarb. m. firma	Antal ha sprøjet mod ukrudt	Antal ha sygd. og skadedyr
1. Nordjyll.	1,7	+	+	1873	222
2. Viborg	2,1	+		760	55
	2,4		+	1276	170
	2,12		+	4762	615
3. Århus	3,7	+		1703	380
	3,8		+	2000	200
	3,12	+	+	4512	793
	3,15			2750	225
4. Vejle	4,6	+		900	56
5. Ringkøb.	5,4	+		7442	666
8. Fyn	8,13		+	664	127
	8,18		+		25
9. Vestsjæll.	9,4	+		469	64
	9,5		+	500	200
	9,14	+		442	60
11. Storstrøms	11,3		+	2500	1600
<b>Hele landet 1977/78</b>		8	8	32553	5458
<b>1976/77</b>		10	10	34891	4118

\*) Koderne for foreningsnavne henviser til hovedtabellen (198).

## Foderanalyser (kolonne 1).

Gennem planteavlskonsulenterne er der foretaget 10 pct. flere analyser af grønafrøder end i 1976 og næsten 30 pct. flere ensilageprøver.

Grovfoderanalyserne er placeret i interesseskillet mellem planteavlskonsulenten på leverandørsiden og fodringskonsulenten på aftagersiden, og i de fleste områder er det fodringskonsulenten, der sørger for undersøgelsen.

Fra Landskontoret for Kvæg oplyses det, at landbrugslaboratoriet i Ladelund under systemerne »Den friske linie« og »Hurtiganalyser« i afrundede tal gennemførte 3.250 analyser i 1975/76 og 6.500 i 1976/77, medens man forventer at komme op på 9.500 analyser i 1977/78.

Det er således en beskedent andel af denne aktivitet, der registreres som planteavlsarbejde.

## Udarbejdelse af planer for markbruget (kolonne e).

Det registrerede antal udarbejdede gødnings- og markplaner er faldet omkring 10 pct. sammenlignet med 1977. Forskellen fremkommer dog næsten udelukkende, fordi enkelte områder i modsætning til i fjor har undladt at anføre nogen størrelsesorden. Telefoniske forespørgsler har klarlagt, at man i de pågældende områder har opgivet at føre optegnelser over denne aktivitet.

Planteavlskonsulentens involvering i driftsomlægningsplaner er ganske naturligt oftest påkrævet i brug med kvæghold. Tallene i den pågældende kolonne genspejler ret tydeligt, hvor i landet man har mest malkekvæg. I mange tilfælde har både kvægbrugskonsulenten og økonomikonsulenten eller én af disse været samarbejdspartner, medens det med undtagelse af et enkelt amt er mindre almindeligt, at planteavlskonsulenten og bygningsskulenten har samråd.

## planteavlsopgaver (198).

c. Formidlet til medl.			d. Markkontrol		e. Udarbejdet antal planer og lign.							f. Udflugter, bedriftsbes. og markv.		g. Møder m. plante-avisforedrag		h.	i.	j.	Amt nr.
Kalk, 100 t	Marktrø, hkg	Såsåed, 100 hkg	Frøar., ha	Sædeknorn, ha	Gødn. og markpl.	Sprojtning	Vanding	Driftsom-lægn. pl.	heraf sammen med kons. f.		Antal	Delt. i alt	Antal	Delt. i alt	Medvirk. v. ansøgn. (vandvundet o.l.)	Medv. i erstat-nings-sager o.l.	Spec. rådg. mod særkont. for antal medlemmer		
									Kvægbetug	Økonomi								Bygn	
11	525	1230	2319	7310	3824	507	40	106	11	14	7	91	6910	53	4611	80	1086	123	<b>1</b>
180	1315		1542	7644	3402	532	31	78	30	34	8	87	8035	60	3353	48	273	193	<b>2</b>
303	1191	800	5245	8964	1992	327	26	59	29	23	3	98	10282	54	3480	37	193	66	<b>3</b>
473	1021	1298	4254	9225	1700	300	25	105	39	23	9	58	5995	30	3045	10	134	97	<b>4</b>
618	1689	5	936	6514	2257	192	21	81	43	37	5	90	8141	54	4176	51	83	769	<b>5</b>
240	199		503	5556	2177	206	15	115	36	53	37	71	5195	50	4658	21	92		<b>6</b>
80	1697		1595	12384	1954	227	11	49	16	16	1	101	4579	74	3745	24	86		<b>7</b>
21	166		4905	8752	2188	743	2	92	37	37	13	108	7502	56	2897	3	137	171	<b>8</b>
73	218		6971	6732	1047	646		11		1		100	6582	68	5569	115	189		<b>9</b>
24	136		3963	3201	480	360	1	5	1	2	1	30	1853	21	1439		70	28	<b>10</b>
57		204	8889	5054	617	87	1	3	1			71	4058	69	3824		56	37	<b>11</b>
	5		1774	1071	235	35	9	4	1		2	14	830	13	897	2	15		<b>12</b>
080	8162	3537	42896	82407	21873	4162	182	708	244	240	86	919	69962	602	41694	391	2414	1484	
732	12391	2459	34978	82936	23601	5045	445	896	241	276	108	953	75572	663	46529		1775	1445	

**Specialrådgivning mod særkontingent (kolonne j).**

I 23 foreninger er der truffet ordninger om regelmæssige konsulentbesøg og specielle konsulentydelse til brug for driftsledelsen mod betaling af et særkontingent. 1484 foreningsmedlemmer er omfattet af sådanne ordninger. Fra en del fynske foreninger er det bemærket, at ordningen gælder tværfaglig rådgivning, medens man i de sydfynske husmandsforeninger har en ordning for benyttelse af en halvtids-ansat konsulent i specialafgrøder. Også i Assens-Middelfart Husmandskreds gælder ordningen rådgivning vedr. specialafgrøder. Fra Skælskøregns Landboforening oplyses det, at man har ansat en specialafgrødekonsulent til rådighed for foreningens grønsagsdyrkere. Der er truffet aftale med 6 tilstødende landboforeninger, så deres medlemmer mod et mindre vederlag pr. besøg kan benytte konsulenten. Disse foreninger betaler et fast grundbeløb for at være med i ordningen.

**Bistand ved officielle ansøgninger og i erstatningssager (kolonne h og i)**

Kolonnen med optælling af sager, hvor planteavlskonsulenten har medvirket, f.eks. med *erklæringer* om vandvindingsbehov og *ansøgninger* om vandvindingsret, har ikke før været anført i tabellen.

Antallet af *erstatningssager*, i hvilke planteavlskonsulenten har været involveret som sagkyndig, er steget med ca. 30 pct. siden i fjor, og flere planteavlskonsulenter har i lokalberetningen udtrykt bekymring i anledning af denne tendens. Det store antal sager i Nord-

jyllands amt gælder landboretlige sager ialt, idet en planteavlskonsulent er halvtids-ansat som konsulent i landboret.

**Oplysning, information og efteruddannelse (kolonnerne f, g og k.)**

Ved udflugter med et fagligt sigte og ved markvandring er planteavlskonsulenten formidler af anskuesundervisning, medens vinterens møder danner forum for informative oplysninger og drøftelser. Disse 2 foreningsaktiviteter giver en kontaktflede til en stor del af medlemskredsen, og de giver konsulenten lejlighed til at »sælge« rådgivningstjenestens tilbud, både de traditionelle ydelser og eventuelle nye initiativer.

Gennem kursusvirksomheden får de mest interesserede medlemmer lejlighed til at fordybe sig mere indenfor et begrænset fagområde.

Tallene i kolonne k gælder kurser, som planteavlskonsulenten har medvirket i – og det antal timer han har medvirket. Der er mange steder tale om en del af et kursus med tværfagligt emne, f.eks. såkaldte a'jourføringskurser.

Til relativ vurdering af den samlede kursusaktivitet i de enkelte regioner har LIK bl.a. lavet en opstilling over kursusdeltagelse i pct. af det samlede antal landmænd i regionen:



Amt nr.	Amt	k. Kurser f. bosidd. land- mænd	
		Antal	Underv. timer i planteavl
1	Nordjyllands amt	12	153
2	Viborg amt	5	71
3	Århus amt	13	121
4	Vejle amt	14	112
5	Ringkøbing amt	21	155
6	Ribe amt	2	24
7	Sønderjyllands amt	14	90
8	Fyns amt	8	58
9	Vestsjællands amt	8	70
10	Frederiksb., Rosk. og Københ.s amter	5	94
11	Storstrømsamtet	3	40
12	Borholms amt	2	24
<b>Hele landet 1977/78</b>		107	1012
<b>Hele landet 1976/77</b>		115	1185

Område	a. Landmænd ialt*)	b. Kursusdeltagere pct. af a.		
		75/76	76/77	77/78
Nordsjælland**)	8.409	8,7	7,5	5,1
Vestsjælland	10.350	12,6	9,3	9,8
Storstrøms amt	9.759	7,2	2,7	4,7
Fyns amt	13.150	6,8	6,0	10,7
Sdr. Jylland	9.724	10,5	10,8	10,3
Ribe	8.641	7,8	5,3	4,6
Vejle	9.641	7,8	13,2	7,5
Ringkøbing	12.865	4,0	5,2	7,7
Århus	13.819	9,4	10,9	8,2
Viborg	13.871	3,9	3,4	3,3
Nordjylland	19.678	6,3	7,1	7,5
<b>Hele landet</b>	<b>129.860</b>	<b>7,5</b>	<b>7,3</b>	<b>7,3</b>

\*) Selvstændige landmænd iflg. Danmarks Statistik 1975.

\*\*\*) Fr. borg. København, Roskilde og Bornholms amter.

*Faglige udstillinger* på dyrskuer og ved andre lejligheder er endnu et virkemiddel, som er vendt mod det store publikum. Nogle få foreninger har selv fremstillet en udstilling:

Amt	Foren.	Udstilling	Emne
Nordj.	1.3	Frederikshavn	Forskelligt
Århus	3.4	Hadsten	Flyvehavre
Vejle	4.1	Brande	do.
Ribe	6.3	Brørup	Sygd. og skadedyr
Fyn	8.13	Otterup	do.
Bornh.	12.2	Rønne	Planteavl

Et udstillingsmateriale under overskriften: *Grønthøst og ensilering, som Landbo- og Husmandsforeningernes Frøsalg i Brørup købte, da Agromek var overstået, og stillede til rådighed, har været benyttet i Års, Hurup, Morsø, Thisted, Skive, Viborg, Holstebro, Skjern og Bramminge. Udstillingen Vand og Vanding, også fra Brørup, har været vist i Fjerritslev og Videbæk.*

Landskontorets udstilling om vinterbyg og flyvehavre er vist ved de store landsdelsskuer for adskillige tusinde tilskuere.

#### Forevisningsmarker.

Til anskuelighedsundervisning har nogle foreninger anlagt forevisningsmarker. Omfanget vises i følgende oversigt over marker, anvendt i 1977/78:

Amt	Forening (kode)	Areal, ha	Antal besøgende
Århus	3.4	0,12	300
Ringkøbing	5.12	0,3	800
	5.13	0,06	500
Sønderjyllands	7.4	0,03	627
Vestsjællands	9.3 (2)	1,5	250
	9.4	3,5	450
	9.13	1,2	150
Storstrøms	11.4	2,5	250
	11.6	1,0	100
Bornholm	12.2	-	200
<b>Hele landet</b>	<b>Antal</b>		
	1977/78	11	3627
	1976/77	17	4340

## anteavlsopgaver (199).

l. Antal foderanalyser af									m. Andre analyser			n. Undersøgelser på antal ejend. vedr.					
heraf v. anvend. af				Ensilage	He	Grønpulver, korn, roer, halm o.l.	lalt	heraf m. best. af råprot. og/eller træstof	Spireevne	Afsvampt behov	Gylle, vand o.a.	Strøbesyge	Flyvehavre	Nematoder	Såbed og spiring	Andet	Amt nr.
*Den friske linie*	*Hurtig-analyser*	Andet system															
0	14	35		460	30	303	852	631		22	9	59		27	12	104	<b>1</b>
0		9		53	5	42	109	73	12		6	55	31	1	30	28	<b>2</b>
1	43	33	5	225	31	169	497	315			3	24		6		2	<b>3</b>
1	9	9	3	232	16	96	365	261		15	3		2			5	<b>4</b>
1	22	9		273	17	99	410	324			3	28		7	12	38	<b>5</b>
5	3	2		122	12	19	158	29	27	3		22		2			<b>6</b>
3	7	9	2	318	22	668	1013	473	20	20	1	10	4	10		601	<b>7</b>
7	7		10	173	2	64	256	163				33	183			69	<b>8</b>
				20		135	153	18	40	8	2	10	1			355	<b>9</b>
5	4	1		40	15	29	89	53				5				15	<b>10</b>
9	1	1	7	14		6	29	25				6	16			10	<b>11</b>
																	<b>12</b>
5	110	108	27	1930	150	1630	3931	2365	99	69	27	252	237	53	54	1227	
5	85	85	46	1439	154	3729	5578	2283	313	71	76	425	417	153	108	252	

## Konkurrencer for bosiddende landmænd.

Konkurrencer blandt landmænd er, som oversigten viser, anvendt som virkemiddel i 3 husmandsforeninger:

## Konkurrenceobjekt og deltagere

Forening	Roemark	Markbrug	Helbrug	Havebr.	lalt
1,9		5	4		9
7,2			7	4	11
8,11				15	15
Hele landet					
1977/78	—	5	11	19	35
1976/77	12		37	28	77

## Undersøgelser og indberetninger (kolonne n).

For såvel Statens plantepatologiske Forsøg som Statens Ukrudtsforsøg og Landskontoret for Planteavl er det af stor betydning til stadighed at have føling med udbredelsen af forskellige plantesygdomme og skadedyr og af et ukrudt som flyvehavren. Og for varslings-tjenesten er det af største vigtighed at have føling med, hvornår og hvor de første angreb sætter ind. Den service, de centrale instanser er i stand til at yde konsulenterne, har konsulenterne på nogle områder selv været med til at muliggøre gennem frivillige lokale undersøgelser og indberetninger.

Udbredelsen af *strøbesyge* i byg, af *nematoder* i korn og roer og af *flyvehavre* har i en række områder været

genstand for systematiske undersøgelser ud over den registrering, der sker gennem den foran omtalte markkontrol.

## Muldvarpebekæmpelse.

I indberetningsskemaerne er konsulenterne bedt om at berette, hvordan – i hvilket omfang og med hvilken virkning – muldvarpebekæmpelsen gennemføres indenfor deres område, og der er spurgt om, hvorvidt landboorganisationerne enten er direkte involverede i bekæmpelsen eller kun er inddraget i mere generelle drøftelser med kommunen om bekæmpelsens omfang og tilrettelæggelse.

Af de indløbne besvarelser fremgår det klart, at det stort set overalt er kommunerne, der forestår bekæmpelsen. Fra en del områder er der givet fyldestgørende svar om bekæmpelsens omfang og bedømmelsen af dens virkning, men fra mange områder er besvarelsen så ufuldstændig, at der ikke er basis for en tabellarisk oversigt.

## Læplantning.

Normalt involveres planteavlskonsulenten i den lokale organisering af læplantningsprojekter. Derfor bringes i dette afsnit af Oversigten en statistik over læplantningsprojekternes omfang.

I flere regioner har man organiseret sig, så en enkelt konsulent indberetter for hele amtet. Derfor er opremsningen af de kommuner, der har ydet tilskud til læplantningen, udeladt.

## Læplantning

Amt	For- ning (kode)	Antal kollektive planer	Plantet km 3-rækket læh. 76/77	Udl. pl. m. tilsk. t. priv. læpl. (1000)
	1.1			11
	1.2			19
	1.4	5	109	117
	1.6	3	70	45
Nordjyllands	1.0	8	179	192
	2.3			25
	2.10	1	25	
	2.11	2		7
	2.12	1		
Viborg	2.	4	25	32
	3.9	1	10	
	3.12		50	
Århus	3.	1	60	
	4.1	2	80	
	4.7	3		
Vejle	4.	5	80	
Ringkøbing	5.	11	275	247
Ribe	6.	5	118	27
Storstrøms	11.		5	18
Hele landet 1977/78		34	742	516
1976/77			753	317

Der er god overensstemmelse mellem den forud bud-  
getterede plantningsaktivitet og de gennemførte plant-  
ninger.

## Markkontrol (kolonne d).

Af tabellens tal fremgår det tydeligt, at konsulenter-  
nes kontrollfunktion ved markinspektion af *frøarealer*  
med ansvar overfor Landbrugsministeriets Certifikat-  
udvalg og af arealer med *fremavlskorn* med ansvar  
overfor Statsfrøkontrollen i nogle områder betyder en  
væsentlig arbejdsbelastning. De inspicerede frøarealer  
var i følge indberetningerne ca. 20 pct. større i 1977-78  
end i året før, medens inspektionen af arealer med  
fremavlskorn stort set havde samme omfang.

Kontrollen med *læggekartofler* er mere egnsbundet.  
Følgende opstilling viser udbredelsen og omfanget:

## Markkontrol af kartoffelarealer

Forening	kode	areal
Ålborg amts H.	1.9	146
Silkeborg og om. L.	3.15	51
Thyrsting-Vrads-Tørring L. og H.	4.6	576
Vejle amts H.	4.8	183
Skjern-Tarm m.fl. H.	5.9	250
Videbækegnens L.	5.13	37
Slaugs h.-Sdr. Omme L.	6.10	69
Hele landet 1977/78		1312 ha
Hele landet 1976/77		1378 ha

Dette areal udgør lidt mere end 1/4 af det samlede  
areal med læggekartofler under avlskontrol, som i 1978  
var 4960 ha. Heraf blev 1134 ha eller 23% kasseret.

## REALREGISTER

- Abed Planteavlstation 1759  
 Afrødebedømmelser 13  
 Afrødeenheder (a.e.) beregning af VII  
 Afsvampning af sædekorn 65  
 Agro-Vita 1254  
 Alm. rajgræs 142  
 Ammoniak, gødning 120 153 170  
 Arealanvendelse 9  
 Artsforsøg i korn 36 37  
 Asieagurker 153  
  
**Bagekvalitet, hvedens** 32 34 1747  
 Bederoer, forsøg med 168  
 - analyse af sorter 13  
 - fabriksroer 165  
 - - markspiring og plantebestand 165  
 - - række- og frøafstand 167  
 - - tilvækst 166  
 - frøafstande 167  
 - gødskning af 117 121 124 127  
 - markspiring 193  
 - oversigt over sorter 170  
 - skadedyrsbekæmpelse 79  
 - sortsforsøg i foderroer 168  
 - - Hugin 168  
 - - Kyros 168  
 - - Meka 168  
 - - Majoral 170  
 - - Monoblanc 170  
 - - Monofix 170  
 - - Monorosa 170  
 - - Monoval 170  
 - - Monovert 168  
 - - Oscar 1044  
 - - Solano 168  
 - såafstande 167  
 - såbedets kvalitet 193  
 - såtider 170  
 - ukrudtsbekæmpelse 99  
 Beeline 1738 141  
 Bejdsning af sædekorn 65 68  
 Bor til raps 145  
 Byg, forsøg med 17 52  
 - aksspild 1978 25  
 - dyrkningsegenskaber 23  
 - halmudbytte 23  
 - kernestørrelse 23 61  
 - kontinuerlig dyrkning 51  
 - maltbygsorter 62  
 - meldugangreb 24  
 - meldugresistensgrundlag 23  
 - modningstidlighed 23  
 - nedknækning af strå og aks 23  
 - nøgenbrand, resistens mod 23  
 - sorters oprindelse 39  
 - oversigt over 5 års sortsfor-  
 søg 26  
 - produktionssystemer ved dyrk-  
 ning 53  
 - proteinindhold 23 115  
 - resistens mod havrenematodra-  
 cer 23  
 - rust 23  
 - sortsblandinger 63  
 - stråforkortning 53 80 126  
 - svampesygdomme, bekæmpelse  
 af 24  
 - udsædsmængder 61  
 - valg af bygsort 29  
 - vinterbygsorter 37  
 - - Banteng 37 41  
 - - Birgit 41 1826  
 - - Doris 41  
 - - Dura 1042 1166  
 - - Gerbel 1166  
 - - Igri 37 41  
 - - Kiruna 37 41  
 - - Mirra 37 41  
 - - Robusta 1186  
 - - P 121/75 P 152/75 P 284/75  
 P 251/75 P 185/75 1186  
 - - Sonja 37 41  
 - - Sv. 69112 Sv. 71122 1166  
 1332  
 - - Sv. 71112 Sv. 73186  
 Sv. 75137 1166  
 - - Vogelsanger Früh 1042  
 - vårbyg contra vinterbyg 37  
 - vækstregulering 53 80 126  
 - vårbygsorter 17  
 - - Abed 3336 5026 5887 6043  
 6303 6466 61105 1760  
 - - Abed 3324 3336 22 39  
 - - Adorra 19 23 28 38 63  
 - - Alf 21 23 29 38 41  
 - - Alva 20 23 29 38 63  
 - - Aramir 18 23 27 38 63  
 - - Astina 22 39  
 - - blandinger 64  
 - - Ca 3239, 12551, 49201 22 39  
 - - Ca 26313, 26322, 28774,  
 29518, 22344, 11723 1571  
 1707 1821  
 - - Ca3229, 9265, 10504, 11733,  
 12551, 49101, 49201 1189  
 - - Caja 22 39  
 - - Carina 1290  
 - - Canova 19 23 29 38 39 63  
 - - Claudia 21 25 39  
 - - Coralle 20 23 28 38 39  
 - - Dina 20 23 27 38  
 - - Diva 20 23 29 38  
 - - Duks 19 23 27 38 39 63  
 - - Emir 21 23 27 38  
 - - Georgie 18 23 28 38 63  
 - - Gula 18 23 28 38  
 - - Gunhild 22 39  
 - - Harry (WW 6403) 22 26 29  
 39  
 - - IVP 69-14 1050 1399 1566  
 - - Jupiter 22 39  
 - - Karna 73 M 72, 74 AJ 130,  
 74 N 99, 70 AX 92, 70 M 25,  
 72 AX 114 1400 1571  
 - - Lami 18 23 27 38  
 - - Lofa 18 23 27 38  
 - - Mala 19 23 27 38 63  
 - - Melody 22 39  
 - - Mirjam 19 23 28 38  
 - - Mona 20 23 28 38  
 - - Nery 19 23 27 38  
 - - Nordal 19 23 27 38 63  
 - - Piccolo 22 39  
 - - Picato 20 25 39  
 - - Printa 20 23 28 38  
 - - Prisca 19 23 28 38  
 - - RH 2161 1713  
 - - RPB 199.74 22 39  
 - - Rupal 18 23 27 38  
 - - Salka 18 23 27 38 63  
 - - Simba 19 23 28 38  
 - - Sundance 22 29 39  
 - - Susan 22 39  
 - - Svala 1331  
 - - Sv 71120 22 39  
 - - Sv 72179 20 25 29 38 63  
 - - Sv 73394, 74763, 76188,  
 76189 1331  
 - - Tosca 1041  
 - - Triumph 21 23 29 38  
 - - Tron 18 23 28 38 63  
 - - Tyra 19 23 28 38  
 - - Uta 22 39  
 - - Varunda 20 23 28 38  
 - - VD 281-72 22 39  
 - - VDH 479-72 22 39  
 - - Vega 18 23 28 38 63  
 - - Vg 72670 1331  
 - - Welam 18 23 28 38 63  
 - - WW 6345 22 39  
 - - WW 6397 22 39  
 - - WW 6403 (Harry) 22 26 29  
 39  
 - - WW 6482 22 39  
 - - WW 6542 22 39  
 - - WW 6544, 6682 21  
 - - WW 6544, 6552, 6565, 6567,  
 6581, 6640, 6678, 6681, 6682,  
 6689, 6692 1707  
 - - Zita 18 23 27 38  
 - årsudbytte af Zita 17  
  
**Dolomitkalk** 136  
 Døksæd, kvælstof til 141 171  
 - ukrudtsbekæmpelse i 91

- Efterafgrøder 176  
 - nedfræsning af 47  
 Engrapgræs, frøavl 142  
 Engsvingel, frøavl 142  
 Ensilage, kvalitet 192  
 - næringsindhold 193  
 - randtab 192  
 Ensilering, dækningsmetoder 192
- Fabriksroer, forsøg med** 118 128  
 165  
 Feekes Large Scale 54  
 Flydende ammoniak til frø-  
 græs 143  
 - græs 170  
 - halm 189  
 - korn 120 123  
 - specialafgrøder 153  
 Flydende trykfri gødninger 126  
 135  
 Flyvehavre, bekæmpelse af 97  
 Foderanalyser 206  
 Fodersukkerroer, forsøg med 168  
 - Gødskning af 117 121 124  
 127  
 - ukrudtsbekæmpelse 99  
 Foderværdi af halm 191  
 Fodsyge i korn 51 53 70  
 Forevisningsmarker i foreninger-  
 ne 208  
 Forsøgenes sikkerhed VII VIII  
 Forsøgsarbejdets omfang 5 205  
 Forsøgsopgaverne, oversigt over 5  
 Forædlerbeskyttelse 41  
 Fosforgødning 129 135  
 - NP-gødning 135  
 - optagelse af 135  
 - økonomiforsøg med 129  
 - triplesuperfosfat 136  
 - udbringningsmetoder 135  
 Fosforprojekt 114  
 Fosforsyretal, Ft 129 139  
 Fræser, jordbehandling med 45 48  
 Frøafgrødernes vækstbetingel-  
 ser 16  
 Frøavl, forsøg med 141  
 - alm. rajgræs 142 143  
 - antal forsøg 141  
 - Avl og omsætning af mark-  
 frø 143  
 - Beeline 141  
 - Bor til 141 145  
 - Engrapgræs 142  
 - Engrapgræssorter 1270  
 - - Delft 1270  
 - - Erte 1270  
 - - Mervel 1270  
 - - Norma 1270  
 - - Ottos 1270  
 - - Primo 1270  
 - Engsvingel 142  
 - Hvidkløver 141 142  
 - Ital. rajgræs 143  
 - Kontroludvalget 143  
 - kvælstof 143  
 - - flydende ammoniak 143  
 - - til dæksæd 141  
 - meldug, bekæmpelse af 147
- renhed og vandindhold 141  
 - spildkorn, bekæmpelse af 149  
 - sygdomme og skadedyr 147  
 - udsædsmængder 141  
 - ukrudtsbekæmpelse 146  
 - vækstregulering 150
- Garvesyreindhold i bygkerne** 192  
 Godthåb, Forsøgsgård 1947  
 Grovfoderproduktion 165  
 Grundvandstand, måling af 1934  
 Grønug som mellemafgrøde 186  
 Græsfrøavl 141  
 Græs- og grøntfoderafgrødernes  
 vækstbetingelser 15  
 Græs og kløvergræs 170  
 - - efterafgrøder 176 181  
 - - gødskning 119 170 175  
 - - flydende ammoniak med  
 punktnedfælder 170  
 - - fosfor 130  
 - - kalium 130 175 184  
 - - kvælstofmængder 119 171  
 - - kvælstof til dæksæd 171  
 - - natriumkalkkammonsalpe-  
 ter 182  
 - - NPK-gødning 120 175 184  
 - - kvalitet 178 180  
 - - kalium i tørstof 178 180  
 - - magnesium i tørstof 178 180  
 - - natrium i tørstof 178 180  
 - regulering af græsvækst 177  
 - rajgræs 178  
 - skridningstid, alm. rajgræs 179  
 - udlægsmetoder 171 181  
 Græsmarkssektionens virksomhed  
 1978 197  
 Græsukrudt, bekæmpelse af 95  
 148  
 Grønsagsafgrøder, forsøg  
 med 152  
 Gulerødder, forsøg med 152  
 - sortsforsøg 1533  
 Gul Sennep som efterafgrøde 47  
 Gyllens betydning for roernes  
 fremspiring 196  
 Gødningsforbruget 11  
 Gødskning, forsøg med 112  
 - efter planteanalyser 139  
 - fosfor 129 135  
 - kalium 129 178  
 - kalk 138  
 - kvælstof 112  
 - magnesium 136 145 179  
 - mikronæringsstoffer 137  
 - natrium  
 - selen 137  
 - nedfældning og placering 123  
 135 153 170
- Halm, ammoniakbehandling**  
 af 189  
 - foderværdi af 189 191  
 - nedbringning af 44  
 - udbytte af 23 34  
 Handelsgødninger, forbrug af 11  
 Havre, forsøg med 29 38
- dyrkningsegenskaber 30  
 - dæksæd 181  
 - halmudbytte 31  
 - kernestørrelse  
 - nedknækning 31  
 - nematoddracer 62  
 - oversigt over 5 års forsøg 31  
 - skaltykkelse 31  
 - sorter, forsøg med 29 38  
 - - Alfred 30 40  
 - - Astor 30 31 38 40  
 - - Dan 29 38 40  
 - - Flämingskrone 1041  
 - - Flämingsstern 1041  
 - - Flämingsstrumpf 1041  
 - - Gambo 30 38 40  
 - - Hedvig 29 38 40  
 - - Ismene 29 38 41  
 - - Leanda 30 38 40  
 - - Moritz 1041  
 - - Pirol 1041  
 - - Sang 29 38 40  
 - - Selma 29 38 40  
 - - Silva 30 38 40  
 - - Sonnen (Stål) 1042  
 - - Tiger 1042  
 - - St. 449 30 40  
 - - WW 17064 30 40  
 - sorterens oprindelse 40  
 - valg af sort 32  
 Havvand, vanding med 1890  
 Helsæd, forsøg med 173  
 - bygsorter til 173  
 - - Lofa 173  
 - - Mana 173  
 - - Salka 173  
 - - Zita 173  
 - kvælstofmængder 173  
 Herbicidvirkning og ukrudtsar-  
 ter 108  
 Hvede 32 34 51  
 - bageegenskaber 32 34 1747  
 - beskrivelse af sorterne 35  
 - dyrkningsegenskaber 32 34  
 - faldtal 32 34  
 - fortsat dyrkning 51  
 - frostresistens 34  
 - gulrust, resistens mod 32 34  
 - halmudbytte 32 34  
 - kernestørrelse 32  
 - meludbytte 32 34  
 - oprindelse 40  
 - oversigt over 5 års forsøg 32 35  
 - produktionssystemer 53  
 - proteindindhold 32 34  
 - svampebekæmpelse 34  
 - udsædsmængde 58  
 - valg af sort 32 36  
 - vinterhvedesorter 33 38 40  
 - - Abed 8010 8029 8036 8065  
 8067 8068 1763  
 - - Arminda 33 40  
 - - Aquila 33 40  
 - - Beacon 33 38 40  
 - - Bongo 33 38 40  
 - - Carimulti 1042  
 - - Clement 33 38 40  
 - - Hildur 33 36 38 40

- Kinsmann 33 40
- Nana 33 38 40
- Orepi 34 40
- Sarah 33 38 40
- Solid 33 38 40
- Sv. 75268 75335 75338 74370  
76477 01744 73305 1331
- Sv. 71412 34 40
- Sv. 73305 34 40
- Top 34 40
- VDH 010-73 34
- Vuka 33 38 40
- WW 23814 24884 1710
- WW 23814 34
- WW 23153 34 40
- WW 23258 34 40
- vækstregulering 53 59 80 125
- værhvedesorter 32 38 40
- -- Kolibri 32 38 40
- -- Sappo 32 38 40
- -- Sj 713156 32 40
- -- Sv. 228 32 40
- -- Walter 32 40
- -- William (WW 15440) 32 40
- -- WW 15440 (William) 32 40
- Hvidkløver, frøavl af 141 142
- Hvidkål 152-153
- Høstbetingelserne 1978 12
- Høstmetoder i værraps 1202 146
- Høstudbytte, det samlede 13 16
  
- Industriafgrøder, forsøg med 143
- ukrudtsbekæmpelse 151
- Industrikartofler 153
- Italiensk rajgræs, efterafgrøde 181
- til frø 143
  
- Jordanalyser 139
- Jordbehandling, forsøg med 44
- betydning for roernes fremspiring 195
- fræsning contra pløjning 45
- gul sennep som efterafgrøde 47
- grøngødningsafgrøde og pløjefri dyrkning 47
- knasttromle 49
- nedbringning af halm 44
- pløjeforsøg 45
- pløjefri dyrkning 46
- pløjetidspunkter 45
- sammenpakning af løs jord 48
- specialfræser 48
- strukturskade efter kloakering 1739
- stubbehandling 44 99
- såbedstilleberedning 48
- Jordbundsundersøgelser 139
- Jordfygning, registrering af 198
  
- Kalium i græstørstof 180 183
- gødskning 129 175
- kalikalk 1617
- Kaliumtal, Kt 130 139
- Kalk, forsøg med 122 136 138 161
- dolomit 136
- kalikalk 1067
- slam 1691 1734 1735
- til bederoer 136 139
- til kartofler 136 161
- til fabriksroer 122
- til byg 122
- Kartoffeldyrkning 156
- bejdskning 162
- gødskning 161
- kalk til 161 136
- kvælstof til 161
- industrikartofler 156
- modningstidspunkter 157
- nedvisning af top 163
- plastdækning 160
- rajgræs som forfrugt 162
- skadedyr 162
- sorter 156 159
- -- Amia 156 159
- -- Apollo 159
- -- Bintje 159 160
- -- Berolina 1111 1533
- -- Dianella 156 159
- -- Frila 156
- -- Hansa 159
- -- Hela 160
- -- Jaerla 159
- -- Kaptah 156
- -- Marion 159
- -- Minea 159
- -- Ostaro 159
- -- PH 2 159
- -- Posmo 1071
- -- Primula 159
- -- Revelino 160
- -- Sieglinde 159 160
- -- Sirtema 159 160
- -- Tylva 159
- -- Ulster Sceptre 159
- -- Vandel YN 6 156
- -- Vandel YN 15 156
- spisekartofler 159
- -- kvalitet 160
- -- svampesygdomme 161
- -- rodfiltsvamp 162
- -- skurv 162
- udbyttet 1978 15
- ukrudt, bekæmpelse af 162
- Klimatiske vilkår 6
- Klorholdig klorfri NPK-gødning til græs 184
- Kløvergræs og græs, forsøg med 170
- Kompost, forsøg med 1890
- Kobbortal, Cut 139
- Konservering af grovfoder 189 192
- Konserverarter, forsøg med 154
- Konsulenter i foreningerne 1958
- Kornafgrødernes vækstbetingelser 11
- Kornarter, forsøg med 41
- Korndyrkning, forsøg med 51
- havrenematoder, bek. af 62
- -- nematodresistente sorter 19 30
- -- racernes udbredelse 62
- kernestørrelse og udsædsmængder 61
- kontinuerlig bygdyrkning 52
- kontinuerlig hvededyrkning 51
- kornets udviklingsstadier 54
- kornvægt 60
- kørespor i hvede 1739
- magnetisering af sædekorn 64
- maltbyg kvalitet 62
- -- sorter 19 63
- -- undersøgelse 62
- plansprøjtning 53 77
- plantetal i byg 61
- -- i hvede 58
- produktionssystemer i hvede og byg 53
- sortsblandinger 64
- stråforkortning 53 126
- sædskifteforsøg 51 62
- såbedstilleberedning 48 49
- såtider af bygsorter 64
- udsædsmængder i byg 61
- -- af vintersæd 58
- vækstregulering 53 57 115 126
- Kornets udviklingsstadier 54
- Kornsorter, forsøg med 17
- Kornsorternes oprindelse 39
- Kornsorternes udbredelse 41
- Kvik, bek. af 44 98
- Kviksølvfrie bejdsemidler 65
- Kvælstofanvendelse 112 142 161 170
- ammoniaknedfældning 123 170
- delt kvælstofgødskning 53 125 152
- gødskning efter planteanalyser 139
- indflydelse på fremspiring 152
- placering af gødning 124 135 153
- udbringningsmåder 124 135
- udsprøjtning af gødning 127
- udbringningstider 53 124
- økonomi ved 118
- Kvælstof i jord 114
- Kvælstofgødninger 120 153 170
- chilesalpeter 128
- flydende ammoniak 120 143 153 170
- flydende trykfrie gødninger 126 135
- kalkkammsalpeter 120 170
- kalksalpeter 120
- monoammoniumfosfat 135
- N-30 126 135
- natriumkalkkammsalpeter 128 182
- NPK-gødning 120 175 184
- Urea 120
- Kvælstofgødningers indflydelse på reaktionstal 121
- langtidsvirkning 121
- Kvælstofmængder til dæksæd 141
- til frøgræs 142
- til græs 119 177
- helsæd 173
- kartofler 161
- korn 112
- optimale til byg 113
- raps 145
- roer 117

- specialafgrøder 112
- Kvælstofkurver 113 115
- Kvælstofprognoser 115
- Landbrugsarealets benyttelse 10
- Landsudvalget for Planteavl 1966
- Ledningstal, Lt 196
- Lejesæd, kar. for VII
- LSD-værdi VIII 18
- Lucerne, forsøg med 189 1941
- Læplantning, omfang af 209 1933
- Lævirkning og klimaforhold 198
- Løg, forsøg med 154 1533
- Magnesiumgødskning 136 145
  - 152 180
  - dolomitkalk 136
  - græs og kløvergræs 179
  - indhold i græstørstof 180 183
  - kieserit 136
  - magnesiumsulfat 145
  - raps 145
  - specialafgrøder 152
- Magnesiumtal, Mgt 139
- Magnetisering af sædekorn 64
- Majstyrkning 184
  - FAO-tal 186
  - grønug som mellemafgrø-  
de 185
  - høsttider 185
  - plantetal 185
  - rækkeafstande 185
  - sorter 186
  - - Anjou 08 1537
  - - Aurelia 1537
  - - Buras 186
  - - Blizzard, majs 1044
  - - Edo 186 189
  - - Cargill Primeur 186
  - - ETA 1537
  - - Epona 1537
  - - Fronica 184 186 189
  - - Gavroche 1537
  - - Hansa 186
  - - LG 3 1537
  - - LG 11 1546 1849
  - - Micca 1537
  - - ML 09 1640
  - - Moco 1537 1655
  - - Silac 1640
  - - Tau 1044
  - staldfoder 185
  - såtider 184
  - udbytteforhold, majs-roer 1046
  - ukrudtsbekæmpelse 188
  - varmeenheder, MVE 188
- Maltbygundersøgelse 62
  - kvalitet 62
  - sorter 19 63
- Markfrø, avl og omsætning 143
- Markkontrol 210
- Markplan 206
- Mikronæringsstoffer 137
- Muldvarpe, bek. af 209
- Natriumholdige gødninger til
  - græs 182
  - til roer 128
- Natrium i græstørstof 180 183
- Natrium i roetørstof 128
- Nedbør 7
- Nedfældning af gødning 123 153  
170
- Nematodresistente kornsorter 19  
23
- N-gødskning, se kvælstof
- Nitratkvælstof i jorden 114
- NP-gødning 135
- NPK-gødning 120 175 184
- NPK-suspension 127
- N-30 flydende kvælstofgød-  
ning 123 135
- Nedvisning af kartofler 163
  - Harvade 50 164
  - mekanisk afhugning 163
  - natriumclorat 164
  - Reglone 164
  - Purivel 164
  - af vårraps 1202
- Optimale kvælstofmængder til  
byg 113
- Oversigt over forsøgsopgaver 5
- Persisk kløver som efterafgrø-  
de 176
- PK-gødning 120
- Placering af gødning 124 135 153
- Plansprøjtning 77
- Planteanalyser, gødskning ef-  
ter 139
- Planteavlsopgaver i den lokale råd-  
givningstjeneste 205
- Planteavlsudvalgenes for-  
mænd 1957
- Plantebeskyttelsesmidler 124
- Plantesygdomme, angreb af i  
1978 12
- Plantesygdomme, bekæmpelse  
af 65
- Plantetal i korn 61
- Pløjefri dyrkning 46
- Porrer, forsøg med 154 155
- Produktionssystemer ved korndyrk-  
ning 52
- Proteinindhold i korn 23 34 63  
115
- Rajgræs i grovfoderforsøg 178
  - skridningstid 179
  - sorter af alm. rajgræs
  - - Endura 179
  - - Gremie 179
  - - Perma 179
  - - Verna 179
- Raps, forsøg med 143
  - gødskning 145
  - - bor 145
  - - magnesium 145
  - - høstmetoder 146
  - - vinterrapsorter
  - - Brink 144
  - - Panter 144
  - - Quinta 144
  - - Rapora 144
  - - Status 144
- vårraps, forfrugtvirkning 52
  - - sorter 144
  - - - Brutor 144
  - - - Christa 144
  - - - DP 724/75 144
  - - - DP 941/75 144
  - - - Erglu 144
  - - - Gulle 144
  - - - Gulliver 144
  - - - Haplona 144
  - - - Line 144
  - - - Mary 144
  - - - Olga 144
  - - - Oliva 144
  - - - Orpale 144
  - - - Sv. 723489 144
  - - - Sv. 751502 144
  - - - Sv. 751516 144
  - - - Tower 145
  - - såtider 145
  - - udsædsmængder 144
  - - ukrudtsbekæmpelse 150
- Reaktionstal, Rt 122 136 161
- Regnormeundersøgelse 6
- Rodfrugtafgrødernes vækstbetin-  
gelses og udbytter 14
- Roedyrkning 165
- Roesåbedets kvalitet 193
- Rug, forsøg med 36
  - som grønafrøde 186
  - sorter 37 40
  - - Halo 36 40
  - - Pekuro 36 40
  - - Petkus II 36 40
  - - Royal 37
  - - Sv. 6970 36 37 40
  - sorterens oprindelse 40
  - stauderug 1954
  - valg af sort 37
  - vækstregulering 80
- Rødbeder, forsøg med 152 154
- Rødkløver som efterafgrøde 176
- Rødkål, forsøg med 153
- Rybs, forsøg med 145
- Sandaflejring og jordfygning 199
- Saltvand, vanding med 1890
- Selen, forsøg med 137
  - indhold i byg 137
  - udsprøjtning af 137
- Sennep som efterafgrøde 47
- Sikkerhed, forsøgenes VII 18
- Silomajs, se majs
- Skadedyr, angreb 1978 12
  - bekæmpelse af 53 75 154 147  
162
  - muldvarpe 208
- Sneglebælg som efterafgrøde 176
- Solskinstimer 1978 7
- Sortsforøg i korn og bælgstod 17
- Specialafgrøder, forsøg med 152
  - asiegurker, bek. af mel-  
dug 153
  - delt kvælstof 152
  - gulerødder 152
  - kvælstoffets indflydelse på  
fremsp. 152
  - hvidkål 152 153

- fl. ammoniak til 153
- knoporme, bek. af 154
- konservesarter 154
- ukrudt i konservesarter 154
- løg 154
- løggråskimmel, bek. af 153
- meldug, bekæmpelse af 153
- placering af kvælstof 153
- porrer 154 155
- rødbeder 152 154
- rødkål 153
- Spildkorn, bekæmpelse af 149
- Spisekartofler 159
- Sprøjtarbejde i foreninger 206
- Sprøjtetidspunkter, Feekes skala 54
- Stokløbere i roer 169
- Stribeundersøgelse 69
- Stråforkortning 53 80 126
- Stubbehandling, forsøg med 44 98
- Sukkerroer, forsøg med 107 117 165
- Sygdomme og skadedyr, bekæmpelse af 65 147 154 161
- akksygdomme i hvede 74
- bejdsning af sædekorn 65
- - mod meldug 68
- bladlus i korn 75
- - karakterskala 75
- i engrapgræs 147
- fodsye i hvede 51 70
- i frøgræs 147
- i kartofler 161
- knoporme 154 162
- kornbladbillens larve 76
- kornbladlus 75
- løggråskimmel 153
- meldug i asieagurker 153
- meldug i frøgræs 147
- meldug i korn 71
- nematoder i konservesarter 154
- plansprøjtning i korn 77
- rodfiltsvamp i kartofler 162
- rust i byg 73
- i rødsvingel 148
- sneskimmel i vinterbyg 70
- skurv i kartofler 162
- stinkbrand i hvede 65
- sribesye i byg 66
- i sukkerroer 79
- bekæmpelsesmidler 79 151
- - Actipron 71
- - AK-bej 1-77 65 79
- - Bayleton 57 72 78
- - Bayleton F 153
- - Bayleton 250 EC 77 79 148 151
- - Bayleton Universal 67 79
- - Bejsin F 67 69 79
- - Benlate 70 77 154
- - BTS 40542 66 70 79
- - Calixin 77 147 151
- - Calixin M 74
- - Carbenzailil 67 79
- - Ceranit 12 67 79
- - Ciriom FU-LS 67 79
- - Cróneton 75 79
- - Curater 79
- - Daconil F 74 79
- - Decis 75 79
- - Delsene fl 71 79
- - Delsene M 70 74 79
- - Delsene 25 fl 65 79
- - Derosal 154
- - Derosal 60 34 53 70 74 79
- - DLG Thiram 80 162
- - DPX 110 S 70 79
- - EK 177 67 79
- - EK 277 A 67 79
- - Ekamet 75 79
- - EL 22 153
- - EL 228-10 67 79
- - Fenitrothion 75
- - Folithion 53 77
- - Granosan 65 67 69 79
- - Imazalilbejdse 67 69 79
- - Kviksølvejde 69
- - Lignosan 65 79
- - Maneb 24 34 53 72 74 77 148
- - Mesurrol 79
- - Meta-Systox 79
- - Midol Svovl-Thiram Emulsion 72 79
- - Milgo E 34 53 72 79
- - Neo-Voronit 65 79
- - Nexion EC 40 154 162
- - Orthene 75 WP 154 162
- - Panocrine Plus 67 69 79
- - Panocrine Universal 67 79
- - Parathion 148 154 162
- - Panocrine 30 65 79
- - Persulon 71 79
- - Pirimor G 75 79
- - PLK-Pennap-M 75 79
- - PLK Vondocarp 70 74 79
- - Pomarsol 154
- - Rifusol combi 162
- - RH 2161 1537
- - Saproil 71 79
- - Sumithion 50 75 79 148 151
- - Somicidin 20 EC 75 79
- - Svovl 80% 147
- - Svovl-thiram pulver 72
- - Tecto bejdse 154
- - Tecto Plus 67 79
- - Tecto 5 P 162
- - Temik 79
- - Thiram 79
- - Topsin M 71 79
- - Trimidal (EL 228-9) 71 79
- - Vitaimazalil 67 69
- - Wydate 79
- - Wydate L 154
- Systematisk bekæmpelse af sygdomme og skadedyr i korn 53 72 77
- Sædekorn, bejdsning af 65
- forædlerafgift 41
- kvalitet 69
- omsætning af 41
- Sædskeftforsøg 51 62
- Sædskeftesygdomme 51 62 70
- Såmængder i byg 61
- i hvede 58
- Såtider i byg 64 1950
- Tannin i bygkerne 192
- Temperaturer 1978 6
- Triticale 1807
- Udbytter og vækstbetingelser 11 16
- Ukrudtsarter og herbicidvirkning 108
- Ukrudtsarternes udbredelse 108
- Ukrudtsbekæmpelse 81
- anvendte midler 109 151
- bederoer 99
- doseringer 90 101
- kvik 97 106
- manuel renholdelse 107
- ukrudtsmidlernes virkning på ukrudtsarterne 109
- bælgplanter 154
- dysetyper og tryk 111
- enårig rapgræs 149
- fabriksroer 107
- flyvehavre 97
- frøgræs 147
- spildkorn 149 1722
- hvidkløver 146 147
- kartofler 162
- græsukrudt 163
- majs 188
- mekanisk behandling 106 163
- porrer 155
- raps 150
- rødkløver 146
- sprøjteteknik 111
- sprøjtetidspunkter 90
- stubbehandling 99
- valmuer 151
- vinddrift 111
- vintersæd 92
- - blandet ukrudtsbestand 93
- - græsukrudt 95
- - vårsæd 81
- - blandet ukrudtsbestand 85 88
- - gul okseøje 82
- - hanekro 82
- - kløvergræs eftervirkning i 92
- - krumhals 82
- - sprøjtetidspunkt 90
- - typer af midler 89
- - udlæg 91
- - ærter 154
- Ukrudtsbekæmpelsesmidler 110 151
- Actril 4 83 84 88 95 110
- Afalon 163
- Aniten S 84 85 88 110
- Ard 12/80 83 87 95 110
- Antergon 30 99 106 110 163
- Arelon 93 97 110
- Arelon P 93 96 97 110
- Aretit 154
- Asulox 151
- Atrazin 188
- Avadex BW 98 110
- Avenge 98 110
- Avenge CP 98 110
- Barnon Plus 98 110
- Basagran DP 82 85 88 94 96 110



- Basagran MCPA 82 92 110
- Basagran 480 92 110 146 151 154
- BAS 46300 H 83 110
- BASF - DP/MCPA 750 87 110
- Betanal 100 110
- Bladex 94 96 110 154 188
- Blatat 83 85 88 92 94 110
- Blåsten 150
- Brominal 400 82 188
- Bromophenoxim 89
- Cambilene 88 90 96 110
- Certrol OX 82 85
- Certrol Triple 85 88 91 96
- CIPC 155
- C-G 7801 86 95 110
- C-G 7802 86, 95 110
- CL13939 95 110
- CL 13941 EC 83 86 110
- Cyanazin 89
- Dicamba 89
- Dichlorpicolinsyre 89
- Dichlorprop 89 91
- Dico-Banval M 75 83 95 110
- Dicotox-M 75 88
- Dinoseb 149
- Dinoterb 89
- DLG Dinoseb 500 82
- DLG D-propimix 50 87 110
- DLG D-prop-mix pulver 88 96
- DLG M-propacid 149 151
- DLG M-propacid 60 87 96 110
- DNOC 80 82 93 96
- Dosamix 97 110
- Faneron 50 FW 82 84 93 96 110 149
- Faneron 500 FW 149 151
- Faneron Combi 500 FW 83 88 93 96 110 188
- Fenox S 83 85 88 110
- Fervin 106 110
- Flurecol 89
- Fylene 1391
- Goltix 101 102 103 104 105 107 110
- Gramoxone 99 110 163
- Herba-Banvel M 750 83 85 90 110
- Herbattox-MP 500 96
- Herbalon 620 89 94 110 149
- Herbamix-DPD 800 88 96
- Herbavex 630 85 88 94 110
- Herbazolin M 650 92 110
- Hoe 23480 150
- Hormon-Mix 70 88
- Ioxynil 91
- Isomethiozin 89
- Kerb 150
- Kogsalt 150
- KVK 753016 86 110
- Lasso 150 188
- Legumex M 92 110 146 151
- Lindinger Combi 750 88
- Lindinger Combi 3 F 88 96
- Lindinger Combi K 85 88 94 110 149
- Lindinger Dichlorprop 88
- Lindinger DM 68 85 88 93 96 110
- Lindinger Mecotat 600 96
- Lironion 155
- Lontril DP 82 85 88 96 110
- MCPA 89 91
- Mechlorprop 89
- MH 560 99 110
- M-propionat NAB 149 151
- NA-MIX DPD 85 88 94 110
- Nortron 104 110 150
- Oxitril 82 88
- PLK-DPD 667 86 88 110
- PLK-DPM 750 85 87 110
- PLK-Maleinhydrazid 99 110
- PLK-Trifocid 50 fl 93 96 110
- PLK-Vondopal 146 151 154
- Pramitol M 80 188
- Prokamix-DPD 667 88
- Propimix 88 96
- Propinox-D 75 88
- Propimix fl 91
- Propinox-MD kombin 96
- Pyramin 102 110
- Pyramin fl 101 104 107 110
- Pyrazon 80 102 110
- Pyrazon Rustica 102 110
- Ramrod 155
- Reglone 103 110 147 149
- Ro-Neet 6 E 103 110
- Roundup 106 110 163
- Sencor 163
- Sinbar 149 151 163
- Shellprox super F 88
- Shellprox 30 88
- Stomp 93 110
- Sunoil 11 E 104 107
- Tantizon DP 82 85 88 94 110
- TCA 106 149
- Terbulethylazin 89
- Tok E 25 150
- Totril 155
- Tribunil 93 97 110 149
- Tribunil Combi M 94 96 110
- Trifocid F 93 96 110
- Trinulan 97 110
- Vectal 188
- Venzar 100 103 110
- - eftervirkning af Venzar 101
- typer af 89
- Ukrudtsmidlernes virkning på ukrudtsarterne 109
- Ukrudtsplanter 109
- »agerkål« 108 109
- Agerrævehale 95
- Agersnerle 109
- Agerstedmoder 108 109
- bleg og fersk. pileurt 109
- Burresnerre 108
- Enårig rapgræs 95 108 109
- Forglemmigej 108 109
- Fuglegræs 108 109
- Flyvehavre 97
- Gul okseøje 82 109
- Hanekro 83 108 109
- Haremad 109
- Hyrdetaske 108
- Kamille 108 109
- Krumhals 83 109
- Kvik 98 106
- Liden nælde 105
- »Mælde« 108 109
- Natskygge 108
- Nælde 108
- Pileurt 108 109
- Snerlepileurt 109
- Sort natskygge 105
- Spergel 108 109
- Storkenæb 146
- Tvetand 108 109
- Valmue 108
- Vejpileurt 109
- Vindaks 95
- Ærenpris 108 109
- Valmue, ukrudtsbek. 151
- Vandforsyning 203
- Vandfordampning 1978 7
- nedbør 1978 7
- Tensiometre 203
- Vanding med saltvand 1890
- Vandbalance 7 203
- Vandingsbehov 1978 203
- Vandingsstidspunkt 203
- Vekselvirkning mellem kvælstof, fosfor og kalium 131
- Vindforhold 1978 9
- Vinterbyg, se byg
- Vinterhvede, se hvede
- Vinterraps, se raps
- Vinterrug, se rug
- Virksomt stof i anvendte kemikalier 71 110
- Vækstbetingelser og udbytter 11
- Vækstregulering af frøgræs 150
- af korn 53 57 80 126
- Vækstregulerende midler 80
- - CCC (Cycocel ekstra) 53 58 80
- - Cycocel ekstra (CCC) 53 58 80
- - Ethrel 100 81
- - Terpal 57 80 115 150
- Vårhvede, se hvede
- Vårraps, se raps 144
- Wex til byg 1172 1266 1526 1543
- Wuxal gødning 1436
- Ærtesorter, forsøg med 42
- Birte 42
- Bodil 42
- Bondi 42
- Lysima 42
- Sabine 42
- Timo 42
- kornvægt 42
- råprotein 42
- valg af 43
- 5 års forsøg med 42
- Økonomiforsøg med fosfor og kalium 129
- Økonomi ved kvælstofanvendelse 118 120

