

Oversigt over Landsforsøgene

Forsøg og undersøgelser i de landøkonomiske foreninger

1982



Samlet og udarbejdet af Landsudvalget for Planteavl

Ved Frank Bennetzen

Chefkonsulent i planteavl

Oversigt over Landsforsøgene

Forsøg og undersøgelser i
de landøkonomiske foreninger

1982

Samlet og udarbejdet af

LANDSUDVALGET FOR PLANTEAVL

Ved

FRANK BENNETZEN

Chefkonsulent i planteavl

INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
A. Forsøgsarbejde og vækstvilkår 1982	5
Af <i>Frank Bennetzen</i>	
Forsøgsarbejdets omfang	5
Vejrforhold og vækstvilkår	7
Arealanvendelse	10
Forbruget af handelsgødninger	10
De enkelte afgrøder	11
Det samlede høstudbytte	16
B. Sorter og arter af korn og bælgسæd	17
Af <i>Bent Ullerup</i>	
Kornsorter og kornarter	17
Vårbygsorter	18
Havresorter	34
Vårhvedesorter	36
Vinterbygsorter	37
Vinterhvedesorter	38
Rugsorter	42
Kornarter	43
Oversigt over kornsorternes afstamning	44
Forædlerbeskyttelse	47
Omsætning af sædekorn	47
Bælgسæd	47
Sorter af ærter	47
Markært og hestebønne	48
C. Jordbehandling	49
Af <i>K. Skriver</i>	
Nedbringning af halm	49
Pløjefri dyrkning	50
Grøngødningsafgrøde og pløjefri dyrkning	51
Direkte såning	52
Forsøg med bredسæskar	53
Andre jordbehandlingsforsøg	54
D. Dyrkning af korn og bælgسæd	55
Af <i>Bent Ullerup</i>	
Fortsat hvededyrkning	55
Afbrydelse af fortsat bygdyrkning	57
Produktionssystemer ved dyrkning af korn	59
Ærtedyrkning	65
Faldtalsundersøgelse i rug	66
Måling af bjærget halmmængde 1982 v. <i>B. Sloth Nielsen</i>	67
E. Bekæmpelse af plantesygdomme, skadedyr og ukrudt	68
Af <i>Hans Kristensen</i> og <i>H. Elbek Pedersen</i>	
Udsædsbårne sygdomme	68
Bejdsning og sprøjtning af korn	68
Bejdsning af ært	72
Stængel- og bladpletsvampe	73
Hvede	73
Rug	79
Vinterbyg	80
Byg	83
Ært og sukkerroer	87

Skadedyr	88
Korn	88
Græs efter høst	90
Ært, majs og bederoer	91
Anvendte midler	92
Vækstregulerende midler	93
Ukrudt	97
Flyvehavre og kvik	97
Ukrudt i vårsæd	102
Ukrudt i vårsæd med udlæg	110
Ukrudt i vintersæd	112
Ukrudt i ærter	116
Ukrudt i majs	117
Ukrudt i bederoer	119
Anvendte midler mod ukrudt	132
Andre undersøgelser	134
F. Gødskning og kalkning	137
Af <i>K. Skriver</i>	
Kvælstofholdige gødninger	137
Kvælstofmængder	137
Forsøg med kvælstofformer	147
Udbringningsmåder for kvælstofgødninger	148
Udbringningstider for kvælstof	151
Kvælstofgødsning af korn på grundlag af planteanalyser	154
Andre forsøg	156
Fosfor- og kaliumgødninger	156
Økonomiforsøg med fosfor og kalium	156
Kalikalk	158
Udbringningsmåder for fosfor til byg	159
Mikronæringsstoffer	159
Indkredsning af manganmangel	159
Husdyrgødning	161
Kalk	163
Kalkmængder	163
Jordbundsundersøgelser	164
G. Frø og industriafgrøder	166
Af <i>O. Juel, Hans Kristensen og H. Elbek Pedersen</i>	
Frøafgrøder	166
Rødkløver og hvidkløver	166
Græsarter	166
Avl og omsætning af markfrø 1982	167
Industriafgrøder	168
Sortsforsøg	168
Dyrkning	168
Sygdomme, skadedyr og ukrudt i frø- og industriafgrøder	173
Frøafgrøder	173
Industriafgrøder	174
H. Læplantning og markvanding	188
Af <i>Frode Olesen og Carsten Petersen</i>	
Læhegns virkning på vindhastigheden	188
Lævirkning ved bæltter af rug og majs	190
Markvanding	192
Vandingsbehovet 1982	192
Tensiometermålinger	193
I. Kartoffeldyrkning	195
Af <i>N. Møller Eriksen, Hans Kristensen og H. Elbek Pedersen</i>	
Sortsforsøg	195
Fabrikskartofler	195

Spisekartofler	197
Gødningsforsøg	199
Delt kvælstof til fabrikskartofler	199
Placering af NPK-gødning til fabrikskartofler	200
Placering af NPK-gødning til tidlige spisekartofler	201
Svampe sygdomme, skadedyr og ukrudt	201
Kartoffelskimmel	201
Nedvisning af kartoffeltop	201
Afsvampning mod rodfiltsvamp	202
Anvendte midler	203
J. Grovfoderproduktion	204
Af <i>Aksel Jacobsen</i> og <i>B. R. Bentholt</i>	
Forsøg med dyrkning af roer	204
Såtider for fabriksroer 1981-82	204
Genetisk monogerm sorter af fodersukkerroer 1973-82	205
Såtider for genetisk monogerm fodersukkerroer 1979-82	206
Andre forsøg med roedyrkning	207
Specielle undersøgelser	208
Stigende mængder ammoniak til halm	208
Ammoniaktilsætning til helsæd	212
Fritfluers forekomst i græsmarker	214
Omlægning af græs ved direkte såning	216
Ukrudtsfrøets spireevne efter ophold i gylle	217
Rodbrandundersøgelse	217
Jordboende skadedyr i bederoer	218
Forsøg med dyrkning af græs, helsæd og majs m.v.	219
Stigende mængder kvælstof til slætgræs 1980-82	219
Stigende mængder kvælstof til 1. års kløvergræs 1982	221
Rødkløver og almindelig rajgræs til slæt på vandet jord 1980-82	221
Frøblandinger til slæt 1981-82	222
Bygsorter til helsæd 1981-82	223
Udsædsmængder og rækkeafstande i helsæd 1982	224
Græsarter som efterafgrøde efter helsæd 1981-82	225
Stigende mængder kvælstof til gyllegødet majs 1980-82	226
Stigende mængder NP-gødning 11-23-0 til majs 1979-82	227
Høsttider i majs efter frost 1980-82	227
Majssorter	228
Sådybder for majs	231
Forenklet grovfoderproduktion	232
Kløver og lucerne uden og med græsiblanding 1980-82	234
Udbyttebestemmelser i majs	235
Græsmarkssektionens virksomhed 1982	235
K. Planteavlsgaver i den lokale rådgivningstjeneste	236
Af <i>Mads Fr. Madsen</i>	
Forsøgenes sikkerhed, beregningsnormer, bedømmelsesskalaer, forkortelser	240
Stikordsregister	242

A

Forsøgsarbejde og vækstvilkår

Af Frank Bennetzen

Forsøgsarbejdets omfang

Forsøgsvirksomheden under de landøkonomiske foreninger beskæftiger sig primært med markforsøg, men også med en række aktuelle undersøgelser.

Langt den største del af forsøgsarbejdet udføres rundt i landet af de lokale landbo- og husmandsforeningers planteavlskonsulenter. Planlægning af forsøgene og samling af resultaterne sker på Landskontoret for Planteavl under ledelse af Landsudvalget for Planteavl. For at sikre koordinering til andre forsøgsvirksomheder indenfor planteavl drøftes forsøgsplanerne i tekniske udvalg, hvor en række forsøgsinstitutioner er repræsenteret.

Arbejdets omfang i 1982 er vist i tabel 1 i sammenligning med de nærmest foregående år.

Tabel 1. Antal forsøg.

	Jylland	Sjælland	Fyn	Loll.- Falster	Born- holm	Ialt
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
1979 ..	2029	831	433	257	101	3651
1980 ..	1796	759	425	240	76	3296
1981 ..	1745	648	347	211	84	3035
1982 ..	1683	597	336	236	107	2959
pct.						
1982 ..	56,9	20,2	11,3	8,0	3,6	100

Der er i 1982 gennemført 2959 forsøg. Det er 76 eller 2,5 pct. mindre end året før. Dette kan dog ikke tages som et udtryk for en generel mindre indsats i forsøgsarbejdet, idet mange af forsøgsopgaverne er blevet mere omfattende og krævende end tidligere. Det betyder også, at de enkelte forsøgsserier giver flere værdifulde oplysninger end tidligere f.eks. omkring vekselvirkning imellem de forskellige dyrkningsforanstaltninger.

Der er indenfor planteavlsområdet en årelang og særdeles værdifuld tradition for, at dyrkningsmetoder, sorter, plantebeskyttelsesmidler, gødning m.v. afprø-

ves ved den variation, som forekommer i praksis, før de tages i anvendelse i større målestok. Dette forsøgsarbejde sammen med og i forlængelse af anden forskning og forsøgsvirksomhed indenfor planteavl betyder også, at planteavlserådningen kan baseres direkte på et samspil mellem forsøgsresultater og praktiske erfaringer.

Forsøgenes fordeling på de vigtigste hovedopgaver ses i tabel 2.

Tabel 2. Oversigt over forsøgsopgaverne.

	Antal forsøg	pct.
<i>Arter og sorter</i>		
Vintersæd	228	7,7
Vårsæd	810	27,4
Ærter og hestebønner	26	0,9
Industriafgrøder	77	2,6
Kartofler, roer, majs og græs	191	6,4
	1332	45,0
<i>Gødningsforsøg:</i>		
Afprøvning af flere næringsstoffer ..	99	3,3
<i>Særlige forsøg vedrørende:</i>		
Kvælstof	418	14,1
Fosfor	5	0,2
Kalium	2	0,1
Magnesium og mikronæringsstoffer	45	1,5
Kalk m.m.	20	0,7
	589	19,9
<i>Andre forsøg:</i>		
Sædskitte og afgrødevalg	11	0,4
Bekæmpelse af ukrudt	306	10,3
Bekæmp. af sygdomme og skadedyr ..	500	16,9
Jordbehandling	67	2,3
Såning og plantetal	55	1,9
Vækstregulering	75	2,5
Forskelligt	24	0,8
	1038	35,1
Ialt gennemførte forsøg	2959	100

Afprøvningen af arter og sorter er fortsat i et stort omfang med ialt 1332 forsøg svarende til 45 pct. af opgaverne. De største grupper omfatter sammenligning af sorter af vårsæd og vintersæd, hvor afprøvningen af byg og hvede sker både med og uden svampebekæmpelse. Afprøvningen af raps og grovfoderafgrøder



Det lokale forsøgsarbejde er en vigtig del af grundlaget for planteavlserådsvirksomheden. Forsøgene sikrer, at nye sorter, plantebeskyttelsesmidler, metoder m. v. afprøves ved den variation, der forekommer i jord- og driftsforhold, før de vinder almindelig indpas i planteavl.

har haft et lidt større omfang i 1982 end de foregående år i modsætning til ovennævnte tal for kornforsøgene, som er lidt lavere end tidligere.

Omkring en femtedel af forsøgsopgaverne har været koncentreret om gødningsspørgsmål. Langt den overvejende del af disse forsøg har drejet sig om kvælstof, hvilket er naturligt, da en rigtig anvendelse af dette næringsstof er vigtig for markbrugets økonomi samtidig med, at kvælstof i høj grad påkalder sig interesse i økologisk og miljømæssig henseende. Gruppen andre forsøg omfatter en række forsøgsopgaver, hvoraf forsøg med plantebeskyttelse har været mest omfattende. Der er gennemført 500 forsøg alene med bekæmpelse af sygdomme og skadedyr, hvilket er en stigning i forhold til de foregående år. Forsøgsarbejdet på dette område er vigtigt, både fordi der til stadighed fremkommer nye midler, og fordi den rette anvendelse af midlerne åbner mulighed for en væsentlig forbedring af markbrugets økonomi. Et andet vigtigt forsøgsområde under gruppen andre forsøg er jordbehandling, hvor der i 1982 er gennemført 67 forsøg.

I forbindelse med forsøgsarbejdet gennemføres en række analyser med henblik på at belyse afgrødernes kvalitet og beskrive forsøgsforholdene. Udover de almindelige jordanalyser for reaktionstal og næringsstofindhold er der siden 1980 gennemført teksturanalyser i forbindelse med næsten alle forsøg. Teksturanalysen beskriver jordernes indhold af ler og humus samt forskellige sandfraktioner. På grundlag af analyserne inddeles jorderne i 12 forskellige typer efter den officielle danske jordklassificering. Grundlaget for opdelingen samt jordtypernes benævnelse fremgår af skemaet side 240 i oversigten.

Formålet med teksturanalyserne er at opnå en bedre beskrivelse af forsøgsbetingelserne, således at resulta-

terne med større sikkerhed kan overføres fra forsøgsarealerne til udnyttelse i praksis på andre tilsvarende jordtyper. Teksturanalyserne er udført på *Statens Planteavls-Laboratorium* og jordtypebestemmelsen sker på *Landbrugsministeriets Arealdatakontor*. Resultaterne indgår iøvrigt som supplement til den almindelige jordklassificering, som herved bliver mere detaljeret og anvendelig.

Der er igen i 1982 modtaget en betydningsfuld økonomisk støtte til forsøgsarbejdet fra *Landbrugsministeriet* gennem *Landbrugets samråd for Forskning og Forsøg* og *Danmarks Erhvervsfond* samt fra *Det jordbrugs- og veterinærvidenskabelige Forskningsråd*, som finansierer et særligt projekt om prognoser for afgrødernes kvælstofbehov.

Der er desuden modtaget en meget værdifuld støtte fra forskellige *private firmaer og fonds* dels ved direkte økonomisk tilskud og dels ved at der er stillet gødninger, kemikalier, udsæd, frø og maskiner m.m. til rådighed. Denne sidste form for støtte er ofte en forudsætning for, at et akut opstået problem hurtigt kan gøres til genstand for en forsøgs-mæssig belysning.

Forsøgsvirksomheden under *Landskontoret* udtaler herved en varm tak for den støtte, der således på forskellig vis er ydet til arbejdets gennemførelse.

I de efterfølgende hovedafsnit i oversigten meddeles resultaterne af forsøg og undersøgelser ved de respektive lands- og specialkonsulenter, der hver behandler opgaverne indenfor sit arbejdsområde.

For at gøre oversigten så overskuelig som muligt, er de store hovedtabeller med enkeltforsøgene ikke medtaget her, men medtaget i et særligt tabelbilag.

Forsøgernes hovedresultater er her i oversigten anført i

tabeller, som er nummereret fortløbende indenfor hvert afsnit. I overskriften til disse tabeller er der i parentes anført nummeret på de tilsvarende tabeller med enkeltforsøg i tabelbilaget.

Vejrforhold og vækstvilkår

Vejret er på mange måder af stor betydning for de resultater, der i de enkelte år opnås af planteavl i praksis og dermed også af forsøgene. Ved vurderinger af forsøgenes resultater kan det være af betydning at kende de klimatiske vilkår, hvorunder forsøgene er gennemført. Da det naturligvis er umuligt at oplyse om vækstbetingelserne i forbindelse med hvert enkelt af de mange forsøg, bringes i det følgende en samlet redegørelse for vejr og vækstforhold i 1982 velvidende, at betingelserne har været overordentligt varierende fra sted til sted.

Temperatur

Månedernes gennemsnitstemperaturer fra november 1981 til oktober 1982 er sammen med antallet af soltimer vist i tabel 3. Grundlaget er Meteorologisk Instituts målinger ved udvalgte stationer i hele landet.

Tabel 3. Temperaturer og solskintimer.

		Gns. temperatur		Antal solskintimer	
		1981-82	normal	1981-82	normal
November	1981	4,9	4,9	62	42
December	1981	-4,3	2,1	46	28
Januar	1982	-3,8	-0,1	57	41
Februar	1982	-0,6	0,4	58	65
Marts	1982	3,6	1,6	106	127
April	1982	6,4	6,1	219	181
Maj	1982	10,6	11,1	221	256
Juni	1982	14,1	14,4	232	257
Juli	1982	17,0	16,5	308	247
August	1982	17,0	16,2	229	221
September	1982	13,6	13,0	138	166
Oktober	1982	10,2	8,6	67	98

Efterårsmånederne i 1981, som havde forholdsvis normale temperaturforhold, blev efterfulgt af en kold og snerig december med helt usædvanligt lave nattemperaturer og rimtåge også om dagen. Den absolut laveste decembertemperatur nogensinde - 25,6°C blev målt ved Karstoft i Vestjylland natten til den 17. Månedens blev med middeltemperatur på -4,3 mod normalt 2,1°C tillige den koldeste julemåned, der er registreret. Det meget kolde vejr fortsatte hen imod midten af januar, hvorefter der blev mere normale forhold resten af vinteren. Forinden kunne der imidlertid noteres en ny kulderekord, idet der i Thy målte -31,2°C, hvilket er den strengeste kulde i Danmark i mere end 100 år.



Figur 1. Absolut laveste temperatur i vinteren 1981-1982.

I figur 1 er vist en oversigt over de absolut laveste temperaturer sidste vinter.

Middeltemperaturen for december, januar og februar blev -2,9 mod normalt 0,5°C.

Foråret kom tidligt og var som helhed lidt lunere end normalt. Det var især den ringe forekomst af nattefrost, som gjorde marts mild. Maj og juni blev dog ret kolige, bortset fra første uge af juni, som var ekstrem varm. Juli måned blev varm, og det varme vejr fortsatte i første halvdel af august med temperaturer op til 30°C. Efteråret var karakteristisk ved, at der i almindelig måleøjde (2 meter) ikke blev registreret nattefrost, før den 28. oktober, hvilket er meget usædvanligt.

Soltimer

I modsætning til de to foregående år, som var usædvanligt solfattede, fik 1982 lidt mere end det normale antal soltimer. November og december 1981 samt januar 1982 fik adskilligt flere solskinsdage end sædvanligt, mens februar og marts fik færre. Det var især april og den solrige og varme højsommer, der gjorde sig gældende med mange solskinsdage. Juli måned blev den mest solrige i 27 år, og sommeren fik som helhed 44 soltimer mere end normalt. Efterårsmånederne 1982 blev derimod ret solfattede med et soltimeunderskud på 59 i forhold til det normale.

Nedbør og vandbalance

I tabel 4 er vist en oversigt over nedbørsforholdene 1981-1982. Oversigten bygger på målinger udført af Meteorologisk Institut og resultaterne er her angivet som gennemsnit for amter og for hele landet. Til sammenligning er anført normalnedbør samt nedbør for hele landet de tre foregående år.

Tabel 4. Oversigt over nedbørsforholdene 1981-82 (Meteorologisk Institut).

Amt	Nov.-mar.		April		Maj		Juni		Juli		August		Sept.		Okt.		Apr.-okt.	
	81-82	norm.	1982	norm.	1982	norm.	1982	norm.	1982	norm.	1982	norm.	1982	norm.	1982	norm.	1982	norm.
Nordjylland	276	283	16	38	69	34	57	50	33	72	77	78	68	73	91	71	411	416
Viborg	317	260	17	39	59	35	82	47	43	77	105	84	77	77	104	77	487	436
Århus	248	336	14	38	59	35	69	49	29	72	97	80	50	69	82	66	400	409
Vejle	277	269	15	43	66	40	62	49	30	79	128	83	60	78	113	75	474	447
Ringkøbing	337	286	18	39	56	39	55	49	49	80	150	91	85	87	91	88	504	473
Ribe	313	278	23	41	52	42	52	48	31	82	166	89	67	87	93	84	484	473
Sønderjylland	264	267	23	45	54	45	72	48	35	80	142	92	53	78	92	75	471	463
Fyn	229	214	15	38	53	40	63	45	39	66	76	76	36	58	83	58	365	381
Vestsjælland	237	191	14	34	68	35	82	47	17	65	59	66	29	58	88	52	357	357
Frederiksborg	255	203	18	37	70	38	90	45	23	73	72	67	27	63	89	54	389	377
Storstrøm	231	209	19	34	55	40	73	47	28	68	58	70	30	59	81	56	344	374
Bornholm	322	236	11	33	42	34	53	43	13	60	75	61	7	63	87	63	288	357
Hele landet 81-82	273	243	17	39	60	38	68	48	33	74	103	81	56	72	91	70	428	422
1980-81	383		12		80		92		92		62		48		114		500	
1979-80	322		27		15		119		96		108		60		150		575	
1978-79	246		50		74		47		37		84		64		41		397	

Året 1982 blev nedbørmæssigt mere normalt end de to foregående meget våde år. I perioden november 1981 til november 1982 faldt der ialt 701 mm nedbør mod 883 mm i samme periode 1980-1981. Fordelingen af den noget mindre nedbør i 1982 var især først på sommeren ret gunstig for afgrødernes vandforsyning.

I november 1981 forekom der lokalt snefald og haglvejr, og nedbørmængden blev i alt 107 mm mod normalt 60 mm. Fra december 1981 til januar 1982 faldt der nogenlunde normale nedbørmængder, hvoraf en væsentlig part som sne.

Februar blev nedbørsfattig med kun 16 mm, og vejret i marts var ustadigt og mildt med 46 mm nedbør. April var tør og solrig med gode betingelser for markarbejdet. Maj og juni fik store nedbørmængder, der for de to måneder tilsammen var 42 mm over normalen. Regnen faldt ofte som store byger på enkelte dage, og var da meget tiltrængt, fordi fordampningen i det varme vejr kunne være rekordhøj.

Juli var meget tør. Jylland og Øerne fik i gennemsnit kun 33 mm mod normalt 74 mm regn. I de to sidste

uger af måneden faldt der så godt som ingen regn. Det tørre vejr fortsatte i den første del af august, men den sidste halvdel af august blev særdeles ustadig og regnfuld især i Ringkøbing, Ribe og Sønderjyllands amter, hvor der faldt meget store nedbørmængder. Nedbørgennemsnittet for august blev for hele landet 103 mm, hvilket er 27 pct. over normalen.

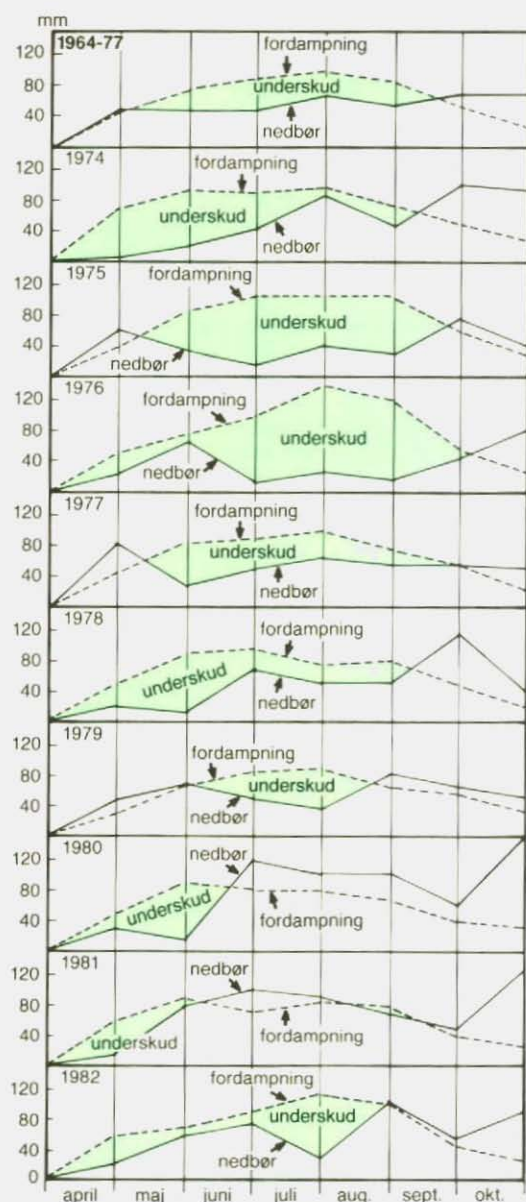
I september var vejret ofte overskyet og regnfuldt i de nordvestlige egne, mens det i den østlige del af landet, bortset fra Bornholm, var ret nedbørsfattigt. Oktober havde ustadigt og overvejende fugtigt vejr. Jylland og Øerne fik i gennemsnit 91 mm regn, og tørvejr forekom kun i månedens 5 første og 5 sidste dage.

I tabel 5 er vist vandbalancen, som beregnes ved at trække den målte potentielle fordampning fra nedbøren. Oversigten bygger på målinger udført af Statens Planteavlsforsøg på 37 lokaliteter over hele landet og her angivet for større geografiske områder. Til sammenligning med årets målinger er anført »normaler«, som er gns. for 1964-77. Det største underskud på vandbalancen opstod i juli og først i august, hvor der

Tabel 5. Oversigt over vandbalancen 1982 (Statens Planteavlsforsøg).

Landsdel	April		Maj		Juni		Juli		August		September		Oktober		April-oktober	
	1982	norm.	1982	norm.	1982	norm.	1982	norm.	1982	norm.	1982	norm.	1982	norm.	1982	norm.
Nordjylland	+29	3	+1-25		+18+36		+75+26		-13+25		24	17	75	50	+35	+41
Midt- og Vestjylland	-34	5	+13+32		+23+48		+78+36		26+37		38	20	66	52	+18	+76
Østjylland	+41	7	-7+31		+15+50		+79+40		10+42		11	10	75	39	+46	+113
Syd- og Sønderjylland	+30	14	+15+26		+26+33		+83+22		61+15		12	31	70	55	+11	+4
Fyn	+30	5	+2-21		9+41		+47+34		+10+28		+3	13	81	39	+2	+67
Sjælland og Loll. Falster	+44	+2	+7+31		-4+50		+103+39		+44+37		+28	0	59	24	+171	+135
Bornholm	+48	7	+36+37		+45+56		+119+38		+68+30		-70	15	54	43	+332	+96
Gennemsnit hele landet	+37	5	+11-29		+18+45		+84+34		+5+31		+2	15	69	43	+88	+76

* Normalen er gennemsnit for årene 1964-77.



Figur 2. Nedbør og fordampning. Hele landet 1974-82 og gns. 1964-77.

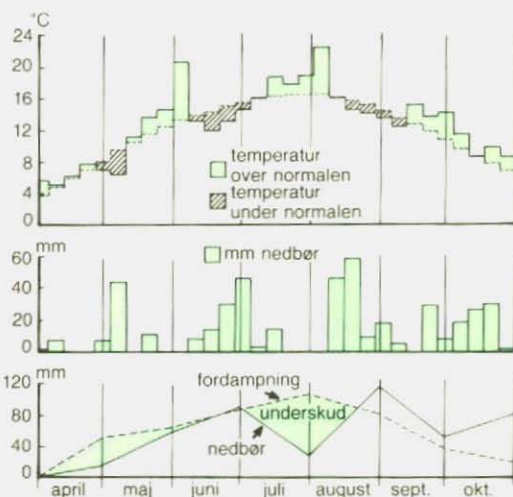
for alvor blev brug for vandingsanlæggene. I den øvrige del af sommeren var der et mindre underskud på vandbalancen end normalt.

Til illustration af vandbalanceforholdene gennem vækstperioden er der i figur 2 vist kurver for nedbørsunderskuddet pr. måned i gennemsnit for hele landet. Til sammenligning er vist de tilsvarende kurver fra de foregående år tilbage til 1974 samt »normal»-kurven for perioden 1964-77. Kurven for nedbørsunderskuddet i 1982 ligner mest kurverne for 1977 og 1978.

Klimatiske målinger på Forsøgsgården Godthåb

Den foranstående omtale af vejrforholdene er baseret på gennemsnitstal for hele landet og for hele måneder, hvilket indebærer, at der er betydelige lokale variationer, som tilsløres. Et mere detaljeret billede af vækstbetingelserne for en enkelt lokalitet er givet i figur 3, som viser vejrforholdene på Forsøgsgården Godthåb i Skanderborg.

Figurens øverste trediedel viser temperaturen som gennemsnit af de enkelte uger, mens nedbøren og vandbalancen nedenfor er summeret ugevis. Temperaturen har haft to højdepunkter omkring 17. maj til 7. juni og igen fra 12. juli til 9. august, mens den i de fleste andre uger har været lidt lavere end normalt. April var som forrige år meget tør, mens der i første del af maj og juni faldt en del regn. Nedbørsunderskuddet har derfor også været ret lille i denne periode, hvor planternes vandforbrug er stort. Senere i den sædvanligvis regnrige juli måned er der, som det fremgår af den nederste figur, et betydeligt underskud på vandbalancen.



Figur 3. Ugentlige temperaturgennemsnit samt nedbør og vandbalance. Forsøgsgården Godthåb 1982.

Vindforhold

November 1981, der havde meget uroligt vejr med et stort antal blæstdøgn, vil blive husket for den regulære orkan, som ramte Vestjylland fra om aftenen den 23., hvorefter den i løbet af natten og formiddagen den 24. bredte sig til det øvrige land. Stormen, som nogle steder havde middel vindhastighed på omkring 35 m pr. sekund, karakteriseres som den mest vedvarende og landsdækkende i dette århundrede. Den forårsagede ikke alene en stormflod ved vestkysten, men tillige omfattende ødelæggelser på skove og bygninger.

Vinteren havde iøvrigt kun uroligt vejr med stærk vind i korte tidsrum. Foråret og sommeren fik som helhed lidt mere blæst end sædvanligt. I den tørre april var der

Tabel 6. Landbrugsarealets benyttelse, 1000 ha.

	Kornarealet						
	1950-54	1977	1978	1979	1980	1981	1982*)
Vinterhvede	79	102	112	106	132	141	173
Vårhvede		14	10	8	8	9	11
Vinterrug	131	82	78	63	56	50	53
Vårrug		7	6	7			
Vinterbyg	0	0	1	1	6	7	19
Vårbyg	562	1527	1569	1621	1571	1534	1470
Havre	262	78	61	39	40	42	43
Blandsæd	277	11	8	5	4	4	4
Korn ialt	1311	1821	1845	1850	1816	1787	1773
Bælgssæd	9	4	5	4	4	4	8
	Rodfrugtarealet						
Kartofler	104	38	34	32	34	36	35
Sukkerroer til fabrik	66	85	80	78	77	78	77
Bederoer til foder	211	146	136	121	115	117	120
Kålroer	192	20	16	15	14	13	10
Turnips og gulerødder	8	1	1	1	1	1	1
Rodfr. ialt	581	290	267	247	241	245	243
	Græs- og grønfoderarealet						
Lucerne og grønfoder	38	29	27	35	59	70	70
Græs og kløvergr. i omdr.	677	389	384	381	356	341	327
Græs og kløvergr. uden for omdr.	402	279	268	263	252	246	245
Græs og grønfoder ialt	1117	697	679	679	667	657	642
	Frø- og specialafgrødearealet						
Rodfrugtfrø	4	1	1	0	0	0	0
Græsmarksbælgpl.frø	17	4	6	5	4	4	3
Græsfrø	28	35	40	40	40	39	39
Havfrø	1	2	2	2	2	2	2
Vinterraps	12	4	4	3	5	7	10
Vårraps	1	35	43	61	97	122	146
Sennep	7	2	2	1	0	0	0
Gartneriprd.	9	26	25	24	25	26	26
Andet	12	4	3	2	2	2	2
Frø- og spec. afgr. ialt	91	113	126	138	175	202	228
Øvrige arealer	12	2	2	2	2	2	2
Samlet landbrugsareal	3124	2927	2924	2920	2905	2897	2896

*) Foreløbige tal.

den 8. og 24. optræk til blæst og jordfygning fra nordvest. Den 28. kom vinden fra sydvest, og bevirkede nogle steder en del fygning.

Arealanvendelsen

Landbrugsarealets benyttelse i 1982 er i tabel 6 vist på grundlag af en foreløbig opgørelse fra Danmarks Statistik. Det samlede landbrugsareal er foreløbigt opgjort til 2.896.000 ha, hvilket er 1000 ha mindre end sidste år.

Det samlede kornareal er faldet med 14.000 ha eller 0,8 pct., men der er sket en del forskydninger imellem kornarterne. Vårbygarealet er formindsket med ikke mindre end 65.000 ha. Til gengæld er der sket en betydelig stigning i dyrkning af vintersæd. Vinterhvedearealet er således forøget med 23 pct. til ialt 173.000 ha. Vinterbygarealet er tredoblet i forhold til året før og udgjorde i 1982 ca. 19.000 ha. Også i arealet med vinterrug kan der noteres en svag stigning i 1982. Arealet med bælgssæd var i 1982 8.000 ha, hvilket er en fordobling i forhold til året før. Stigningen skyldes en forøget dyrkning af markært primært som vekselafgrøde i betrængte kornsædskifter.

Arealerne med rodfrugter er reduceret med 2.000 ha. Der er sket nogle mindre forskydninger, idet bederoearealet er steget, hvorimod arealerne med kartofler, sukkerroer til fabrik og kålroer er formindsket lidt.

Det samlede areal med græs og grønfoder er også gået tilbage. Nedgangen er ialt på 15.000 ha, svarende til 2,3 pct. Arealet med lucerne og grønfoder er uændret 70.000 ha. I dette tal er medregnet arealerne med majs og helsæd, der er blevet dyrket på henholdsvis 12.000 og 51.000 ha i 1982. Det er især arealet med græs og kløvergræs i omdriften, der er formindsket. Nedgangen er på 14.000 ha svarende til ca. 4 pct.

Arealerne med frø og specialafgrøder er – taget under ét – steget med næsten 13 pct. og udgør nu 228.000 ha. Arealet med frø til udsæd er dog efter denne foreløbige opgørelse faldet med 1000 ha, hvorimod arealerne med industrifrø først og fremmest raps er udvidet meget betydeligt, nemlig til 10.000 ha med vinterraps og 146.000 ha med vårraps. Det er en stigning i rapsarealerne på ca. 21 pct. Arealerne med gartneriprodukter er uændret i forhold til 1981.

Forbruget af handelsgødninger

Landbrugets forbrug af handelsgødning i 1982 (gødningsåret 1981-82) og de nærmest foregående år er vist i tabel 7.

I 1982 er kvælstofforbruget i modsætning til året før steget lidt, nemlig med 2.000 t (N) svarende til 0,5 pct. Forbruget af fosfor og kalium er igen i år gået lidt tilbage. Nedgangen er på 2.000 t fosfor (P) og 5.000 t kalium (K), hvilket svarer til mellem 4 og 5 pct. for begge næringsstoffer.

Forbruget af plantenæringsstoffer pr. ha er opgjort til i

Tabel 7. Gødningsforbruget.

	1960 -65	1977	1978	1979	1980	1981	1982
1000 t N	144	350	374	380	394	374	376
<i>Procent:</i>							
Kalksalpeter	73	2	2	2	2	1	1
Kalkamm.salp.	6	10	8	7	8	8	8
Fl. ammoniak	13	36	36	39	38	43	41
NPK-gødn.	3	51	52	50	51	46	48
Andre N-gødn.	-	1	2	2	1	2	2
1000 t P	55	59	61	59	58	48	46
<i>Procent:</i>							
Superfosfat	26	11	9	6	5	5	5
PK-gødn.	70	38	39	39	39	40	37
NPK-gødn.	3	51	52	55	56	55	58
1000 t K	153	139	147	143	142	118	113
<i>Procent:</i>							
Kaligødn.	25	4	4	2	2	3	5
PK-gødn.	71	44	44	44	44	45	42
NPK-gødn.	3	52	52	54	54	52	53

gennemsnit at være 130 kg kvælstof, 16 kg fosfor og 39 kg kalium. Af de mere specielle planteneringsstoffer er der i gennemsnit anvendt 4,4 kg magnesium (Mg), 107 g kobber (Cu) og 75 g bor (B) pr. ha.

De enkelte afgrøder

Vækstbetingelserne for de enkelte afgrøder i 1982 omtales i det følgende på grundlag af planteavlskonsulenternes indberetninger og månedsoversigterne fra Statens Planteværnscenter samt egne notater.

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

Foråret i 1982 vil blive husket som næsten ideelt. Såbedstilberedningen forløb de fleste steder let, og såarbejdet blev gennemført næsten problemfrit først i april måned.



De klimatiske betingelser for planteavl er beskrevet udførligt foran. Der kan dog være grund til at resumere, at vækstperioden i 1982 generelt bød på særdeles gunstige vejrforhold for planteproduktionen. Store regnmængder fra midten af august besværliggjorde dog den sidste del af kornhøsten og medførte alvorlige tab for nogle landmænd, især i den vestlige del af Jylland.

Kornafgrøderne

Vintersæden blev i efteråret 1981 sået under varierende forhold, men især i den rettidigt såede vintersæd var fremspiring og etablering gennemgående god. I nogle egne blev såning og etablering generet af store regnmængder.

Der var stor forskel på overvintringen fra egn til egn. De store snemængder, som faldt fra lidt før midten af december, beskyttede i nogen grad vintersæden mod de meget lave temperaturer. Til gengæld gav sneen gode muligheder for udvikling af sneskimmel, som adskillige steder medførte store udvintringsskader især i vinterrug, men også nogle steder i vinterbyg.

Overvintringen kan dog gennemgående karakteriseres som god for vinterhvede og vinterbyg især i den østlige del af landet. I landets vestlige egne var overvintringen noget ringere især for vinterrug, og store arealer måtte sås om. Årsagerne var dels angreb af sneskimmel og dels en uheldig kombination af lave temperaturer og skader efter stormen den 24. november, som førte store mængder salt ind over markerne.

Såning af vårsæd blev påbegyndt de sidste dage i marts og var langt de fleste steder tilendebragt inden midten af april. I det nordligste Jylland kom såarbejdet dog først rigtigt i gang i ugen efter påske. Vejret i april var tørt og lunt og ideelt til forårsarbejdet. Såbedet var nemt at tilberede, og såning foregik langt de fleste steder i jord med god struktur.

Fremspiringen var gennemgående god på trods af det tørre aprilvejr. Nogle steder, især på lerbakker, tørrede jorden dog så hurtigt ud, at såbeddet blev meget knoldet med en dårlig fremspiring til følge. Disse lerknolde kunne længe efter fremspiringen iagttages som brune pletter i de ivotrigt pæne kornmarker.

Væksten var ret moderat på grund af kulde sidst i april og i den første del af maj, men uden egentlige kulde- og frostskaeder. I den sidste del af maj og først i juni blev væksten i kornmarkerne meget gejll på grund af varme og passende nedbør. Det altfor kraftige korn gik mange steder i leje på dette tidlige tidspunkt, og adskillige landmænd overvejede at sætte ind med vækstregulering, men vækstregulering kan ikke få lejesæd til at rejse sig igen, og det er en almindelig erfaring, at lejesæd på dette tidlige stadium sjældent får uheldig betydning for høstresultatet. På de letteste jorder uden mulighed for markvandning blev kornet skadet noget i den meget tørre periode i juli måned.

Skadedyrsangreb forekom i mange kornmarker i 1982. Thrips optrådte med ret udbredte angreb især i vintersædmarkerne. De lyse bladskeder, som følge af angrebet, var synlige mange steder i juli måned. Bladlus forekom udbredt både i vinter- og vårsædmarker med noget kraftigere angreb end de nærmest foregående år, og bekæmpelse blev gennemført i mange tilfælde. Angrebene af lus blussede særlig kraftigt op omkring 1. juli på grund af det varme vejr.

Plantesygdomme forekom i de fleste tilfælde med små, men ret udbredte angreb. Meldug var således udbredt både i vinter- og vårsædmarker, men angrebene var oftest ret svage. Angrebene af knækkefodsye var generelt moderate, men i enkelte marker var der kraftige angreb, som i de allerfleste tilfælde blev bekæmpet ved sprøjtning. Derimod var nøgen bygbrand i 1982 væsentligt mere udbredt end sædvanligt. Der berettes fra planteavlskonsulenterne om nogen forskel på angrebsgraden i forskellige sorter. Angreb af byggens bladpletsyge var først på sommeren moderat, men sygdommen bredte sig ret kraftigt i adskillige bygmarker umiddelbart efter regnperioden i begyndelsen af juli. Angrebene var især udtalt i byg efter byg og især i sorten Welam. Byggens skoldpletsyge var i 1982 ikke så udbredt, som året før. Gulrust forekom med udbredte angreb i vinterhvedemarkerne, især i sorterne Vuka og Anja, men de fleste steder blev der sat ind med en effektiv bekæmpelse. Hvedens brunpletsyge optrådte med moderate til ret udbredte angreb i adskillige vinterhvedemarker. Angrebene blev generelt bekæmpet og fik de fleste steder ikke væsentlig betydning for høstresultatet.

Der blev igen i 1982 opnået store merudbytter for bekæmpelse af svampesygdomme i korn. I byg blev der også i mange tilfælde opnået store merudbytter for anvendelse af de nye bredt virkende midler i tilfælde, hvor der ikke kunne erkendes angreb, ganske som det var tilfældet i 1981. Det bør derfor i 1983 overvejes i større omfang at planlægge bekæmpelse af bladsygdomme i første halvdel af juni. Samtidig bør arbejdet

med at finde skadetærskler for de vigtigste svampesygdomme intensiveres, således at der kan vejledes om, hvornår en sprøjtning kan spares. Dette vigtige spørgsmål er nærmere behandlet og uddybet på siderne 68 til 88 i oversigten.

Ukrudtsbekæmpelsen blev i 1982 gennemført under varierende forhold. Den tidlige såning af vårsæden indebar, at ukrudtsbekæmpelsen i nogle marker blev foretaget før midten af maj, hvor det var meget køligt, og effekten blev derfor for ringe. Hovedparten af sprøjtningerne blev imidlertid gennemført efter midten af maj, hvor de vejrmæssige forhold var gunstige for midlernes effekt. Denne situation afspejles også i årets forsøg, idet der gennemgående blev opnået pæne merudbytter for ukrudtsbekæmpelsen. Dette kan der læses mere om på side 97.

Kornhøsten blev indledt omkring 1. august, idet vinterbyggen dog blev høstet omkring midten af juli. Høstvejret var fra starten meget fint, hvilket medførte, at kornet nogle steder nok blev høstet lidt før det var helt modent. Det gav ved opbevaringen i efteråret en del overraskelser og problemer. Modningsprocessen forløb særdeles hurtig i det tørre og varme vejr, og en overgang var der frygt for tab på grund af tvangsmodning. Det skulle dog senere vise sig, at tvangsmodningen de fleste steder ikke fik særlig stor betydning. Omkring midten af måneden satte det ind med voldsomt regnvejr, og resten af høstperioden blev særdeles vanskelig på grund af ustadigt vejr. Indberetninger fra planteavlskonsulenterne om afgrødernes tilstand den 20. august viste, at der i gennemsnit for landet var høstet ca. 60 pct. af kornarealet før regnvejret satte ind, men der var meget store variationer fra egn til egn. På Bornholm og Lolland-Falster var der høstet 80-90 pct. af kornet og på Sjælland og Fyn 50-75 pct. I det sydlige Jylland var der i gennemsnit høstet mellem 50 og 60 pct. og i det nordlige Jylland kun 40-50 pct., mindst i den nordvestlige del. Det var især hvede og havre, som stod tilbage på markerne.

Det ustadige vejr medførte en del nedknækning af aks og strå samt spiring i akset på grund af høje temperaturer. Det fugtige vejr og det spirede, våde korn indebar, at den sidste del af kornet blev bjærget med store tab, kvalitetsforringelser og store tørringsomkostninger. Den 3. september var ca. 90 pct. af landets kornareal høstet, men igen var der store egnsvisse variationer. På Bornholm og Lolland-Falster var næsten 100 pct. høstet, mens kun ca. 80 pct. var høstet i Vestjylland. Lokalt især i Vestjylland var der egne, hvor kun 50-70 pct. af kornet var høstet. Mange marker var gået stærkt i leje, og nogle var så gennemgroet af spirer, at de helt måtte opgives.

Udbyttet af kornafgrøderne blev i gennemsnit for landet særdeles tilfredsstillende. På grund af de ugunstige vejrforhold i den sidste del af høsten, blev der dog stor forskel i høstresultatet fra egn til egn og ofte også fra ejendom til ejendom. Efter Danmarks Statistiks opgørelse, som bygger på indberetninger fra ca. 8.000 landmænd er den samlede kornavl i 1982 på 80,4 mill.

hkg kerne. Det er 3,5 mill. hkg eller 4,6 pct. mere end det hidtil største udbytte, som blev opnået i 1979. Det er desuden 10,4 pct. mere end i 1981. Af tabellens nederste halvdel fremgår, at især udbyttet af hvede var væsentlig større end de foregående år, men også de andre kornarter bortset fra havre gav betydeligt mere end året før.

Tabel 8. Udbytte af kornafgrøder.

	Mill. hkg kerne						
	1950 -54	1977	1978	1979	1980	1981	1982*)
Vinterhvede	2,9	5,5	6,0	5,6	6,2	8,0	11,8
Vårhvede		0,5	0,4	0,3	0,3	0,4	0,5
Vinterrug	3,1	3,0	2,9	2,3	2,0	2,1	2,3
Vårrug		0,2	0,2	0,2			
Byg	19,5	61,4	63,0	66,6	60,4	60,4	63,9
Havre	8,5	2,7	2,1	1,6	1,6	1,8	1,8
Blandsæd	7,6	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1
I alt	41,6	73,7	74,9	76,9	70,7	72,8	80,4
Gennemsnitsudbytte, hkg kerne pr. ha							
Vinterhvede	36,5	54,4	54,0	52,6	47,4	56,5	68,5
Vårhvede		36,8	38,6	39,2	37,7	41,1	44,3
Vinterrug	23,9	36,7	37,6	36,9	35,6	41,7	42,7
Vårrug		33,7	36,2	36,0			
Byg	34,3	40,2	40,1	41,1	38,3	39,2	42,9
Havre	32,3	34,8	33,9	41,7	39,7	42,2	41,1
Blandsæd	28,1	32,3	34,2	35,5	34,2	32,5	40,6
Gns. for alle arter	31,7	40,5	40,6	41,6	38,9	40,6	44,8

*) Foreløbige tal.

Høstudbytteprognosen, der blev beregnet som afslutning på planteavlskonsulenternes og landskontorets afgrødevurderinger den 3. september, viste et samlet udbytte på 78,1 mill. hkg kerne. Det er 2,3 mill. hkg eller ca. 2,9 pct. mindre end opgørelsen fra Danmarks Statistik. Forklaringen på denne betydelige forskel skal for det første findes i, at landskontoret ikke havde arealstatistikken for 1982 til rådighed, og derfor måtte skønne sig til kornarealets størrelse. For det andet stod ca. 10 pct. af kornet endnu u høstet på markerne, da høstprognosen blev udarbejdet den 3. september. På grund af lejesæd og gennemgrøninger er disse sidste 10 pct. formentlig blevet sat meget lavt i den samlede vurdering. På trods af de vanskelige høstforhold lykkedes det alligevel at høste langt de fleste arealer, ganske vist med betydelige tab, men alligevel med et udbytte, som naturligvis har påvirket det endelige høstresultat.

Kornets kvalitet var særdeles god for den første del af kornhøsten, men det korn, der blev høstet efter midten af august i det regnfulde vejr, havde i mange tilfælde en dårlig kvalitet. Det betød, at betydelige partier af hvede og rug måtte kasseres som brødkorn. Det meget milde vejr medførte også, at selv stående korn begyndte at spire adskillige steder, og det blev nødvendigt at udnytte tørringskapaciteten fuldt ud i 1982.

Halmudbyttet, er medtaget i tabel 11, der viser det samlede høstudbytte. Halmudbyttet er for 1982 foreløbig anslået til 8,1 mill. afgrødeenheder, hvilket er noget mindre end i 1981. Vedrørende halmudbytter pr. ha henvises iøvrigt til omtalen side 67. Halmen, der blev høstet før midten af august, blev bjærget med særdeles god kvalitet, hvorimod halmen fra den sidste del af kornhøsten blev bjærget under vanskelige forhold med en dårlig kvalitet til følge.

Rodfrugtafgrøderne

Roerne blev sået i tiden fra først i april og hen til omkring den 25. april. I det nordligste Jylland blev roesåningen dog påbegyndt noget senere. Vejret var særdeles gunstigt for såbedstileredningen, og langt den overvejende part af roerne blev sået i et godt såbed. Fremspiringen var gennemgående god, og de fleste roemarker fik en god start.

Roerne udviklede sig pænt, men væksten blev brat standset på mange sandjorder på grund af tørken i juli måned. Efter at regnen satte ind midt i august rettede roemarkerne sig, men de hårdest ramte var blevet så hæmmede af tørken, at de kun gav et lavt udbytte. Vanding af roerne medførte store merudbytter.

Sygdomme og skadedyr optrådte forholdsvis moderat i roemarkerne. Angreb af rodbrand var ret udbredte, men bedømtes til at være væsentligt svagere end i 1981, hvor angrebet var usædvanlig kraftigt. Virusgulset var ligeledes ret udbredt, men med svage angreb, som dog var lidt kraftigere end de to foregående år. Både bededeg og ferskenlus optrådte talrigt i roemarkerne og måtte adskillige steder bekæmpes.

Ukrudtsbekæmpelse i roer blev ikke gennemført med så god effekt som i 1981, hvor virkningen var meget tilfredsstillende. Bekæmpelsen var i mange tilfælde vanskelig i det ret ustadiige vejr i juni måned. Den rigelige nedbør medførte, at der spirede nyt ukrudt frem. Vanskelighederne forstærkedes af, at flere landmænd end tidligere ikke havde anvendt jordmiddel ved roernes såning. Ukrudtsproblemerne i roemarkerne, der ofte er vanskelige at klare, behandles på side 119 i oversigten.

Betingelserne for roernes optagning var rimeligt gode på trods af, at der faldt nogen mere nedbør i oktober måned end normalt. Den første optagning af sukkerroerne voldte besvær, fordi jorden dengang endnu var for tør.

Kartoflerne blev lagt i løbet af april. Fremspiringen var i langt de fleste tilfælde særdeles tilfredsstillende. Enkelte steder blev kartoffelmarkerne skadet af nattefrost i midten af juni, men ellers var frost ikke et problem i 1982. I den meget tørre periode i juli og begyndelsen af august blev de kartoffelmarker, som ikke kunne vandes, alvorligt tørkeskadede.

Rodfiltsvamp har kun optrådt med ubetydelige angreb, og der er ikke i de sidste 20 år konstateret så svage angreb som i 1982.



Afgrøderne fik en god start over næsten hele landet i 1982. På nogle marker især i Jylland tørrede jorden dog så hurtigt ud, at det ikke altid lykkedes at få et godt såbed på lerbakkerne. Resultatet var uensartet spiring og iøjnefaldende brune toppe i de ellers pæne kornmarker. Langt de fleste steder spirede kornet også på bakketoppene, men først da regnen kom.

Sortbessyge var ligeledes meget moderat til stede i kartoffelmarkerne, og angreb af kartoffelskimmel var langt svagere end i 1981. Sidst i juli blev der udsendt 1. varsel for kartoffelskimmel, men juli måneds tørre vejr var formentlig medvirkende årsag til, at angrebene ikke blussede op.

Der er i 1982 konstateret en række alvorlige angreb af kartoffelringbakteriose. Det lykkes formentlig at komme denne ondartede sygdom til livs i løbet af 2-3 år, når det nye fremavlsprogram med sygdomsfri meristemkartofler kan dække behovet for læggemateriale. Betingelserne for kartofflernes optagning i 1982 var ret gode, idet nedbøren i september måned var noget under det normale og temperaturen samtidig over normal.

Udbyttet af rodfrugtsafgrøderne er vist i tabel 9.



Den sidste del af kornhøsten måtte bjærges under meget vanskelige forhold på grund af det vedholdende regnvejr sidst i august. Spiring i akset især i lejesæd blev et alvorligt problem i det milde vejr, og nogle marker måtte helt opgives.

Tabel 9. Udbytte af rodfrugt- og græsmarksafgrøder.

	Mill. a.e.						
	1950-54	1977	1978	1979	1980	1981	1982*)
Bederoer til foder	14,5	12,8	10,5	9,6	8,5	9,7	11,6
Kålroer	12,2	1,3	1,0	1,0	0,8	0,9	0,8
Turnips og gulerødder	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
Roetop	3,5	5,2	4,4	5,6	4,4	4,5	4,0
Græsmarksafgr.m.m.	42,9	33,1	35,0	36,7	36,9	39,0	39,0
Ialt	73,3	52,5	51,0	53,0	50,7	54,2	55,6

	Udbytte af kartofler og fabriksroer, mill. hkg						
	1950-54	1977	1978	1979	1980	1981	1982*)
Fabriksroer	22,6	35,4	30,6	30,9	30,1	32,2	36,0
Kartofler	19,9	9,5	9,3	8,4	8,4	10,5	12,4

*) Foreløbige tal.

Det fremgår af tabellen, at udbyttet af bederoer til foder var 1,9 mill. afgrødeenheder eller 20 pct. større end i 1981. Udbyttet af fabriksroer er opgjort til 36,0 mill. hkg, hvilket er 3,8 mill. hkg eller 11,8 pct. mere end året i forvejen. For såvel bederoer til foder som fabriksroer må man erindre, at arealerne, er gået henholdsvis 3.000 ha frem og 1.000 ha tilbage i forhold til året før.

Udbyttet af kålroer var lidt mindre i 1982 end i 1981, men her er der tale om en betydelig arealnedgang på 23 pct. i det i forvejen meget beskedne areal. Udbyttet af roetop er anslået at være ca. 11 pct. mindre end sidste

Raps som vekselafrøede i et kornsvædskefte er de seneste år blevet almindeligt. Rapsen beslaglagde omkring 5 pct. af landbrugsarealet i 1982. I nogle rapsmarker måtte man konstatere en del spild, dels på grund af haglbyger efter skærlægning og dels på grund af det fugtige vejr, som medførte, at rapsen mange steder lå meget længe på skår.



år, hvilket utvivlsomt skyldes den tørre periode midt på sommeren.

Den samlede kartoffelavl er beregnet til 12,4 mill. hkg mod 10,5 i 1981, hvilket er en stigning på 18 pct.

Tørstofprocenten i bederoer til foder har været lidt under middel og lidt lavere end de nærmest foregående år. Sukkerprocenten i sukeroer har gennemgående været tilfredsstillende, og stivelsesprocenten i industrikartofferne har været lidt over middel.

Græs- og grønfoderafgrøder

Overvintringen af græsmarksafgrøderne blev tilfredsstillende uden større skader. Kun langs hegn og lignende, hvor sneen havde ligget længe, forekom der angreb af sneskimmel.

Væksten i græsmarkerne blev præget af det kølige vejr først i maj. Herefter var græsmarkerne særdeles frodige indtil den tørre periode satte ind i juli og august.

Vejret var ideelt til helsædshøsten i 1982.

Der blev i alt høstet 51.000 ha, hvilket er 2 pct. mere end i 1981, og udbyttet var i alt 3,69 mill. afgrødeenheder eller 10 pct. mere end i 1981. Helsæd høstes almindeligvis 2-3 uger før normal kornhøst og det giver mulighed for et godt udbytte af de efterfølgende slæt.



På sandjorder uden mulighed for markvanding var græsset totalt afsvedet efter tørkeperioden. Vækstbetingelserne fra midten af august og resten af vækstperioden blev igen gunstig og den samlede græsproduktion blev derfor de fleste steder meget tilfredsstillende.

Udbyttet af græsmarksafgrøderne er medtaget i tabel 9. Den samlede avl af græs- og grønfoderafgrøderne er opgjort til 39,0 mill. afgrødeenheder, hvilket er det samme som i 1981. Det skal i den forbindelse erindres, at arealerne med græs- og grønfoderafgrøder ialt er reduceret med 15.000 ha i forhold til året før.

Grønfoderafgrøder m.v. Der er fortsat en betydelig interesse for dyrkning af majs og helsæd til ensilering, ligesom der stadig dyrkes betydelige arealer med italiensk rajgræs som efterafgrøde, hvorimod arealet med lucerne er gået tilbage i de seneste år. Udbyttet af disse afgrøder er medregnet under græsmarksafgrøderne i tabel 9, men i tabel 10 er de enkelte afgrøders areal og udbytte vist.

Tabel 10. Areal og udbytte af grønfoderafgrøder.

	1000 ha			Mill. a.e.		
	1980	1981	1982	1980	1981	1982*
Lucerne	8	6	4	0,56	0,38	0,29
Majs	10	11	12	0,74	0,85	1,01
Helsæd	37	50	51	2,09	3,35	3,69
Andre grønf.afgr.	4	4	3	0,18	0,18	0,20
Ital. rajgr. efterafgr.	83	84	65	1,67	1,62	1,50
Slæt af udlæg o.lign.	122	117	113	0,62	0,64	0,63
Ialt	264	272	248	5,86	7,02	7,32

* Foreløbige tal.

Majsarealet er opgivet til 12.000 ha, hvilket er næsten det samme som året før. Majsudbyttet var højt i 1982, og på grund af det milde vejr var majsens tjenlig til høst allerede i midten af oktober. Det var før majsens havde været udsat for frost, og planterne blev derfor høstet helt grønne og med en meget fin kvalitet. Arealet med helsæd er næsten uændret i forhold til året før, og udbyttet er opgjort til 3,69 mill. afgrødeenheder. Der blev høstet ialt 65.000 ha efterafgrøde af italiensk rajgræs og 113.000 ha slæt af udlæg og lignende. Ialt udgjorde udbyttet af disse grønfoderafgrøder 7,32 mill. afgrødeenheder svarende til ca. 19 pct. af det samlede udbytte af græsmarksafgrøder.

Frøafgrøder, industriplanter og bælgssæd.

Udlægsmarkerne blev gennemgående godt etableret i 1981, og udviklingen i efterårsmånederne forløb stort set tilfredsstillende. Overvintringen var også god i langt de fleste marker.

De meget gode vækstforhold i sommeren 1982 var også generel gunstige for frøavl. Langt den største del blev høstet før regnperioden i august, og kvaliteten af det høstede frø var generelt meget tilfredsstillende.

Rødkløverfrø er avlet i meget begrænset omfang. Hvidkløverfrø gav særdeles pæne udbytter i 1982, og langt bedre end året før, hvor udbyttet var usædvanligt lavt.

I græsfrøarterne har udbyttet været højt i alle arter med undtagelse af engrapgræs, som flere steder gav noget under middeldudbytte. Udbytterne har generelt været omkring 20 pct. over gennemsnittet af de sidste 10 års udbytte. Kvaliteten af det leverede frø har været god, selv om nogle frøpartier var lidt lette, hvilket måske kan skyldes et for tidligt skårlægningstidspunkt.

Vårraps dyrkes fortsat i stigende omfang. Vårrapsen var i 1982 middelhø. På sandjorderne var modningen uens på grund af tørken i juli måned. Både sygdoms- og skadedyrsangreb i rapsen var moderate. Rapsudbytterne blev over middel på trods af, at rapsen mange steder måtte ligge meget længe på skår, før vejret tillod tærskning. I nogle rapsmarker var der en del spild. Det var især udtalt, hvor der var faldet haglbyger, men forekom også, hvor rapsen måtte ligge meget længe på skår i det ustadiige vejr.

Bælgssæd i form af foder- og kogeært, som nu under ét kaldes markært, dyrkes i stigende omfang som vekselsafgrøde til korn. Avlen anvendes til udsæd, til konsum og som proteinfoder. Ærterne gav i 1982 særdeles høje udbytter, og høsten blev de fleste steder gennemført uden de store problemer før regnperioden i august.

Det samlede høstudbytte

Det samlede høstudbytte i 1982, beregnet i afgrødeenheder og efter en foreløbig opgørelse fra Danmarks Statistik, er vist i tabel 11.

Tabel 11. Det samlede høstudbytte.

	Mill. a.e.						
	1950-54	1977	1978	1979	1980	1981	1982*)
Kerne	39,2	73,4	74,7	76,7	70,5	72,6	80,4
Halm	10,4	7,4	6,9	8,0	7,5	9,8	8,1
Rodfr**)	39,8	29,6	24,8	25,2	22,1	24,6	26,6
Græsmarksafgrøder	42,9	33,1	35,0	36,7	36,9	39,0	39,0
Ialt	132,3	143,5	141,4	146,6	137,0	146,0	154,1

*) Foreløbige tal.

**) Incl. fabriksrøer og kartofler.

Afgrødernes samlede udbytte er opgjort til 154,1 mill. afgrødeenheder, hvilket er 8,1 mill. afgrødeenheder eller 5,5 pct. mere end i 1981. Ved sammenligning med de nærmest foregående år, der også er medtaget i tabellen, bør det erindres, at der er sket en betydelig nedgang i landbrugsarealets størrelse. Det samlede udbytte i 1982 er kun 1,2 pct. mindre end det hidtil største udbytte, som blev opnået i 1964 med 156,0 mill. afgrødeenheder, men da var landbrugsarealet mere end 100.000 ha større og afgrødefordelingen anderledes end i 1982.

B

Sorter og arter af korn og bælgssæd

Af Bent Ullerup

Forsøgenes antal og fordeling

I 1982 omfattede afprøvningen af kornsorter ialt 116 sorter i 959 forsøg samt 7 ærtesorter, som blev afprøvet i 23 forsøg.

Tabel 1

	Antal sorter	Antal forsøg
Bygsorter	72	700
Havresorter	10	34
Vårhvedesorter	5	18
Vinterbygssorter	6	37
Vinterhvedesorter	18	144
Vinterrugsorter	5	12
Kornarter	—	14
Ialt korn	116	959
Ærtesorter	7	23
Hestebønnesorter	1	—

Der blev afprøvet 14 sorter mere end i 1981 og gennemført 49 sortsforsøg flere. Interessen for ærte dyrkning har givet sig udtryk i en forøgelse af afprøvningen med 3 sorter og 14 forsøg, 2 forsøgsserier med bygssorter med ialt 60 forsøg og 2 serier med ialt 32 hvedeforsøg blev gennemført uden og med svampebekæmpelse. Resultaterne af de enkelte forsøg findes i planteavlseretningens tabelbilag nr. 1-37.

Fordelingen af det store forsøgsantal over hele landet har været grundlag for at opdele resultaterne i geografiske områder, især hovedområderne Jylland og Øerne, men flere resultater er desuden opdelt på provinserne i rækkefølgen: Sjælland, Fyn, Lolland-Falster, Bornholm, Østjylland, Vestjylland og Nordjylland.

Kornsorter og kornarter

Med det store forsøgsantal som grundlag er det rimeligt at sammenligne de opnåede udbytter fra år til år, selvom forsøgene ikke er placeret på de samme arealer. I tabel 2 er gennemsnitsudbyttet af de 6 sorter i den første serie i bygforsøgene vist for hvert af de seneste 5 år.

Tabel 2

Byg	Udbytte, hkg kerne pr. ha (Gns. af sorter og forsøg efter 1. bygserie)				
	1978	1979	1980	1981	1982
Hele landet	50,6	49,7	43,9	47,6	54,7
Øerne	53,5	53,9	46,1	51,6	57,2
Jylland	49,5	47,7	42,9	45,9	53,6

Tallene afspejler tydeligt, at der i 1982 blev opnået væsentligt højere udbytte end i de 4 foregående år, og at det målte gennemsnitsudbytte var 15 pct. højere i 1982 end i 1981. De målte udbytter har hvert år været højest på Øerne, men stigningen fra 1981 til 1982 var større i Jylland end på Øerne.

Under omtalen i de følgende afsnit af de enkelte sorter er forsøgsresultaterne anført i tabeller med oplysning om udbytte, strållængde, rumvægt, lejetilbøjelighed og angreb af meldug. I nogle af bygserierne er der desuden givet oplysning om angreb af bladpletsyge. Lejetilbøjeligheden er beskrevet med karakterer, således at 0 betyder stående, medens 10 angiver, at kornet har været helt i leje. Angreb af meldug og bladpletsyge er angivet som pct. grønne plantedele dækket af svampesydommen.

Til enkelte af forsøgene er der gjort bemærkninger om angreb af andre sygdomme, men i alle tilfælde var det kun svage angreb uden væsentlig forskel fra sort til sort. Igen i 1982 var der ret kraftige angreb af nøgen bygbrand, men der er ikke i forbindelse med indberetning af forsøgene gjort rede for sortsforskelle.

I 1982 blev der ligesom de 2 foregående år foretaget teksturanalyse af jorden fra næsten alle sortsforsøgene. Resultaterne heraf er anført i tabelbilagets tabeller.

Alle sorterne, som blev afprøvet i landsforsøgene var anmeldt af forædlerne eller deres repræsentanter, og udsæden blev leveret af anmelderne. De fleste af de prøvede sorter er optaget på den danske sortliste 1982/83, og de har således forinden gennem 3 år gennemgået en officiel afprøvning i Statens Planteavlssforsøg. En del af sorterne er endnu ikke færdigafprøvet, men kun kornsorter, som har været i den officielle afprøvning i mindst et år, har deltaget i landsforsøgene.



Nøgen bygbrand (*Ustilago nuda*) optræder i bygmarken få dage før de sunde aks skrider igennem. Selv små ubetydelige angreb på indtil 1% af planterne ses tydeligt, men kun kraftige angreb medfører udbyttetab af betydning.

Nøgen brand har udsædssmitte, og det kan ikke på kernerne ses, om de er smittede. Bekæmpelse kan foretages ved bejdsning af udsæden med Vitavax 75.

Vårbygsorter

I 1982 havde sortsafprøvningen af vårbyg som i de foregående år et meget stort omfang, idet ikke mindre end 72 sorter blev afprøvet i 700 forsøg. 45 af sorterne var ved forsøgenes anlæg optaget på sortsliste, medens 27 var under fortsat officiel afprøvning.

Landsforsøgene med bygsorter 1982

Zitabyg fejrede i 1982 10 års jubilæum som målesort i bygforsøgene. Desuden var der i 8 forsøgsserier (serie 20-27) indlagt en sortsblending som standard- eller måleprøve. Sortsblendingen bestod af sorterne Welam, Tron, Vega og Gunhild. I tabel 3 er sammenligningen af Zitabyg og sortsblendingen vist i gennemsnit for 206 forsøg og med opdeling i de enkelte landsdele. I gen-

nemsnit af 80 forsøg på Øerne har sortsblendingen givet 4 pct. højere udbytte end Zitabyg, varierende fra 3 pct. på Sjælland til 5 pct. på Bornholm. I 126 forsøg i Jylland var udbyttet 5 pct. højere end Zitabyg, varierende fra 4 pct. i Vest- og Nordjylland til 7 pct. i Østjylland. I gennemsnit af alle forsøgene blev opnået et merudbytte af sortsblendingen på 2,3 hkg kerne eller 4 pct. I den tilsvarende sammenligning i 1981 var det opnåede merudbytte for sortsblendingen mindre end i 1982. Der er ikke med de opnåede resultater taget endelig stilling til, om sortsblandinger fremtidig skal anvendes som måleprøve, og resultaterne skal nærmere vurderes.

Tabel 3. Sammenligning af Zita og sortsblending

Byg	Antal forsøg	Udbytte, merudbytte hkg kerne pr. ha		Forhlds.-tal for sortsblending	LSD
		Zita	Welam, Gunhild Tron, Vega		
Sjælland . . .	28	53,3	1,6	103	1,3
Fyn	27	50,9	2,1	104	1,4
Loll.-Falster	15	59,0	2,3	104	1,4
Bornholm . .	10	58,9	2,9	105	1,1
Øerne	80	54,2	2,1	104	0,7
Østjylland . .	42	49,2	3,6	107	1,0
Vestjylland .	43	48,3	1,9	104	0,9
Nordjylland	41	53,0	2,0	104	0,9
Jylland	126	50,2	2,5	105	0,6
Hele landet .	206	51,7	2,3	104	0,4

Resultaterne af enkeltforsøgene findes i tabelbilagets tabeller 1-14. I de følgende to oversigtstabeller 4 og 6 ses resultaterne af de enkelte forsøgsserier. Tabel 4 indeholder resultaterne af de ni forsøgsserier, hvori indgår sorter, som er optaget på den danske sortsliste bortset fra de 2 sidste sorter i serie 20. Forsøgsserierne, der er omtalt i tabel 6, omfatter, bortset fra Egmont og Fingal i serie 23, sorter, som ved beretningens trykning endnu ikke var optaget på sortslisten, og forsøgsantallet i disse serier er under 20.

I den øverste linie for hvert tabelafsnit er vist, hvor mange forsøg der ligger til grund for de opnåede resultater i hver landsdel eller provins. I venstre side af tabellerne er udbyttet af målesorten Zitabyg anført med fremhævede typer og derunder de merudbytter, som er opnået af de enkelte sorter. I højre side af tabellen ses i gennemsnit af alle forsøg over hele landet resultater vedrørende udbytte, strå længde, hollandsk vægt, karakter for lejesæd og pct. angreb af meldug og bladpletsyge.

Der er ret store sortsforskelle i de opnåede udbytter. De fleste har givet højere udbytte end målesorten Zitabyg, medens enkelte ikke har kunnet nå målesortens udbytte. Resultaterne fra Øerne og fra Jylland følger i de fleste tilfælde ret nøje hinanden. I et senere afsnit vil de enkelte sorter blive omtalt på grundlag af flere års forsøgsresultater, hvori også resultaterne fra 1982 indgår.



To tidlige bygsorter i sortsforsøg. Tv. Monabyg og th. Idabyg. På grund af tidligheden er de begge velegnede til helsæd, men egenskaben er også anbefalelsesværdig ved avl til modenhed.

Bygsorternes dyrkningsegenskaber

Som det tidligere er nævnt, blev der i 1982 generelt opnået meget høje udbytter i korndyrkningen. Dette resultat er naturligvis helt afgørende begrundet i, at de naturbetingede vækstforhold var gode. Blandt disse er vandfaktoren den vigtigste, og det tilfredsstillende høstresultat var især forårsaget af, at nedbøren faldt på gunstige tidspunkter og i de fleste tilfælde i tilstrækkelige mængder. Jordtypernes forskellige vandholdende evne kom således ikke til udtryk i 1982, og en opdeling af forsøgene efter jordtype på grundlag af teksturanalyserne viste ikke sortsforskelle under de gunstige vækstforhold. Dette var heller ikke tilfældet i 1980 og i 1981.

I landsforsøgene gennemførtes, som det fremgår af tabellerne 4 og 6, forskellige målinger og bedømmelser, men i forbindelse med den officielle afprøvning under Statens Planteavlssøg bliver flere egenskaber vurderet i en 3-årig forsøgsperiode. Resultaterne heraf bliver hvert år offentliggjort i sortslisten *Sorter af landbrugsplanter*, og i tabel 8 findes resultater, hentet fra sortslisten, for nogle af de egenskaber, der ikke er bedømt i landsforsøgene. Sorterne er anført i samme rækkefølge som i tabel 10.

De egenskaber, der er omtalt i tabellen, er beskrevet med et værdital, varierende fra 0-10. Et højt værdital betyder, at sorten besidder den pågældende egenskab i stor udstrækning. Værditalene for modnigstidlighed varierer ikke ret meget, men der er dog forskelle.

De tidlige sorter Monabyg og Idabyg har værditallet 8, medens Magnumbyg med værditallet 6 er den sildigste. Langt de fleste sorter har værditallet 7 for denne egenskab, men selv med samme værdital for tidlighed er der små forskelle i den reelle modningstid. Rumvægten varierer fra værdital 8 til 5 og højest har Aramir og Torkel placeret sig. Disse 2 sorter har også i landsforsøgene en høj hollandsk vægt. Værditallet for kernestør-

relsen varierer fra 8 1/2 til 5, hvilket betyder en forskel på 10-12 g pr. 1000 kerner. Proteinindholdet varierer ikke meget og vil ofte i praksis være mere afhængigt af dyrkningsforhold og kvælstofgødskning. Stråegenskaberne må tillægges en særlig betydning - ikke alene strå længden og stråstyrken, men også modstandsdygtigheden mod nedknækning af strå og aks. Midt i tabellen er disse to egenskaber angivet. Værditallet er højt for de fleste sorter, men der er især sorter med lave værdital for aksnedknækning. Denne egenskab kan under ugunstige vejrforhold have betydning for, om akset knækker af. Aramir og Havila har lavere værdital for denne egenskab end de øvrige sorter.



Som følge af varmt og jugtigt klima sidst i høstperioden 1982 optrådte spiring i akset i mange sent høstede bygmarker. Aksene på billedet er plukket i to nabomarker ca. 1. september. Tv. er det Harrybyg og th. Mirjambyg, som ikke var spiret. Akkspiring forekom også i andre sorter end Harrybyg.

Tabel 4. Landsforsøg med bygsorter 1982.

Byg	Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha									Hele landet					
	Sjælland	Fyn	Loll-Falst.	Bornholm	Øerne	Østjylland	Vestjylland	Nordjylland	Jylland	Udbytte hkg kerne pr. ha	Strålgd. cm	Holl. vægt. pund	Kar. f. lejesæd	pct. meldug	pct. bladplet
<i>Serie 12 (1)</i>															
Antal forsøg	9	7	4	3	23	12	13	27	52	75	73	41	52	46	18
Zita	51,6	48,1	62,7	61,7	53,8	50,2	49,7	53,1	51,6	52,2	75	112	2,9	1	1
Vega	5,5	5,3	2,2	5,5	4,9	3,4	2,5	4,3	3,6	4,0	82	112	2,3	2	2
Harry	5,8	7,7	1,6	1,9	5,1	3,6	0,7	4,0	3,1	3,7	83	113	2,6	0,5	2
Lami	3,7	5,2	0,9	4,7	3,8	2,3	3,0	2,0	2,3	2,8	77	112	3,1	0,8	2
Georgie	3,4	5,4	0,7	3,3	3,5	4,5	1,8	1,7	2,3	2,7	74	113	2,4	1	2
Susan	2,7	6,2	-1,2	4,4	3,3	2,4	1,4	-0,4	0,7	1,5	85	114	3,2	0,4	1
LSD	2,1	3,8	-	-	1,6	1,9	-	1,4	1,0	0,9					
<i>Serie 13 (2)</i>															
Antal forsøg	11	5	4	3	23	11	12	14	37	60	58	32	37	38	9
Zita	54,6	53,9	69,0	52,6	56,7	46,4	47,3	51,3	48,6	51,7	72	113	2,4	2	2
Aramir	-1,1	+3,6	+10,1	+1,3	+3,0	0,8	0,5	-0,5	0,2	-1,0	79	117	1,2	2	2
Albert	2,9	1,6	1,3	3,4	2,4	4,1	2,4	3,2	3,2	2,9	79	116	1,8	0,6	3
Welam	-2,9	+3,7	-5,9	-0,5	-3,3	0,3	-1,7	-1,4	-1,2	-2,0	80	115	2,5	0,9	9
Cerise	5,3	2,5	4,0	3,8	4,3	7,1	3,7	5,2	5,3	4,9	68	112	1,5	2	3
Tron	1,9	1,9	0,2	5,7	2,1	3,0	3,6	2,9	3,1	2,7	77	113	2,9	5	2
LSD	2,3	3,3	-	-	1,6	2,5	2,0	2,3	1,3	1,0					
<i>Serie 14 (3)</i>															
Antal forsøg	8	5	4	3	20	10	12	17	39	58	58	30	37	34	11
Zita	50,8	54,9	63,3	54,6	54,9	51,7	45,7	51,9	49,9	51,6	71	113	3,0	2	2
Caja	1,7	3,4	1,5	+0,7	1,7	0,7	0,1	2,5	1,3	1,5	72	112	2,7	0,4	2
Nery	+0,5	2,1	+0,2	1,0	0,5	0,7	1,2	2,4	1,6	1,2	72	113	2,2	1	3
Gunhild	0,4	1,1	+0,7	3,5	0,8	1,0	2,6	2,9	2,3	1,8	78	113	3,0	2	3
Mirjam	0,0	1,8	-1,1	0,7	0,3	0,8	1,1	1,3	1,1	0,8	76	113	2,1	1	2
Gorm	3,7	6,9	1,5	2,8	3,9	5,9	4,1	6,3	5,5	5,0	79	113	1,3	1	1
LSD	1,7	3,4	-	-	1,4	2,2	1,8	1,8	1,1	0,9					
<i>Serie 15 (4)</i>															
Antal forsøg	7	4	4	3	18	10	14	14	38	56	56	27	45	35	7
Zita	53,0	55,4	53,8	56,4	54,3	50,5	48,2	52,4	50,3	51,6	73	110	2,6	0,8	2
Gula	1,9	1,8	1,2	0,2	1,5	4,1	0,8	1,3	1,9	1,7	75	112	2,5	1	2
Mona	1,4	+1,5	-5,9	+6,4	-2,2	0,3	+1,9	+0,7	+0,9	-1,3	66	109	2,6	0,8	0,5
Tyra	1,8	1,1	0,8	1,7	1,4	0,2	0,8	2,4	1,2	1,3	71	110	4,1	0,6	2
Ida	0,8	-0,4	-1,3	-1,0	-0,3	4,0	-0,6	0,8	1,1	0,7	72	109	3,4	0,7	1
Europa	1,4	-1,1	0,7	-0,7	0,3	1,0	0,6	1,9	1,2	0,9	73	111	2,8	2	2
LSD	-	-	-	-	2,0	2,7	-	1,3	1,3	1,1					
<i>Serie 16 (5)</i>															
Antal forsøg	9	6	4	2	21	11	13	15	39	60	56	30	43	24	12
Zita	53,6	55,2	66,6	52,6	56,4	51,2	43,6	51,1	48,7	51,4	74	112	2,6	0,8	2
Koru	4,3	4,0	3,4	6,4	4,2	4,4	4,3	3,5	4,0	4,1	81	113	2,4	0,7	2
Torkel	+0,8	0,8	-2,1	0,4	-0,5	0,6	2,3	0,9	1,3	0,7	82	116	3,0	0,4	2
Inga	3,2	+0,5	2,4	6,2	2,3	1,5	3,6	1,8	2,3	2,3	82	110	2,9	0,5	1
Jonna	2,1	3,7	3,8	6,8	3,3	3,4	5,2	2,2	3,5	3,5	79	113	2,4	0,3	2
Jarl	2,4	2,5	-1,1	2,8	1,8	2,6	4,2	2,1	3,0	2,6	70	113	1,5	0,5	2
LSD	2,2	-	-	-	1,7	2,4	2,6	-	1,5	1,1					

Byg	Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha									Hele landet					
	Sjæland	Fyn	Loll-Falst.	Bornholm	Øerne	Østjylland	Vestjylland	Nordjylland	Jylland	Udbytte hkg kerne pr. ha	Strålgd. cm	Holl. vægt. pund	Kar. f. lejesæd	pct. meldug	pct. bladplet

Serie 17 (6)

Antal forsøg	5	7	4	2	18	11	11	9	31	49	46	28	32	34	9
Zita	53,0	47,0	61,2	48,0	51,9	45,8	45,7	52,9	47,8	49,3	71	109	2,6	1	0,9
Mandolin	4,9	5,9	0,0	7,0	4,5	0,3	1,0	-0,1	0,4	1,9	81	110	2,5	0,2	1
Lofa	0,3	-2,3	-4,8	6,2	-1,4	-3,4	-1,0	-3,4	-2,6	-2,1	79	112	4,4	1	1
Salka	0,7	1,1	-4,1	1,9	-0,5	0,5	1,7	-0,7	0,6	0,2	80	110	3,5	1	1
Duks	-0,9	4,5	1,9	1,7	1,7	4,6	2,5	0,9	2,8	2,4	75	111	3,1	2	0,7
Magnum	8,9	11,3	1,8	6,6	8,0	6,5	4,5	6,3	5,7	6,5	74	113	1,8	0,2	0,7
LSD	5,7	4,7	-	-	2,8	3,3	2,4	3,3	1,7	1,5					

Serie 18 (7)

Antal forsøg	10	5	4	2	21	11	6	11	28	49	48	21	34	31	10
Zita	52,1	53,9	63,7	48,8	54,4	47,1	43,5	53,7	48,9	51,3	73	111	2,1	0,8	1
Nordal	0,1	-2,8	-3,1	1,8	-1,1	-0,3	-0,8	-2,3	-1,2	-1,2	78	112	4,3	0,9	0,8
Havila	3,2	1,3	0,6	3,7	2,3	1,4	3,0	2,4	2,1	2,2	76	111	1,5	0,7	2
Togo	-0,1	-3,7	-3,2	2,8	-1,2	0,3	-0,5	-1,4	-0,8	-1,0	82	112	3,2	0,4	0,9
Odin	2,8	-1,8	-2,4	5,2	0,9	0,9	-0,9	-0,8	-0,2	0,3	83	114	3,4	0,4	1
Alva	1,7	-1,9	1,1	4,4	1,0	2,7	-1,3	-0,1	0,7	0,8	72	112	1,7	2	1
LSD	2,1	-	-	-	1,5	-	-	2,3	1,6	1,1					

Serie 19 (8)

Antal forsøg	12	6	4	2	24	10	9	13	32	56	55	32	32	30	11
Zita	55,3	54,2	59,8	54,6	55,7	49,5	50,9	50,9	50,5	52,7	72	111	2,8	1	2
Triumph	0,1	2,2	-1,5	0,6	0,4	2,2	2,0	5,3	3,4	2,1	70	113	1,2	0,4	3
Birka	-0,7	-0,6	4,6	0,4	-1,3	1,7	0,2	3,9	2,2	0,7	81	116	1,2	1	2
Claudia	-0,5	2,7	-0,5	3,8	0,6	-0,2	-0,5	3,7	1,3	1,0	65	109	1,6	1	2
Jenny	5,0	4,1	3,7	1,3	4,2	4,0	2,8	6,3	4,6	4,4	76	114	1,8	0,3	2
Roland	2,2	3,9	2,2	3,3	2,7	3,0	1,4	3,8	2,9	2,8	76	111	1,3	0,9	2
LSD	1,7	-	-	-	1,6	-	2,0	2,7	1,7	1,2					

Serie 20 (9)

Antal forsøg	1	2	2	1	6	6	3	3	12	18	17	13	14	9	3
Zita	52,1	50,9	59,2	57,7	55,0	48,3	46,6	57,0	50,0	51,7	73	112	1,9	1	5
Blanding*	3,9	0,3	1,0	2,7	0,2	3,5	2,8	-0,9	2,2	1,6	80	112	2,1	1	4
Keti	1,1	-0,1	0,4	2,1	0,4	2,2	0,2	-1,8	0,7	0,6	78	115	3,5	0,1	2
Brita	1,8	1,5	0,9	-0,8	1,0	4,0	-0,6	-4,7	0,7	0,8	82	116	1,1	0,2	4
WW 6689	1,2	1,1	0,4	1,4	0,9	1,6	-0,4	-1,1	0,4	0,6	78	112	2,4	0,1	2
Sv 76195	4,9	4,7	4,0	4,6	4,5	4,2	4,7	4,1	4,3	4,3	80	112	1,6	0,1	3
LSD	-	-	-	-	2,9	-	-	-	2,2	1,7					

Serie 21 (10)

Antal forsøg	3	3	2	1	9	5	7	3	15	24	23	16	12	11	5
Zita	54,4	46,7	55,6	46,6	51,2	49,4	42,1	48,6	45,8	47,9	68	108	2,9	1	1
Blanding*	2,3	3,7	0,6	1,6	2,3	3,6	-0,3	4,7	2,0	2,1	74	110	2,3	0,9	1
Taarn	5,5	9,9	0,2	-0,9	5,1	4,2	-0,4	4,6	2,1	3,3	73	110	1,8	0,1	0,6
Gunnar	5,9	10,5	1,0	2,8	6,0	4,8	1,7	7,5	3,9	4,7	75	109	2,1	0,1	2
Pamina	0,3	8,0	0,8	1,8	3,1	4,4	-1,2	3,8	1,7	2,2	74	111	1,8	0,4	1
LSD	-	-	-	-	2,5	3,1	-	-	1,7	1,4					

* Sortsblanding af Welam, Tron, Vega og Gunhild.

I 1982 blev der i en del tilfælde berettet om »aksspiring» i byg, som blev høstet sidst og efter den ret langvarige regnperiode i sidste del af høsten. Ofte blev Harrybyg nævnt i denne forbindelse, men også andre sorter kan have denne uønskede egenskab. Værditalene for resistensen mod *bygrust*, *skoldplet* og *nøgen brand* fortæller om sortsforskelle, som kan tages med i overvejelserne, når sortsvalget træffes.

I tabellens næstsidste kolonne er vist hvilke sorter, der er resistente mod *havrenematoder*. 8 sorter har resistens mod både nematodrace I og mod race II, medens 6 sorter har resistens alene mod race I.

Yderst til højre er det for hver sort angivet, hvilket grundlag den har indbygget for resistens mod *meldugsvampe*. De forskellige resistenser er anført som bogstavkoder, og i fodnoten er navnene anført. Det fremgår, at der optræder mindst 9 forskellige resistensgrundlag i de sorter, som i øjeblikket er på sortliste, og yderligere må det bemærkes, at i en del af sorterne findes to og i een af sorterne endog tre resistensgrundlag. Styrken af meldugangrebet i bygsorterne i 1982 er vist i tabellerne 4 og 6, og som det var tilfældet i de to tidligere år, blev der kun registreret ret svage angreb. Angrebene af *bladpletsyge*, som er anført for nogle bygserier i de samme tabeller, var heller ikke særlig kraftige, men Welambyg skilte sig dog ud som den værst angrebne.

Bygsorter uden og med svampebekæmpelse

I de nærmest foregående år er der gennemført forsøg med bygsorter henholdsvis uden og med svampebekæmpelse. Resultaterne har hvert år været positive for en bekæmpelse af svampesygdomme, men virkningen har været forskellig for de enkelte sorter, hvilket naturligvis er betinget af sorterens resistensgrundlag. Virk-

ningen har desuden været forskellig fra år til år, hvilket kan være forårsaget både af sygdomsangrebets styrke og omfang og af, at der er anvendt forskellige bekæmpelsesmidler. Det lader sig derfor ikke gøre på et rimeligt grundlag at sammenligne resultaterne fra år til år. I 1982 blev der igen gennemført forsøg uden og med svampebekæmpelse. Resultaterne fra den ene serie omtales senere i afsnittet om sortsblandinger. I den anden forsøgsserie, som omfattede ialt 9 forsøg - 4 på Sjælland, 1 på Lolland-Falster og 4 i Østjylland - blev seks bygsorter sammenlignet, hvoraf tre med meldugresistens fra *Laevigatum* og tre med resistens fra *Monte Cristo*. To af sorterne havde desuden *Weihenstephanresistens*. I tabel 5 er de opnåede gennemsnitsresultater vist, og oplysningerne fra de enkelte forsøg findes i tabel 20-21 i tabelbilaget. En afdeling blev ikke sprøjtet, en anden blev sprøjtet 2 gange med Bayleton 25 WP og den tredje 2 gange med Tilt 250 EC. Foruden forsøgslederens tilsyn blev forsøgene på Øerne tilset af medarbejdere fra Statens Planteværnscenter og i Jylland fra Planteværnsafdelingen i Skanderborg. Ved disse besøg blev der gjort omhyggelige notater vedrørende angreb af bladsvampe. De to sprøjtninger blev gennemført omkring 1. juni og ca. 20. juni.

I tabellens øverste afsnit ses udbytteresultatet, og yderst til højre de opnåede merudbytter for sprøjtningen med de to midler. Den bedste virkning er for alle sorter opnået med Tilt. Virkningen af behandlingen med Bayleton var mindre i Welam og Togo med *Monte Cristoresistens* end i Vega og Cerise med *Laevigatumresistens*. Zita og Harry har placeret sig der imellem. Bayleton har god virkning mod meldug, medens Tilt virker mod både meldug og bladpletsyge. I alle seks sorter var virkningen større ved anvendelsen af Tilt, end hvor der blev sprøjtet med Bayleton. Størst var



I 1981 og 1982 var mange bygmarker angrebet af bygens bladpletsyge (*Helminthosporium teres*). Især var Welambyg meget modtagelig. Der er flere typer af sygdommen. Th. ses nettypen, der optræder med ret skarpt afgrænsede pletter. Tv. plettypen med mere udflydende pletter. Tilt 250 EC har vist sig at være virksom mod sygdommen.

Tabel 5. Svampebekæmpelse i bygsorter, serie 01-30-82 (20-21).

Byg	A. Ingen svampebekæmpelse			B. Bayleton 2 gange		C. Tilt 2 gange		Svampebekæmpelse med Bayleton		Tilt		
	Udbytte, hkg pr. ha						Merudbytte					
9 forsøg												
Zita (La)	54,8	56,7	60,9	1,9	6,1							
Welam (MC)	51,3	52,9	59,2	1,6	7,9							
Cerise (LA+W)	58,8	61,9	65,0	2,8	6,2							
Togo (MC)	54,6	56,2	60,0	1,6	5,4							
Vega (La)	57,9	61,0	64,1	3,1	6,2							
Harry (MC+W)	59,3	61,5	63,0	2,2	3,7							
Gns.	56,1	58,3	62,0	2,2	5,9							
LSD	2,5	2,7	2,1	-	-							

	% bladpletsyge					
	Ca. 25 juni			Ca. 13. juli		
	A.	B.	C.	A.	B.	C.
Zita	0,1	0	0	4	4	0,5
Welam	0,3	0,2	0	18	15	0,9
Cerise	0,1	0	0	5	5	0,4
Togo	0,1	0	0	3	3	0,3
Vega	0,1	0	0	4	2	0,3
Harry	0,1	0	0	3	1	0,3
Gns.	0,1	0	0	6	5	0,5

	% meldug			Antal pletter af bladpletsyge på 2. blad (4 forsøg)		
	Ca. 25 juni			Ca. 13. juli		
	A.	B.	C.	A.	B.	C.
Zita	0,7	0	0	10	6	2
Welam	1	0	0	21	17	3
Cerise	1	0	0	10	9	2
Togo	0,8	0	0	7	7	2
Vega	2	0,1	0	6	5	2
Harry	1	0	0	6	4	1
Gns.	1	0	0	10	8	2

	Antal grønne blade					
	Ca. 25 juni			Ca. 13. juli		
	A.	B.	C.	A.	B.	C.
Zita	4,0	4,3	4,3	2,6	3,0	3,4
Welam	4,6	4,9	4,8	2,4	2,7	3,6
Cerise	4,2	4,5	4,6	2,7	3,1	3,2
Togo	4,5	4,7	4,7	2,9	3,2	3,5
Vega	4,2	4,5	4,6	2,9	3,3	3,4
Harry	4,5	4,7	4,6	3,0	3,3	3,4
Gns.	4,3	4,6	4,6	2,8	3,1	3,4

forskellen på de to midlers virkning i sorten Welambyg der gav 6,3 hkg mere for behandling med Tilt end for behandling med Bayleton og mindst i Harry, hvor forskellen kun var 1,5 hkg.

Tabellens nederste afdelinger viser resultatet af nogle af de optællinger af sygdomsangreb, som er foretaget. De første bedømmelser er foretaget sidst i juni efter sidste sprøjtning, og den sidste bedømmelse har fundet sted midt i juli. Ved bedømmelsen omkring den 25. juni konstateredes kun meget svage angreb både af bladpletsyge og af meldug i den ubehandlede afdeling. Der

var lidt mere bladpletsyge i Welambyg end i de øvrige sorter og lidt mere meldug i Vegabyg end i de andre. Hvor der var behandlet med Bayleton og især Tilt, blev der ikke fundet angreb. Meldugangrebet blev ikke forstærket senere i vækstperioden, men midt i juli blev der ved undersøgelsen fundet ret kraftige angreb af bladpletsyge i Welambyg og moderate angreb i de øvrige sorter. Bayleton havde kun været i stand til at begrænse dette angreb lidt, medens Tilt havde reduceret bladpletsygen. Det gode udbytteresultat for behandlingen med Tilt kan udmærket forklares med disse angrebstal.

Almindeligvis optælles bladpletsyge som *pct. grønne plantedele dækket af sygdommen*. En anden fremgangsmåde er at optælle antallet af *pletter af bladpletsyge på 2. blad*, hvilket er gjort i 4 af forsøgene, og som det ses i tabellen har denne bedømmelses måde givet tilsvarende resultat som den gængse metode. Bygplanterne producerer stof til kernerne ved hjælp af de grønne blade, og det er derfor væsentligt, at planten holdes sund og grøn længst muligt. En metode til vurdering af planternes mulighed for stofproduktion er derfor at optælle *antallet af grønne blade*. I disse forsøg er det gjort på de to omtalte tidspunkter. Sidst i juni var der gennemsnitligt 4,3 grønne blade, hvor der ikke var foretaget svampebekæmpelse og lidt mere grøn bladmasse, hvor der var sprøjtet. Midt i juli var der generelt færre grønne blade, uden at årsagen til reduktionen dog er fastslået, men bekæmpelsen med Bayleton 25 WP og endnu bedre med Tilt 250 EC har bevirket, at en større del af bladene har holdt sig sunde og grønne, hvilket kan være en medvirkende årsag til den forøgede kerneproduktion. Forsøgsresultaterne, der er omtalt senere under afsnittet om blanding af bygsorter, side xx, gav merudbytter på omkring 6 hkg kerne for behandling med Tilt to gange, hvilket udmærket svarer til de resultater, der er opnået i de ovenfor omtalte forsøg.

Resultaterne af forsøg med svampebekæmpelse i bygsorter, som er gennemført i de senere år har vist, at der generelt er opnået merudbytte ved at bekæmpe forskellige svampesygdomme. Forsøgsresultaterne fra 1982 viser, at der er opnået en god virkning ved at bekæmpe bl.a. byggenes bladpletsyge, og som det kunne ventes, er der størst udslag ved bekæmpelse i de mest modtagelige sorter. Der er derfor grund til at holde nøje øje med, om der i bygafgrøderne forekommer angreb af meldug, bladpletsyge og andre bladsvampe, og resultaterne fra 1982 understreger, at selvom der kun fandtes svage angreb i sidste halvdel af juni, blev der opnået pæne merudbytter ved bekæmpelse med et effektivt bredt virkende svampemiddel.

Oversigt over flere års sortsforsøg i byg

Kornsorternes dyrkningsikkerhed kan ikke belyses på grundlag af eet års forsøgsresultat. Flere års forsøg giver et langt sikrere grundlag at vurdere sorterernes stabilitet og egenskaber på. I tabellerne 8-11 er resultater fra flere års forsøg vist. Tabel 8 og 9 indeholder

Tabel 6. Landsforsøg med nye bygsorter 1982.

Byg	Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha										Hele landet				
	Sjælland	Fyn	Loll.-Falst.	Bornholm	Øerne	Østjylland	Vestjylland	Nordjylland	Jylland	Udbytte hkg kerne pr. ha	Strålgd. cm	Holl. vægt, pund	Kar. f. lejesæd	pct. meldug	pct. bladplet
<i>Serie 22 (11)</i>															
Antal forsøg	2	4	1	1	8	3	2	5	10	18	18	13	8	9	3
Zita	50,0	49,8	64,2	61,2	53,1	49,0	49,8	50,5	49,9	51,3	72	110	2,5	0,8	0,1
Blanding*	3,9	2,2	1,5	2,9	2,6	4,9	0,5	3,2	3,2	2,9	79	111	2,0	0,8	0,1
Sj 757412	5,2	1,4	2,5	6,1	3,1	3,6	0,5	2,8	2,6	2,8	80	110	1,8	0,5	0,1
Sj 757448	4,3	+0,4	-0,6	-1,0	0,7	1,5	+0,8	0,1	0,3	0,5	74	112	1,5	0,7	0,1
RPB 816.77	5,6	2,8	2,4	8,0	4,1	2,4	-1,4	4,9	2,9	3,4	75	110	1,3	0,2	0,1
RPB822.77															
	11,3	6,0	8,4	10,4	8,2	4,8	0,9	8,0	5,6	6,7	73	110	1,6	0,3	0
LSD	-	-	-	-	2,3	-	-	3,0	2,2	1,6					
<i>Serie 23 (12)</i>															
Antal forsøg	1	2	1	1	5	3	4	3	10	15	14	4	10	8	2
Zita	61,0	48,2	66,6	68,1	58,4	47,1	49,8	52,6	49,8	52,7	76	109	2,8	0,9	1
Blanding*	+2,2	0,4	3,0	3,1	0,9	4,0	3,2	2,9	3,3	2,5	84	110	2,1	1	1
Ca 33978	-3,0	1,4	2,8	1,8	0,9	1,4	4,2	1,1	2,4	1,9	7,8	109	2,0	0,7	2
Ca 37582	+2,3	2,2	-1,2	-3,1	-0,5	2,8	1,3	3,8	2,5	1,5	84	112	2,2	0,9	2
Egmont . . .	+4,2	6,8	-1,3	-3,1	1,0	4,3	0,7	0,7	1,8	1,5	84	109	1,2	1	1
Fingal	+1,4	5,2	0,6	4,8	2,9	1,8	4,4	-2,7	1,5	1,9	70	108	0,5	0,9	1
LSD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
<i>Serie 24 (13)</i>															
Antal forsøg	3	3	1	1	8	4	3	3	10	18	17	10	11	10	5
Zita	56,1	47,9	61,0	69,3	55,3	47,3	44,6	46,0	46,1	50,2	71	112	2,8	1	1
Blanding*	2,2	0,7	2,9	1,5	1,6	2,9	0,9	0,2	1,5	1,5	77	113	3,2	1	2
WW 6909	4,0	3,5	3,8	0,9	3,4	4,7	0,2	3,2	2,9	3,1	76	115	3,2	0,2	0,7
Sv 76805 . .	5,8	4,6	8,1	4,3	5,5	5,8	2,1	3,9	4,1	4,7	78	116	3,4	0	0,7
Abed 6043	4,8	-1,6	7,4	2,3	2,4	2,8	3,5	2,8	3,0	2,7	74	113	3,5	0	0,4
Grit	-0,4	7,4	-2,0	7,2	3,3	0,0	-0,5	0,5	0,0	1,5	66	113	1,6	0,2	2
LSD	-	-	-	-	-	-	-	-	1,9	2,0					
<i>Serie 25 (14)</i>															
Antal forsøg	4	2	1	-	7	3	2	2	7	14	14	7	13	9	4
Zita	53,6	51,5	58,6	-	53,7	50,7	51,6	53,7	51,8	52,8	74	112	2,2	0,4	0,6
Blanding*	0,3	0,4	2,9	-	0,7	4,8	3,1	1,0	3,2	2,0	82	112	2,1	0,5	0,4
Pf 82853	2,1	2,6	0,4	-	2,0	2,3	0,8	-0,8	1,0	1,5	80	113	2,9	0,3	0,3
Pf 82875	2,1	0,5	2,8	-	1,7	3,8	1,1	1,4	2,3	2,0	81	113	1,7	0,4	0,3
Ca 36167	3,4	3,5	1,1	-	3,1	3,1	1,3	1,5	2,1	2,6	78	114	2,3	0,1	0,3
Ca 34739	+1,2	-2,1	-3,3	-	-1,7	1,9	2,2	+0,6	1,3	+0,2	79	113	2,3	0,3	0,4
LSD	-	-	-	-	2,3	-	-	-	-	1,6					
<i>Serie 26 (15)</i>															
Antal forsøg	2	2	1	1	6	2	3	2	7	13	12	6	5	8	3
Zita	53,0	58,5	48,3	48,6	53,3	51,2	47,7	47,8	48,7	50,8	70	113	1,4	2	3
Blanding*															
.....	2,1	+0,4	3,4	5,1	2,0	0,2	2,6	-0,4	1,1	1,5	77	113	2,4	2	5
Sj 761430	2,6	0,1	0,2	5,0	1,8	0,2	0,8	3,9	1,5	1,6	77	112	1,4	0,7	6
Sj 762161	5,7	0,7	0,4	2,5	2,6	1,8	4,2	0,7	2,5	2,6	73	112	2,6	1	3
Abed 7087	5,7	2,3	+1,2	4,3	3,2	5,3	5,2	8,2	6,1	4,7	71	113	1,0	1	4
Abed 7533	3,7	4,4	6,2	7,9	5,0	2,3	6,0	0,9	3,5	4,2	79	112	2,2	0,2	6
LSD	-	-	-	-	-	-	-	-	2,7	2,2					

Byg	Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha									Hele landet					
	Sjælland	Fyn	Loll.-Falst.	Bornholm	Øerne	Østjylland	Vestjylland	Nordjylland	Jylland	Udbytte hkg kerne pr. ha	Strålgd. cm	Holl. vægt, pund	Kar. f. lejesæd	pct. meldug	pct. bladplet
Antal forsøg	1	2	1	1	5	3	2	2	7	12	12	7	7	4	1
Zita	40,1	56,4	69,4	61,2	56,7	50,8	47,7	50,7	49,9	52,7	71	115	1,7	1	0,1
Blanding*	+1,6	3,4	5,4	5,6	3,2	3,4	2,0	2,1	2,6	2,9	77	114	1,7	1	0,2
Lada	+0,3	0,6	5,5	5,0	2,3	4,1	2,8	0,2	2,6	2,5	64	111	0,3	0,8	0,8
RPB 459.78	6,0	6,2	8,5	6,0	6,6	8,7	5,9	5,5	7,0	6,8	71	114	0,3	2	0,2
Carnival	-0,4	+1,3	-3,5	4,1	-0,3	1,9	2,5	0,7	1,7	0,9	66	112	0,4	0,5	3
RPB 9002.77	-	(1,1)	3,1	-	(2,1)	5,8	3,7	1,7	4,0	(3,6)	(70)	(114)	(0,0)	(0)	0,3
LSD	-	-	-	-	3,3	-	-	-	3,0	2,1	-	-	-	-	-

Serie 27 (16)

* Sortsblanding af Welam, Tron, Vega og Gunhild. () = mindre antal forsøg

forholdstal for sorterens kerneudbytte i landets forskellige egne i hvert af de seneste fem år. Nogle af de nyere sorter har dog kun deltaget i et færre antal år. Udbyttet af målesorten Zitabyg er i hver sammenligning sat til 100. Grundlaget for hvert tal i disse tabeller er, at den prøvede sort har deltaget i mindst 5 forsøg i det pågældende år og område. Hvor der i tabellen er anført en streg, har dette ikke været tilfældet. Tabellen giver en god mulighed for at vurdere den enkelte sorts stabilitet med hensyn til at give et højt udbytte år efter år i afprøvningsperioden.

I tabel 10 er givet en oversigt over resultatet af sorterens placering i gennemsnit af de sidste indtil 5 års forsøg. Alle sorter, som er omtalt i denne tabel, har i hvert af forsøgsårene deltaget i mindst 10 forsøg, men i langt de fleste tilfælde i et større antal. 27 sorter har deltaget i 5 år, 11 sorter i 4 år og 6 sorter i 3 år. Sorterne er i tabellen opført i rækkefølge efter merudbyttets størrelse over for målesorten. Til venstre i tabellen er sorterens lejesædskarakterer og strårlængde vist, sammenlignet med de tilsvarende for målesorten Zitabyg.

I tabel 11 er resultatet for de fleste af de sorter, som er omtalt i tabel 10, opdelt i resultater for Jylland og for Øerne. Også her er kun omtalt resultater for sorter, som har deltaget i mindst 5 forsøg i Jylland og mindst 5 forsøg på Øerne hvert år i forsøgsperioden.

Omtale af de enkelte bygsorter

Omtalen af sortsforsøgene i byg afsluttes i det følgende med en kort beskrivelse af de enkelte sorter i den rækkefølge, hvori de er nævnt i tabel 10.

Omtale af 27 bygsorter, som har deltaget i landsforsøg i 1978-82

Zitabyg, der i 1982 var målesort for 10. gang, er tiltrukket på Pajbjergfondens forædlingsvirksomhed. Zitabyg er middeltidlig, ret stivstrået og kortstrået med ret små kerner og lav rumvægt. Sorten er resistent

både mod nematodrace I og race II, og den har sin meldugresistens fra *Laevigatum*.

Harrybyg fra Weibull i Sverige har i gennemsnit af 5 års forsøg givet 4,4 hkg kerne eller 9 pct. højere udbytte end målesorten. I 5 års perioden blev sorten især i 1979, 1980 og 1981 placeret godt.

Harrybyg er middeltidlig, og den har et ret langt bladrigt strå med god stråstyrke. Kernerne er meget store med middelhøj rumvægt, og sorten kan efter oplysninger fra praksis have tilbøjelighed til spiring i akset, såfremt høsten udsættes for længe. Sortens meldugresistens stammer fra Monte Cristo og Weihenstephan.

Albertbyg, der er under opformering, kommer ligeledes fra Weibull. Sorten har i gennemsnit af 5 års forsøg givet 3,8 hkg kerne mere end Zitabyg med de bedste resultater i årene 1978-80.

Albertbyg er middeltidlig, og den har et ret langt strå med god stråstyrke, og god modstandsdygtighed mod nedknækning af strå og af aks. Kernerne er ret store med middelhøj rumvægt. Sorten har resistens mod meldug fra Monte Cristo og Weihenstephan.

Gunhildbyg fra Pajbjerg har i gennemsnit af årene 1978-82 givet 3,4 hkg kerne mere end målesorten med det bedste resultat i årene 1978 og 1979. Sorten har opnået bedre resultat i Jylland end på Øerne.

Gunhildbyg er middeltidlig, og den har et ret langt strå med middelgod stråstyrke. Kernerne er store, og rumvægten er middelhøj. Gunhild har resistens mod nematodrace I og II og meldugresistens fra Algerian og Weihenstephan.

Mandolinbyg fra van der Have i Holland har i 5-års perioden givet 3,2 hkg kerne mere end Zitabyg, men resultatet har gennem årene været noget svingende. Gennemgående er der opnået væsentligt bedre resultater på Øerne end i Jylland.

Tabel 7. Egenskaber hos bygsorterne.
Ifølge sortliste 1982 udarbejdet af Statens Planteavlsvforsøg.

Byg	Værdital for*)										Grundlag for meldegresistens**)
	modningstid- lighed	rum- vægt	kerne- stør- relse	protein- indhold	modstandsdygtighed mod					havre- nematod- race	
					nedknækning		byg- rust	skold- plet	nøgen brand		
af strå	af aks										
Zita	7	6½	6	6	8	7½	7	6½	7½	I+II	La
Harry	7	6½	8½	5½	8	7½	6½	5	7½	-	MC+W
Albert	7	6½	7½	6	9	8	6½	6	7½	-	MC+W
Gunhild	7	6	8½	6	8	7	7	6½	7	I+II	Al+W
Mandolin	6½	6½	6½	6	8½	6	7	6	7½	I	La+LG+W
Caja	7	6½	7	6	8½	6½	6½	6	7½	I+II	Al+La
Lami	7	5	6½	6	8	7	6½	6½	8	-	La
Vega	7	5½	7	6	8	7	7	7	8	-	La
Claudia	7	5½	6	5½	8	8	7	6½	7½	-	La+W
Georgie	7	6½	7	6	8	6	7	6½	7½	-	La+W
Susan	7	6½	8	6	9	7½	7	6½	7½	-	Ar+La
Torkel	7	8	7	6	8	7½	6½	6½	7½	I	MC
Tyra	7	6½	8	6	8	5½	7	7	7	I+II	Al
Duks	6½	6½	7½	5½	7	8	6½	7	6	I	Ly
Tron	7	5½	6	6	8	7½	7	6½	7½	-	Ar
Triumph	7	6½	6	6	8	6	7	6½	7	-	?
Birka	6½	6	7½	5½	9	7½	7½	5½	7½	-	MC
Nery	7	6	7	6	8½	7½	7	6½	7½	I+II	La
Aramir	7	8	7	6	9	5	7	6½	6	-	Ar+W
Mirjam	7	6	7½	6	8	7½	7	6½	8	I+II	La
Togo	7	7	7	6	8	7½	6½	6½	7½	-	MC
Gula	7	6½	6	6	7½	7½	5½	6½	9	-	Ar+W
Welam	7	7	6½	6½	8	7½	5½	6½	7	I	MC
Alva	7	6½	6	5½	8	7½	7	6	8	-	La
Salka	7	5	8	6	6½	7	7	6½	8	I	La
Lofa	6½	7	6½	6	8	7	7	6½	7½	-	La
Nordal	7	6½	7½	5½	8	7½	5½	6½	7	-	Ly
Mona	8	5½	7½	6½	7½	7	5	6½	7	-	MC
Taarn	6½	5½	6½	5½	9	8	5½	6½	7	-	R
Gorm	6½	5½	7	5½	8	7½	7	6½	7½	I+II	La
Magnum	6	6	7	5	8	7½	7	7	7½	I	La+R
Jonna	6½	6½	7	5	7½	6	7	6	6½	-	La+Ly
Jenny	7	6½	7½	6	9	7½	5½	6½	6½	-	R
Koru	7	6½	8½	5½	8½	7½	6½	6	7½	-	La+W
Pamina	7	6½	7	6	8½	7	6½	6½	7½	-	MC+W
Havila	7	6½	7½	6	8	5½	6½	6½	7½	-	La+W
Jarl	7	6½	7	6½	8	7½	7	7	7½	I+II	La
Odin	6½	6½	6	6	8	7½	6½	7	7½	-	LG
Cerise	7	6½	8½	5½	8½	7½	7	5½	7½	-	La+W
Roland	7	6½	7½	6	8½	7	7	6½	7½	-	MC
Ida	8	6½	7½	6	7½	7	5½	5½	9	-	MC+W
Inga	6½	5	5	5	8	9	6	6½	9	-	Ar+La
Keti	7	7	6	6	7½	7½	6	6½	7½	-	R
Europa	7	6½	8	5½	8	6	7	5	7	-	Ar+W

*) 0 = sent moden, lav rumvægt, små kerner, lavt proteinindhold, ingen resistens: mod nedknækning af strå og aks, mod bygrust, skoldplet og nøgen brand.

10 = tidlig moden, høj rumvægt, store kerner, højt proteinindhold, god resistens: mod nedknækning af strå og aks, mod bygrust, skoldplet og nøgen brand.

**) Al = Algerian, Ar = Arabische, La = Laevigatum, MC = Monte Cristo, R = Rupee, Sp = Spontaneum, Ly = Lyallpur, W = Weihenstephan, LG = Long Glumes, ? = ukendt kilde

Tabel 8. Oversigt over flere års forsøg med bygsorter. Forholdstal for kerneudbytte.

Byg	Østjylland					Vestjylland					Nordjylland				
	1978	79	80	81	82	78	79	80	81	82	78	79	80	81	82
Zita	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Harry	-	109	117	116	107	-	113	109	109	101	-	104	113	117	108
Albert	-	109	111	103	109	-	108	109	103	105	-	103	109	106	106
Gunhild	-	110	108	105	102	-	108	107	106	106	-	109	107	98	106
Mandolin	-	-	110	101	101	-	-	105	98	102	-	-	101	100	100
Caja	-	-	109	115	101	-	-	104	110	100	-	-	106	106	105
Lami	103	104	115	102	105	109	105	115	101	106	105	102	113	104	104
Vega	105	104	110	102	107	108	102	110	100	105	105	101	107	101	108
Claudia	107	105	113	99	100	105	101	105	99	99	99	101	112	96	107
Georgie	103	105	107	109	109	102	103	104	105	104	104	100	104	106	103
Susan	-	-	111	98	105	-	-	106	100	103	-	-	105	98	99
Torkel	-	109	108	109	101	-	113	101	107	105	-	107	103	107	102
Tyra	108	104	107	103	100	113	106	108	106	102	104	106	108	106	105
Duks	105	102	114	99	110	103	93	-	97	105	106	106	112	96	102
Tron	106	106	112	97	106	109	101	116	97	108	104	99	108	98	106
Triumph	97	106	107	100	104	97	107	107	100	104	98	102	112	99	110
Birka	-	-	-	102	103	-	-	-	105	101	-	-	-	106	108
Nery	104	102	105	108	101	105	102	103	103	103	107	104	101	104	105
Aramir	97	106	114	109	102	95	101	110	101	101	96	98	113	105	99
Mirjam	106	104	106	103	102	103	103	103	101	102	105	104	104	99	103
Togo	-	-	104	100	99	-	-	-	97	99	-	-	104	102	97
Gula	101	101	103	99	108	96	102	97	100	102	101	101	100	101	102
Welam	105	105	108	97	99	103	106	106	99	96	103	101	105	98	97
Alva	102	94	102	105	106	100	89	-	96	97	101	94	96	100	100
Salka	99	99	108	97	101	98	99	106	101	104	100	99	106	99	99
Lofa	100	98	100	89	93	97	97	101	91	98	96	96	96	89	94
Nordal	95	97	102	91	99	93	82	-	84	98	95	100	99	93	96
Mona	87	93	87	99	101	95	97	98	99	96	99	97	100	97	99
Taarn	-	-	-	108	109	-	-	-	109	99	-	-	-	112	-
Gorm	-	-	-	102	111	-	-	-	106	109	-	-	-	105	112
Magnum	-	-	-	103	114	-	-	-	99	110	-	-	-	108	112
Jonna	-	-	-	105	107	-	-	-	104	112	-	-	-	101	104
Gunnar	-	-	-	107	110	-	-	-	110	104	-	-	-	109	-
Jenny	-	-	-	114	108	-	-	-	-	106	-	-	-	117	112
Koru	-	-	-	108	109	-	-	-	106	110	-	-	-	111	107
Havila	-	-	106	112	103	-	-	107	107	107	-	-	110	104	104
Jarl	-	-	-	105	105	-	-	-	106	110	-	-	-	105	104
Odin	-	-	-	100	102	-	-	-	97	98	-	-	-	105	99
Cerise	-	-	-	117	115	-	-	-	109	108	-	-	-	114	110
Ida	-	-	111	111	108	-	-	107	110	99	-	-	111	115	102
Europa	-	-	-	98	102	-	-	-	97	101	-	-	-	95	104

Mandolinbyg er sildigere end målesorten. Den har langt strå med ret god stråstyrke og middelstore kerner med middelhøj rumvægt. Sorten er resistent mod nematodrace I, og den har meldugresistens fra tre kilder, Laevigatum, Long Glumes og Weihenstephan.

Cajabyg fra Pajbjerg har gennem forsøgsperioden været ret stabil, og i gennemsnit har den givet 2,8 hkg kerne mere end Zitabyg.

Cajabyg er middeltidlig, og sorten har ret kort strå med god stråstyrke. Kernerne er middelstore med middelhøj rumvægt. Cajabyg har resistens mod begge nematodens smitteracer, og dens meldugresistens hidrører fra Algerian og Laevigatum.

Lamibyg, som er tiltrukket på Landbrugets Kornforædling, er een af de ældste sorter på sortlisten. I de seneste 5 år har Lamibyg i gennemsnit givet 2,6 hkg kerne mere end Zitabyg.

Lamibyg er middeltidlig med kort strå og ret god stråstyrke, dens buskningsevne er god, og den har middelstore kerner med ret lav rumvægt og en meldugresistens fra Laevigatum.

Vegabyg kommer fra Abed Planteavlstation. I gennemsnit af årene 1978-82 har Vegabyg givet 2,6 hkg kerne mere end målesorten, og den har været ret stabil igennem perioden.

Vegabyg er middeltidlig med ret langt strå, der har god stråstyrke. Kernerne er middelstore med ret lav rum-

Tabel 9. Oversigt over flere års forsøg med bygsorter. Forholdstal for kerneudbytte.

Byg	Sjælland					Fyn					Hele landet				
	1978	79	80	81	82	78	79	80	81	82	78	79	80	81	82
Zita	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Harry	-	111	116	110	111	-	120	110	117	116	102	111	114	113	107
Albert	-	114	115	102	105	-	-	103	103	103	110	111	110	103	106
Gunhild	-	114	102	102	101	-	-	108	95	102	111	113	106	102	103
Mandolin	-	-	104	98	109	-	-	106	99	113	109	117	104	99	104
Caja	-	-	106	109	103	-	-	111	104	106	104	107	107	109	103
Lami	102	105	110	101	107	104	106	107	106	111	105	104	112	102	105
Vega	109	107	107	101	111	107	108	107	99	111	107	104	108	101	108
Claudia	104	113	110	107	99	107	118	105	107	105	103	109	109	102	102
Georgie	105	102	108	107	107	108	105	107	109	111	104	103	105	107	105
Susan	-	-	107	97	105	-	-	111	102	113	105	111	107	98	103
Torkel	-	106	104	107	99	-	112	108	104	101	103	109	104	107	101
Tyra	107	94	103	103	103	107	104	106	95	-	108	102	106	103	103
Duks	106	102	113	102	98	101	97	114	98	110	105	102	112	98	105
Tron	108	107	107	97	103	108	112	107	97	104	107	104	109	97	105
Triumph	96	107	112	103	100	103	125	102	103	104	98	108	108	101	104
Birka	-	-	-	102	99	-	-	-	105	99	101	104	109	104	101
Nery	104	106	104	102	99	104	108	105	102	104	105	104	103	104	102
Aramir	103	105	114	105	98	108	118	112	107	93	99	104	113	105	98
Mirjam	108	107	103	99	100	106	105	109	97	103	105	105	105	100	102
Togo	-	-	105	99	100	-	-	110	94	93	104	103	105	99	98
Gula	103	102	104	101	104	106	113	103	96	-	101	103	101	100	103
Welam	105	104	102	93	95	111	118	106	98	93	105	105	105	97	96
Alva	108	98	105	106	103	101	93	107	102	96	103	95	104	102	102
Salka	106	102	105	97	99	101	100	103	99	102	101	99	106	99	100
Lofa	106	101	97	86	99	105	102	101	93	95	101	98	98	90	96
Nordal	98	95	97	95	100	93	91	95	84	95	96	95	97	90	98
Mona	82	85	93	94	103	87	102	98	93	-	90	93	96	96	97
Taarn	-	-	-	107	-	-	-	-	112	-	-	116	104	109	107
Gorm	-	-	-	105	107	-	-	-	108	113	-	114	109	104	110
Magnum	-	-	-	106	117	-	-	-	103	124	-	110	109	103	113
Jonna	-	-	-	103	104	-	-	-	107	107	-	108	117	104	107
Gunnar	-	-	-	105	-	-	-	-	110	-	-	112	104	107	110
Jenny	-	-	-	107	109	-	-	-	-	108	-	109	102	112	108
Koru	-	-	-	109	108	-	-	-	115	107	-	106	110	109	108
Pamina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	112	106	-	105
Havila	-	-	109	107	106	-	-	118	113	102	-	107	110	108	104
Jarl	-	-	-	108	104	-	-	-	114	105	-	106	108	107	105
Odin	-	-	-	98	105	-	-	-	96	97	-	113	100	99	101
Cerise	-	-	-	116	110	-	-	-	123	105	-	-	110	114	109
Roland	-	-	-	-	104	-	-	-	-	107	-	-	114	107	105
WW 6689	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	115	109	101
Ida	-	-	108	113	102	-	-	109	110	-	-	-	109	112	101
Inga	-	-	-	-	106	-	-	-	-	99	-	-	111	100	104
Keti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	105	104	101
Europa	-	-	-	104	103	-	-	-	94	-	-	-	101	98	102

vægt. Resistensen mod meldug hidrører fra Laevigatum.

Claudiabyg fra T. Heidenreich, Vesttyskland, har i gennemsnit af de seneste 5 år givet 2,3 hkg kerne mere end målesorten, og resultatet har tilsyneladende været bedre på Øerne end i Jylland.

Claudiabyg er middeltidlig, og den har meget kort strå med særdeles god stråstyrke. Kernerne er små med lav rumvægt, og sorten har meldugresistens fra Laevigatum og Weihestephan.

Georgiebyg fra Rothwell i England har i gennemsnit af 5-års perioden 1978-82 givet 2,3 hkg kerne mere end Zitabyg.

Georgiebyg er middeltidlig, og sorten har kort strå med god stråstyrke. Kernerne er middelstore med ret god rumvægt. Meldugresistensen kommer fra Laevigatum og Weihestephan.

Susanbyg fra Pajbjerg gav 2,3 hkg kerne mere end målesorten i gennemsnit af de seneste 5 år.

Susanbyg er middeltidlig, og sorten har langt strå med

Tabel 10. Oversigt over sortsforsøg i byg 1978-82.

Byg	Kar. for lejesæd		Strållængde cm		Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha		Forholdstal
	Zita	Prøvet sort	Zita	Prøvet sort	Zita	Prøvet sort	
Zita	-	-	-	-	-	-	100
<i>Forsøgsår 1978-82</i>							
Harry	3,8	2,8	71	78	47,8	4,4	109
Albert	3,4	2,9	70	76	48,2	3,8	108
Gunhild	3,8	3,7	70	76	48,0	3,4	107
Mandolin	3,5	3,3	70	80	46,8	3,2	107
Caja	3,8	3,6	69	70	48,1	2,8	106
Lami	3,5	3,5	70	71	47,8	2,6	105
Vega	3,5	2,7	70	76	47,8	2,6	105
Claudia	3,7	2,5	69	63	47,5	2,3	105
Georgie	3,8	3,3	70	69	48,0	2,3	105
Susan	3,6	3,8	71	80	48,2	2,3	105
Torkel	3,6	4,0	71	77	47,4	2,2	105
Tyra	3,4	4,1	70	70	47,1	2,1	104
Duks	3,5	3,9	69	72	47,7	2,1	104
Tron	3,7	3,4	70	74	47,9	2,1	104
Triumph	3,6	1,9	69	67	47,7	1,8	104
Birka	3,4	2,1	69	76	48,7	1,8	104
Nery	3,6	3,3	70	70	46,9	1,7	104
Aramir	3,7	2,0	70	76	47,9	1,6	103
Mirjam	3,6	3,3	70	73	46,9	1,5	103
Togo	3,6	3,9	71	78	49,0	1,2	102
Gula	3,4	3,3	70	72	47,6	0,8	102
Welam	3,7	3,7	70	76	47,9	0,7	101
Alva	3,7	3,6	70	68	47,4	0,5	101
Salka	3,6	4,3	70	79	47,2	0,4	101
Lofa	3,5	4,7	70	77	47,2	-1,6	97
Nordal	3,4	5,0	69	75	48,0	-2,2	95
Mona	3,5	3,6	70	64	47,7	2,6	95
<i>Forsøgsår 1979-82</i>							
Taarn	3,6	2,7	70	75	45,7	4,2	109
Gorm	4,3	2,9	72	77	46,7	4,2	109
Magnum	3,5	2,6	72	73	46,9	4,2	109
Jonna	4,3	3,9	73	77	46,9	4,1	109
Jenny	3,9	3,0	71	75	48,2	4,0	108
Gunnar	4,0	3,4	70	77	46,8	3,9	108
Koru	4,0	4,0	73	78	47,7	3,9	108
Pamina	3,4	2,8	68	74	46,4	3,6	108
Havila	3,7	3,1	72	75	47,3	3,5	107
Jarl	3,9	3,0	72	69	47,4	3,1	107
Odin	3,5	3,8	73	81	47,2	1,7	104
<i>Forsøgsår 1980-82</i>							
Cerise	4,6	3,8	72	69	47,6	5,3	111
Roland	4,6	2,7	71	76	48,0	4,0	108
Ida	4,1	4,2	72	72	47,0	3,3	107
Inga	4,9	3,6	70	78	47,4	2,2	105
Keti	4,3	4,5	72	76	47,6	1,6	103
Europa	3,8	4,1	71	71	46,6	0,1	100

Tabel 11. Oversigt over sortsforsøg i byg 1978-82.

Byg	Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha					
	Jylland			Øerne		
	Zita	Prøvet sort	Forholdstal	Zita	Prøvet sort	Forholdstal
Zita	-	-	100	-	-	100
<i>Forsøgsår 1978-82</i>						
Harry	45,8	4,4	110	50,5	4,3	109
Albert	46,9	3,5	107	50,5	4,0	108
Gunhild	46,6	3,6	108	50,8	3,1	106
Mandolin	45,3	2,2	105	49,5	5,0	110
Caja	46,3	3,1	107	51,3	2,4	105
Lami	46,7	2,8	106	50,5	2,5	105
Vega	46,7	2,3	105	50,5	3,3	107
Claudia	45,3	1,3	103	50,4	3,5	107
Georgie	46,7	2,0	104	50,4	2,9	106
Susan	46,1	1,9	104	51,8	3,1	106
Torkel	44,1	2,6	106	51,9	2,1	104
Tyra	44,9	2,5	106	51,2	1,4	103
Duks	45,6	2,0	104	50,3	2,2	104
Tron	46,1	2,1	105	50,9	2,3	105
Triumph	45,9	1,6	103	50,2	2,1	104
Birka	47,3	3,3	107	50,9	1,6	103
Nery	44,6	1,7	104	51,5	1,7	103
Aramir	46,1	1,4	103	50,9	2,2	104
Mirjam	44,6	1,4	103	51,5	1,8	103
Togo	46,8	0,7	101	51,5	0,9	102
Gula	46,2	0,5	101	50,6	1,4	103
Welam	46,1	0,8	102	50,9	0,8	102
Alva	44,7	-0,5	99	50,3	1,4	103
Salka	45,7	0,4	101	50,0	0,6	101
Lofa	45,8	2,1	95	49,9	-0,6	99
Nordal	45,6	-2,1	95	50,6	2,3	95
Mona	45,8	1,7	96	50,7	-4,2	92
<i>Forsøgsår 1979-82</i>						
Taarn	44,2	3,4	108	48,2	5,5	111
Gorm	44,4	3,9	109	50,0	4,9	110
Magnum	44,6	4,2	109	49,9	4,3	109
Jonna	44,2	3,5	108	51,1	4,7	109
Jenny	46,8	4,1	109	50,2	4,0	108
Gunnar	44,7	3,9	109	49,9	4,1	108
Koru	45,9	3,2	107	50,8	5,4	111
Pamina	43,3	3,2	107	51,1	4,2	108
Havila	45,0	2,8	106	50,8	4,5	109
Jarl	45,1	3,2	107	50,4	2,9	106
Odin	44,6	2,0	104	50,3	1,1	102
<i>Forsøgsår 1980-82</i>						
Cerise	45,6	5,0	111	50,7	5,9	112
Roland	46,4	3,6	108	49,9	4,4	109
Ida	45,2	3,5	108	50,5	3,1	106
Inga	46,0	1,9	104	49,7	3,2	106
Keti	46,2	1,6	103	49,6	1,7	103
Europa	45,0	-0,2	100	49,9	0,6	101

ret god stråstyrke. Den har store kerner med middelhøj rumvægt, og en meldugresistens fra Arabische og Laevigatum.

Torkelby fra Weibull har i gennemsnit af årene 1978-82 givet 2,2 hkg kerne mere end målesorten.

Torkelby er middeltidlig med ret langt strå og middelhøj stråstyrke. Kernerne er middelstore med høj rumvægt. Sorten har resistens mod nematodrace I, og dens meldugresistens hidrører fra Monte Cristo.

Tyrabyg fra Pajbjerg gav i 5-års perioden 2,1 hkg kerne mere end Zitabyg, og sorten kan opvise bedre resultater i Nord- og Vestjylland end i det øvrige land.

Tyrabyg er tidlig i skridning og middeltidlig i høst. Strået er middellangt med ret dårlig stråstyrke. Kernerne er meget store med middelhøj rumvægt. Sorten har resistens både mod nematodrace I og mod race II samt meldugresistens fra Algerian.

Duksbyg fra Landbrugets Kornforædling opnåede især i 1980 særdeles gode resultater og gav i gennemsnit af 5-års perioden 2,1 hkg kerne i merudbytte.

Duksbyg er lidt sildigere end målesorten. Den har middellangt strå med nogenlunde stråstyrke, og dens kerner er ret store med ret høj rumvægt. Sorten har resistens mod nematodrace I og meldugresistens fra Lyallpur.

Tronbyg kommer ligeledes fra Landbrugets Kornforædling, og sorten har som de to foregående i gennemsnit af de seneste 5 år givet et merudbytte på 2,1 hkg kerne over Zitabyg.

Tronbyg er middeltidlig, og den har middellangt strå med god stråstyrke. Kernerne er ret små med ret lav rumvægt. Sorten, der har meldugresistens fra Arabische, angribes ofte en del af meldug.

Triumphbyg fra Saat- und Pflanzgut i Vestberlin har i gennemsnit af 5-års perioden givet 1,8 hkg kerne mere end Zitabyg, og resultatet er lidt bedre på Øerne end i Jylland.

Triumphbyg er middeltidlig med kort strå og en særdeles god stråstyrke. Kernerne er ret små med middelhøj rumvægt, og sorten angives at have gode maltningsegenskaber. Triumphbyg har resistens mod meldug, men grundlaget er ikke defineret.

Birkabyg fra Weibull er endnu ikke opformeret her i landet. Den har i gennemsnit af 5 års forsøg givet 1,8 hkg kerne mere end målesorten.

Birkabyg modner senere end målesorten, og sorten har ret langt strå med god stråstyrke. Den har ret store kerner med middelhøj rumvægt og meldugresistens fra Monte Cristo.

Nerybyg og **Mirjambyg** kommer begge fra Landbrugets Kornforædling. Sorterne, der er i nær familie, ligner hinanden en hel del. I gennemsnit af de sidste 5 år har Nerybyg givet 1,7 og Mirjambyg 1,5 hkg kerne mere end målesorten.

Både Nerybyg og Mirjambyg er middeltidlige. De har ret kort strå med god stråstyrke. Mirjambyg har en smule længere strå end Nerybyg. De har middelstore kerner med middelhøj rumvægt, og begge sorter har resistens både mod nematodrace I og race II, lige som de begge har meldugresistens fra Laevigatum.

Aramirbyg fra Cebeco i Holland gav i gennemsnit af 5 år 1,6 hkg kerne i merudbytte, men med noget svingende resultater fra år til år.

Aramirbyg er middeltidlig, og sorten har langt strå med særdeles god stråstyrke, men nogen tilbøjelighed til aksnedknækning. Kernerne er middelstore med meget høj rumvægt, og sortens meldugresistens stammer fra Arabische og Weihenstephan.

Togobyg fra Carlsbergs Kornforædling har givet 1,2 hkg kerne mere end Zitabyg i gennemsnit af forsøgsårene, og resultatet har været dårligere i de 2 sidste år end i de 3 første.

Togobyg er middeltidlig, og sorten har ret langt strå med middelhøj stråstyrke. Kernerne er middelstore med middelhøj rumvægt, og sortens resistens mod meldug hidrører fra Monte Cristo.

Gulabyg fra Abed har i gennemsnit af 5 år givet 0,8 hkg kerne mere end Zitabyg og placeret sig bedst på Øerne.

Gulabyg er ret tidlig, og sorten har ret kort strå med god stråstyrke. Kernerne er ret små med ret lav rumvægt. Sorten har resistens mod meldug fra Arabische og Weihenstephan.

Welambyg fra Weibull var hovedsort blandt bygsorter i 1981. Sorten har i gennemsnit af 5 år givet 0,7 hkg kerne mere end Zitabyg, og resultatet var væsentligt bedre i de tre første år af perioden end i de to sidste. Welambyg er middeltidlig med ret langt strå og middelhøj stråstyrke. Kernerne er middelstore med ret høj rumvægt, og sorten har resistens mod nematodrace I og meldugresistens fra Monte Cristo. I 1981 og 1982 blev sorten ret kraftigt angrebet af bladpletsyge.

Alvabyg fra den svenske forædlingsvirksomhed Svalof har i gennemsnit af 5-års perioden givet 0,5 hkg kerne mere end Zitabyg. Sorten har væsentlig bedre placering på Øerne end i Jylland.

Alvabyg er middeltidlig med kort strå og ret god stråstyrke. Kernerne er ret små med ret lav rumvægt, og sorten, som har meldugresistens fra Laevigatum, angribes ofte en del af meldug.

Salkabyg fra Pajbjerg er een af de ældre sorter på sortslisten, og i gennemsnit af de seneste 5 år har sorten givet 0,4 hkg kerne mere end Zitabyg.

Salkabyg er middeltidlig med langt strå og nogenlunde stråstyrke, men med nogen tilbøjelighed til nedknækning af strå. Kernerne er meget store med lav rumvægt. Salkabyg har resistens mod nematodrace I og meldugresistens fra Laevigatum.

Lofabyg fra Abed er ældst på sortslisten blandt de afprøvede bygsorter. Lofabyg var i flere år blandt hovedsorterne, men i gennemsnit af de seneste 5 år har sorten givet 1,6 hkg kerne mindre end målesorten.

Lofabyg er ret sildig, og sorten har ret langt og ret blødt strå. Kernerne er middelstore med ret høj rumvægt, og sorten har meldugresistens fra Laevigatum.

Nordalbyg fra Carlsberg har ligeledes været i dyrkning i mange år, men dens udbytteresultat har ikke været helt tilfredsstillende, idet den i gennemsnit af 5 år har givet 2,2 hkg kerne mindre end målesorten.

Nordalbyg er middeltidlig, og sorten har ret langt og blødt strå. Kernerne er store med middelhøj rumvægt, og sorten er velegnet til maltning. Nordalbyg, der har resistens mod meldug fra Lyallpur, er ofte angrebet ret kraftigt af meldug.

Monabyg fra Svaløf har i gennemsnit af 5 år givet 2,6 hkg kerne mindre end målesorten, men med et væsentligt bedre resultat i Jylland end på Øerne.

Monabyg, der er den tidligste af de bygsorter, som er i dyrkning, har et kort strå med ret god stråstyrke. Kernerne er middelstore med lav rumvægt, og sorten har meldugresistens fra Monte Cristo.

Omtale af 11 sorter, som har været afprøvet i landsforsøg i 1979-82

Taarnbyg fra Svaløf er en ny sort, som er under opformering. I gennemsnit af 4 års forsøg gav sorten 4,2 hkg kerne mere end Zitabyg og med det bedste resultat opnået på Øerne.

Taarnbyg er lidt sildigere end målesorten. Den har middellangt strå med god stråstyrke og middelstore kerner med ret lav rumvægt. Sorten har meldugresistens fra Rupee.

Gormbyg fra Landbrugets Kornforædling er ligeledes under opformering. I gennemsnit af 4 års forsøg gav Gormbyg 4,2 hkg kerne mere end målesorten.

Gormbyg er lidt sildigere end målesorten. Den har middellangt strå med god stråstyrke. Kernerne er middelstore med ret lav rumvægt, og sorten har resistens mod nematodrace I og II samt resistens mod meldug fra Laevigatum.

Magnumbyg fra Miln Masters i England gav som resultat af 4 års forsøg 4,2 hkg kerne mere end målesorten med en særdeles god placering især i 1982. Sorten er endnu ikke i handel.

Magnumbyg er sildig, og sorten har ret kort strå med god stråstyrke. Kernerne er middelstore med middelhøj rumvægt. Sorten har resistens mod nematodrace I, og dens meldugresistens kommer fra Laevigatum og Rupee.

Jonnabyg fra Pajbjerg har i gennemsnit af 4 års forsøg givet 4,1 hkg kerne mere end Zitabyg, og sorten havde især i 1980 et godt resultat.

Jonnabyg er lidt senere end målesorten. Den har

middellangt strå med god stråstyrke, og kernerne er middelstore med middelhøj rumvægt. Sorten har meldugresistens stammende fra Laevigatum og Lyallpur.

Jennybyg fra Svaløf gav i gennemsnit af 4 års forsøg 4,0 hkg kerne mere end Zitabyg. Sorten er i opformering.

Jennybyg er middeltidlig, og sorten har middellangt strå med god stråstyrke. Kernerne er middelstore med ret god rumvægt, og sorten har en god meldugresistens, der hidrører fra Rupee.

Gunnarbyg kommer ligeledes fra Svaløf, og sorten er under opformering. I gennemsnit af 4 års forsøg har den givet 3,9 hkg kerne mere end målesorten.

Gunnarbyg er lidt sildigere end Zitabyg, og den har middellangt strå med god stråstyrke. Sorten har middelstore kerner med ret lav rumvægt, og den har en meldugresistens, hvis grundlag ikke er defineret.

Korubyg fra Rothwell har igennem 4 års forsøg placeret sig med et merudbytte på 3,9 hkg kerne. Sorten er i opformering.

Korubyg er middeltidlig med meget store kerner og middelhøj rumvægt. Sorten har meldugresistens fra Laevigatum og Weihenstephan.

Paminabyg fra Weibull er endnu ikke på markedet. Sorten har i gennemsnit af 4 år givet 3,6 hkg kerne mere end målesorten.

Paminabyg er middeltidlig, og den har langt strå med god stråstyrke. Dens kerner er middelstore med middelhøj rumvægt. Sorten har meldugresistens, der stammer fra Monte Cristo og Weihenstephan.

Havilabyg fra Cebeco gav i gennemsnit af 4 års forsøg 3,5 hkg kerne i merudbytte, og sorten har opnået bedre resultater på Øerne end i Jylland.

Havilabyg er middeltidlig, og sorten har middellangt strå med god stråstyrke. Kernerne er middelstore med middelhøj rumvægt, og sorten har meldugresistens fra Laevigatum og Weihenstephan.

Jarlbyg fra Landbrugets Kornforædling placerede sig med et merudbytte på 3,1 hkg kerne i gennemsnit af 4 års forsøg.

Jarlbyg er ret tidlig, og sorten har kort strå med god stråstyrke. Den har middelstore kerner med middelhøj rumvægt og resistens mod nematodrace I og II samt meldugresistens fra Laevigatum. Sorten er under opformering.

Odinbyg fra Carlsberg er ligeledes i opformering. Sorten gav i gennemsnit af 4 års forsøg 1,7 hkg kerne mere end målesorten, men med noget svingende resultater fra år til år.

Odinbyg er lidt sildigere end målesorten. Sorten har ret langt strå med nogenlunde stråstyrke. Den har ret små kerner med middelhøj rumvægt, og dens meldugresistens hidrører fra Long Glumes.

Omtale af 6 bygsorter, som har deltaget i landsforsøg i 1980-82

Cerisebyg fra Rothwell i England har i gennemsnit af de 3 år, den har deltaget, givet 5,3 hkg kerne mere end målesorten Zitabyg. Bedst var sorten placeret i de to første forsøgsår.

Cerisebyg er middeltidlig, og sorten har et meget kort strå med god stråstyrke. Kernerne er store med middelhøj rumvægt, og sorten har meldugresistens fra Laevigatum og Weihenstephan.

Rolandbyg fra Weibull, der er en ny sort under opformering, gav i gennemsnit af 3 års forsøg 4,0 hkg kerne mere end Zitabyg, og især i 1980 opnåede sorten et godt resultat.

Rolandbyg er middeltidlig. Sorten har middellangt strå med god stråstyrke og middelstore kerner med middelhøj rumvægt. Sorten har meldugresistens fra Monte Cristo.

Idabyg kommer ligeledes fra Weibull, og sorten har deltaget i en sammenhængende forsøgsperiode på 3 år. I gennemsnit af de 3 år gav Idabyg 3,3 hkg kerne mere end målesorten, og den klarede sig væsentligt bedre i 1980 og 1981 end i det sidste forsøgsår.

Idabyg er næsten lige så tidlig som Monabyg. Sorten har et kort strå med ret god stråstyrke, og den har middelstore kerner med middelhøj rumvægt. Idabygs meldugresistens stammer fra Monte Cristo og Weihenstephan.

Ingabyg fra Abed er en ny sort under opformering. I gennemsnit af 3 års forsøg var sortens merudbytte 2,2 hkg kerne.

Ingabyg er ret sildig - på linie med Lofabyg. Sorten har ret langt strå med en god stråstyrke, og den har små kerner med lav rumvægt. Ingabygs meldugresistens kommer fra Arabische og Laevigatum.

Ketibyg fra Carlsberg er ligeledes ny på markedet, og den har i de 3 år, den har deltaget i forsøg, givet 1,6 hkg kerne mere end målesorten.

Ketibyg er middeltidlig, og sorten har middellangt strå med ret god stråstyrke. Kernerne er ret små med middelhøj rumvægt. Sorten har meldugresistens fra Rupee.

Europabyg fra Hege i Vesttyskland har i gennemsnit af 3 års forsøg givet 0,1 hkg kerne mere end Zitabyg, og stillingen var ret ens i de 3 år.

Europabyg er middeltidlig, og sorten har kort strå med en ret god stråstyrke. Kernerne er store med middelhøj rumvægt, og sorten har meldugresistens fra Arabische og Weihenstephan.

Valg af bygsort

Af de ca. 50 bygsorter på den danske sortsliste, var 43 i 1982 i opformering heraf dog 4 alene med forædlermateriale. Der er således mange valgmuligheder for prak-

tikeren, når det aktuelle valg skal foretages. Det betyder dog en forenkling, at 95 pct. af opformeringsarealet i 1982 bestod af følgende 21 sorter. 22 sorter måtte dele de resterende 5 pct. af ialt ca. 102.000 ha til fremavl.

Ida	13,5 pct.	Tron	3,5 pct.
Gunhild	8,9 -	Lami	3,3 -
Welam	7,5 -	Cerise	2,5 -
Vega	7,1 -	Aramir	2,5 -
Torkel	6,6 -	Jonna	2,5 -
Triumph	6,0 -	Salka	2,1 -
Harry	5,1 -	Nery	1,9 -
Tyra	5,0 -	Gula	1,8 -
Havila	4,3 -	Susan	1,6 -
Georgie	4,0 -	Claudia	1,3 -
Caja	4,0 -		

Sortsvalget er på dette grundlag kun nogenlunde frit, selvom der er rimelig gode muligheder for at få en højtydende sort med gode dyrkningsegenskaber. Der var i 1982 en mere ligelig fordeling i udlægget end tidligere, hvor een eller to sorter helt dominerede tilbudet. Det er under alle omstændigheder fornuftigt at sprede sortsanvendelsen, således at der mere ligeligt fordelt anvendes sorter med forskellig modtagelighed for eller resistens imod forskellige sygdomme - især meldug og bladpletsyge. I de 21 mest udlagte sorter indgår mindst fire forskellige resistensgrundlag mod meldug med en nogenlunde tilfredsstillende fordeling. Som det fremgår af omtalen i tekst og tabeller tidligere har de anvendte sorter forskellige dyrkningsegenskaber, og der er gode muligheder for at få ønsker opfyldt f.eks. om tidlighed, stråstyrke, kernestørrelse etc.

Angreb af kornnematoder kan i den stadig mere udbrede korndyrkning blive meget generende, og det er derfor glædeligt, at flere af bygsorterne er fremstillet med en resistens mod nematoder. Blandt de mest udlagte sorter har Gunhild, Tyra, Caja og Nery resistens mod begge nematodens smitteracer, og den sikreste forebyggelse mod nematodangreb opnås netop ved anvendelse af dobbeltresistente sorter.

Blanding af bygsorter

I de 3 foregående år er der gennemført forsøg, hvor bygsorter dyrket i renbestand og i blanding blev sammenlignet. I 1979 gav 37 forsøg til resultat, at der blev opnået 3 pct. højere udbytte af blandingen end i gennemsnit af de sorter, som indgik i blandingen. I 1980 og i 1981 blev forsøgene gentaget med to forsøgs-serier, og disse forsøg blev gennemført dobbelt uden og med svampebekæmpelse. Der blev i begge år opnået merudbytter for blandingen, men større i 1980 end i 1981.

I 1982 blev der gennemført to forsøgsserier. I den ene blev sorterne Welam, Tron, Vega og Gunhild sammenlignet enkeltvis og med en blanding bestående af de fire sorter. I den anden serie blev fem sortsblandinger sammenlignet. I tabel 12 og 13 ses resultaterne af serien med sammenligning af enkeltsorter og blanding, og enkeltforsøgenes resultater findes i tabelbilagets tabeller 18-19.

Tabel 12. Bygsorter i blanding uden og med svampebekæmpelse, serie 01-29-82 (18-19)

Byg	A. uden svampebekæmp.		B. med svampebekæmp.		Merudb. for svampebekæmp. B ÷ A
	% meldug	hkg kerne	% meldug	hkg kerne	
<i>Øerne, 19 forsøg</i>					
Welam	1	48,3	0	53,4	5,1
Tron	4	50,3	0,1	56,4	6,1
Vega	3	53,4	0	58,6	5,2
Gunhild	2	51,3	0	56,4	5,1
Gns. 4 sorter	3	50,8	0	56,2	5,4
Blanding	1	52,7	0	57,3	4,6
Merudb. f. blanding		1,9	-	1,1	-
Forh. for blanding (gns.=100)		104	-	102	-
<i>Jylland, 32 forsøg</i>					
Welam	0,6	46,6	0,1	53,0	6,4
Tron	5	48,1	0,2	55,3	7,2
Vega	3	51,4	0,2	57,4	6,0
Gunhild	1	49,9	0,2	56,1	6,2
Gns. 4 sorter	2	49,0	0,2	55,5	6,5
Blanding	2	51,4	0,2	57,2	5,8
Merudb. f. blanding		2,4	-	1,7	-
Forh. for blanding (gns.=100)		105	-	103	-
<i>Hele landet, 51 forsøg</i>					
Welam	0,7	47,3	0,1	53,2	5,9
Tron	5	49,0	0,2	55,7	6,7
Vega	3	52,2	0,1	57,9	5,7
Gunhild	1	50,4	0,1	56,2	5,8
Gns. 4 sorter	2	49,7	0,1	55,8	6,0
Blanding	2	51,9	0,1	57,3	5,4
Merudb. f. blanding		2,2	-	1,5	-
Forh. for blanding (gns.=100)		104	-	103	-

Resultaterne af 19 forsøg på Øerne er vist øverst i tabellen, dernæst resultater af 32 forsøg i Jylland og endelig det samlede resultat af forsøgsserien. I tabellens venstre side ses de opnåede udbytter af de enkelte sorter, hvor der ikke er foretaget svampebekæmpelse, og til højre er resultatet vist for bekæmpelsen af bladsvampe, som er foretaget ved to gange sprøjtning med Tilt. Welambyg har givet det laveste udbytte i begge områder og begge afdelinger, og Vegabyg var den højestydende. På Øerne gav blandingen 1,8 hkg mere end gennemsnittet af de 4 sorter, hvor der ikke var foretaget svampebekæmpelse, men kun 1,1 hkg kerne mere i den behandlede afdeling. I Jylland var de opnåede merudbytter for sortsblandingen 2,4 hkg, hvor svampesygdomme ikke var bekæmpet og 1,7 hkg kerne i den sprøjtede afdeling.

I gennemsnit af alle 51 forsøg gav blandingen henholdsvis 4 og 3 pct. mere end gennemsnittet af de

sorter, der indgik i blandingen, og af disse placerede kun Vegabyg sig højere end blandingen. Disse resultater falder nøje sammen med de, der er opnået i de foregående år.

De opnåede merudbytter for anvendelse af blandinger var 0,7 hkg kerne højere, hvor der ikke blev bekæmpet svampe, end hvor en sådan bekæmpelse var gennemført. Denne forskel er udtryk for blandingens sygdomshæmmende effekt. Ved at bekæmpe med Tilt to gange blev der dog opnået væsentligt bedre resultat og bedst i Tronbyg, der var mere angrebet af meldug end de øvrige sorter.

Af tabel 13 fremgår det, at Welambyg var kraftigere angrebet af bladpletsyge end de 3 øvrige sorter.

Tabel 13. Dyrkningsegenskaber i sortsblandinger af byg.

Byg	% bladplet		Strå- længde cm.	Kar. for lejesæd	Hol- landsk vægt pd.
	A	B			
Antal forsøg	18	18	48	31	26
Welam (MC)	9	2	81	3,2	112
Tron (Ar)	3	0,4	79	3,9	109
Vega (La)	3	0,4	81	2,4	110
Gunhild (Al-W)	5	0,6	80	3,4	111
Gns. 4 sorter	5	0,9	80	3,2	111
Blanding	5	0,6	80	3,1	111

(): MC = Monte Cristo, Ar = Arabische, La = Laevigatum, Al = Algerian, W = Weihenstephan.

En sammenligning mellem de enkelte sorters og blandingens forskellige egenskaber viser, at de fire sorter har forskellig resistens mod meldug. Det er anført i parentes bag hver sort. Der var 1-2 cm's forskel på enkeltsorternes strållængde, men i gennemsnit var strållængden ligesom blandingens. Det samme var tilfældet for lejesæds karakterer og rumvægt.

I en anden serie blev fem bygsortsblandinger hver med fire sorter sammenlignet. Blandingerne var dog kun forskellige indbyrdes for een sorts vedkommende. Blanding A var den samme som i den før omtalte serie, Tron, Welam, Vega og Gunhild, og i de fire øvrige blandinger blev een af disse sorter ombyttet med sorten Jennybyg, der har en særdeles effektiv meldugresistens fra Rupee.

Der blev gennemført ialt 23 forsøg over hele landet fordelt med 7 forsøg på Øerne og 16 i Jylland, og hovedresultatet ses i tabel 14.

På Øerne blev opnået højere udbytter end i Jylland, men iøvrigt var der ikke forskel, og i tabellen er derfor kun det samlede resultat vist. Udbyttet af blanding A var 52,6 hkg kerne. Ved at ombytte først Vegabyg i blanding B og Gunhildbyg i blanding C med Jennybyg steg gennemsnitsudbyttet ca. 0,5 hkg kerne, men bedst blev resultatet, hvor henholdsvis Welambyg i blanding D og Tronbyg i blanding E blev ombyttet med Jennybyg, idet udbyttet blev 1,4 hkg højere end i blanding A.

Tabel 14. Sortsblandinger af byg, serie 01-28-82 (17)

Byg	Udbytte, hkg pr. ha	Forholdstal	% meldug
Antal forsøg	23	23	15
A. Tron, Welam, Vega, Gunhild	52,6	99	0,7
B. Tron, Welam, Jenny, Gunhild	53,1	99	0,5
C. Tron, Welam, Vega, Jenny	53,2	100	0,7
D. Tron, Jenny, Vega, Gunhild	54,0	101	0,6
E. Jenny, Welam, Vega, Gunhild	54,0	101	0,3
Gns. 5 blandinger	53,4	100	-
LSD	1,2		

Resultaterne er dog noget varierende fra forsøg til forsøg, og som LSD-værdien viser, er disse forskellige ikke statistisk sikre.

Forsøgene i 1982 med sortsblending af byg placerede igen blandingen udbyttemæssigt højere end gennemsnittet af de sorter, som blandingen var sammensat af. De opnåede merudbytter var større end de tilsvarende, som blev opnået i 1980 og især i 1981. Der blev ikke konstateret særligt kraftige angreb af meldug, men i gennemsnit af forsøgene var der dog svagere angreb i blandingen end i gennemsnittet af de enkelte sorter. Welambyg var ret kraftigt angrebet af bladpletsyge, og den opnåede fordel ved anvendelsen af sortsblandingerne må skyldes en gunstig påvirkning på angrebet af

bladsvampe i det hele taget. Der blev dog opnået større virkning ved at bekæmpe meldug og bladplet direkte. En sammenligning af forskellige sortsblandinger har vist, at de enkelte sorter i blandingen kan påvirke resultatet, men de målte forskelle var dog ikke så store og sikre, at bestemte sortsblandinger på dette grundlag kan udpeges som absolut bedre end andre. Anvendelse af sortsblandinger i bygdyrkingen må på grundlag af de positive resultater, som er opnået i forsøg gennem fire år, anbefales under mange forhold i bygdyrkingen og formentlig især på uensartet jord, hvor de enkelte sorters forskellige dyrkningsegenskaber bedre har mulighed for at komme til deres fulde ret.

Havresorter

I den praktiske korndyrkning indtager havrearealet en beskeden plads, og afprøvningen af sorter har haft et tilsvarende lille omfang. Selmahavre var også i 1982 den dominerende sort i dyrkingen, og i sortsforsøgene med havre var den målesort for 10. gang. 9 andre sorter blev afprøvet, og der blev gennemført i alt 32 sortsforsøg.

Landsforsøgene med havresorter 1982

Forsøgene blev gennemført i to serier med 20 forsøg i den ene med dyrkede sorter og 12 forsøg i den anden, der omfattede nye sorter. Resultaterne findes i tabel 15, og de viser, at havren i 1982 gav udbytter på højde med og lidt over de udbytter, som blev opnået i bygforsøgene. Selmahavre klarede sig bedre eller på linje med de sorter, der blev afprøvet, og kun Dulahavre i serie 31 og et par af de nye sorter, som blev afprøvet i serie 32, viste tendens til at hævde sig over for målesorten.

Tabel 15. Landsforsøg med havresorter, 1982.

Havre	Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha									Hele landet				
	Sjælland	Fyn	Loll.-Falst.	Bornholm	Øerne	Østjylland	Vestjylland	Nordjylland	Jylland	Udbytte hkg kerne pr. ha	Strålgd. cm	Holl. vægt. pund	Kar. f. lejesæd	Pct. meldug
Serie 01-31 (22)														
Antal forsøg	3	2	2	1	8	3	4	5	12	20	19	8	8	2
Selma	66,3	45,9	52,6	77,7	59,2	56,0	49,4	56,9	54,2	56,2	104	89	5,1	2
Dula	0,1	0,2	3,1	±0,8	0,8	2,6	4,5	1,3	2,7	1,9	104	87	4,8	2
Hedvig	±3,0	±3,3	0,1	±4,7	±2,4	±1,3	±6,8	±2,7	±2,8	±2,7	99	85	4,5	2
Alden	±2,4	±2,0	0,5	±3,2	±1,7	±1,8	±0,4	0,6	±0,3	±0,9	101	88	4,9	3
Anders	±1,5	±2,7	3,8	±1,8	±0,5	±1,5	±0,4	1,9	0,3	0,0	101	88	4,9	2
Blanding*	0,0	±0,6	3,3	0,6	0,7	±0,2	±1,0	0,1	0,4	0,6	103	87	4,9	2
LSD	-	-	-	-	1,8	-	-	-	2,6	1,7	-	-	-	-
Serie 01-32 (23)														
Antal forsøg	-	1	1	1	3	3	4	2	9	12	12	6	6	1
Selma	-	47,2	66,9	67,8	60,6	53,3	49,0	55,0	51,8	54,0	101	85	4,3	4
Sj 724190	-	±2,5	±4,5	±5,7	±4,2	0,5	±3,1	±2,0	±2,0	±2,6	100	83	5,8	2
Sv 75585	-	1,5	3,7	±0,1	1,7	0,3	1,6	0,3	0,3	0,7	97	83	4,8	2
Sj 752116	-	1,0	±5,5	5,4	0,3	2,3	5,0	3,4	3,4	2,6	100	84	4,7	2
Sv 75493	-	3,6	±4,7	1,6	0,2	2,8	2,9	2,4	2,4	1,9	95	83	3,7	2
Sv 76518	-	1,4	±2,3	±0,5	±0,5	±0,4	±2,4	±2,2	±2,2	±1,7	96	85	3,2	2
LSD	-	-	-	-	-	-	-	-	2,4	2,2	-	-	-	-

* Sortsblending af Selma, Dula, Hedvig og Alden

Havresorternes dyrkningsegenskaber og oversigt over flere års sortsforsøg

I tabel 16 ses nogle af de resultater, som er lagt til grund i den officielle afprøvning for havresorternes optagelse på sortlisten. Værditalene afslører forskelle i sorterens kernekvantitet, idet Hedvighavre og Aldenhavre har tyndere skal end de øvrige, og det må bemærkes, at de samme 2 sorter har resistens mod havrenematoder. Aldenhavre og Andershavre har dårligere modstandsdygtighed mod strånedknækning end de øvrige.

Tabel 16. Egenskaber hos havresorterne. Ifølge sortliste 1982 udarbejdet af Statens Planteavlsvforsøg.

Havre	Resistens- mod havre- nematodrace	Værdital for*)		
		tyndskallet- hed	kerne- størrelse	modstd. mod strå- ned- knækning
Selma	-	7½	7	7
Hedvig	I+II	8	7	8
Dula	-	7½	7	7½
Alden	I+II	8	7	6½
Anders	-	7	7	6½

*) 0 = ikke tyndskallet, lille kernestørrelse, ingen modstandsdygtighed mod strånedknækning.

10 = meget tyndskallet, stor kernestørrelse, stor modstandsdygtighed mod strånedknækning.

Tabel 17. 5 års forsøg med havresorter.

Havre	Forholdstal for kerneudbytte				
	1978	1979	1980	1981	1982
Selma	100	100	100	100	100
Hedvig	93	97	91	98	95
Dula	-	-	100	104	103
Alden	-	-	94	96	98
Anders	-	-	91	96	100
Sj 724190	-	-	95	94	95

Tabel 18. Oversigt over sortsforsøg i havre 1978-82

Havre	Kar. for lejesæd		Strålgd. cm		Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha		Forholds- tal
	Selma	Prøvet sort	Selma	Prøvet sort	Selma	Prøvet sort	
Selma	-	-	-	-	-	-	100
Forsøgsår 1978-82							
Hedvig	4,6	4,1	95	92	52,2	-2,7	95
Forsøgsår 1980-82							
Dula	4,7	4,3	100	102	57,8	1,3	102
Alden	5,0	4,8	98	97	55,6	-2,0	96
Anders	5,0	4,8	98	98	55,6	-2,3	96
Sj 724190	5,0	6,3	98	98	56,0	-2,9	95

Omtale af de enkelte havresorter

På grundlag af resultaterne, som er vist i de foregående tabeller, kan der for hver sort gives en kort karakteristik.

Selmahavre fra Weibull i Sverige har som målesort gennem mange år været andre havresorter overlegen i kerneudbytte.

Selmahavre er middeltidlig med middellangt strå og god stråstyrke. Dens kerner er middelstore, tyndskallede og med ret høj rumvægt.

Hedvighavre, der ligeledes kommer fra Weibull, har i gennemsnit af forsøg i 5 år givet 2,7 hkg kerne eller 5 pct. mindre end Selmahavre.

Hedvighavre er middeltidlig og har kort strå med god stråstyrke og middelstore kerner med ret lav rumvægt og tynd skal. Sorten har resistens mod begge havrenematodens smitteracer.

Dulahavre fra Wiersum i Holland har i gennemsnit af de 3 år, hvor den har været sammenlignet med Selma, givet 1,3 hkg kerne mere.

Dulahavre er middeltidlig, og den har middellangt strå med særdeles god stråstyrke. Kernerne er middelstore med tynd skal og middelhøj rumvægt.

Aldenhavre fra Weibull har i 3 års forsøg givet 2,0 hkg kerne mindre end målesorten.

Aldenhavre er middeltidlig med middellangt strå og god stråstyrke. Kernerne er middelstore med ret lav rumvægt og tynd skal. Aldenhavre har resistens mod nematodrace I og II.

Andershavre, der ligeledes kommer fra Weibull, har i gennemsnit af 3 års forsøg givet 2,3 hkg kerne mindre end målesorten.

Andershavre er middeltidlig med middellangt strå og god stråstyrke. Kernerne er ret store med ret lav rumvægt og ret tynd skal. Sorten har bedre resistens mod meldug end de øvrige sorter.

En ny sort, Sj 724190, som får navnet **Roar**, har ligeledes deltaget i 3 års forsøg og har her givet 2,9 hkg kerne mindre end Selmahavre. Sorten er resistent mod nematodrace I og II.

Valg af havresort

Selmahavre har i mange år været hovedsorten i dansk havredyrkning, og på grund af sortens høje udbytte og gode kernekvantitet, har dette valg været berettiget. Den nye sort Dulahavre udmærker sig ved et højt udbytte og sorterne Hedvig- og Aldenhavre påkalder sig interesse på grund af resistens mod nematoder.

Blanding af havresorter

Blanding af bygsorter har, som det tidligere har været omtalt, været belyst gennem de senere år, medens dette hidtil ikke har været tilfældet med havresorter.

I forsøgsserie 31 var medtaget et forsøgsled, hvori sorterne Selma, Dula, Hedvig og Alden blev udsået i blanding. Resultaterne er vist i tabel 19.

Tabel 19. Havresorter i blanding

Havre	Kar. for lejesæd	Strå-længde cm	% meldug	Holl. vægt pund	Udb. hkg kerne	Forholds-tal
<i>Serie 01-31 (22)</i>						
Antal forsøg ...	8	19	2	8	20	
Selma	5,1	104	2	89	56,2	101
Dula	4,8	104	2	87	58,1	104
Hedvig	4,5	99	2	85	53,5	96
Alden	4,9	101	3	88	55,3	99
Gns.	4,8	102	2	87	55,8	100
Blanding ...	4,9	103	2	87	56,8	102
Merudb. for blanding					1,0	

Øverst i tabellen er resultaterne for enkeltsorterne anført, både dyrkningsegenskaber og de opnåede udbytter. Gennemsnitsresultatet er vist for neden i tabellen, og sorterne gav 55,8 hkg kerne i gennemsnit. Dulahavre og Selmahavre gav højere udbytte end gennemsnittet. Nederst ses det, at udbyttet af sortsblendingen med de 4 sorter har givet 56,8 hkg kerne i gennemsnit eller 2 pct. mere end gennemsnit af de enkelte sorter. Kun Dulahavre har givet højere udbytte end blandingen. Sortsblendingens forskellige dyrknings- og kvalitetsegenskaber har været på linje med gennemsnittet for de 4 sorter, men på flere punkter forskellig fra de enkelte sorter.

De opnåede resultater i 1982 for anvendelse af sortsblending af havre har været positive for anvendelse af sortsblending.

Vårhvedesorter

Der blev i 1982 gennemført en forsøgsserie med afprøvning af vårhvedesorter, og i alt 17 forsøg blev gennemført med Walterhvede som målesort.

Af tabel 20 fremgår det, at de fire prøvede sorter i alle landets egne har givet et højere udbytte end målesorten.

Tabel 20. Landsforsøg med vårhvedesorter 1982.

Vårhvede	Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha									Hele landet				
	Sjælland	Fyn	Loll.-Falst.	Bornholm	Øerne	Østjylland	Vestjylland	Nordjylland	Jylland	Udbytte hkg kerne pr. ha	Strålgd. cm	Holl. vægt. pund	Kar. f. lejesæd	pct. meldug
<i>Serie 01-33 (24)</i>														
Antal forsøg ...	6	2	2	-	10	2	3	2	7	17	16	14	5	2
Walter	58,6	43,2	55,3	-	54,9	53,4	41,3	61,0	50,4	53,0	90	128	0,6	0,1
William	5,0	2,9	3,8	-	4,4	1,4	4,2	4,7	3,5	4,0	95	128	2,4	0
Vitus	4,3	7,4	13,3	-	6,7	7,0	4,1	6,1	5,5	6,2	96	128	3,6	0,3
Cornette	5,4	4,0	4,0	-	4,8	3,4	7,3	5,1	5,5	5,1	94	129	2,2	0,2
Sappo	3,7	0,0	6,6	-	3,5	1,2	2,0	5,7	2,1	3,0	95	127	1,0	0,1
LSD	3,1	-	-	-	2,6	-	-	-	-	2,2				

Vårhvedesorternes dyrkningsegenskaber og oversigt over flere års forsøg i vårhvede

I tabel 21 er nogle af resultaterne fra den officielle afprøvning vist for fire vårhvedesorter, som er optaget på sortlisten.

Tabel 21. Egenskaber hos vårhvedesorterne.

Ifølge sortliste 1982 udarbejdet af Statens Planteavlsforsøg.

Vårhvede	Værdital for*)					
	modnings-tidlig-hed	kerne-stør-relse	protein-indhold	mel-udbytte	brød-volumen	resi-stens mod brun-plet
Walter	7	6½	6½	8	8	7
William	7	6½	6½	8	8	7
Sappo	7	6	6½	8	8	7
Vitus	7	6½	6½	8	7	6½

*) 0 = sent moden, lille kernestørrelse, lavt proteinindhold, lille meludbytte, lille brødvolumen og ingen resistens mod brunplet.

10 = tidlig moden, store kerner, højt proteinindhold, stort meludbytte, stort brødvolumen og god resistens mod brunplet.

Værditalene afslører, at der ikke i de væsentlige dyrkningsegenskaber er større forskel imellem sorterne. I tabel 22 og 23 er resultaterne af flere års forsøg vist for fem sorter.

Tabel 22. 5 års forsøg med vårhvedesorter.

Vårhvede	Forholdstal for kerneudbytte				
	1978	1979	1980	1981	1982
Walter	100	100	100	100	100
William	115	101	101	95	108
Sappo	109	88	99	94	106
Cornette	-	-	-	98	110
Vitus	-	-	-	96	112

Tabel 23. Oversigt over sortsforsøg i vårhvede 1978-82

Vårhvede	Kar. for lejesæd		Strålgd. cm		Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha		Forholdstal
	Walter	Prøvet sort	Walter	Prøvet sort	Walter	Prøvet sort	
Walter	-	-	-	-	-	-	100
<i>Forsøgsår 1978-82</i>							
William	0,7	1,2	84	90	48,2	1,7	104
Sappo	0,7	0,9	84	91	48,2	-0,5	99
<i>Forsøgsår 1981-82</i>							
Cornette	0,7	2,5	86	92	52,4	2,2	104
Vitus	0,7	2,7	86	95	52,4	2,1	104

Omtale af de enkelte vårhvedesorter

Walterhvede fra Weibull har deltaget i forsøg i 5 år, og den var i 1982 målesort i forsøgserien. I 1981 var Walterhvede de øvrige sorter overlegen, medens den ikke i 1982 klarede sig overbevisende godt. Walterhvede er middeltidlig med kort strå og god stråstyrke. Kernerne er ret store med middelhøj rumvægt og middelhøjt proteinindhold. Sorten har gode bageegenskaber og angribes kun lidt af meldug.

Williamhvede kommer ligeledes fra Weibull, og sorten har i gennemsnit af 5 års forsøg givet 1,7 hkg kerne mere end Walterhvede, hvilket især skyldes et særdeles godt resultat i 1978 og 1982.

Williamvårhvede er middeltidlig med middellangt strå og ret god stråstyrke. Kernerne er ret store med middelhøj rumvægt og middelhøjt proteinindhold. Sorten har ligesom Walterhvede god modstandsdygtighed mod meldug, og den har gode bageegenskaber.

Sappovårhvede er som de to foregående fra Weibull, og den er den ældste blandt de afprøvede. I gennemsnit af

5 års forsøg gav den 0,5 hkg kerne mindre end Waltervårhvede, men havde dog bedre resultat end denne i 1978 og 1982.

Sappovårhvede er middeltidlig med middellangt strå og god stråstyrke. Kernerne er ret små med middelhøj rumvægt og middelhøjt proteinindhold. Sorten angribes en del af meldug. Sappovårhvede har gode bageegenskaber.

Cornettevårhvede kommer fra Weibull, og sorten har i gennemsnit af 2 års forsøg givet 2,2 hkg kerne mere end målesorten.

Cornettevårhvede er ret tidlig med middellangt strå og ret god stråstyrke. Kernerne er ret store med ret høj rumvægt. Sorten er bageegnet.

Vitusvårhvede er en ny sort fra Landbrugets Kornforædling. Sorten har i gennemsnit af 2 års forsøg givet 2,1 hkg kerne mere end Waltervårhvede.

Vitusvårhvede er middeltidlig, og den har langt strå med ret god stråstyrke. Kernerne er middelstore med middelhøj rumvægt, og sorten har nogenlunde modstandsdygtighed mod meldug. Bageegenskaberne er nogenlunde.

Valg af vårhvedesort

Walter- og Williamvårhvede kan anbefales i dyrkningen på grund af tilfredsstillende ydeevne og gode dyrkningsegenskaber.

Vinterbygssorter

Dyrkningen af vinterbyg blev i 1982 tredoblet fra året før til ca. 20.000 ha. Sortsafprøvnningen omfattede i 1982 6 sorter, hvoraf de fire blev sammenlignet i 31 forsøg, medens to sorter, som endnu ikke er optaget på sortlisten, deltog i et mindre antal.

Resultaterne af forsøgene ses i tabel 24.

Tabel 24. Landsforsøg med vinterbygssorter 1982.

Vinterbyg	Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha								Hele landet					
	Sjælland	Fyn	Loll.-Falst.	Bornholm	Øerne	Østjylland	Vestjylland	Nordjylland	Jylland	Udbytte hkg kerne pr. ha	Strålgd. cm	Holl. vægt, pund	Kar. f. lejesæd	pct. meldug
<i>Serie 01-8 og 01-9 (25)</i>														
Antal forsøg	11	8	1	4	24	7	-	-	-	31	30	22	25	18
Igri	68,6	69,8	75,9	68,0	68,0	65,5	-	-	-	67,4	76	117	2,9	3
Gerbel	4,8	2,5	1,2	4,8	4,8	1,8	-	-	-	4,1	83	110	4,7	4
Mammut	6,3	4,0	1,7	5,8	5,8	2,8	-	-	-	5,1	88	109	5,0	3
Hasso	2,4	0,9	4,6	2,3	2,3	1,9	-	-	-	2,2	91	106	5,6	2
Freya	(7,0)	(2,9)	7,7	(12,6)	(5,8)	(2,5)	-	-	-	(4,8)	(93)	(106)	(4,2)	(2)
LP 1320.5	(2,7)	(-0,6)	-	(11,0)	(3,3)	(5,8)	-	-	-	(3,8)	(90)	(101)	(5,2)	(0,4)
LSD	2,9	3,4	-	-	2,0	-	-	-	-	1,9	-	-	-	-

() = mindre antal forsøg

Den 2-radede Igribyg har været målesort, og de afprøvede sorter er alle fler-radede. 24 forsøg blev gennemført på øerne og 7 i Østjylland, medens der ikke blev gennemført sortsforsøg i det øvrige Jylland, hvor vinterbygdyrkingen ikke er særlig udbredt. De opnåede udbytter var særdeles høje og væsentligt højere end de udbytter, som blev målt i sortsforsøgene i byg. Kernekvaliteten har været tilfredsstillende, men der blev dog noteret højere rumvægt i den 2-radede sort end i de øvrige.

I tabel 25 ses resultater fra sortslisten.

Tabel 25. Egenskaber hos vinterbygssorterne.

Ifølge sortsliste 1982 udarbejdet af Statens Planteavlsvforsøg.

Vinterbyg	Værdital for*					kernestørrelse
	frostresistens	modstandsdygtighed mod			byggrust	
		nedknækning		skoldplet		
	af aks	af strå				
Igri	5	7½	9	7	8	9
Gerbel	5	6½	8	7½	7½	7
Mammut	5	7½	8	7½	7½	6
Hasso	7	7½	8½	7½	7½	7

* 0 = ingen frostresistens, ingen resistens mod nedknækning af aks og strå, mod skoldplet og bygrust og lille kernestørrelse.

10 = god frostresistens, god resistens mod nedknækning af aks og strå, mod skoldplet og bygrust og stor kernestørrelse.

I tabellerne 26 og 27 er resultaterne af flere års forsøg vist.

Tabel 26. 4 års forsøg med vinterbygssorter.

Vinterbyg	1979	1980	1981	1982
Igri	100	100	100	100
Gerbel	99	107	99	106
Mammut	103	102	98	108
Hasso	93	-	-	103

Tabel 27. Oversigt over sortsforsøg i vinterbyg 1979-82

Vinterbyg	Kar. for lejesæd		Strålgd. cm		Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha		Forholdstal
	Igri	Prøvet sort	Igri	Prøvet sort	Igri	Prøvet sort	
Igri	-	-	-	-	-	-	100
Forsøgsår 1979-82							
Gerbel	2,2	3,8	71	78	60,3	1,6	103
Mammut	2,2	3,0	72	83	60,9	1,5	102

Omtale af de enkelte vinterbygssorter

Igrivinterbyg fra J. Ackermann, Vesttyskland har hidtil været hovedsorten i dansk vinterbygdyrking, siden denne blev frigivet i 1979.

Igribyg har kortere og stivere strå end de andre sorter, som er afprøvet. Sorten er 2-radede, og kernerne er store med høj rumvægt. Sorten har god frostresistens og god resistens mod meldug fra Weihenstephan.

Gerbelvinterbyg fra Florimond Desprez, Frankrig gav i gennemsnit af 4 års forsøg 1,6 hkg kerne mere end målesorten Igribyg, og især i 1980 og 1982 var Gerbelbyg bedre.

Gerbelbyg er 6-radede. Den har middellangt strå og ret god stråstyrke. Kernerne er middelstore med ret lav rumvægt. Frostresistensen er god, og Gerbelbyg har ligesom Igribyg meldugresistens fra Weihenstephan.

Mammutvinterbyg kommer fra W. von Borries-Eckendorf, Vesttyskland, og sorten har i gennemsnit af 3 års forsøg givet 1,5 hkg kerne mere end Igribyg, idet den i 1982 var bedst placeret.

Mammutbyg, der er 6-radede, har langt strå med ret god stråstyrke. Kernerne er små med ret lav rumvægt. Sorten har meldugresistens fra Spontaneum og Weihenstephan, og frostresistensen er på linje med Igris og Gerbels.

Valg af vinterbygssort

Den 2-radede Igrivinterbyg er højtstående. Den har på det kvalitetsmæssige område flere fortrin frem for de øvrige vinterbygssorter og på det grundlag, som indtil videre foreligger, kan den anbefales i dyrkingen. Men de 6-radede sorter, som er i handelen, har givet et lidt højere udbytte, og de har haft en acceptabel kernekvalitet.

Vinterhvedesorter

Vinterhvededyrkingen har været i kraftig stigning i de senere år, og i 1982 blev der dyrket hvede i ca. 175.000 ha eller i ca. 10 pct. af kornarealet. 18 sorter er afprøvet i 4 forsøgsserier i 138 forsøg. Af disse blev 32 forsøg gennemført som dobbeltforsøg uden og med svampebekæmpelse, og der har desuden været afprøvet en sortsblending af vinterhvede.

Resultaterne af forsøgene ses i tabel 28.

Udbyttet af hvede var væsentligt højere i 1982 end i 1981. Krakahvede var målesort for første gang, men den har deltaget i forsøg siden 1979 og er derfor prøvet sammen med flere andre sorter i nogle år. Orcano-hvede er trukket tilbage fra sortslisten og vil derfor ikke blive nærmere omtalt.

Vinterhvedesorternes dyrkningsegenskaber

I tabel 29 er værditalene vist for forskellige bedømmelser, som er foretaget i forbindelse med den officielle afprøvning. Det er især egenskaberne frostresistens og egnethed til bagning, som har interesse, når det gælder vinterhvedesorter.

Tabel 28. Landsforsøg med vinterhvedesorter 1982.

Hvede	Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha									Hele landet				
	Sjælland	Fyn	Loll.-Falst.	Bornholm	Øerne	Østjylland	Vestjylland	Nordjylland	Jylland	Udbytte hkg kerne pr. ha	Strålgd. cm	Holl. vægt, pund	Kar. f. lejesæd	pct. meldug
<i>Serie 01-1 og 01-5 (26 og 30)</i>														
Antal forsøg	10	5	10	3	28	13	5	8	26	54	52	28	18	24
Kraka	77,4	85,1	94,4	75,4	84,6	73,3	63,5	72,1	71,1	78,1	94	127	3,3	1
Solid	+8,0	+9,5	+10,0	+8,5	+9,0	+6,9	+6,0	+9,3	+7,5	+8,3	98	128	1,7	3
Vuka	0,6	+0,5	+1,8	-0,9	+0,6	0,8	+1,6	1,0	0,4	+0,1	93	127	3,3	4
Disponent	2,8	0,1	0,0	+1,7	0,9	+0,5	2,9	+3,8	+1,0	0,0	81	129	0,7	12
Orcano	+3,2	+6,3	+4,0	+3,9	+4,1	+3,1	0,7	+4,6	+2,9	+3,5	88	127	1,1	5
Blanding*	0,4	+3,0	0,9	+3,4	+1,1	+0,5	1,5	+0,8	+0,3	+0,7	92	127	1,6	4
LSD	3,4	5,3	2,3	-	1,7	2,0	-	2,8	1,7	1,2	-	-	-	-
<i>Serie 01-2 og 01-6 (27 og 32)</i>														
Antal forsøg	9	6	10	2	27	9	4	5	18	45	44	24	19	17
Kraka	78,7	78,0	92,6	80,3	83,8	78,3	58,1	75,3	73,0	79,5	94	129	3,9	2
Solid	+8,3	+8,8	+10,1	+6,5	+8,9	+10,6	+3,0	+6,4	+7,8	+8,5	97	129	1,7	5
Hildur	+7,2	+5,6	+7,8	+2,3	+6,7	+8,7	+0,6	+8,1	+6,8	+6,8	102	132	1,6	3
Anja	1,3	+0,8	0,9	2,3	0,8	+1,4	3,4	2,0	0,6	0,7	96	129	2,0	2
Helge	+1,8	+3,1	+5,0	6,0	+2,7	+4,7	4,0	+5,9	+3,1	+2,9	100	131	2,8	2
Blanding*	1,1	+0,4	+1,7	1,1	+0,3	+2,8	1,8	+0,2	+1,1	+0,6	92	129	1,4	5
LSD	2,4	4,5	1,9	-	1,5	4,0	-	3,2	3,0	1,5	-	-	-	-
<i>Serie 01-3 (28)</i>														
Antal forsøg	8	5	4	1	18	4	1	1	6	24	23	18	8	9
Kraka	81,0	83,8	89,6	75,3	83,4	74,7	76,2	78,2	75,6	81,4	93	128	4,8	0,1
Holger	+5,8	+6,0	+3,9	+5,6	+5,4	+2,7	+10,1	+9,2	+5,0	+5,3	96	132	3,1	0,3
Arminde	0,1	+2,0	+5,4	+4,2	+2,0	+1,0	+4,8	+5,9	+2,5	+2,1	75	125	1,6	2
Salut	+12,9	+10,8	+8,4	+5,9	+10,9	+11,2	+19,7	+17,1	+13,6	+11,6	104	130	3,7	0,1
Bongo	2,1	+0,8	+4,9	+7,6	+0,8	4,4	+7,7	+12,4	+0,5	+0,7	89	128	2,0	5
Brigand	2,3	+2,2	3,0	+0,1	+1,0	3,8	+7,0	+11,5	+0,6	+0,9	66	123	1,1	0,2
LSD	4,3	3,8	-	-	2,9	-	-	-	4,5	2,4	-	-	-	-
<i>Serie 01-4 (29)</i>														
Antal forsøg	5	1	3	1	10	5	-	-	-	15	15	10	5	5
Kraka	83,3	88,4	99,2	93,5	89,6	75,3	-	-	-	84,8	95	127	3,2	0,6
MMG 67	+0,1	2,6	+3,1	+3,5	+1,1	+1,4	-	-	-	+1,2	76	122	0,6	0,3
Calif	+2,2	+1,5	+5,7	+1,7	+3,1	2,2	-	-	-	+1,4	88	129	1,6	0,7
WW 26023	+7,7	+10,1	+8,1	+7,9	+8,1	+6,9	-	-	-	+7,7	94	129	0,6	0,1
Sv 76559	(+7,1)	+9,2	+11,8	+9,1	(-9,1)	(+5,4)	-	-	-	(+8,4)	(102)	(131)	(1,3)	(0,2)
Falke	0,9	+2,1	+2,3	+0,5	+0,8	+1,0	-	-	-	+0,6	89	127	0,6	0,3
LSD	4,0	-	-	-	2,5	3,7	-	-	-	2,2	-	-	-	-

* Sortsblanding af Kraka, Vuka, Disponent og Orcano. () = mindre antal forsøg.

Sorternes *tidlighed* er ikke beskrevet i tabellen, men det kan tilføjes, at Armindahvede er lidt tidligere end de øvrige, medens sorterne Helge og Salut er sildigere. *Frostresistensen* er væsentlig bedre i de svenske sorter end i sorterne, som kommer fra England og det sydlige udland. Heller ikke de to danske sorter, Anja- og Krakahvede, har så god modstandsevne mod frost som svenske sorter. *Proteinindholdet* er næsten ens i alle sorter. Det samme er tilfældet med *meludbyttet* ved formaling, men værditallet for *brødvolumen* afslører, at Bongo og især Brigand ikke kommer på højde med

de øvrige i bagemæssig henseende. Værditalle for resistens mod *brunrust* og *brunplet* yderst til højre i tabellen viser nogen forskel i sorterne egenskaber på dette område.

Svampebekæmpelse i vinterhvedesorter

Som i de foregående år blev en del af hvedeforsøgene gennemført som dobbeltforsøg med den ene halvdel ubehandlet, medens der i den anden blev gennemført en svampebekæmpelse. Resultatet af dobbeltforsøgene i 1982 er vist i tabel 30.

Tabel 29. Egenskaber hos vinterhvedesorterne
Ifølge sortliste 1982 udarbejdet af Statens Planteavlsvforsøg

Hvede	Værdital for*					
	frost-resistens	proteinindhold	meludbytte	brødvolumen	resistens mod	
					brunrust	brunplet
Kraka	5½	6½	8	7	5	5
Solid	7	7	8	7	6	5
Helge	7½	6½	8	7	5½	5
Salut	7½	6½	8	7	6	4½
Anja	6	6½	8	7	5½	5
Vuka	5	7	8	7	6	5
Brigand	3½	6½	7½	5	5½	4
Bongo	6	6½	7½	6½	5½	5
Arminda	4	7	7	7	7	5
Holger	7	7	8	7	5½	5
Hildur	7	7	8	7½	6½	5

* 0 = ingen frostresistens, lille proteinindhold, meludbytte og brødvolumen, ingen resistens mod brunrust og brunplet.
10 = god frostresistens, stort proteinindhold, meludbytte og brødvolumen, god resistens mod brunrust og brunplet.

Tabel 30. Svampebekæmpelse i vinterhvedesorter.

Hvede	% meldug		Udbytte, hkg. pr. ha		Merudbytte for svampebekæmpelse
	uden svampebekæmpelse	med svampebekæmpelse	uden svampebekæmpelse	med svampebekæmpelse	

Serie 01-5-82 (30-31)

Antal forsøg	12	12	16	16	16
Kraka	2	0	73,0	77,6	4,6
Solid	4	0	65,8	69,1	3,3
Vuka	6	0	69,5	78,2	8,7
Disponent	18	0,1	72,3	78,5	6,2
Orcano	9	0	69,7	74,0	4,3
Blanding*	8	0	72,4	77,8	5,4
Gns. 6 sorter	8	0	70,5	75,9	5,4
LSD	-	-	2,5	1,9	1,9

Serie 01-6-82 (32-33)

Antal forsøg	10	10	16	16	16
Kraka	3	0,1	75,9	81,8	5,9
Solid	8	1	70,7	72,4	1,7
Hildur	5	0,1	70,2	74,9	4,7
Anja	3	0,1	76,1	82,8	6,7
Helge	3	0,1	74,1	79,2	5,1
Blanding*	7	1	77,2	82,3	5,1
Gns. 6 sorter	5	0,4	74,0	78,9	4,9
LSD	-	-	2,1	2,1	1,3

* Sortsblanding af Kraka, Vuka, Disponent og Orcano.

Behandlingen mod svampesydomme bestod i sprøjtning med Tilt 2 gange, henholdsvis i vækststadium 7-8 og i stadium 10.1.

Til venstre i tabellen er angrebsprocenterne for meldug anført, og der er ikke ved forsøgenes indberetning gjort

rede for angreb af andre svampesydomme. Disponenthvede var kraftigere angrebet end alle øvrige, men bekæmpelsen af meldug bevirkede en reduktion i angrebets styrke i samtlige sorter. Yderst til højre i tabellen ses det merudbytte, som blev opnået for svampebekæmpelsen. Virkningen var ret forskellig fra sort til sort og størst i sorterne Vukahvede, Disponenthvede og Anjahvede, medens der i Solidhvede var den mindste virkning. Generelt blev der i 1982 opnået lavere merudbytte for sprøjtningen end i 1981. Svampebekæmpelsen har kostet ca. 3,6 hkg kerne pr. ha, og den er således blevet betalt i de fleste sorter.

Siden 1977 er der gennemført dobbeltforsøg i hvedesorter uden og med svampebekæmpelse. De anvendte midler har været forskellige fra år til år og en direkte sammenligning er derfor ikke mulig. Det har dog hvert år kunnet betale sig at bekæmpe meldug på stængler og blade og svampesydomme i akset, når der er forekommet angreb. Det har også ofte været en fordel at bekæmpe moderate og svage angreb, og der har hvert år været nogen forskel fra sort til sort, alt efter sorterens forskellige modtagelighed for angreb af forskellige svampesydomme.

Oversigt over flere års sortsforsøg i hvede

I tabellerne 31 og 32 er resultater af flere års landsforsøg med vinterhvedesorter vist.

Tabel 31. 4 års forsøg med vinterhvedesorter.

Hvede	Forholdstal for kerneudbytte			
	1979	1980	1981	1982
<i>Hele landet</i>				
Kraka	100	100	100	100
Solid	91	82	86	89
Helge	98	-	90	96
Salut	-	86	-	86
Anja	-	-	101	101
Vuka	-	-	102	100
Brigand	-	-	90	99
<i>Jylland</i>				
Kraka	100	100	100	100
Solid	90	-	84	89
Helge	95	-	90	96
Salut	-	-	-	82
Anja	-	-	100	101
Vuka	-	-	101	100
Brigand	-	-	88	99
<i>Øerne</i>				
Kraka	100	100	100	100
Solid	91	81	87	89
Helge	100	-	90	97
Salut	-	87	-	87
Anja	-	-	101	101
Vuka	-	-	102	99
Brigand	-	-	92	99

Tabel 32. Oversigt over sortsforsøg i vinterhvede 1979-82

Hvede	Kar. for lejesæd		Strålgd. cm		Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha		Forholdstal
	Kraka	Prøvet sort	Kraka	Prøvet sort	Kraka	Prøvet sort	
Kraka	-	-	-	-	-	-	100
<i>Forsøgsår 1979-82</i>							
Solid	2,9	1,7	90	93	65,0	-8,4	87
<i>Forsøgsår 1979 og 81-82</i>							
Helge	3,2	2,6	94	97	68,3	-3,5	95
<i>Forsøgsår 1980 og 82</i>							
Salut	3,7	2,9	86	98	68,6	-9,6	86
<i>Forsøgsår 1981-82</i>							
Anja	3,6	2,0	94	95	71,8	0,6	101
Vuka	3,3	3,4	94	93	71,0	0,4	101
Brigand	4,1	1,1	93	68	72,7	-3,6	95

Omtale af de enkelte hvedesorter

Sorterne, der er optaget i tabel 32, har været afprøvet i mindst 10 forsøg i hele landet i hvert af forsøgsårene. Sorterne i denne tabel omtales nærmere i det følgende. To sorter er sammenlignet med Krakahvede i 4 år, og fire sorter i 2 år i alt.

Krakahvede fra den danske forædlingsvirksomhed Pajbjerg var målesort i 1982, og sorten har i gennemsnit af de 4 år, den har deltaget i afprøvningen, givet høje udbytter.

Krakahvede har middellangt strå med ret god stråstyrke. Kernerne er middelstore med middelhøj rumvægt og middelhøjt proteinindhold. Sorten har nogenlunde vinterfasthed og acceptable bageegenskaber.

Solidhvede fra Svaløf var målesort fra 1975 til 1981, og den har deltaget i danske forsøg siden 1971. I gennemsnit af 4 års forsøg har Solidhvede givet 8,4 hkg kerne mindre end målesorten Kraka.

Solidhvede har middellangt strå med god stråstyrke. Kernerne er store med høj rumvægt og middelhøjt proteinindhold. Sorten er vinterfast og har særdeles gode bageegenskaber.

Helgehvede fra Weibull er sammenlignet med Kraka i 1979, 1981 og 1982 og har i gennemsnit af disse tre år givet 3,5 hkg kerne mindre end målesorten.

Helgehvede er ret sildig, og den har ret langt strå med ret god stråstyrke. Kernerne er små med høj rumvægt og middelhøjt proteinindhold. Sorten har særdeles god frostsensitivitet og gode bageegenskaber.

Saluthvede, der kommer fra Svaløf, har i gennemsnit af forsøg i årene 1980 og 1982 givet 9,6 hkg kerne mindre end Krakahvede.

Saluthvede er ret sildig og strået er ret langt med ret god stråstyrke. Kernerne er middelstore med middelhøj rumvægt og middelhøjt proteinindhold. Sorten er meget vinterfast, og bageegenskaberne er gode.

Anjahvede fra Pajbjerg har i gennemsnit af to års forsøg givet 0,6 hkg kerne mere end Krakahvede, som den ligner en del.

Anjahvede er middeltidlig med middellangt strå og ret god stråstyrke. Den har middelstore kerner med middelhøj rumvægt og proteinindhold. Vinterfastheden er nogenlunde, og bageevnen ret tilfredsstillende.

Vukahvede fra Pflanzenzucht, Vesttyskland har i sammenligningen med Krakahvede givet 0,4 hkg kerne mere i gennemsnit af to års forsøg. Sorten har i gennemsnit af tidligere års forsøg hævdet sig tilfredsstillende.

Vukahvede er middeltidlig med middellangt strå og god stråstyrke. Kernerne er ret store med ret god rumvægt og middelhøjt proteinindhold. Sorten har nogenlunde vinterfasthed og tilfredsstillende bageegenskaber.

Brigandhvede fra Plant Breeding Institute, England gav i gennemsnit af to års forsøg 3,6 hkg kerne mindre end Krakahvede.

Brigandhvede er middeltidlig og har meget kort strå med særdeles god stråstyrke. Kernerne er middelstore med lav rumvægt, og sorten har en meget ringe frostsensitivitet og dårlige bageegenskaber.

Andre af de sorter, som blev afprøvet i 1982, er på sortlisten. Det gælder således **Holgerhvede** fra Weibull og **Hildurhvede** fra Svaløf, der begge har god frostsensitivitet og fortrinlige bageegenskaber, men som ikke når Krakahvedens udbytte, **Armindhvede** fra Holland, som ikke har god frostsensitivitet og knapt helt tilfredsstillende bageegenskaber og **Bongohvede** fra Tyskland, der har nogenlunde frostsensitivitet, men ikke tilfredsstillende egenskaber til bagning. **Disponenthvede**, der er en af hovedsorterne i Tyskland, har udbyttømæssigt klaret sig på linje med Krakahvede, men den er ikke bageegnet.

Valg af vinterhvedesorter

I valget af hvedesorter retter interessen sig med rette imod sorterne Kraka-, Anja- og Vukahvede, som i forsøgsperioden har givet tilfredsstillende udbytter. Disse sorter har rimeligt gode bageegenskaber, selv om de ikke helt på dette område er på højde med Solidhvede og andre svenske hvedesorter. For de, som sætter god vinterfasthed og gode egenskaber til bageformål særlig højt, må valget stå mellem de svenske sorter Helge-, Holger-, Hildur- eller Saluthvede.

Blanding af hvedesorter

Der blev i 1981 gennemført forsøg med sammenligning af hvedesorter sæt i renbestand og i en sortsblending.

Denne opgave blev gentaget i 1982 med andre sorter. I alt blev der gennemført 54 forsøg, hvoraf resultaterne ses i tabel 33.

Tabel 33. Vinterhvedesorter i blanding (26, 30-31)

Hvede	Kar. for lejesæd	Strå-længde cm	% meldug	Holl. vægt pund	Udb. hkg kerne	Forholds-tal
<i>Serie 01-1 og 01-5</i>						
Antal forsøg	18	52	24	28	54	54
Kraka	3,3	94	1	128	78,1	101
Vuka	3,3	93	4	127	77,9	101
Disponent . .	0,7	81	12	129	78,1	101
Orcano	1,1	88	5	127	74,6	97
Gns.	2,1	89	6	128	77,2	100
Blanding . . .	1,6	92	4	127	77,4	100
Merudb. for blanding					0,2	

Sorterne Kraka-, Vuka-, Disponent- og Orcanohvede, der har ret forskellige dyrknings- og kvalitetsegenskaber, blev sæt enkeltvis og i blanding. Kraka og Vuka havde dårligere stråstyrke end Disponent. Orcano havde det korteste strå. Disponent blev mere angrebet af meldug end de øvrige sorter, og rumvægten var nogenlunde ens for alle fire. Det højeste udbytte, 78,1 hkg kerne pr. ha blev opnået i Kraka og Disponent og laveste udbytte blev målt i Orcanohvede. Sorternes gennemsnitsudbytte var 77,2 hkg kerne og udbyttet af sortsblandingen var i gennemsnit 77,4 hkg eller kun 0,2 hkg kerne mere. I forsøgene 1981 blev der opnået 2,0 hkg kerne mere for blandingen end i gennemsnit af enkeltsorterne.

Analyse af hvedesorternes kvalitet

Der blev udtaget prøver fra fire forsøg til kvalitetsanalyse, nemlig fra Lolland-Falster, Sjælland, Fyn og Østjylland. I tabel 34 ses gennemsnitsresultatet, og det skal tilføjes, at ikke alle enkeltprøverne havde tilfredsstillende kvalitet.

Tabel 34. Kvalitetsanalyser i hvedesorter og sortsblanding i hvede (26)

Hvede	Pct. protein	Tusind-korns-vægt, g	Rumvægt g pr. l	Sedimentations-værdi, ml
Antal forsøg	4	4	4	4
Solid	11,2	52	766	46
Kraka	10,6	45	771	43
Vuka	10,6	48	778	50
Disponent . .	10,6	43	780	35
Orcano	10,0	44	769	22
Gns. 4 sorter	10,5	45	775	38
Blanding* . .	10,0	45	768	33

	Mel-udbytte pct.	Vandop-tagelse pct.	Brød-højde mm	Brødvol. cm ³ pr. 100 g mel
Antal forsøg	4	4	4	4
Solid	66	58,8	72	489
Kraka	68	58,9	79	467
Vuka	69	61,4	78	467
Disponent . .	68	60,8	69	482
Orcano	60	58,3	(61)	(402)
Gns. 4 sorter	66	59,9	(72)	(455)
Blanding* . .	63	58,9	(59)	(418)

* Sortsblanding af Kraka, Vuka, Disponent, Orcano.
() = mindre antal forsøg.

Resultaterne afslører forskelle fra sort til sort, men på grundlag af disse få resultater bør der ikke drages sikre konklusioner. Proteinindholdet var lavt i prøverne fra forsøgene på Lolland-Falster og Østjylland. Sedimentationsværdien var lav i Orcano, der også gav brød med lavt volumen. Solidhvede gav det bedste resultat. Resultaterne af sortsblandingen var ikke særligt forskellige fra de sorter, som indgik i blandingen.

På møllerierne er det et væsentligt mål at fremstille ensartede produkter. I fabrikationen må hvedepartier eller rettere melpartier ofte blandes for at tilgodese dette mål. Sådanne blandinger kan kun foretages med tilfredsstillende resultat, når kvaliteten af blandingens enkelte komponenter kan defineres, og når de er ensartede. Derfor foretrækkes rene sorter som grundlag i melproduktionen.

Rugsorter

I 1982 blev der gennemført 10 forsøg, hvori 5 sorter blev sammenlignet, og endvidere indgik et forsøgsled med en blanding af de 5 sorter. Hovedresultatet af forsøgene ses i tabel 35.

Tabel 35. Landsforsøg med rugsorter (34)

Rug	hkg kerne pr. ha			
	Sjælland	Bornholm	Øerne	
Antal forsøg	1	1	1	
a. Petkus II	66,8	55,7	61,3	
b. Halo	+1,5	4,9	1,7	
c. Danko	+6,6	5,1	+0,8	
d. Merkator	+1,5	7,3	2,9	
e. Dominator	+2,7	7,0	2,2	
f. Blanding a-e	0,2	5,6	2,9	
	Øst-jylland	hkg kerne pr. ha Vest-jylland	pr. ha Nord-jylland	Jylland
Antal forsøg	3	2	3	8
a. Petkus II	51,2	60,7	48,1	52,4
b. Halo	4,9	1,0	3,4	3,4
c. Danko	2,7	6,3	0,5	2,8
d. Merkator	3,1	1,6	0,1	1,6
e. Dominator	3,2	1,5	2,6	2,5
f. Blanding a-e	5,2	2,9	3,1	3,8
LSD	-	-	-	-

	Strå- længde, cm	Hele landet			Holl. vægt, pund	hkg kerne
		Kar. for lejesæd	% meldug			
Antal forsøg	10	9	1	6	10	
a. Petkus II	118	3,7	0,4	122	54,2	
b. Halo	116	4,4	2	121	57,2	
c. Danko	121	0,7	2	122	56,3	
d. Merkator	113	4,9	0,9	120	56,1	
e. Dominator	114	4,7	2	121	56,7	
Gns. 5 sorter					56,1	
f. Blanding a-e					57,8	
Merudbytte for blanding					1,7	

Petkusrug II har i flere år været hovedsort i rugdyrknin-gen, og den har i mange år været målesort. I tidligere år har Petkusrug II gennemgående givet høje re udbytte end de sorter, den blev prøvet imod, men i 1982 gav alle de 4 sorter et højere udbytte end Petkusrug. Bedst placerede Halorug sig med et merudbytte på 3,0 hkg kerne. I tabellens nederste afdeling ses, at gennemsnitsudbyttet af de 5 sorter var 56,1 hkg kerne, medens der for blandingen af de 5 sorter i gennemsnit blev opnået 1,7 hkg eller 3 pct. højere udbytte.

Omtale af de enkelte rugsorter

Petkusrug II fra F. von Lochow-Petkus i Tyskland har i mange år været hovedsort og målesort i forsøgene med rugsorter.

Petkusrug II er højtydende og dyrknings sikker, og sorten har middellangt strå med middelhøjt stråstyrke.

Halorug kommer fra samme forædler som Petkusrug II og er udvalgt i denne sort. Halorug gav i 1982 for første gang højere udbytte end Petkusrug II.

Halorug har lidt kortere strå end Petkusrug II, men knapt så god stråstyrke.

Dankorug fra Polen har ikke i de tidligere års afprø-ving klareret sig overfor Petkusrug, men i 1982 gav den lidt højere udbytte.

Dankorug har ret langt strå, men en væsentlig bedre stråstyrke end de øvrige rugsorter.

I 1982 deltog desuden to nye tyske sorter **Merkatorrug** og **Dominatorrug**, som endnu ikke er på dansk sortliste. Sorterne har lidt kortere strå end Petkusrug II, men stråstyrken er knap så god.

Petkusrug II har i alle de år, den har været dyrket her i landet, givet så stabile og gode resultater, at den fortsat fortjener udbredelse i dansk rugdyrknin-g, men der kan være grund til at interessere sig for nye sorter, som i 1982 klarede sig tilfredsstillende.

Kornarter

I 1982 blev der gennemført 6 forsøg med sammenligning af kornarterne vinterhvede, vinterbyg og vinterrug. Resultaterne af forsøgene ses i tabel 36.

Tabel 36. Landsforsøg med kornarter (35).

Kornarter	Strå- længde, cm	Karak- ter for lejesæd	Holl. vægt pund	hkg kerne	hkg kerne pr. ha			
					1982		1978-82	
					Ler- jord	Sand- jord	Ler- jord	Sand- jord
Antal forsøg	6	4	5	6				
Vinterhvede	86	2,5	124	64,6				
Vinterbyg	63	2,3	116	63,2				
Vinterrug	118	6,3	124	64,0				
LSD	-	-	-	-				
Antal forsøg	1	5	14	21				
Vinterhvede	76,7	62,1	57,9	46,2				
Vinterbyg	79,0	60,0	57,5	47,4				
Vinterrug	77,9	61,2	60,4	53,8				

Der blev i gennemsnit af forsøgene høstet næsten samme udbytte af de tre kornarter. I nederste halvdel af tabellen ses gennemsnitsresultaterne af forsøgene i årene 1978-1982, hvor der i alt er gennemført 14 forsøg på lerjord og 21 på sandjord. Udbyttet har været lavere på sandjord end på lerjord, men på begge jordtyper har vinterrug givet højere udbytte end de to andre kornarter. På grundlag af det beskudte forsøgs materiale og de meget store variationer fra forsøgssted til forsøgssted og fra år til år er det ikke rimeligt at drage sikre konklusioner og at give anbefalinger om valg af kornart under forskellige dyrkningsforhold.

Gennem 10 år har der på Fyn været gennemført artsforsøg i vårsædarterne, byg, havre og vårhvede. Resultaterne af 5 forsøg i 1982 er vist i tabel 37 sammen med gennemsnitsresultaterne af 10 års forsøg. De prøvede sorter har ikke været de samme fra år til år i perioden.

Tabel 37. Artsforsøg på Fyn

Kornarter	Strå- længde, cm	Kar. for lejesæd	%	hkg kerne	
				1982	1973-82
Antal forsøg	3	1	4	5	10 år
Byg	74	2	3,2	48,3	48,8
Havre	108	0	0	7,6	-4,4
Vårhvede	98	0	0,3	-3,9	-9,0

I 1982 gav havren 7,6 hkg kerne mere og vårhveden 3,9 hkg kerne mindre pr. ha end byg, men selv om havre i de sidste fire år af perioden hvert år har givet et stort merudbytte, kunne det ikke opveje havrens dårlige resultater i de 6 første år. I gennemsnit af 10 år har havren således givet 4,4 hkg kerne mindre end byg. Vårhvede har hvert år i perioden givet mindre end byg.

Oversigt over kornsorternes afstamning

I tabel 38 er oprindelsen vist for de sorter, der deltog i forsøgene i 1982. Ved siden af sorterens navne er nævnt

deres mærke eller nummer, som de blev afprøvet under, inden de blev navngivet. Endvidere er forædlerlandet angivet og for de registrerede sorter deres registreringsnummer og -år. Endelig er yderst til højre givet oplysninger om sorterens afstamning.

Tabel 38. Kornsorternes oprindelse.

Sort	Mærke	Forædler	Registreret år	nr.	Afstamning
Byg					
Lofa	0317	LFL, Danmark	1968	27	Proctor × Minerva
Nordal	264	Carlsb., Danmark	1971	114	Heine 4808 × Dana
Mona	65505	Svalof, Sverige	1971	115	Mari × Monte Cristo
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
Aramir	6501	CB, Holland	1974	191	Emir × Volla
Tyra	12917	Pajbj., Danmark	1975	248	(Algerian × Herta ⁸) × (Rika × Drost)
Duks	682600	LK, Danmark	1975	249	Carlsberg II × Lyallpur 2
Welam	6292	Weibull, Sverige	1976	300	(M.Cristo × Clara) × 5793 ² × 5853 ⁴
Nery	693922	LK, Danmark	1976	305	((Herta ⁸ × 191) × Ingrid) × Minerva
Mirjam	693897	LK, Danmark	1976	306	((Herta ⁸ × 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	Svalof, Sverige	1977	392	Vada × Sv. 2148
Harry	6403	Weibull, Sverige	1978	465	Arla M ₁ × Tellus
Claudia	-	TH, Tyskland	1978	471	Abed × Vada
Triumph	-	VEB, Tyskland	1978	488	Diamant × 14029 64/6
Georgie	38-69	RPB, England	1978	489	Vada × Zephyr
Havila	7523	CB, Holland	1979	521	Bomi × Aramir
Torkel	6397	Weibull, Sverige	1979	537	(Clara M ₁ × 5853 ³) × 5926
Europa	150	Hege, Tyskland	1979	541	Hassan × Cambrinus
Ida	6405	Weibull, Sverige	1980	567	Arla M ₁ × Tellus
Mandolin	479-72	v.d.H., Holland	1980	581	Lofa × 65144
Caja	52055	Pajbj., Danmark	1980	620	Pf. M-13 × Pf. 62 6/6-4
Susan	51665	Pajbj., Danmark	1980	622	Salka × Sultan
Jonna	51923	Pajbj., Danmark	1980	623	Salka × Lauda
Cerise	1074.75	RPB, England	1980	626	(Armelle × Lud) × Luke
Togo	12551	Carlsb., Danmark	1980	642	(Pallas ⁵ × J5) × Inis
Gunhild	52299	Pajbj., Danmark	1980	643	(Algerian × Lone) × M 63199
Birka	6482	Weibull, Sverige	1980	648	W 82-68 × W 17-68
Albert	6542	Weibull, Sverige	1980	649	Ingrid M ₁ × Tellus ⁶
Odin	10504	Carlsb., Danmark	1981	677	Sv 66433 × All. 297
Pamina	6543	Weibull, Sverige	1981	683	Ingrid M ₁ × Tellus ⁶
Koru	394.73	RPB, England	1981	722	(Armelle × Lud) × Luke
Jenny	73528	Svalof, Sverige	1981	751	Hellas ² × (Pallas ⁵ × Rupee) × Kristina
Gorm	746534	LK, Danmark	1981	761	Kristina × Sj 678263
Jarl	746745	LK, Danmark	1981	762	Sj 678061 × Sj 678263
Keti	11734	Carlsb., Danmark	1982	810	Rupal × All.297
Roland	6702	Weibull, Sverige	1982	812	Lud × Tellus M ₁ D
Inga	5887	LFL, Danmark	1982	815	Vatonga × (Goldfield × Mala)
Magnum	68-3-58	MMG, England	1982	817	Magnif 104 × Universe
Egmont	-	NSDO, England	1982	826	(Maris Yak × WW1001 ²) × Vada
Fingal	-	NSDO, England	1982	827	(Maris Yak × WW1001 ²) × Vada
Brita	6682	Weibull, Sverige	1982	837	Fong Tien × Tellus ⁶
Taarn	73533	Svalof, Sverige	1982	845	Kristina × Hellas ³ × (Pallas ⁵ × Rupee)
Gunnar	73394	Svalof, Sverige	1982	849	Kristina × (Mari ⁶ × 57/510-44) × Å 61718
Grit	-	VEB, Tyskland	-	-	Emir, Union, Diamant og 5 nr. sorter
Lada	-	VEB, Tyskland	-	-	Emir, Elgina, Diamant og 4 nr. sorter
Carnival	-	NSDO, England	-	-	Trumpf × Maris Bulbeck

Sort	Mærke	Forædler	Registreret år	nr.	Afstamning
Uffe	757412	LK, Danmark	-	-	Kristina × Sj 678263
Sune	757448	LK, Danmark	-	-	Kristina × Sj 678263
Benedicte	6909	Weibull, Sverige	-	-	(Ingrid ₂ M ₀ × Ansgar ²) × Tellus × WW 6484 ²
Candice	81677	RPB, England	-	-	(Armelle × Lud) × Luke
Golf	82277	RPB, England	-	-	(Armelle × Lud) × Luke
RPB 459.78	-	RPB, England	-	-	Claret × RPB 97-74
RPB 9002.77	-	RPB, England	-	-	RPB 16.71 × Nackta
Pf 82853	-	Pajbj., Danmark	-	-	(Algerian × Herta ⁸) × Lone × Varunda
Pf 82875	-	Pajbj., Danmark	-	-	(Algerian × Herta ⁸) × Lone × Varunda
Abed 6043	-	LFL, Danmark	-	-	Abed 079 × Rupal
Abed 7087	-	LFL, Danmark	-	-	Loti × Abed 1657
Abed 7533	-	LFL, Danmark	-	-	Gula × Mala × Dina
Ca 33978	-	Carlsb., Danmark	-	-	Lami × Aramir
Ca 34739	-	Carlsb., Danmark	-	-	Varunda × Aramir
Ca 36167	-	Carlsb., Danmark	-	-	Lauda × Seru
Ca 37582	-	Carlsb., Danmark	-	-	Aramir × Nordal
Sj 761430	-	LK, Danmark	-	-	Visir × Sj 678263
Sj 762161	-	LK, Danmark	-	-	Lami × Sj 693158
WW 6689	-	Weibull, Sverige	-	-	(WW 5925 × WW 6060) × Zephyr
Sv 76195	-	Svaløf, Sverige	-	-	Lofa, Kristina, Mari og 3 nr. sorter
Sv 76805	-	Svaløf, Sverige	-	-	Lofa × å6564 × (Mari × Multan)
Havre					
Selma	16412	Weibull, Sverige	1970	84	Palo × Saxo
Hedvig	16918	Weibull, Sverige	1978	467	(Stål × Ponta) × Weikus ³
Alden	17064	Weibull, Sverige	1980	650	Sofi × Selma ⁴
Anders	17020	Weibull, Sverige	1981	714	Condor KMN × Selma
Dula	69014	LW, Holland	1982	823	Selma × Wz 62060
Roar	724190	LK, Danmark	1982	844	(Stål ¹⁰ × U.S. 1624) × Astor
Sj 752116	-	LK, Danmark	-	-	Selma × Risto
Sv 75493	-	Svaløf, Sverige	-	-	Sang × Selma
Sv 75585	-	Svaløf, Sverige	-	-	Sj 684002 × Sv 67317
Sv 76518	-	Svaløf, Sverige	-	-	Sol II × Condor × Sv 68289
Vårhvede					
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	1979	499	WW 13-69 × WW 41-69
Vitus	753648	LK, Danmark	1981	767	Kleiber × (Transec 4 × Capa ²)
Cornette	16599	Weibull, Sverige	1982	838	Kolibri × Pompe M
Vinterbyg					
Igri	-	Ack, Tyskland	1980	652	(ST 820 × ST 1427) × Ingrid
Gerbel	-	FD, Frankrig	1980	670	(Ager × Jumbo) FDE 244/95
Hasso	2.2240	v. LP, Tyskland	1982	809	Dura × 12563
Mammut	-	v. BE, Tyskland	1982	818	Vogels. Gold × (Mädru × Wssh 382/49)
Freya	426	v. BE, Tyskland	-	-	Vogelsanger Gold × Pella
LP 1320.5	-	v. LP, Tyskland	-	-	Vogels. Gold × (Dunja × Tocka)
Vinterhvede					
Solid	65646	Svaløf, Sverige	1973	185	Banco × Werla
Bongo	-	TH, Tyskland	1975	289	Carstens VIII × Capelle
Arminda	-	v.d.H., Holland	1977	368	Carsten 854 × Ibis
Hildur	1750	Svaløf, Sverige	1978	469	Sv. 60504 × Starke
Vuka	-	Pfl.O., Tyskland	1978	474	Merlin × Törring II × Carstens VIII
Orcano	010-73	v.d.H., Holland	1979	538	H. 3596 × C. 497-1
Brigand	370/491	NSDO, England	1979	550	Maris Huntsman × TL 365a/34
Helge	23153	Weibull, Sverige	1980	646	Holme × (Starke × Norre)

Sort	Mærke	Forædler	Registreret år	nr.	Afstamning
Disponent	-	IG., Tyskland	1981	675	Benny × Florian
Holger	24884	Weibull, Sverige	1981	682	WW 2259-68 × WW 2250-68
Anja	7661	Pajbj., Danmark	1981	723	Kranich × Caribo
Kraka	7663	Pajbj., Danmark	1981	724	Kranich × Caribo
Salut	73305	Svaløf, Sverige	1981	769	(Vogels 13-193-5-Svale ²) × Starke ²
Calif	2896-72	TH, Tyskland	-	-	(Caribo × Tadorna) × (Probus × Paladin)
Falke	7066.74	v. LP, Tyskland	-	-	Maris Widgeon × Kranich
MMG 67	-	MMG, England	-	-	Beacon × (Ranger × Mayo 64) × (Chile 8923 × Ranger)
WW 26023	-	Weibull, Sverige	-	-	(Holme × WW 18179) × WW 17862 M
Sv 76559	-	Svaløf, Sverige	-	-	Udvalgt af Sv 01750
Rug					
Petkus II	-	v.LP, Tyskland	-	-	Udvalgt af von Lochows Petkus
Halo	-	v.LP, Tyskland	1979	500	Selektion af Petkus II
Danko	-	Rol., Polen	-	-	Selektion af Dankowskie Zlote
Merkator	-	PHP., Tyskland	-	-	Dansk Landrug × Carokurz
Dominator	-	PHP., Tyskland	-	-	Petkus × Carokurz

Forædlere:

Ack	= Dr J. Ackerman & Co, Ringstrasse 17, 8444 Irlbach, Vesttyskland.
Carlsb.	= Carlsberg kornforædling, Gamle Carlsberg Vej 10, 2500 Valby.
CB	= Cebece Handelsraad, Postbox 182, 3000 AD, Rotterdam, Holland.
FD	= Florimond Deprez, 59242 Capelle, Templeuve, Frankrig
Hege	= Dr. H.C. Hans Hege, Domäne Hohebuch, 7117 Waldenburg, Vesttyskland
IG	= I. G. Pflanzenzucht, Postfach 25, 8 München 15, Vesttyskland
LFL	= De samvirkende Lolland-Falsterske Landboforeninger, Abed Planteavlstation, 4920 Sollested.
LK	= Landbrugets Kornforædling, Sejet, 8700 Horsens.
LW	= BV Landbouwbureau Wiersum, P. O. Box 2028, 9704-Ca-Groningen, Holland.
MMG	= Miln Masters Group, Waterloo House, Waterloo Str., Kings Lynn, England
NSDO	= National Seed Development Organization, Newton Hall, Newton, Cambridge CB2 5PS, England.
Pajbj.	= Pajbjergfonden, Pajbjerggården, Dyngby, 8300 Odder.
Pfl. O	= Pflanzenzucht Oberlimburg, Schwäbisch Hall, Vesttyskland.
PHP	= P. H. Petersen, Postfach 6, 2391 Lundsgaard Post, Langballig, Vesttyskland
Rol	= Rolimpex, Foreign Trade Enterprise, Al. Jerozolinskie 44, 00-950 Warszawa, Polen
RPB	= Nickersons RPB Ltd., Rothwell, Lincoln Shire LN7 6 DT, England.
Svaløf	= Sveriges Utsädesförening, 26800 Svaløf Sverige.
TH	= Toni Heidenreich, Postfach 180, 2407 Bad Schwartau, Vesttyskland.
v. BE	= W. von Borries-Eckendorf oHG, Postfach 1206, Leopoldshöhe 3, Vesttyskland.
v.d.H.	= D. J. van der Have BV, Postbus 1, 3615 Kapelle, Holland.
v.LP	= F. von Lochow-Petkus GmbH, Postfach 1311, 3103 Bergen 1, Vesttyskland.
VEB	= VEB Saat- und Pflanzgut, Mosdorfstrasse 7-9, 1193 Vestberlin.
Weibull	= W. Weibull AB, Box 520, 261 24 Landskrona, Sverige.

Forædlerbeskyttelse sorter 1982-83

Byg	Gorm	Keti	Salka	Havre	Vinterhvede	Vinterrug
Albert	Gula	Koru	Susan	Alden	Anja	Halo
Alva	Gunhild	Magnum	Taarn	Anders	Arminda	
Aramir	Harry	Mandolin	Togo	Dula	Brigand	Vinterbyg
Bente	Havila	Mirjam	Torkel	Hedvig	Disponent	Gerbel
Birka	Ida	Mona	Triumph	Selma	Helge	Hasso
Caja	Inga	Nery	Tron		Hildur	Igri
Cerise	Jarl	Nordal	Tyra	Vårhvede	Holger	Mammut
Claudia	Jenny	Odin	Vega	Sappo	Kraka	Sonja
Duks	Jonna	Pamina	Welam	Timmo	Salut	Tapir
Europa	Lami	Roland	Zita	Walter	Solid	
Georgie	Lofa	Rupal		William	Vuka	

Forædlerbeskyttelse

Ifølge loven om forædlerrettigheder om planter har forædlere af beskyttede sorter ret til opkræve en afgift. *Det er i øjeblikket fastlagt, at enhver, som benytter udsæd af disse sorter, skal betale 12 kr. pr. 100 kg formeringsmateriale, som omsættes. Opkrævningen af afgiften sker i handelsleddet.* Sorterne, som er anført ovenfor, er i 1982-83 afgiftspligtige.

Omsætning af sædekorn

I efteråret 1981 og vinteren 1982 blev der under den officielle sædekornsordning, som Statsfrøkontrollen administrerer, plomberet 2,88 mill. hkg fordelt med 2,32 mill. hkg byg, 0,4 mill. hkg hvede og ca. 0,2 mill. hkg havre, vårhvede, vinterbyg og vinterrug. Dette svarer til mere end 90 pct. af det samlede udsædsbehov af korn.

Selv om der bliver afprøvet en mængde sorter, viser anvendelsesmønstret, at sortsvalget reelt begrænser sig til ret få sorter. Dette fremgår af tabel 39, der samtidig fortæller, at udskiftningen fra kendte sorter til nye, der klarer sig godt i forsøgene, sker ret hurtigt.

Tabel 39. Kornsorternes udbredelse, procent.

Udlagt efterår	1977	1978	1979	1980	1981
----------------	------	------	------	------	------

Vinterhvede

Kraka	—	—	—	6	44
Anja	—	—	—	6	23
Vuka	—	3	18	28	21
Solid	95	92	73	40	5
Helge	—	—	1	17	5
Andre sorter	5	5	8	3	2

Vinterrug

Petkus II	47	73	93	100	100
Andre sorter	53	27	7	0	0

Vinterbyg

Igri	—	72	89	74	61
Gerbel	—	—	—	26	37
Mammut	—	—	—	—	2
Andre sorter	—	28	11	0	0

Udlagt forår	1978	1979	1980	1981	1982
--------------	------	------	------	------	------

Vårbyg

Welam	2	10	24	35	17
Vega	—	1	4	9	10
Gunhild	—	—	—	2	10
Tyra	2	2	6	7	7
Tron	—	1	5	8	6
Gula	—	6	9	7	5
Georgie	2	7	7	4	5
Salka	24	21	12	7	5
Lami	13	8	6	4	4
Torkel	—	—	—	1	4
Triumph	—	—	—	—	4
Susan	—	—	—	1	3

Udlagt forår	1978	1979	1980	1981	1982
Ida	—	—	—	—	3
Aramir	2	1	1	1	2
Lofa	28	24	13	5	2
Nery	—	1	2	2	2
Havila	—	—	—	—	1
Mona	5	4	3	2	1
Claudia	—	—	—	—	1
Caja	—	—	—	—	1
Mandolin	—	—	—	—	1
Mirjam	—	—	—	1	1
Zita	9	7	4	2	1
Alva	—	—	—	—	1
Harry	—	—	—	—	1
Duks	—	—	—	—	1
Andre sorter	13	7	4	2	1

Havre

Selma	94	89	95	94	97
Dula	—	—	—	—	1
Stål F	—	—	4	4	1
Andre sorter	6	11	1	2	1

Vårhvede

Walter	—	3	7	66	68
William	—	—	—	18	32
Andre sorter	100	97	93	16	0

For de fleste arter, og især for vinterrug og havre, var der tale om absolutte hovedsorter, der dækkede mere end 90 pct. af de pågældende arters areal. I vårbyg var der bedre fordeling mellem flere sorter end i foregående år, hvilket må hilses med tilfredshed.

Sorter af bælgssæd

Interessen for dyrkning af markærter er voksende i disse år, og dette har givet sig udtryk i, at der i 1982 blev gennemført flere sortsforsøg end i de nærmest foregående år.

Sorter af ærter

I 1982 blev gennemført 2 forsøgsserier med ærtesorter, hvori i alt 7 sorter deltog. Hovedresultaterne ses i tabel 40.

Tabel 41. Landsforsøg med ærter

Ærter	% råprotein i tørstof	1000- kornsvægt	hkg ærter pr. ha.
<i>Serie 01-34 (36)</i>			
Antal forsøg	7	7	11
Bodil	23,3	296	56,9
Birte	23,7	278	-2,0
Paloma	26,8	322	-8,3
Finale	25,3	332	-5,2
LSD	-	-	4,3
<i>Serie 01-35 (37)</i>			
Antal forsøg	10	4	12
Bodil	23,3	307	52,6
Stehgolt	23,7	308	2,8
Salome	26,5	269	-6,6
Bondi	26,0	252	-12,9
LSD	-	-	5,6

I gennemsnit af 11 forsøg i serie 34 var Bodilært den højestydende, medens en ny sort, Stehgolt, klarede sig bedst i gennemsnit af 12 forsøg i serie 35.

Oversigt over flere års forsøg med ærtesorter

3 af de afprøvede ærtesorter har deltaget i landsforsøg i gennem de sidste 5 år, og i tabel 41 er resultaterne vist for hvert af årene. I 1982 blev opnået et bemærkelsesværdigt højt udbytte af sorterne Bodil og Birte, medens Bondiært i intet af årene har kunnet hævde sig udbyttemæssigt over for disse to. Bondiært gav ikke i 1982 højere udbytte end i de foregående år.

Tabel 41. 5 års forsøg med sorter af ærter

Ærter	Udbytte, hkg ærter pr. ha				
	1978	1979	1980	1981	1982
Bodil	37,6	44,4	38,0	45,6	54,7
Birte	48,1	47,1	35,9	42,2	54,9
Bondi	35,0	38,8	25,8	32,9	39,7

Omtale af de enkelte ærtesorter

Birteært og **Bodilært** kommer fra Mansholt i Holland. Begge sorter har tidligere været karakteriseret som kogærter, men er nu som andre ærtesorter, der anvendes til foderbrug, benævnt markærter. Begge sorter har en høj ydeevne, og der har fra år til år været lidt forskel mellem sorterne således, at snart den ene og snart den anden har været højestydende. Birte- og Bodilært er lave og tidlige i modning. Bodil har de største frø, men Birte den bedste rumvægt, og de er begge tyndskallede.

Palomaært fra Cebeco i Holland har været på sortslisten i flere år. I 1982 gav sorten 8,3 hkg ærter mindre end Bodil. Da sorten sidst deltog i landsforsøg i 1975, klarede den sig bedre.

Palomaært er tidlig og lavtvoksende. Sorten har store, tyndskallede frø med høj rumvægt.

Finaleært kommer ligeledes fra Cebeco, og skønt sorten har været sortslisten i nogle år, har den ikke tidligere deltaget i landsforsøg. I 1982 gav sorten 2,2 hkg ærter mindre end Bodil.

Finaleært er lavtvoksende og tidlig med store frø, der har en god rumvægt, og sorten er tyndskallet.

Stehgolt fra Semundo Saatzzucht, Vesttyskland, er ny på sortslisten. I 1982 gav sorten 2,8 hkg ærter mere end Bodilært.

Stehgoltært er som de foregående tidlig og lavtvoksende med store frø og høj rumvægt, men med knap så god skalkvalitet.

Salomeært fra Dansk Planteformidling deltog i landsforsøg i 1981 og i 1982 og gav i disse år 3,2 og 6,6 hkg kerne mindre end Bodilært.

Salomeært er ret tidlig, og den har høj vækst. Frøene er store med ret lav rumvægt og ret tyk skal.

Bondiært fra Dansk Planteformidling er en af de ældre sorter på sortslisten. Den har været afprøvet i landsforsøg i gennem flere år, hvor den dog aldrig har kunnet opnå udbytte på højde med Bodilært. Sortens dårligste resultat blev et mindreudbytte i 1982 på 12,9 hkg ærter. Bondiært er ret sildig og meget høj i væksten. Frøene er ret små med lav rumvægt, og sorten har ret tyk skal.

Valg af ærtesort

I dyrkningen af markært har sorterne Birte og Bodil været de mest anvendte i de senere år på grund af et højt udbytte og gode dyrkningsegenskaber. Andre tidlige og lavtvoksende sorter kan dog udmærket komme på tale i den udvidelse af ærtearealet, som sker i disse år.

Markært og hestebønne

I seks af forsøgene med ærtesorter har Diana hestebønne også deltaget. Resultatet ses i tabel 42.

Tabel 42. Forsøg med ærter og hestebønne.

	% råprotein i tørstof	1000- kornsvægt	hkg pr. ha
Antal forsøg	5	3	6
Bodilært	23,3	312	53,0
Diana hestebønne	31,4	383	-24,5

I alle forsøgene gav markært væsentligt højere udbytte end hestebønne, og udbyttet af hestebønne var i gennemsnit 24,5 hkg lavere pr. ha end af Bodilært. Proteinindholdet i frøene var dog væsentligt højere i hestebønne end i markært, men med de lave frøudbytter i hestebønne, blev der i denne afgrøde høstet mindre protein end i ærterne.

C

Jordbehandling

Af K. Skriver

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

Virkningen af manglende pløjning på såvel kort som længere sigt undersøges således i forskellige forsøgsrækker, hvori der også indgår spørgsmål om efterafgrøder. Endvidere er der genoptaget en forsøgsrække med direkte såning af vintersæd og vårsæd.

Andre opgaver med særskilt belysning af mekanisk eller kemisk kvikbekæmpelse er videreført under Udvalget for Plantebeskyttelse, og resultaterne er meddelt i afsnit E under bekæmpelse af græsukrudt.

En særlig forsøgsrække til belysning af spørgsmål omkring nedbringning af halm er videreført på 9. år. Som en ny opgave refereres resultater af forsøg med kornsåning med traditionelle radsåskær sammenlignet med såkaldte bredsåskær.

Forsøg med nedbringning af halm

Til belysning af den udbyttmæssige virkning af at nedbringe halm er der på 9. år gennemført en række fastliggende forsøg på arealer med fortsat bygdyrking. 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 ikke foretages mekanisk stubbehandling, mens der i det andet fræses 2 gange, 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 gødskning, og dels 40 kg N ekstra om efteråret før stubbehandling eller om foråret efter kornsåning.

Gennemsnitsresultaterne af 8 gennemførte forsøg i 1982 er sammen med de 9 års gennemsnit vist i tabel 1. Enkeltforsøgene er sammen med resultaterne af tekstur- og jordbundsanalyser vist i tabelbilaget under det i parentes anførte tabelnummer.

Fra det 3. til det 6. forsøgsår var der en svag, men ensartet tendens til et lidt højere udbyttensniveau, hvor halmen gennem årene har været efterladt. Denne tendens har de 3 seneste høstår kun kunnet genfindes i enkelte forsøg, og i gennemsnit af alle forsøg 1982 og af

Tabel 1. Forsøg med nedbringning af halm (38)

Byg	hkg kerne pr. ha			
	8 forsøg 1982 halmen		75 forsøg 1974-82 halmen	
	fjernet	nedbragt	fjernet	nedbragt
<i>Uden stubbehandling</i>				
Grundgødet	40,4	41,0	36,9	37,5
40 N ekstra forår	2,1	1,9	1,7	1,5
40 N ekstra efterår	1,9	-0,3	1,0	+0,6
<i>Med stubbehandling</i>				
Grundgødet	37,9	38,1	36,9	37,5
40 N ekstra forår	2,4	2,2	2,0	1,8
40 N ekstra efterår	0,4	0,8	0,6	0,4

alle 9 forsøgsår er udbyttet ens, uanset om halmen har været fjernet eller efterladt.

Undladelse af stubbehandling og dermed manglende indblanding af den snittede halm i jorden før nedpløjning har ikke haft nogen sikker indflydelse på udbyttensniveauet, medmindre den manglende stubbehandling har medført udvikling af kvik. Dette har imidlertid været tilfældet en overgang på efterhånden de fleste af forsøgsarealerne, hvorfor sådanne kvikforekomster er blevet bekæmpet med kemiske midler. I 1982 er der gennemgående opnået de højeste udbytter i afdelingen uden stubbehandling. Den gennemsnitlige forskel på ca. 2,5 hkg kerne skyldes dog fortrinsvis 2 forsøgsarealer på grovsandet jord, Jb 1, hvor byggen i den ubearbejdede afdeling har reageret kraftigt og positivt på en sådan kemisk kvikbekæmpelse i efteråret 1981.

Der er gennem alle forsøgsår opnået den bedste effekt af tilført kvælstof, hvor dette er blevet udbragt om foråret, og det uanset om halmen er nedbragt eller fjernet.

I lighed med tidligere år er der af Statens plantepatologiske Forsøg foretaget fodsgebestemmelser før kornhøst, og disse resultater er vist i tabel 2.

Undersøgelserne viser, at der fortsat ikke er nogen sikker sammenhæng mellem forsøgsbehandlingerne og angrebsprocenterne af goldfodsge, der gennem årene har varieret fra ca. 10 til ca. 25 pct. I 1979 blev der for første gang konstateret sikre, men svage forekomster af knækkefodsge. I 1980 blev der ikke fundet sikre angreb af denne sygdom. I 1981 blev der igen konstateret svage forekomster, som yderligere er blevet forstærket i 1982, men fortsat uafhængig af forsøgsbehandlingerne.

Tabel 2. Forsøg med nedbringning af halm

Byg	7 forsøg 1981			
	% goldfodsyge halmen		% knækkefodsyge halmen	
	fjernet	nedbragt	fjernet	nedbragt
<i>Uden stubbehandling</i>				
Grundgødet	16	14	5	5
40 N ekstra forår	13	14	6	3
40 N ekstra efterår	16	15	6	5
<i>Med stubbehandling</i>				
Grundgødet	14	14	5	5
40 N ekstra forår	15	18	5	6
40 N ekstra efterår	15	17	4	4

Forsøgene afsluttes med 10. år i 1983, hvor der i lighed med 1980 igen vil blive søgt gennemført særlige undersøgelser til belysning af halmnedmuldnings mulige indflydelse på jordens fysiske, kemiske og biologiske forhold.

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 var planlagt gennemført i almindelige sædskifter på såvel let sandjord som lerjord med det formål at belyse pløjningens betydning for udbytte m.v. i de forskellige sædskifteafgrøder. Imidlertid har hovedparten af forsøgene de fleste år været gennemført i byg,

Nedmuldning medio november af veludviklet efterafgrøde af gul sennep sået i bygstub først i august.



hvilket er tilfældet igen i 1982, hvorfor der kun kan vises gennemsnitsresultater i denne afgrøde. Derimod omfatter forsøgsarealerne såvel let sandjord som lerjord med op til 25 pct. ler.

Forsøgene er anlagt som rækkeforsøg med 3 fællesparceller, der ud over markens tilførsel kvælstofgødes med henholdsvis 0, 31 og 62 kg N ekstra pr. ha. Efterårsbehandlingen i pløjet og upløjet afdeling gennemføres som en øverlig behandling i et omfang og med redskaber, der afgøres af forholdene, herunder eventuel forekomst af kvik. Også forårsjordbehandlingen i de to forsøgsled tilrettelægges efter behov.

Gennemsnitsresultaterne af de nu 6 års forsøg er vist i opstillingen i tabel 3.

Tabel 3. Fastliggende forsøg med undladelse af pløjning. Byg. (39)

Byg	1. år 1977-78	2. år 78-79	3. år 79-80	4. år 80-81	5. år 81-82	6. år 1982
Antal forsøg	26	23	20	21	17	8
<i>Grundgødet</i>						
Ingen pløjning	45,1	41,6	44,3	37,4	41,8	43,1
Efterårspløjning	0,9	2,4	1,2	2,7	2,2	0,4
<i>31N ekstra</i>						
Ingen pløjning	45,4	42,3	43,7	38,7	41,6	42,9
Efterårspløjning	1,1	3,2	1,3	1,4	2,4	1,6
<i>62N ekstra</i>						
Ingen pløjning	45,7	42,3	43,0	38,4	41,0	41,4
Efterårspløjning	-0,2	3,0	1,2	1,1	1,7	0,6
<i>Gennemsnit</i>						
Ingen pløjning	45,5	42,1	43,7	38,2	41,5	42,5
Efterårspløjning	0,5	2,8	1,2	1,7	2,1	1,0

Tilførsel af ekstra kvælstof har i alle forsøgsår været en urentabel foranstaltning, uanset, om der pløjes eller ej. På grund af de nedbørsrige og vanskelige forhold for jordbehandling i de seneste efterår er forsøgsantallet i serien blevet stærkt reduceret, og i 1982 er der kun gennemført 8 forsøg efter planen, som alle har byg som forsøgsafgrøde. I yderligere 3 forsøg har forsøgsafgrøden været vinterhvede.

I forsøgene i byg forekommer der såvel små mindredubytter som små merudbytter for efterårspløjningen, og i gennemsnit af forsøgene har der under vilkårene i 1981/82 været et merudbytte for efterårspløjning på 1,0 hkg kerne pr. ha - en størrelsesorden, der ikke modsvarer den reelle pløjeudgift.

I de 3 forsøg, hvor forsøgsafgrøden har været vinterhvede, er der i gennemsnit høstet 82,4 hkg kerne uden pløjning mod 89,5 hkg kerne, hvor der er pløjet.

Da der i disse forsøg foretages stubbearbejdning efter behov både i pløjet og upløjet afdeling, har kvikudviklingen på de fleste af forsøgsarealerne hidtil været under kontrol, men karaktererne for kvik efter høst angiver dog en klar tendens til den stærkeste kvikudvikling i de parceller, der ikke pløjes.

Forsøgene fortsætter.

Fastliggende forsøg med grøngødningsafgrøde og pløjefri dyrkning

Denne forsøgsserie gennemføres på arealer med fortsat bygdyrkning til belysning af, om anvendelse af gul sennep som efterafgrøde til grøngødning kan forbedre udbyttene ved kontinuerlig dyrkning af byg. Samtidig undersøges grøngødningsafgrødens indflydelse på spørgsmålet pløjefri dyrkning.

Forsøgsserien blev påbegyndt i efteråret 1976 med anlæg af 6 forsøg, der i efteråret 1977 blev suppleret med yderligere 21 forsøg. Forsøgene er anlagt med 2 forsøgsled, med og uden gul sennep som efterafgrøde, og som dobbelte rækkeforsøg, hvor der i den ene halvdel foretages pløjning gennem begge forsøgsled i løbet af november måned. I den anden halvdel pløjes ikke. I stedet gennemføres en behandling med fræser eller tallerkenharve for nedmuldning af efterafgrøden omkring 1. december eller i enkelte tilfælde i det tidlige forår. Forsøgsleddet uden efterafgrøde behandles med harvninger efter behov i løbet af efterårsmånederne, inden den afsluttende behandling med pløjning eller fræsning.

Sennepen er i de fleste af forsøgene udsæet efter kornhøst i forbindelse med en stubbehandling. I enkelte forsøg er sennepsfrøet udsæet med hånd 2-3 uger før forventet kornhøst, og i disse tilfælde er der således ikke foretaget nedbringning af frøet og dermed heller ingen stubbehandling, før sennepsafgrøden nedpløjes eller nedfræses. Såning af sennep i forbindelse med stubbearbejdning kunne i 1981 i de fleste tilfælde først finde sted sidst i august eller ind i september, men uanset såtidspunkt udviklede sennepen sig gennemgående tilfredsstillende, og den er i alle tilfælde efterårsgødet med 30 kg N pr. ha.

Gennemsnitsresultaterne fra 1. til 6. forsøgsår af de

Tabel 4. Forsøg med grøngødningsafgrøde i forbindelse med pløjefri dyrkning (40)

Byg	hkg kerne pr. ha pløjet	hkg kerne pr. ha upløjet
<i>1. år 1977, 6 forsøg</i>		
Ingen efterafgrøde	34,6	34,2
Gul sennep som efterafgrøde	1,3	0,3
LSD	-	-
<i>2. år 1978, 5 forsøg</i>		
Ingen efterafgrøde	37,0	31,9
Gul sennep som efterafgrøde	0,0	-0,1
LSD	-	-
<i>3. år 1979, 5 forsøg</i>		
Ingen efterafgrøde	37,6	32,7
Gul sennep som efterafgrøde	1,4	0,4
LSD	-	-
<i>4. år 1980, 5 forsøg</i>		
Ingen efterafgrøde	36,0	33,0
Gul sennep som efterafgrøde	-0,4	-0,5
LSD	-	-
<i>5. år 1981, 4 forsøg</i>		
Ingen efterafgrøde	37,0	34,1
Gul sennep som efterafgrøde	-0,6	-2,0
LSD	-	-
<i>6. år 1982, 2. forsøg</i>		
Ingen efterafgrøde	31,9	33,5
Gul sennep som efterafgrøde	-1,6	-1,4
LSD	-	-
<i>1. år 1978, 21 forsøg</i>		
Ingen efterafgrøde	41,1	38,1
Gul sennep som efterafgrøde	0,8	1,2
LSD	-	1,2
<i>2. år 1979, 20 forsøg</i>		
Ingen efterafgrøde	41,7	39,2
Gul sennep som efterafgrøde	0,1	0,0
LSD	-	-
<i>3. år 1980, 16 forsøg</i>		
Ingen efterafgrøde	37,9	35,3
Gul sennep som efterafgrøde	+0,2	+1,5
LSD	-	-
<i>4. år 1981, 11 forsøg</i>		
Ingen efterafgrøde	41,5	34,7
Gul sennep som efterafgrøde	+0,7	+0,9
LSD	-	-
<i>5. år 1982, 11 forsøg</i>		
Ingen efterafgrøde	46,7	45,1
Gul sennep som efterafgrøde	0,4	+0,6
LSD	-	-

tidligst startede forsøg er vist i tabel 4 sammen med de 5 års resultater af det større antal forsøg, der blev påbegyndt i efteråret 1977.

Isåningen af gul sennep har kun haft en lille og usikker indflydelse på udbyttet, uanset pløjet eller upløjet jord. Derimod dækker gennemsnitsresultaterne af udbyttet i pløjet og upløjet afdeling over betydelige variationer, idet der i enkelte forsøg i upløjet afdeling forekommer meget store udbyttenedgange, som påvirker gennemsnitsresultatet stærkt. Som årsag hertil anføres ofte en forøget kvikudvikling, hvor der ikke pløjes samt en utilfredsstillende vækst af sennepsafgrøden, som yderligere har tilladt udvikling af kvik i efterårsperioden. For at fastholde forsøgsarealerne har det derfor i en del tilfælde været nødvendigt at behandle arealerne med kemiske kvikbekæmpelsesmidler.

I det større antal 5. års forsøg i 1982 er udbyttevariationerne dog noget mindre, end det har været tilfældet i de foregående år, og der er ingen signifikant forskel på gennemsnitsudbyttet på pløjet og upløjet jord.

I de refererede forsøg i tabel 4 er man frit stillet med etableringsmåden af efterafgrøden, og denne er som nævnt i nogle tilfælde foretaget ved udsåning af sennep 2-3 uger før kornhøst med det formål at få en tidlig og hurtig fremvækst af grøngødningsafgrøden efter høst. Fremgangsmåden er en efterligning af såning fra fly, men da der ikke foretages nedbringning af frøet og

dermed heller ingen stubbehandling, medfører metoden forringede muligheder for bekæmpelse af eventuelle kvikforekomster.

I efteråret 1979 blev de igangværende forsøgsserier derfor udvidet med yderligere et antal fastliggende dobbeltforsøg for at undersøge betydningen af såtidspunktet for sennepen. Disse forsøg er anlagt med 3 forsøgsled, hvor de 2 omfatter gul sennep, sået henholdsvis lige efter høst og 3 uger før høst. Også disse forsøg er anlagt som dobbelte rækkeforsøg, der behandles som de foran omtalte forsøgsserier, og 4. års resultaterne er vist i tabel 5.

I høståret 1981 var det i højere grad muligt at få etableret og udviklet en tilfredsstillende efterafgrøde, end det havde været tilfældet i de 3 foregående år med sen høst. Uanset høsttidspunkt har sennep, sået i forbindelse med stubbehandling efter høst, gennemgående udviklet sig bedst, ligesom karaktergivningen for udvikling af kvik efter høst klart afslører en svagere kvikudvikling i forbindelse med denne såmetode, end hvor gul sennep sås før høst.

Også i denne forsøgsserie viser udbytteresultaterne, at isåning af sennep er uden indflydelse på udbytteresultatet, og i gennemsnit af serien er der i 1982 heller ingen udbyttmæssig forskel på, om der efterårsplojes eller ikke.

Tabel 5. Forsøg med grøngødningsafgrøde sået før og efter høst med pløjefri dyrkning (41)

Byg	hkg kerne pr. ha pløjet	pr. ha upløjet
<i>1. år 1979, 8 forsøg</i>		
Ingen efterafgrøde	41,6	39,7
Gul sennep som efterafgrøde, sået efter høst	0,2	1,1
Gul sennep som efterafgrøde, sået før høst	0,3	0,1
<i>2. år 1980, 6 forsøg</i>		
Ingen efterafgrøde	34,6	31,4
Gul sennep som efterafgrøde, sået efter høst	1,2	0,9
Gul sennep som efterafgrøde, sået før høst	1,3	1,0
<i>3. år 1981, 4 forsøg</i>		
Ingen efterafgrøde	34,6	33,1
Gul sennep som efterafgrøde, sået efter høst	+1,1	+0,6
Gul sennep som efterafgrøde, sået før høst	+1,3	+2,2
<i>4. år 1982, 4 forsøg</i>		
Ingen efterafgrøde	41,8	42,4
Gul sennep som efterafgrøde, sået efter høst	0,9	+0,6
Gul sennep som efterafgrøde, sået før høst	+0,5	+1,1

Fastliggende forsøg med direkte såning

Spørgsmålet om direkte såning uden jordbehandling er efter fremkomst af nyt, specialfremstillet såmateriel samt bedre kemiske midler til kontrol af rodokrudt genoptaget i en ny forsøgsserie.

Gennemførelsen sker i samarbejde med Statens Planteavlsvforsøg, Højer, og Statens jordbrugstekniske Forsøg, Bygholm. Efter nogle orienterende forsøg, anlagt i efteråret 1980 og foråret 1981, blev opgaven yderligere udvidet med et betydeligt antal forsøg til høst i 1982. Formålet er i store, fastliggende parcellforsøg at undersøge udbytterelationerne ved direkte såning på upløjet jord, med eller uden overfladisk jordbehandling, ved sammenligning med traditionel pløjning, jordbehandling og såning. Endvidere at undersøge behandlingernes indflydelse på jordstruktur, biologiske forhold, ukrudt og plantesygdomme samt såmetodernes arbejds- og brændstofforbrug.

Forsøgene er planlagt til gennemførelse i 5 år i sædskifter med vinterhvede, vår- eller vinterbyg og vår- eller vinterraps. Forsøgsplanen er følgende:

- Traditionel jordbehandling og såning (pløjning og harvning).
- Ingen jordbehandling, direkte såning (ingen pløjning og harvning).
- Harvet til ca. 3 cm, direkte såning (ingen pløjning).

Da kvælstofforsyningen formodentlig spiller en rolle for disse sammenligninger, er spørgsmålene kombineret med 3 former for gødskning, dels normalen for

marken og afgrøden (A) og henholdsvis 30 kg N mindre (B) og 30 kg N mere (C) pr. ha.

Såarbejdet gennemføres med egnede specialmaskiner til direkte såning. Ud over traditionel ukrudts- og sygdomsbekæmpelse foretages der specielle behandlinger med Roundup og/eller Grammoxone imod ukrudt i det omfang, den reducerede jordbearbejdning i de opløjede forsøgsled stiller krav herom.

I efteråret 1981 og foråret 1982 er der anlagt forsøg på ialt 13 lokaliteter. I et forsøg var afgrøden vårraps, i de øvrige korn, og resultaterne af 6 forsøg i vinterhvede og 5 i vårbyg er vist i tabel 6.

Tabel 6. Forsøg med direkte såning (42-43)

	hkg kerne pr. ha		
	A Normal N for marken	B 30 N under normal	C 30 N over normal
<i>Hvede, 6 forsøg</i>			
a. Traditionel	76,8	76,7	76,0
b. Direkte såning	+3,9	-5,9	+1,8
c. Harvn. + dir.så.	+1,2	+2,9	+1,3
<i>Byg, 5 forsøg</i>			
a. Traditionel	42,4	37,6	43,7
b. Direkte såning	+6,8	-3,5	+6,5
c. Harvn. + dir.så.	+5,9	+2,0	+5,7

Den direkte såning helt uden jordbearbejdning har i 4 af de 6 forsøg i hvede medført en signifikant udbyttenedgang, og i gennemsnit af alle forsøg er mindreudbyttet 4 hkg kerne pr. ha ved normal kvælstofgødskning. Den meget overlige harvning med et enkelt træk i forbindelse med såningen har i alle tilfælde forbedret resultatet og i gennemsnit reduceret udbyttenedgangen til 1,2 hkg kerne pr. ha.

Ekstra tilførsel af kvælstof har kun haft positiv virkning på udbyttet i forsøgsleddet med direkte såning helt uden jordbearbejdning.

I 4 af de 5 forsøg i byg har der været sikre og ret betydelige udbyttenedgange ved begge direkte såmetoder. Den overlige harvning har kun haft positiv effekt i 2 af forsøgene, men ikke i et omfang, der kunne indhente udbyttetabet ved direkte såning. I gennemsnit af forsøgene er udbyttetabet i størrelsesordenen 6-7 hkg kerne pr. ha.

I det ene forsøg, hvor afgrøden var vårraps, blev floudbytet reduceret med 32 pct. ved direkte såning uden jordbehandling og med 18 pct., hvor såmetoden var suppleret med overlig harvning.

Til yderligere belysning af forsøgsspørgsmålene er der foretaget forskellige optællinger og bedømmelser, bl.a. vedrørende fremspiring, forekomst af fodsyge og andre plantesygdomme samt udvikling af kvik. I vinterhveden er der tillige målt sådybde og i enkelte tilfælde også plantebestand om foråret. Nogle af disse resultater er vist i tabel 7.

Sådybden ved direkte såning var i alle tilfælde fuldt så stor, som ved såning i pløjet og opharvet jord, hvori-

Tabel 7. Forsøg med direkte såning

	Antal fremspirede planter pr. m ²	% knække fodsyge	% gold- fodsyge
<i>Hvede, 5 forsøg</i>			
a. Traditionel	386	14	3
b. Direkte såning	363	12	2
c. Harvn. + dir.så.	358	16	3
<i>Byg, 3 forsøg</i>			
a. Traditionel	328	4	15
b. Direkte såning	303	4	10
c. Harvn. + dir.så.	295	4	13

mod keredækningen ikke i alle tilfælde var på højde med traditionel såning. Antallet af fremspirede planter 5-6 uger efter såning viste kun små og usikre forskelle mellem såmetoderne. Når plantebestanden i vinterhveden tidligt forår i nogle tilfælde var 25-35 pct. lavere i de direkte såede forsøgsled, skal årsagen formentlig søges i jordfysiske forhold, eventuelt tillige i sene snegleangreb, men ikke i et oprindeligt lavt plantetal. I vårbyggen var antallet af fremspirede planter i de direkte såede forsøgsled reduceret med fra 0-12 pct., og også her skal årsagen til de ret betydelige udbyttenedgange formentlig søges i jordfysiske forhold.

Angrebene af knækkefodsyge og goldfodsyge, også opført i tabel 7, viste ingen sikker sammenhæng mellem forsøgsbehandlingerne og angrebsprocenterne. Derimod var der en klar tendens til, at kvik i løbet af vækstsæsonen udviklede sig stærkest i de forsøgsled, der var sået direkte og især, hvor der ikke var gennemført overlig harvning.

Forsøgene fortsætter.

Forsøg med bredsåskær

I forbindelse med forsøgene med placering af gødning, refereret i oversigtens afsnit F, »Gødskning og Kalkning«, har der gennem en årrække været foretaget sammenligning af combi-såmaskine med traditionelt udformet radsåskær med en finsk maskine, »Tume«, med et såkaldt vingskær. Resultaterne har vist, at der ofte er opnået et sikkert merudbytte på nogle få procent for denne spredning af udsæden i såbånd, der i praksis har haft en bredde på ca. 5 cm.

I 1981 blev der i direkte sammenlignende markforsøg afprøvet et dansk såskær af fabrikatet »Stegsted«, benævnt bredsåskær, fra Taarup Maskinfabrik, Kerteminde. Skærrets udformning og spredeprincip af udsæden afviger fra vingskæret, men formålet er i begge tilfælde at give kernerne mere vokseplads gennem et bredere såbånd i forventning om et heraf følgende højere udbytte.

I 1982 er denne afprøvning af såskær fortsat i byg samt påbegyndt i vinterhvede. Afprøvningen er i de fleste forsøg foretaget med en 4 m såmaskine, hvor de traditionelle radsåskær i den ene halvdel af maskin-

Anlæg af forsøg med direkte såning af vinterhvede i vårrapsstub.

Indsat eksempel på skærsystem på direkte såmaskine. Forreste skiveskær skærer en rille foran de to større U-stillede tallerkener, der åbner en fure til udsæden samt løsner så meget muld, at korn og frø dækkes. Skærsystemet holdes i jorden af kraftige hydraulisk-regulerbare trykfjedre.



bredden er udskiftet med bredsåskær. I enkelte forsøg er der arbejdet med 2 maskiner med hver sin skærtype. Gennemsnitsresultaterne af de udførte forsøg i 1982 er vist i tabel 8 sammen med resultaterne i byg 1981.

Tabel 8. Forsøg med bredsåskær (44)

	hkg kerne pr. ha 1982		1981 Byg
	Hvede	Byg	
Antal forsøg	3	4	6
Radsåskær	80,2	51,7	43,3
Bredsåskær	3,3	1,2	0,8

I forsøgene i hvede er der i gennemsnit opnået et merudbytte på 3,3 hkg kerne efter bredsåskæret. Merudbyttet er dog kun signifikant højere i et enkelt af de 3 forsøg. I forsøgene i byg er merudbyttet for bredsåskæret signifikant i de 3 af de 4 forsøg, hvor gennemsnitsudbyttet for såmetoden har været 1,2 hkg kerne pr. ha. Antallet af fremspirede planter var ens efter de 2 skærtyper. Der er ikke talt aks i forsøgene, men i et par tilfælde angivet, at skududviklingen tilsyneladende har været bedst efter bredsåskæret.

Båndbredden af fremspirede planter efter bredsåskæret har varieret fra 3 til 5 cm. Det opgives, at skæret har en god jordsøgende evne, men nogen tendens til at slæbe med jord og stubrester samt til at skubbe jord fra bageste sårække over såede rækker fra forreste skærække, hvorfor udjævning med efterharve var mere påkrævet her end efter almindelige såskær.

Andre jordbehandlingsforsøg

Lokalt har der været arbejdet med andre jordbehandlingsspørgsmål ved anvendelse af planer, der skal belyse særlige lokale forhold eller opfylde bestemte ønsker.

Blandt sådanne skal refereres gennemsnitsresultatet af 3 forsøg med forårsharvning og tromling af vinterhvede, udført i Bondestandens Landboforening, Hårby. Harvningen er gennemført med fasttandet harve med pålagt vægt eller stilbare forårsharver til brydning af jordskorpen, og behandlingen er umiddelbart efterfulgt af tromling. Gennemsnitsresultatet af de 3 forsøg er vist i tabel 9

Tabel 9. Forsøg med og uden harvning af vinterhvede.

Hvede	hkg kerne pr. ha
3 forsøg	
Ubehandlet forår	60,6
Harvet og tromlet 1 gang	1,6
Harvet 2 gange, tromlet 1 gang	1,9

Der har i alle 3 forsøg været merudbytter for behandlingen i størrelsesordenen ca. 1-2,5 hkg kerne pr. ha. Disse merudbytter for een eller to harvninger er dog kun signifikante i enkelte tilfælde. Modsat antyder resultaterne, at den udtynding af unge hvedeplanter, der er uundgåelig, hvor en slemmet jordskorpe ønskes brudt af hensyn til luftskiftet i jorden eller ønsker om en bedre muldning ved eventuel nedfældning af flydende ammoniak i vinterhvede, næppe har negativ indflydelse på udbytteresultatet.

D

Dyrkning af korn og bælgssæd

Af Bent Ullerup

Under Kornudvalget blev to flerårige forsøgsopgaver afsluttet 1982, og resultaterne bringes i endelige beretninger. Andre opgaver er videreførelse af igangværende opgaver, og endelig er der resultater fra nye opgaver i byg og i ærter. Resultaterne vil blive omtalt og vist i oversigtstabeller, medens enkeltforsøgenes resultater kan findes i tabelbilagets tabeller nr. 45-53.

Fortsat hvededyrkning

Afsluttende beretning

Med det primære formål nærmere at undersøge mulighederne for dyrkning af hvede på forskellige jordtyper, blev det i 1973 planlagt at påbegynde en forsøgsopgave, hvor fortsat hvededyrkning skulle sammenlignes med hvededyrkning afbrudt hvert 3. år af en vekselafgrøde. Denne kunne være raps, sennep, ærter eller lignende. Forsøgsplanen kom desuden til at indeholde et forsøgsled med 2. års hvede og et med fortsat bygdyrkning. Forsøgene skulle gennemføres i en 9-årig periode. Der blev anlagt ialt otte forsøg, men det lykkedes desværre kun at gennemføre fire i hele perioden. Alle otte forsøg blev anlagt på god jord, og resultaterne kan således ikke fortælle noget om hvededyrkningens muligheder på lettere jorder. To forsøg blev anlagt på Bornholm, to på Sjælland, to i Østjylland, et i Vestjylland og et i Nordjylland. Fire forsøg (Bornholm, Sjælland, Østjylland og Vestjylland) blev fastholdt i hele forsøgsperioden, men kun to forsøg (Bornholm og Sjælland) blev høstet hvert år. Årsager til, at forsøg udgik undervejs, var i flere tilfælde forsøgstekniske, og andre årsager har været dårlig overvintring eller fugleskade.

I næsten alle forsøg igennem årene har Solidhvede været anvendt som forsøgsafgrøde. I enkelte tilfælde er der sået vårhvede, når vinterhveden var udvintret. Hovedresultatet af de fire forsøg, som er gennemført til og med 1982, er vist i tabel 1.

Forsøgsplan:

1. års hvede
2. års hvede
- Hvede hvert år
- Byg hvert år

Tabel 1. Fortsat hvededyrkning (45).

Hvede	2. år 1975	3. år 1976	4. år* 1977	5. år* 1978	6. år 1979	7. år* 1980	8. år 1981	9. år 1982
-------	---------------	---------------	----------------	----------------	---------------	----------------	---------------	---------------

4 forsøg 1974-82

% rodnet angrebet af goldfodsye efter høst

a.	3	5	4	11	16	15	14	3
b.	5	9	6	25	39	28	15	11
c.	-	10	5	20	33	14	11	5
d.	8	6	11	16	29	29	7	6

% planter angrebet af knækkefodsye forår

a.	-	-	21	34	12	13	31	26
b.	-	-	42	34	18	19	32	28
c.	-	-	17	37	14	21	34	28

% strå med angreb af knækkefodsye efter høst

a.	30	11	9	5	6	5	6	7
b.	38	14	6	9	5	3	7	5
c.	-	16	8	6	7	5	12	8
d.	6	2	0	0	0	0	3	3

Udbytte, hkg kerne pr. ha

a.	63,7	56,3	55,6	53,4	49,3	47,0	60,7	67,8
b.	58,7	51,7	53,4	52,8	38,6	41,0	58,6	63,7
c.	-	50,3	48,2	52,3	46,4	43,8	59,8	62,8
d.	49,3	43,7	48,1	46,0	50,5	42,7	50,7	50,6

Forholdstal for kerneudbytte

a.	100	100	100	100	100	100	100	100
b.	92	92	96	99	78	87	97	94
c.	-	89	87	98	94	93	99	93
d.	77	78	87	86	102	91	84	75

*) 3 forsøg

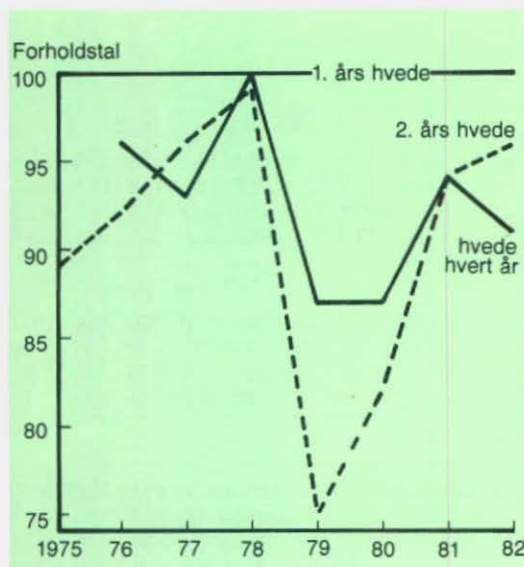
Sædskiftesygdommene goldfodsye og knækkefodsye er ofte faktorer, der begrænser hvedeudbyttet, og de optræder især, når korn dyrkes hyppigt.

I forsøgene blev der hvert år efter høst udtaget prøver til bedømmelse af goldfodsyeangreb på rodnettet og knækkefodsyeangreb nederst på stråene. Desuden blev der i de seks sidste år af perioden foretaget en

bedømmelse af knækkefodsygeangrebne planter om foråret. Resultaterne af disse bedømmelser ses i de tre øverste afdelinger af tabel 1 for hvert enkelt af forsøgsårene. I 1978, 1979 og 1980 fandtes der kraftige angreb af goldfodsyge, og gennemgående var der lavere angreb i 1. års hveden end i 2. års hveden, og hvor der blev dyrket hvede hvert år. Især i 1977, 1978 og 1981 blev der fundet meget kraftige angreb af knækkefodsyge om foråret, og der var ikke væsentlig forskel, uanset hvedens placering i sædskiftet. Dette understreger, at knækkefodsyge overlever i jorden i flere år. I de første forsøgsår blev der ikke foretaget bekæmpelse af knækkefodsyge, men siden 1977 er der hvert år behandlet med Derosal fl., som er virksom mod knækkefodsyge. Af tabellens tredje afsnit fremgår, at der ikke efter behandlingen var angreb af betydning i de prøver af strå, som blev indsamlet efter høst.

Gennemsnitsudbyttet var meget forskelligt fra år til år. Størst var udbyttet i 1982 med 67,8 hkg kerne i 1. års hveden, men også i 1975 blev der opnået et pænt udbytte. I 1979 og 1980 var udbytterne lave. I alle årene var udbyttet lavere i 2. års hvede og i hvede hvert år end i 1. års hvede. I tabellens nederste afdeling er forholdet vist for kerneudbytte i de enkelte år, og 1. års hvedens udbytte er sat til 100. I 3. og især i 4. år var udbyttet efter fortsat hvede lavere end efter 2. års hvede, men i 6. og 7. år gav 2. års hvede det laveste udbytte. Dette var især tilfældet i 1979, hvor udbyttet efter 2. års hvede var meget lavt i alle fire forsøg. Forklaringen herpå kan måske søges i de meget kraftige angreb af goldfodsyge i dette forsøgsår.

Udbytteforholdet mellem de tre hvedeafgrøder i gennemsnit af de to forsøg, der blev høstet forsøgs-mæssigt i hvert forsøgsår, fremgår af figur 1.



Figur 1. Årlige udbytteforhold mellem 1. års hvede, 2. års hvede og hvede i fortsat dyrkning.

Det højeste udbytte er hvert år høstet i 1. års hvede, og der er i forsøgsperiodens enkelte år fundet meget varierende udbytteforhold mellem hvedeafgrøderne.

Forsøgene har været anlagt i fire blokke, og til disse er kvælstof tilført i stigende mængde. Til 1. års hvede og til byg har kvælstofmængderne været 75 N, 100 N, 125 N og 150 N. Til 2. års hvede, og hvor der er dyrket hvede hvert år, er tilført 50 kg kvælstof yderligere pr. ha til hver blok.

I tabel 2 ses hovedresultatet for syv års forsøg i perioden 1976-1982. I denne opgørelse er resultaterne fra alle forsøg, der er gennemført i det enkelte år, medtaget.

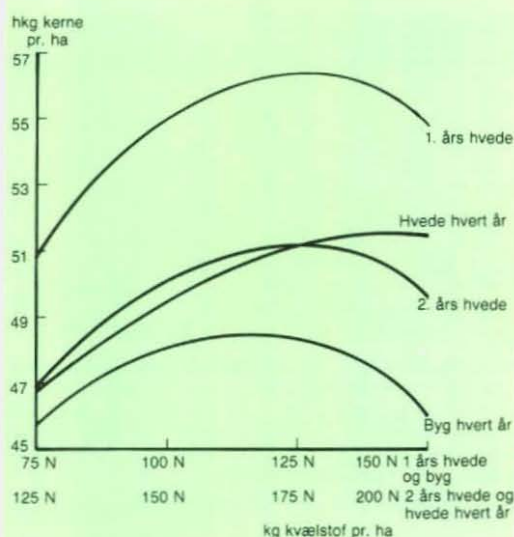
Tabel 2. Fortsat hvededyrkning

Hvede	Udbytte, hkg kerne pr. ha			
7 års forsøg, 1976-82	75N	100N	125N	150N
1. års hvede	50,8	54,7	56,5	54,6
	125N	150N	175N	200N
2. års hvede	46,9	49,9	51,2	49,5
Hvede hvert år	47,6	48,5	51,1	51,4
	75N	100N	125N	150N
Byg hvert år	45,5	48,2	48,2	46,0
<i>Forholdstal for kerneudbytte</i>				
1. års hvede	100	100	100	100
2. års hvede	92	91	91	91
Hvede hvert år	94	89	90	94
Byg hvert år	90	88	85	84
1. års hvede	100	108	111	107
2. års hvede	100	106	109	106
Hvede hvert år	100	102	107	108
Byg hvert år	100	106	106	101

Udbyttet af 1. års hvede var 50,8 hkg kerne, hvor der var tilført 75 kg kvælstof pr. ha. For tilførsel af yderligere 25 kg N blev opnået 3,9 hkg kerne. Et yderligere tilskud på 25 kg N forøgede udbyttet 1,8 hkg kerne, mens det sidste tilskud på 25 kg kvælstof gav lavere udbytte. Den samme linie gjorde sig gældende i 2. års hvede og i byg, medens der, hvor der blev dyrket hvede hvert år, også var udbyttestigning for den sidste tilførsel af 25 kg kvælstof.

Virkningen af kvælstoftilførslen til de tre hvedeafgrøder og til byg i fortsat dyrkning er vist i figur 2. Samtidig anskueliggør figuren den forskel, der blev opnået mellem 1. års hvede og henholdsvis 2. års hvede og fortsat hvede. I disse forsøg har byg i fortsat dyrkning givet lavere udbytte end hvede, men det bør understreges, at forsøgene her ikke er egentlige artsforsøg, og at der ikke ved deres anlæg og gennemførelse er taget hensyn hertil ved at anlægge værnebælter mellem afgrøderne.

2. års hvede har kunnet udnytte større mængde kvælstof end 1. års hvede. Til hvede i fortsat dyrkning er der ikke fundet en væsentlig udbyttestigning ved tilførsel af større mængder end ca. 180 kg kvælstof pr. ha.



Figur 2. Udbytte ved stigende mængder kvælstof til de enkelte afgrøder i forsøg med fortsat hvededyrking. Gns. af 7 års forsøg.

Sammendrag

I en forsøgsperiode på 7-8 år (1975-82) er dyrkning af vinterhvede som 1. års afgrøde, som 2. års hvede og i fortsat dyrkning sammenlignet. Der gennemførtes fire forsøg i hele perioden på samme forsøgsarealer, der i alle tilfælde var lerjord, men iøvrigt geografisk spredt over hele landet.

Udbytteforholdet mellem de tre afgrøder varierede fra år til år. I gennemsnit af forsøgene gav 1. års hvede hvert år det højeste udbytte, men forskellen var meget lille i 1978 og størst i 1979. Der kan ikke på grundlag af de oplysninger, som er givet om forsøgsforholdene, findes forklaring på disse forskelle. Heller ikke i opgørelsen over fodsyeangreb, som hvert år blev foretaget på prøver af strå og rødder, er der sikre holdpunkter. Iøvrigt blev forsøgene hvert år behandlet mod knækkefodsye.

I gennemsnit af syv års forsøg, hvor alle tre hvedeafgrøder er sammenlignet, gav 1. års hvede ca. 4 hkg eller ca. 7 pct. højere udbytte end 2. års hvede og hvede hvert år, selvom de to sidstnævnte afgrøder i gennemsnit blev gødet med 50 kg N ekstra pr. ha.

Kvælstofgødningen blev hvert år tilført i fire mængder med 25 kg interval. Resultaterne viste i gennemsnit af forsøgsperioden, at det højeste udbytte i 1. års hvede blev opnået ved tilførsel af ca. 120 kg kvælstof, medens 2. års hvede gav topudbytte ved ca. 170 kg kvælstof. Ved fortsat hvededyrking var der stadig en svag udbyttestigning, når der blev tilført 180-200 kg kvælstof pr. ha. I forsøgene blev vedvarende bygdyrking sammenlignet med hvede. Det er af forsøgstekniske årsager ikke rimeligt at vurdere resultaterne som egentlig artssammenligning, men i gennemsnit af forsøgsperioden gav byg i fortsat dyrkning ca. 4,5 hkg eller ca. 8 pct. lavere udbytte end hvede i fortsat dyrkning, som dog blev

tilført 50 kg kvælstof mere pr. ha pr. år end byggen. I tre af de syv forsøgsår gav byggen højere udbytte end eller det samme som ensidig hvede.

Afbrydelse af fortsat bygdyrking

Afsluttende beretning

Med det formål at undersøge, hvor længe en eventuel forfrugtsvirkning af raps kan måles i en bygafgrøde, blev der anlagt flereårige forsøg i årene 1975, 1976 og 1977. Forsøgene blev anlagt på arealer, hvor der havde været byg forud i mindst fem år. I 1. forsøgsår var der vårbyg i halvdelen af parcellerne og vårraps i den anden halvdel. I 2. forsøgsår og i de følgende fire år blev forsøgene fortsat med vårbyg over hele forsøgsarealet. Der blev anvendt tre forskellige kvælstofmængder, 80, 110 og 140 kg pr. ha. I de tre perioder blev der ialt anlagt 43 forsøg, men kun ca. halvdelen blev gennemført i alle fem forsøgsår, og der foreligger således resultater fra 22 forsøg, fordelt med 15 fra første forsøgsperiode, 5 fra anden og 2 fra den sidste periode. 8 af forsøgene blev gennemført på lerjord og 14 forsøg på sandjord, og der er derfor grundlag for at foretage en opdeling af de opnåede resultater efter jordtype.

Hovedresultatet for alle 22 forsøg er vist i tabel 3.

Tabel 3. Afbrydelse af fortsat bygdyrking.

Byg	2. år	3. år	4. år	5. år	6. år
22 forsøg i 6 år					
Forfrugt byg	Udbytte, hkg kerne pr. ha				
80 N	39,7	42,1	39,1	40,2	36,2
110 N	1,2	3,5	3,6	2,7	2,9
140 N	1,0	4,7	5,7	3,8	3,5
Forfrugt raps	Udbytte, hkg kerne pr. ha				
80 N	43,5	46,0	39,7	39,5	36,3
110 N	0,8	3,1	4,4	3,0	2,4
140 N	0,2	3,9	6,0	4,4	3,3
Forfrugt byg	% rodnet angrebet af goldfodsye				
80 N	10	14	24	22	21
Forfrugt raps	% rodnet angrebet af goldfodsye				
80 N	5	9	24	23	21

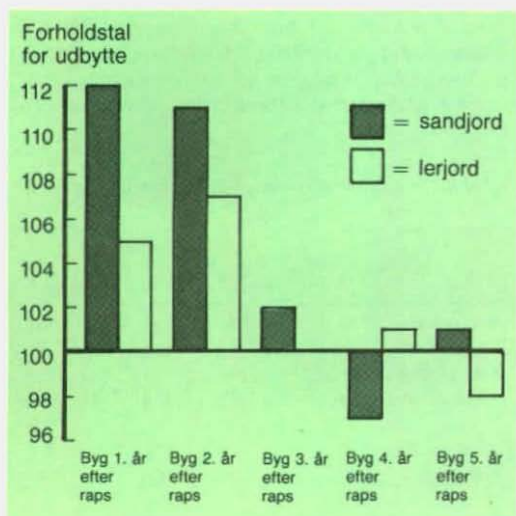
Hvert udbyttetal er gennemsnit af de udbytter, som er opnået i de tre forsøgsperioder. Dette har medført en udjævning af årsforskelle, og der er kun små forskelle i bygudbytterne, som er vist øverst i tabellen. Det må

Table 6. Afbrydelse af fortsat bygdyrkning.

Byg	Forholdstal for udbytte i byg		
	80 N	110 N	140 N
Lerjord, 8 forsøg			
Byg efter byg	100	100	100
Byg 1. år efter raps	105	107	105
Byg 2. år efter raps	107	108	106
Byg 3. år efter raps	100	103	100
Byg 4. år efter raps	101	102	103
Byg 5. år efter raps	98	99	99
Sandjord, 14 forsøg			
Byg efter byg	100	100	100
Byg 1. år efter raps	112	109	109
Byg 2. år efter raps	111	108	107
Byg 3. år efter raps	102	103	103
Byg 4. år efter raps	97	97	98
Byg 5. år efter raps	101	99	100

Ved alle tre kvælstoftrin, men især ved 80 kg N er der fundet en større forfrugtsvirkning af rapsen i gennemsnit af 14 forsøg på sandjord end i forsøgene på lerjord. Der er dog ikke sikre tegn på, at forfrugtsvirkningen har holdt sig længere på sandjord end på lerjord, og der kan på begge jordtyper påregnes en eftervirkning på i hvert fald to år.

I figur 4 er forskellen i den forfrugtsvirkning, som er fundet på de to jordtyper, vist ved den mindste kvælstoftilførsel, hvor forskellen mellem jordtyperne var størst.



Figur 4. Forholdstal for udbytte i byg efter raps på sand- og lerjord. (Byg efter byg = 100)

Sammenfatning

Det er i tidligere gennemførte forsøgsserier vist, at der kan påregnes en udbytteforøgelse på ca. 10 pct. i den første bygafgrøde efter en stråfri afgrøde sammenlignet med byg i fortsat dyrkning. Det er også påvist, at der

kan forudses en forfrugtsvirkning udover 1. år, men ikke hvor længe. Med det formål nærmere at belyse dette forhold, blev der anlagt forsøg, hvor flere års bygdyrkning blev afbrudt af en vårrapsafgrøde. Derefter fortsatte forsøgene i fem år med sammenligning af byg efter byg og byg efter vårraps. Denne afprøvning blev foretaget ved tre kvælstofniveauer.

De opnåede resultater af 22 gennemførte forsøg ialt, 8 på lerjord og 14 på sandjord, ses af den følgende opstilling. Forfrugtsvirkningen af vårraps er vist i pct. udbytteforøgelse i hvert af de første fire år sammenlignet med byg i fortsat dyrkning.

Forfrugtsvirkning	1. år	2. år	3. år	4. år
Alle forsøg	8 pct.	8 pct.	2 pct.	0 pct.
Lerjord	6 pct.	7 pct.	1 pct.	2 pct.
Sandjord	10 pct.	8 pct.	3 pct.	0 pct.

Disse resultater er gennemsnit af de tre kvælstoftrin, som forsøgene blev gennemført ved.

En del af fordelene ved raps som forfrugt kan udlignes ved ekstra tilførsel af kvælstof. Selv om resultaterne af disse forsøg, der er gennemført over en længere år-række, antyder, at byg kan avles med gode resultater i en fortsat bygdyrkning, understreger de dog, at der kan opnås betydelige fordele ved, at den kontinuerlige bygdyrkning afbrydes af en stråfri mellemafgrøde. Forfrugtsvirkningen holder i mindst to år, men må derefter regnes at være elimineret.

Produktionssystemer ved dyrkning af korn

I de senere år er der under Kornudvalget gennemført forsøg for at belyse værdien af at anvende produktionssystemer ved dyrkning af vintersæd. I 1982 er disse opgaver gentaget i vinterhvede og i vinterrug. Desuden er der påbegyndt en forsøgsopgave vedrørende dyrkning af vårbyg.

Forsøg med hvededyrkning

I 1982 er der gennemført 19 forsøg med hvededyrkning efter følgende forsøgsplan:

- 400 spiredygtige kerner pr. m² og kvælstofudbringning på én gang i stadium 4.
- som a + 2 l Cycocel ekstra (CCC) i stadium 3-4.
- som b + 0,5 Derosal fl. i stadium 5-6.
- som c + 0,5 kg Bayleton 25 WP i stadium 7-8.
- som c + 0,5 l Tilt 250 EC, stadium 7-8.
- som e + 2,0 kg Ortho-Difolatan i stadium 10.1.
- som f, men N udbragt ad tre gange med 45% af mængden ca. 10. marts
15% af mængden på stadium 4-5
40% af mængden på stadium 8-9.
- som g, men udsåning af 500 spiredygtige kerner pr. m².

Forsøgsplanen er på forskellige punkter ændret fra den plan, der blev anvendt i 1981. Ændringerne består i, at der i 1982 ikke er udbragt Cycocel ekstra ad to gange,

at der er foretaget en afprøvning af Tilt 250 EC, og at anvendelsen af Ortho-Difolatan mod brunpletsyge er foretaget i det forsøgsled, der blev behandlet med Tilt, medens det i 1981 blev anvendt efter sprøjtning med Bayleton.

Resultaterne af de 19 enkeltforsøg ses i tabelbilagets tabel 47 og 48. Der blev gennemført ialt 7 forsøg på Sjælland, 4 på Lolland-Falster, 2 på Fyn, 1 på Bornholm, 4 i Østjylland og 1 i Nordjylland. I 2 forsøg var forfrugten hvede, i 5 byg, i 4 frøgræs og i de sidste 8 forsøg var det en stråfri afgrøde. Sortsanvendelsen fremgår af tabel 8, og forsøgsopgavens hovedresultat ses i tabel 7.

Tabel 7. Forsøg med hvededyrkning, serie 01-10-82 (47-48)

Hvede	Antal fremspirede planter pr. m ²	Strå-længde cm	% mel-dug	% angrebne planter med knækkefodsyge v. anlæg v. host	Udbytte og merudbytte hkg pr. ha
Antal forsøg	13	17	10	18	18
a.	307	98	1	17	77,1
b. ...	-	90	1	-	23
c.	-	-	1	-	13
d. ...	-	-	0,6	-	-
e.	-	-	0,4	-	-
f.	-	-	0,3	-	-
g.	-	-	0,3	-	-
h. ...	372	-	0,2	-	-
LSD .					1,9

Merudbytte for forsøgsbehandlingerne

b+a:	Merudbytte for 2,0 l CCC	1,0
c+b:	Merudbytte for 0,5 Derosal fl.	2,0
d+c:	Merudbytte for 0,5 kg Bayleton	
	25 WP	2,8
e+c:	Merudbytte for 0,5 kg Tilt 250 EC	4,8
f+e:	Merudbytte for 2,0 kg Ortho-Difolatan S	3,0
g+f:	Merudbytte for delt kvælstofgødskning	0,9
h+g:	Merudbytte for udsædsmængde på 500 kerner pr. m ²	0,5

Resultaterne i tabellen er nævnt i forsøgsplanens rækkefølge, uanset at de enkelte foranstaltninger i den praktiske hvededyrkning gennemføres i en anden rækkefølge. I tabellens øverste halvdel ses først resultatet af de forskellige tællinger og målinger, og yderst til højre de udbytter og merudbytter, som er opnået i gennemsnit af forsøgene. Der blev udsået 400 spiredygtige kerner pr. m², men som det ses af tabellen, var antallet af fremspirede planter i gennemsnit 307 planter eller 77 pct. af det antal, som blev sået. I forsøgsled h blev udsået 500 spiredygtige kerner, og her var antallet af fremspirede planter 372 pr. m² eller 74 pct. Strå-længden i forsøgsled a, som ikke blev vækstreguleret med CCC, var 98 cm, medens anvendelsen af 2,0 l Cycocel ekstra forkortede strået med 8 cm. Bedømmelsen af meldug afslørede, at der i 1982 var meget svage angreb, men tallene viser dog en antydning af lavere

angreb efter sprøjtning med Bayleton 25 WP og med Tilt 250 EC. I gennemsnit af forsøgene blev der ved anlæg fundet 17 pct. planter med angreb af knækkefodsyge. Efter høst blev der fundet 23 pct. angrebne planter, hvor der ikke var foretaget behandling med Derosal fl. mod denne sygdom, medens der kun var 13 pct. efter behandlingen.

Udbytter i det ubehandlede forsøgsled, hvor kvælstofgødningen blev udbragt på een gang, og hvor der ikke blev vækstreguleret eller foretaget svampebekæmpelse, var 77,1 hkg kerne i gennemsnit. Dette var ca. 20 hkg kerne mere end i tilsvarende forsøg i 1981. Af resultaterne fremgår, at der blev opnået store merudbytter, især for svampebekæmpelse.

Tallene for merudbytte er den opsummerede virkning af de forskellige forsøgsbehandlinger. Virkningen af de enkelte behandlinger er vist i tabellens nederste halvdel. Disse resultater er fremkommet ved at trække resultatet af et ubehandlet forsøgsled fra resultatet fra det forsøgsled, der har fået den pågældende behandling. Ved denne fremgangsmåde er der ikke taget hensyn til, at der kan være vekselvirkning mellem de anvendte midler.

Virkningen af vækstreguleringen med CCC var 1,0 hkg kerne, hvilket er et bedre resultat end året før. Bekæmpelsen af knækkefodsyge med Derosal fl. gav et merudbytte på 2,0 hkg kerne. Meldugbekæmpelse med Bayleton gav yderligere 2,8 hkg, men sammenlignet hermed var virkningen af Tilt større, 4,8 hkg kerne. I 1981 blev der opnået meget stor virkning af at bekæmpe brunpletsyge med Ortho-Difolatan. Denne behandling blev også gennemført i 1982, hvor der blev opnået 3,0 hkg kerne eller knapt det halve af virkningen året før i tilsvarende forsøg. Nederst i tabellen ses det, at der blev opnået 0,9 hkg kerne ved at dele kvælstofgødskningen i stedet for at udbringe den på een gang, og

Tabel 8. Forsøg med hvededyrkning opdelt efter hvedesorter.

Hvede	Udbytte og merudbytte hkg kerne pr. ha		
	Kraka	Vuka	Anja
Antal forsøg	6	5	6
Ubehandlet*	71,8	77,5	83,1
50 kg ekstra udsæd	1,4	+1,4	1,3
Kvælstof ad 3 gange	1,7	0,8	0,6
Vækstregulering			
2,0 l CCC	0,7	3,0	0,5
Svampebekæmpelse			
0,5 l Derosal fl.	1,3	3,3	0,8
0,5 l Tilt 250 EC	5,4	6,9	3,4
2,0 kg Ortho-Difolatan	2,6	2,3	4,0
Merudbytte ialt	13,1	14,9	10,6
Svampebekæmpelse			
0,5 kg Bayleton 25 WP	2,8	5,0	1,7

* Normal udsædsmængde, kvælstof på 1 gang, uden vækstregulering og svampebekæmpelse.

endvidere blev der opnået et beskedent merudbytte for at forøge udsædsmængden fra 400 spiredygtige kerner til 500 spiredygtige kerner pr. m² svarende til ca. 50 kg udsæd mere pr. ha.

I tabel 8 er resultatet af en opdeling efter sortsanvendelsen vist.

Sortsanvendelsen i 17 af de 19 forsøg fordelte sig med Krakahvede i 6 forsøg, Vukahvede i 5 forsøg og Anjahvede i 6 forsøg. De opnåede udbytter og merudbytter for behandlingen er i tabel 8 vist i en lidt anden rækkefølge end i den foregående tabel. De største forskelle fra sort til sort er at finde i resultaterne for anvendelsen af CCC, som gav bedre virkning i Vukahvede end i de to andre sorter. Endvidere udskilte Vukahvede sig fra de øvrige ved, at der blev opnået større virkning af svampebekæmpelsen i denne sort, både mod knækkefodsyge og mod bladsvampe.

I tabel 9 er resultaterne opdelt efter den bedømmelse af knækkefodsyge på hvedeplanterne, som blev foretaget ved forsøgenes anlæg. I 10 forsøg blev der fundet kraftige angreb - i gennemsnit 28 pct. planter med knækkefodsyge - og i 8 forsøg blev der i gennemsnit kun fundet 3 pct. angrebne planter.

Tabel 9. Forsøg med hvededyrking opdelt efter angreb af knækkefodsyge i foråret.

Hvede	10 forsøg		8 forsøg	
	% angrebne planter med knækkefodsyge v. anlæg v. høst	Udbytte og merudbytte hkg pr. ha	% angrebne planter med knækkefodsyge v. anlæg v. høst	Udbytte og merudbytte hkg pr. ha
a. . . .	28	78,0	3	77,5
b. . . .	31	0,3	13	2,1
c. . . .	21	1,8	2	4,3
<i>Merudbytte for behandling mod knækkefodsyge</i>				
c ÷ b	-	1,5	-	2,2

Ved den undersøgelse af knækkefodsyge, som blev foretaget på strå, ved høst, blev der fundet mere knækkefodsyge, hvor der også i foråret var bedømt et kraftigt angreb. I forsøgsled c blev der foretaget bekæmpelse med Derosal, men denne behandling har ikke været i stand til at eliminere de kraftige angreb, og der er, som det fremgår af tabellens nederste linie, opnået lavere virkning af behandlingen i de kraftigste angrebne forsøg, end hvor angrebet kun var svagt. Dette forhold stemmer ikke overens med tidligere opnåede resultater, men når der i de svagt angrebne forsøg blev opnået 2,2 hkg kerne for behandling, tyder det på, at Derosal også har haft en virkning på andre skadevoldere end netop knækkefodsyge.

Udbytte og økonomi

Det økonomiske resultat for de forskellige behandlinger kan beregnes, når produktpris og udgifter til bekæmpelsesmidler, udsprøjtning og udbringning af kvælstof sættes op mod hinanden.

I tabel 10 er anført de priser og omkostninger, som var gældende i 1982.

Tabel 10. Pris- og omkostningsgrundlag for forsøgsbehandlingerne i forsøgene med hvededyrking.

Hvede	Pris kr. pr. enhed (l. kg, hkg, ha)	Kr. pr. ha for behandling	Sv. t. hkg hvede å 150 kr. pr. hkg
Kvælstofudbringning	100	200	1,3
Udsprøjtning mod svampe	100	100	0,7
Udsæd	250	125	0,8
Cycocel ekstra	60	120	0,8
Derosal fl.	210	105	0,7
Bayleton 25 WP	320	160	1,1
Tilt 250 EC	380	190	1,3
Ortho-Difolatan S	118	235	1,6

I den første talkolonne er prisen pr. enhed af de nævnte midler og foranstaltninger m.v. anført. Midt i tabellen er prisen for behandlingen pr. ha vist med de doseringer, som er anvendt, og endelig er disse udgifter yderst til højre omregnet til hkg hvede pr. ha. Hvedepriisen er her sat til 150 kr. pr. hkg.

Tabel 11. Virkning og økonomi i forsøg med hvededyrking.

Hvede	Merudb. hkg hvede pr. ha	Udgift hkg pr. ha	Fortjeneste, hkg pr. ha	
			19 fs. 1982	25 fs. 1981 ¹⁾
<i>19 forsøg</i>				
50 kg ekstra udsæd	0,5	0,8	-0,3	0,1
Kvælstof ad 3 gange	0,9	1,3	-0,4	-0,1
<i>Vækstregulering</i>				
2,0 l CCC	1,0	0,8	0,2	-3,4
<i>Svampebekæmpelse</i>				
Derosal fl.	2,0	1,4	0,6	2,1
Tilt 250 EC	4,8	2,0	2,8	-
Ortho-Difolatan S	3,0	2,3	0,7	4,2
Ialt	12,2	8,6	3,6	5,5
<i>Svampebekæmpelse</i>				
Bayleton 25 WP	2,8	1,8	1,0	2,6

¹⁾ 1982-priser

Merudbytterne for de enkelte forsøgsbehandlinger er anført i venstre talkolonne. I midten af tabellen ses udgiften omregnet til hkg hvede pr. ha. Forskellen mellem indtægter og udgifter er vist i tredje kolonne til højre. Det fremgår, at der ikke har været gevinst ved at anvende ekstra udsæd eller ved at udbringe kvælstof ad tre gange frem for på en gang. Der blev kun opnået en lille økonomisk gevinst ved at anvende vækstregulering og heller ikke store fordele ved at foretage behandling mod knækkefodsyge, medens der for bekæmpelse af svampesygdomme med Tilt, blev opnået 2,8 hkg hvede pr. ha. Fortjenesten ved at anvende Bayleton var kun 1,0 hkg, som det ses i tabellens nederste linie. Ved

Ved anlæg af kørespor samtidig med såning af afgrøden sikres, at senere udbringning af gødning og udsprøjtning af bekæmpelsesmidler kan foretages uden overlappning eller mister.



bekæmpelse af brunpletsyge blev opnået 0,7 hkg hvede. Den samlede fortjeneste, der i 1982 blev opnået i 19 gennemførte forsøg, var 3,6 hkg kerne, og langt den største del af dette gode resultat, hidrører fra anvendelsen af Tilt.

I den yderste kolonne til højre i tabellen ses de tilsvarende resultater fra 25 forsøg i 1981 - dog med anvendelse af de økonomiske forudsætninger, som var gældende for 1982. Fortjenesten ved den totale samlede behandling var i 1981 større end i 1982. Dette skyldes især en bedre virkning af bekæmpelsen af både knækkefodsye, bladsvampe og akssvampe, medens der til gengæld i 1981 var et meget dårligere resultat af vækstreguleringen end i 1982.

Forsøgsserien gentages i 1982-83.

Forsøg med vinterrugdyrkning

I 1982 er der gennemført 15 forsøg med dyrkning af vinterrug efter samme plan som i 1980 og 1981.

Hvert forsøg blev anlagt i 2 blokke:

- I. Kvælstof tilført en gang, stadium 4-5.
- II. Kvælstof tilført 2 gange med 50 pct. af mængden i stadium 2. 50 pct. af mængden i stadium 7-8.

Hver afdeling blev behandlet således:

- a. Ubehandlet.
- b. 0,5 l Derosal fl, stadium 5-6.
- c. Som b + 0,5 kg Bayleton 25 WP, stadium 5-6.
- d. Som c + 0,5 kg Bayleton 25 WP, ca. 3 uger senere.

Hver forsøgsbehandling blev desuden delt således:

- A. Ubehandlet.
- B. 1,5 l Terpal, stadium 7-8.

Resultaterne af enkeltforsøgene findes i tabelbilagets tabel 49 og 50. Alle forsøgene er gennemført med Petkusrug II. Der blev tilført fra 105-180 kg kvælstof pr. ha. Såtiden har varieret fra 16/9 til 28/10. Første tildeling af kvælstof skete mellem 24/3 og 5/4, og sidste tildeling mellem 6/5 og 25/5. I et par af forsøgene blev fundet ret kraftige angreb af knækkefodsye om foråret, og i de fleste forsøg var der kraftigt angreb af denne sygdom i strå fra den ubehandlede afdeling, men behandlingen med Derosal var i de fleste tilfælde i stand til at reducere angrebet. I en del af forsøgene blev der endvidere ved høst fundet goldfodsye på rodprøver.

Hovedresultaterne i 1982 ses i tabel 12.

Tabel 12. Kvælstofgødskning, bekæmpelse af svampesygdomme samt vækstregulering i rug (49-50).

Rug	Udbytte og merudbytte hkg kerne pr. ha		Merudbytte for delt N (II ÷ I)
	I	II	

15 forsøg i 1982

a. Ubehandlet	55,2	56,1	0,9
b. 0,5 l Derosal fl.	1,9	1,7	0,7
c. som b + 0,5 kg Bayleton	2,1	2,4	1,2
d. som c + 0,5 kg Bayleton	3,4	2,6	0,1
LSD	1,0	0,9	-

Merudbytte for forsøgsbehandlingerne

0,5 Derosal fl.	1,9	1,7	-
0,5 kg Bayleton 25 WP	0,2	0,7	-
0,5 kg Bayleton senere	1,3	0,2	-

	Strållængde cm		hkg kerne		Mer- udb. (II÷I)
	I	II	I	II	
A. Uden Terpal . . .	119	123	55,2	56,2	1,0
B. 1,5 l Terpal . . .	113	115	3,6	3,0	0,4
LSD	-	-	1,8	1,5	-

Der blev høstet 55,2 hkg kerne i gennemsnit i det ubehandlede forsøgsled, hvor kvælstof blev udbragt på een gang, og 0,9 hkg kerne mere, hvor kvælstoffet blev tildelt ad to gange.

Merudbyttet for forsøgsbehandlingerne ses midt i tabel 12. For anvendelsen af Derosal mod knækkefodsyge blev der i 1982 opnået 1,9 og 1,7 hkg kerne. Dette var en dårligere virkning end i de tilsvarende forsøg i 1981. Virkningen af Bayleton mod meldug var også mindre end året før, men derimod var der en særdeles god virkning af at foretage vækstregulering med 1,5 l Terpal.

I tabel 13 er forsøgene, som nu er gennemført tre år, opdelt efter forfrugt byg og rug.

Tabel 13. Opdeling af forsøgene i rug efter forfrugt.

Rug	Forfrugt byg			Forfrugt rug		
	5 fs. 1980	10 fs. 1981	5 fs. 1982	6 fs. 1980	4 fs. 1981	5 fs. 1982
	<i>Pct. planter angrebet af knækkefodsyge</i>					
Ved anlæg	7	10	6	8	5	12
Ved høst i a ¹⁾	19	11	22	10	8	41
Ved høst i b ²⁾	2	5	4	4	0	8
	<i>Merudbytte for svampebekæmpelse</i>					
Derosal fl.	2,6	6,8	2,4	0,8	2,8	1,0
Bayleton	1,6	1,2	0,9	1,3	1,4	0,6
Bayleton senere	-0,3	0,2	0,8	0,3	-0,3	1,1

1) Ubehandlet.

2) Behandlet med Derosal fl.

Øverst ses resultaterne af analyserne for knækkefodsyge. Der er fundet forskel fra år til år, men ikke nogen sikker linie, der kan fortælle om forfrugtens betydning. Virkningen, som er opnået ved bekæmpelse med Derosal, har hvert år været større, hvor byg var forfrugt, end hvor der året før havde været rug. Forfrugten har tilsyneladende ingen indflydelse på meldugangrebene, idet der ikke er forskel i virkningen af Bayleton.

Udbytte og økonomi

I tabel 14 er pris- og omkostningsgrundlaget for forsøgsbehandlingerne i forsøgene med vinterrugdyrkning vist på samme måde som for de tidligere omtalte hvedeforsøg.

Tabel 14. Pris- og omkostningsgrundlag for forsøgsbehandlingerne i forsøgene med vinterrugdyrkning.

Rug	Pris kr. pr. enhed (l, kg, hkg, ha)	Kr. pr. ha for behandling	Sv. t. hkg rug å 150 kr. pr. hkg
Kvælstofudbringning	100	100	0,7
Udsprøjtning mod svampe	100	100	0,7
Terpal	120	180	1,2
Derosal fl.	210	105	0,7
Bayleton 25 WP	320	160	1,1

Priserne pr. enhed er anført i venstre spalte, og udgiften pr. ha for den gennemførte behandling i midterste talkolonne. Med en pris pr. hkg ved rug på 150 kr. vil udgifterne kunne dækkes ved de merudbytter som anført yderst til højre i tabellen.

I tabel 15 er resultaterne af forsøgene, som er gennemført i 1980, 1981 og 1982 vist sammen med gennemsnitsresultatet for de tre år.

Tabel 15. Kvælstofgødskning, bekæmpelse af svampesygdomme samt vækstregulering i rug i tre år.

Rug	1980 11 fs.	1981 16 fs.	1982 15 fs.	Gns. 3 år
	<i>Merudbytte, hkg for udbr. af kvælstof ad 2 gange</i>			
a. Ubehandlet	1,7	-0,5	0,9	0,7
b. 0,5 l Derosal fl.	2,5	0,9	0,7	1,4
c. som b + 0,5 kg Bayleton 25 WP	1,7	0,6	1,2	1,2
d. som c + 0,5 kg Bayleton 25 WP	1,8	0,9	0,1	0,9
	<i>Merudbytte, hkg for vækstregulering med 1,5 l Terpal*</i>			
Kvælstof på en gang	0,4	1,1	3,6	1,7
Kvælstof ad 2 gange	1,1	1,3	3,0	1,8

Strållængde, cm

Uden Terpal	113	116	121	117
1,5 l Terpal*	108	109	114	110

Merudbytte, hkg for svampebekæmpelse

0,5 l Derosal fl.	1,6	5,3	1,8	2,9
0,5 kg Bayleton 25 WP	1,4	1,3	0,5	1,1
0,5 kg do. senere	0,1	0,1	0,8	0,2

Fortjeneste (merudb. ÷ udgift) hkg pr. ha

0,5 l Derosal fl.	0,2	3,9	0,4	1,5
0,5 kg Bayleton 25 WP	-0,4	-0,5	-1,3	-0,7
0,5 kg do. senere	-1,7	-1,7	-1,0	-1,5

*1980: 2,5 l Cycocel ekstra.

Der blev hvert år opnået merudbytte for at udbringe kvælstof ad to gange ved de forskellige forsøgsbehandlinger sammenlignet med udbringning på en gang. I mange tilfælde har merudbytte dog ikke været i stand til at betale udgifterne til udbringningen. I tabelens anden del ses det, at virkningen af Terpal var væsentligt større i 1982 end i 1981, og endvidere at Cycocel ekstra, som blev brugt i 1980, gav et utilfredsstillende resultat. CCC og Terpal har været i stand til at forkorte rugstrået 5-7 cm i gennemsnit. I næstnederste tabelafsnit ses det, at der i 1981 blev opnået et særdeles godt resultat af at bekæmpe knækkefodsyge, medens dette ikke var tilfældet i de to andre forsøgsår. Merudbytte, som er opnået ved anvendelsen af Bayleton, har ikke været store. I nederste tabelafsnit er den opnåede fortjeneste for de enkelte behandlinger anført i hkg rug pr. ha. Det eneste lønsomme resultat blev opnået i 1981 ved behandlingen med Derosal fl.

Forsøgene, som i tre år er gennemført med produktionssystemer i rug, har givet til resultat, at der er opnået positive resultater efter anvendelsen af Derosal fl. mod knækkefodsyge, og at dette især var tilfældet i 1981. Der er ligeledes opnået merudbytte ved bekæmpelse af meldug med Bayleton, men merudbytte har i gennemsnit af forsøgene ikke været i stand til at betale for behandlingen.

Forsøg med vårbygdyrkning

Forsøgsarbejdet med at belyse produktionssystemer i korndyrkningen har hidtil kun omfattet vintersædarter. I foråret 1982 blev der anlagt en forsøgsreihe, hvori spørgsmålene om svampebekæmpelse, vækstregulering og kvælstofgødskning efter planteanalyser blev nærmere belyst i vårbyg.

Forsøgsplanen var følgende:

- Kvælstof som omgivende mark.
- som a + 0,5 kg Bayleton 25 WP ca. 10/6.
- Som a + 0,5 l Tilt 250 EC ca. 10/6.
- Som a + 0,5 l Tilt 250 EC ca. 1/6 og 20/6.
- Som d + 0,5 l Cerone, stadium 8-10.
- 75 pct. af kvælstofmængden i a, eftergødskning efter planteanalyser og svampebekæmpelse som c.

Der blev gennemført 29 forsøg, som fulgte forsøgsplanen og desuden 5 forsøg, hvor der blev foretaget vækstregulering i forsøgsled f. Omtalen i det følgende vil alene omfatte de 29 forsøg, hvoraf 2 blev anlagt på Bornholm, 5 på Lolland-Falster, 5 på Sjælland, 6 på Fyn, 6 i Østjylland og 5 i Nord- og Vestjylland. Resultaterne af enkeltforsøgene findes i tabelbilagets tabel 51 og 52. Der blev anvendt 14 forskellige sorter, hvoraf 3 hver var med i 3 forsøg, 4 sorter i 2 forsøg og resten i 1 forsøg. Desuden var afgrøden en sortsblanding i 3 forsøg, og i 2 forsøg var der ikke oplysning om sorten. Der blev foretaget bedømmelser af meldug tre gange i løbet af vækstperioden.

Forsøgenes hovedresultater ses i tabel 16.

Tabel 16. Forsøg med bygdyrkning (51-52).

Byg	Strå længde cm	Kar. for lejesæd	Holl. vægt pund	1000- korns- vægt	% mel- dug	% blad- plet	hkg. kerne pr. ha
Antal forsøg	27	8	21	11	21	14	29
a. . . .	76	3	115	48	2	4	52,1
b. . . .	76	3	115	49	0,4	3	1,7
c. . . .	75	3	116	49	0,3	2	3,6
d. . . .	76	2	116	50	0,2	0,7	5,2
e. . . .	69	1	115	48	0,2	0,7	5,5
f. . . .	75	2	116	49	0,4	2	1,6
LSD							1,0

Strå længden var i gennemsnit ca. 76 cm, men i forsøgsled e, der blev behandlet med Cerone, var strået forkortet ca. 7 cm. Dette gav sig udslag i mindre lejesæd i dette forsøgsled end i de øvrige, men der var i det hele taget ikke kraftig lejesæd. Rumvægten og kornvægten blev ikke påvirket af forsøgsbehandlingen. Der blev i gennemsnit af forsøgene fundet 2 pct. meldug i det ubehandlede forsøgsled og kun ubetydelige angreb efter behandling med Bayleton og Tilt. I 14 forsøg blev der foretaget bedømmelse af bladpletsyge, og her fandtes 4 pct. bladpletsyge i det ubehandlede forsøgsled, 3 pct. hvor der var behandlet med Bayleton, 2 pct. hvor Tilt blev anvendt en gang og mindre angreb, hvor der blev sprøjtet 2 gange med Tilt. Yderst til højre i tabellen ses, at der blev høstet 52,1 hkg kerne i gennemsnit af de 29 forsøg, og at virkningen af Bayleton var 1,7 hkg kerne, mens en sprøjtning med Tilt gav et merudbytte på 3,6 hkg, og Tilt anvendt to gange forøgede virkningen med yderligere 1,6 hkg kerne. Virkningen af Cerone var meget lille, kun 0,3 hkg kerne (5,5 ÷ 5,2 hkg).

Forsøgene blev gødet med kvælstof som den omgivende mark bortset fra forsøgsled f, som blev tilført 75 pct. af denne mængde. Der blev anvendt fra 60 til 160 kg N pr. ha i de enkelte forsøg og gennemsnitligt 100 kg pr. ha. På grundlag af planteanalyser blev der taget stilling til, om der burde tilføres yderligere kvælstof i forsøgsled f, men i alle forsøgene blev analysetallene vurderet således, at en ekstra N-tilførsel ikke var påkrævet.

Udbytteresultaterne viste dog, at det havde været rigtigt at eftergødskede med kvælstof, idet der blev opnået 2,0 hkg kerne mindre pr. ha i forsøgsled f end i forsøgsled c, som var behandlet på samme måde, men gødet med normal mængde kvælstof (3,6 ÷ 1,6 hkg). Planteanalyserne har således ikke i disse forsøg været i stand til at fortælle om det reelle kvælstofbehov.

Forsøgene har fordelt sig geografisk pænt over landet, og i tabel 17 er resultaterne fra de enkelte landsdele vist.

I alle områder har behandlingen med Tilt virket bedre end behandlingen med Bayleton, og der har i alle områder været en positiv virkning af at udbringe Tilt ad to gange, men i forsøgene fra Lolland-Falster har forskellen dog kun været beskedent. I gennemsnit af fem forsøg på Sjælland har Cerone haft en god virkning, men denne hidrører alene fra et af forsøgene.



Selvom arealerne med vintersæd vokser i disse år, er vårbyg fortsat den dominerende kornafgrøde. I 1982 var der vårbyg på 83% af det samlede kornareal på knapt 1,8 mill. ha.

Tabel 17. Virkning af svampebekæmpelse og vækstregulering i bygdyrkning.

Byg	Lolland-Falster	Sjælland	Fyn	Østjylland	Nord- og Vestjylland
Antal forsøg	5	5	6	6	5
<i>Merudbytte, hkg kerne pr. ha</i>					
0,5 kg Bayleton 10/6	1,9	0,2	2,2	2,0	2,1
0,5 l Tilt 10/6	3,2	3,4	4,8	3,8	3,3
0,5 l Tilt 1/6 og 20/6	3,7	4,8	7,2	5,5	4,8
0,5 l Cerone	0,1	1,4	=0,9	=0,1	0,6

I tabel 18 er pris- og omkostningsgrundlaget for forsøgsbehandlinger vist på tilsvarende måde som for forsøgene i hvede og rug.

Tabel 18. Pris- og omkostningsgrundlag for forsøgsbehandlinger i forsøgene med bygdyrkning.

Byg	Pris kr. pr. enhed (l, kg, hkg, ha)	Kr. pr. ha for behandling	Sv. t. hkg byg a 145 kr. pr. hkg
Udsprøjtning mod svampe	100	200	0,7
Bayleton 25 WP	320	160	1,1
Tilt 250 EC	380	190	1,3
Cerone	260	130	0,9

Økonomien i den behandling, der er foretaget i forsøgene med bygdyrkning i 1982, er vist i tabel 19.

Tabel 19. Virkning og økonomi i forsøg med bygdyrkning 1982.

Byg	Merudb. hkg byg pr. ha	Udgift hkg pr. ha	Fortjeneste hkg pr. ha
<i>29 forsøg</i>			
0,5 kg Bayleton 25 WP	1,7	1,8	-0,1
0,5 l Tilt 250 EC 1 gang	3,6	2,0	1,6
0,5 l Tilt 2 gange	5,2	4,0	1,2
0,5 l Cerone	0,3	1,6	-1,3

Der har som omtalt været pæn virkning af at behandle byggen mod bladsvampe, men i gennemsnit af forsøgene har behandlingen med Bayleton dog ikke kunnet lønne sig. Derimod blev der opnået 1,6 hkg byg i fortjeneste ved behandling en gang med Tilt og 1,2 hkg, hvor der blev anvendt Tilt to gange. Behandlingen med Cerone kunne i gennemsnit af forsøgene ikke svare sig.

Forsøgene gentages i 1983.

Ærterdyrkning

Med den stigende interesse for ærterdyrkning er der behov for, at forskellige forhold vedrørende denne belyses forsøgs-mæssigt.

Under Kornudvalget blev der i 1982 gennemført 9 forsøg, hvor spørgsmålet om udsædsmængder og om kvælstoftilførsel til ærterne blev belyst. 2 forsøg blev gennemført på Sjælland, 4 i Østjylland, 2 i Vestjylland og 1 i Nordjylland. I 2 af forsøgene var afgrøden Salomeært og i resten af forsøgene Bodilært. Ærterne blev sået omkring 1. april, og høsten strakte sig mellem 6/8 og 5/9.

Hovedresultatet af de 9 forsøg ses i tabel 20.

Tabel 20. Udsædsmængder og kvælstof til markærter (53).

Markærter	Antal ærteplanter pr m ²	% råprotein i tørstof	Udbytte hkg ærter pr. ha
Antal forsøg	8	7	9
<i>Antal spiredygtige frø pr. m²:</i>			
a. 60 frø	55	25,0	54,7
b. 90 frø	85	24,9	3,3
c. 90 frø + 30 N ..	85	25,2	3,4
d. 120 frø	110	24,7	2,5
LSD			2,3

Der blev anvendt udsædsmængderne 60, 90 og 120 spiredygtige frø pr. m², og der fremspirede i gennemsnit ca. 95 pct. af de udsåede frø. Ved en spireevne på 90 pct. og en kornvægt på 300 g svarer 60 spiredygtige frø pr. m² til 200 kg udsæd pr. ha. I alle forsøgsled blev fundet ca. 25 pct. råprotein i tørstoffet, og lidt større proteinindhold, hvor der var gødet med 30 kg kvælstof end i de ugødede forsøgsled. I gennemsnit af de 9 forsøg blev der høstet 54,7 hkg ærter pr. ha ved den lille udsædsmængde og 3,3 hkg ærter mere ved udsædsmængden 90 frø pr. m². Udbyttet faldt 0,8 hkg ærter ved at forøge den udsåede frøsmængde fra 90 til 120 frø pr. m². Resultaterne viser således med ret stor sikkerhed, at der bør udsås mindst 90 spiredygtige ærtefrø pr. m².

En tilførsel af 30 kg kvælstof om foråret har i gennemsnit af disse forsøg kun givet et merudbytte på 0,1 hkg ærter og har således ikke kunnet betale sig.

Forsøgene gentages i 1983.



Der var i 1982 meget stor interesse for dyrkning af markærter, og avlen lykkedes i de fleste tilfælde særdeles tilfredsstillende. Ærter er en god vekselafrøede i et anstrengt kornsædskifte.

Faldtalsundersøgelse i rug

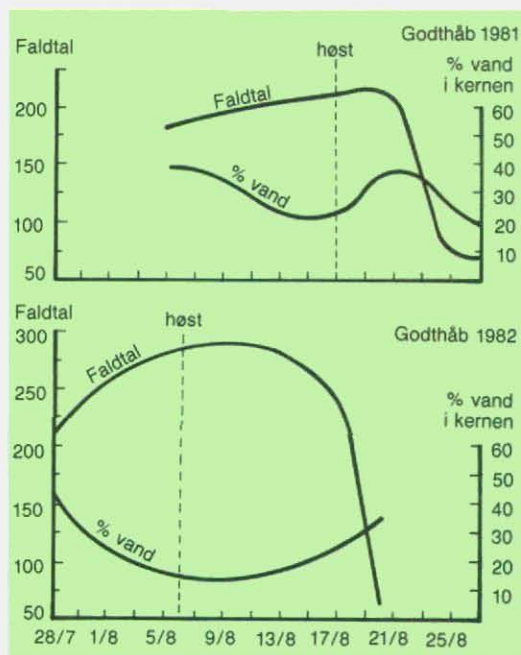
I 1981 og 1982 har Landskontoret for Planteavl deltaget i en undersøgelse af faldtalsudvikling i rug. Opgaven er gennemført på foranledning af Foreningen af Danske Handlemøller. Jysk Teknologisk Institut har stået for den tekniske gennemførelse, men i nært samarbejde med møllerne i Esbjerg, Vejle, Odense og Ringsted.

Hos tre rugavlere i nærheden af hver af de fire nævnte møllerier og hos tre avlere ved Århus blev der dagligt udtaget prøver af en rugmark, begyndende i god tid før høst og afsluttet nogle uger efter høst. I prøverne blev der på mølleriernes laboratorier og på Jysk Teknologisk Institut foretaget vandbestemmelse, måling af faldtal og bedømmelse af modenhedsgrad.

Forsøgsgården Godthåb deltog i undersøgelsen i begge årene. Til illustration af opgavens gennemførelse ses i figur 5 resultaterne i 1981 og 1982 fra Godthåbs rugmark.

I 1981 påbegyndtes undersøgelsen den 5. august, og faldtallet holdt sig mellem 175 og 200 i tiden indtil den 20. august, hvor der faldt regn, som bevirkede, at faldtallet meget hurtigt og brat faldt ned til under 100, som er uacceptabelt lavt. Vandindholdet i kernen var faldende indtil den 17. august, hvor der blev høstet, og siden steg vandindholdet.

I 1982 begyndtes udtagningen af prøver den 28. juli, hvor faldtallet var ca. 200. Det steg til næsten 300 indtil 6. august, hvor rugen blev høstet, og det var fortsat højt indtil ca. 12.-14. august, men derefter faldt



Figur 5. Faldtalsundersøgelser i rug.

det til et lavt niveau den 20. august. Vandindholdet faldt fra ca. 40 pct. i kernen ved periodens begyndelse indtil ca. 15 pct. ved høst, og det var derefter svagt stigende perioden ud.

På Godthåb blev rugen i begge årene høstet med tilfredsstillende faldtal og dermed i en god kvalitet til anvendelsen i melfremstillingen.

I rapporter fra Jysk Teknologisk Institut er der gjort rede for forløbet hos de enkelte avlere i de to undersøgelsesår. Der kan naturligvis findes forskelle fra sted til sted, men hovedindtrykket er det samme forløb i alle prøveområder inden for det enkelte år, især således at faldtallet falder meget brat, såfremt rugen samtidig udsættes for fugt og varme, efter at den er moden.

Resultaterne fra de to års undersøgelser over faldtalsudviklingen i rug viser, at det kan lade sig gøre med stor sikkerhed at fastslå rugens kvalitet hver dag i tiden op mod høst. I Sverige har der i mange år været gennemført et varslingsarbejde, således at landmænd kan få besked om faldtallets udvikling i rugmarker inden for et område. Det er derefter op til den enkelte avler at afgøre, om høsten skal udsættes længere. Et lignende system kan uden tvivl etableres her i landet, men det må drøftes nærmere, om det er nødvendigt og formålstjenligt. Undersøgelserne i 1981 og 1982 har vist, at faldtallet meget nær når sin højeste værdi første gang en kerneprøve af rugen når ned på et vandindhold på 23-25 pct. målt midt på dagen. Såfremt dette tidspunkt indtræffer i en periode med ustabil vej, kan det anbefales, at rugen høstes, og at kernerne derefter hurtigt tørres ned til 16 pct. vandindhold. Hvis vejret derimod er tørt og stabilt, vil det være forsvarligt at vente med høsten, indtil vandindholdet i rugen nærmer sig de 16 pct.

Måling af bjærget halmmængde

Af B. Sloth Nielsen

I 1980 påbegyndtes målinger af de halmmængder, som bjærges under praktiske forhold. Resultaterne i 1980 og 1981 viste meget stor årsvariation, hvilket hovedsageligt skyldtes forskelle i udbytte og bjærgningsbetingelser. Målingerne blev i 1982 fortsat efter samme retningslinier som i de foregående år.

Der er i 1982 udført målinger på 37 lokaliteter, heraf er 6 målinger i vårraps.

Gennemsnitsresultaterne er vist i tabel 21 sammen med resultaterne fra de 2 foregående år.

Tabel 21. Måling af bjærget halmmængde 1980-82.

	Antal målinger	Stubhøjde cm	Kerneudbytte hkg pr. ha	Halmmængde bjærget hkg pr. ha	pct. af kerneudbytte
<i>Vårbyg 1982</i>					
Nordjylland	2	8	52,9	36,6	69
Østjylland . .	11	12	48,3	31,9	66
Vestjylland . .	8	12	47,1	34,6	77
Øerne	5	10	58,5	34,2	59
<i>Hele landet</i>					
1982	26	11	50,2	33,6	67
1981	56	12	44,6	37,1	83
1980	83	11	42,7	24,8	58
<i>Vinterhvede</i>					
1982	4	18	67,5	55,8	83
1981	5	15	57,8	49,5	86
1980	13	13	55,5	31,0	56
<i>Vinterrug</i>					
1982	1	20	55,8	45,2	81
1981	2	20	40,8	31,7	78
1980	5	13	37,2	27,9	75
<i>Vårraps</i>					
1982	6	16	24,6	35,8	149

I byg var der i 1982 ret stor forskel på enkeltmålingerne. Laveste halmmængde var 21,6 hkg pr. ha og højeste var 47,3. De fire målinger i hvede varierer kun fra 52,8 til 57,9 hkg halm pr. ha.

Opdelingen af gennemsnitsresultaterne for byg i områderne Nord-, Øst- og Vestjylland samt Øerne viser, at der er ret lille landsdelsvariation. Forskellen mellem landsdelene var i 1980 6,1 hkg pr. ha, i 1981 2,9 hkg og i 1982 4,7 hkg, hvilket svarer til henholdsvis 24, 8 og 14 pct.

Årsvariationen er derimod stor. Den største halmmængde blev målt i 1981, og den laveste i 1980. Forskellen var 12,3 hkg bygghalm, 18,5 hkg hvedehalm og 3,8 hkg rugghalm, hvilket svarer til henholdsvis 50, 60 og 14 pct. mere end udbyttet i 1980.

Gennemsnittet af 6 målinger i vårrapshalm var 35,8 hkg pr. ha, men her var der en variation fra 11,9 til 66,9 hkg pr. ha.

Med så stor en variation er det nødvendigt med et stort antal målinger, og undersøgelserne søges derfor videreført i de kommende år.

E

Bekæmpelse af sygdomme, skadedyr og ukrudt

Af Hans Kristensen og H. Elbek Pedersen

Udvalget for Plantebeskyttelse har i 1982 fortsat forsøgs- og undersøgelsesarbejdet efter samme retningslinier som tidligere år. En stor del af forsøgsarbejdet er rettet mod bestræbelserne på at fastlægge økonomiske skadetærskler samt udvikling af prognoser og varslingsystemer, således at anvendelse af bekæmpelsesmidler hovedsageligt kan finde sted efter behov.

Med stigende priser på såvel bekæmpelsesmidler som arbejdsløn er det absolut nødvendigt at foretage en vurdering af de enkelte midlers økonomiske værdi ved bekæmpelse af en skadevolder. Økonomien i forbindelse med en sprøjtning kan ofte forbedres ved at studere forsøgsresultaterne og derefter foretage valg af bekæmpelsesmiddel.

En del af årets forsøg er søgt løst i samarbejde med Statens Planteværnscenter og De danske Sukkerfabrikker A/S.

Sygdomme

Angreb af svampesygdomme var i 1982 moderate, men med udbredelse i det meste af landet. Interessen for forsøg med bekæmpelse af bl.a. bladsvampe i korn har været stor, og en række nye forsøgsopgaver er påbegyndt i 1982. Tidligere blev der udført forsøg med det formål at bekæmpe en enkelt plantesygdom, f.eks. knækkefodsyge eller meldug med midler med en specifik virkning. Imidlertid er det sjældent, at der forekommer en enkelt sygdom, ofte er det et kompleks af sygdomme, som de nye, mere bredtvirkende midler kan bekæmpe ved samme behandling. Flere af årets forsøgsplaner går ud på at kombinere midlerne og ved hjælp af så få sprøjtninger som muligt at opnå både det størst mulige udbytte og det mest økonomiske resultat.

Udsædsbårne sygdomme

De seneste år er der fremkommet nye typer af bejdsemidler, der foruden at være virksomme overfor de almindeligst forekommende udsædsbårne sygdomme også har en effekt overfor meget tidlige angreb af meldug. Det er derfor nødvendigt ved vurdering af de opnåede resultater at gøre opmærksom på, at de opnåede merudbytter er et udtryk for den samlede bejdseeffekt overfor alle forekommende frøbårne svampesyg-

domme og jordsmitte, samt for visse midlers vedkommende også en meldugeffekt.

I det efterfølgende bringes resultater af 54 forsøg fordelt på 2 forsøgsplaner i hvede, 1 i vinterbyg og 3 i vårbyg.

Vinterhvede

I 1982 har der til bejdseforsøgene været anvendt Krakahvede. Den anvendte udsæd er analyseret ved Statsfrøkontrollen, og der blev fundet 49 pct. angreb af hvedens brunpletsyge og 3 pct. angreb af spireskade svampe. Det anvendte parti havde en spireevne på 97 pct.

I tabel 1 er anført gennemsnitsresultaterne af 6 forsøg. Som standardmiddel er anvendt 100 ml KVK Carben-dazimbejdse F pr. 100 kg udsæd. Bejdsemidlerne har kun haft en svag indflydelse på antal fremspirede planter om efteråret og på overvintringen.

Tabel 1. Bejdning (54)

Hvede	% overlevende planter	Fremspirede planter pr. m ²	hkg kerne pr. ha
1982	5 fs.	5 fs.	6 fs.
Ubehandlet	92	397	75,0
K V K Carben-dazim-bejdse F 100 ml	90	407	0,0
Baytan Universal 200 g	92	391	0,5
Baytan 200 g	91	393	1,4
VIT-Bejdse 150 ml	91	412	0,4
BAS 38901 F 200 ml	94	381	÷0,5
			LSD -
1980-82		13 fs.	18 fs.
Ubehandlet		297	58,5
Baytan Universal 200 g		334	2,6
Baytan 200 g		340	2,8
VIT-Bejdse 150 ml		345	2,8
1979-82		17 fs.	24 fs.
Ubehandlet		285	56,8
Baytan Universal 200 g		311	2,3

Tabel 2. Bejdsning og sprøjtning mod rust, sneskimmel (55)

Hvede		Fremspirede planter pr. m ²	pct. overlevende planter	hkg kerne pr. ha	Merudb. for svampebek. forår
<i>1982 5 forsøg</i>					
KVK Carbendazin-bejdse F	100 ml	319	90	76,6	5,0
KVK Carbendazin-bejdse F	100 ml				
Bayleton 25 WP +	0,5 kg +				
Derosal fl. d. 20/11	0,5 l	325	90	1,4	5,1
KVK Carbendazin-bejdse F	100 ml				
Tilt CB d. 20/11	0,5 kg	324	93	1,5	4,1
Baytan Universal	200 g	314	87	1,9	1,0
				LSD -	2,2

BAS 38901 F har bevirket den bedste overvintring, selv om midlet har haft 6 pct. færre fremspirede planter end carbendazimidlet. Udbyttmæssigt har ingen af midlerne givet sikre udslag.

18 forsøg i 3 år viser stor jævnbyrdighed mellem midlerne Baytan Universal, Baytan og VIT-bejdse. De to Baytan-midler, der er virksomme mod meldug, har ikke i de 3 år givet større merudbytte end VIT-bejdse, der ikke har nogen meldugeffekt. De tre midler har forbedret fremspiringen med 13-16 pct.

Kemikalieudgiften til behandling af 100 kg vintersæd er for Baytan Universal 85,00 kr.

I efteråret 1981 blev der anlagt 5 forsøg i vinterhvede med det formål at bekæmpe rust og sneskimmel ved bejdsning kombineret med sprøjtning efterår eller forår. Der blev anvendt udsæd af sorten Vuka med en spireevne på 95 pct., og ved analyse ved Statsfrøkontrollen blev der konstateret et angreb på 58 pct. af hvedens brunpletsyge samt 2 pct. spireskadende svampe.

Resultatet af 5 forsøg bringes i tabel 2.

Hvor der har været bejdsset med 100 ml KVK Carbendazimbejdse var der i efteråret en fremspiring på 319 planter pr. m² og en overvintring på 90 pct. af planterne. Udbyttet var på 76,6 hkg kerne.

En sprøjtning om efteråret ca. 20. november med en blanding af 0,5 kg Bayleton WP og 0,5 l Derosal fl. har ikke forbedret overvintringen. Efter sprøjtning med 0,5 kg Tilt CB, der er en blanding af Tilt og carbendazim, blev der fundet en lidt bedre overvintring. Efter en bejdsning med 200 g Baytan Universal uden en efterårssprøjtning blev der opnået lidt ringere effekt end efter bejdsning med KVK Carbendazimbejdse uden efterårssprøjtning men alligevel opnået et mindre merudbytte. De foretagne bejdsninger og efterårssprøjtninger har ikke givet sikre udslag.

Forsøgene blev anlagt med 6 gentagelser, og i foråret 1982 blev hver anden gentagelse sprøjtet med en blanding af 0,5 kg Bayleton WP og 0,5 l Derosal fl. ca. 15. maj. Denne sprøjtning har resulteret i et merudbytte på 5,0 hkg. Tilsvarende merudbytte, 5,1 hkg, er også opnået efter en bejdsning med en sprøjtning efterår og forår. En bejdsning med efterfølgende efterårssprøjt-

ning med Tilt CB og en forårssprøjtning med Bayleton og Derosal fl. har bevirket 4,1 hkg i merudbytte.

Hvor der har været anvendt en bejdsning med Baytan Universal er der kun opnået 1,0 hkg i merudbytte efter en sprøjtning om foråret.

Kun i 2 af de 5 forsøg er der fundet svage angreb af meldug. I 1 forsøg er der fundet angreb af rust.

I denne forsøgsrække er der ikke fundet sikre udslag for bejdsning eller efterårssprøjtning mod rust og udvintringssvampe. Derimod er der opnået sikre udslag for anvendelse af en forårssprøjtning med Bayleton WP og Derosal fl., hvor udsæden har været bejdsset med KVK Carbendazimbejdse F., uanset om der har været efterårssprøjtet.

Vinterbyg

Med den udvidede dyrkning af vinterbyg er der mulighed for tidlige angreb af meldug på vårbyg. Anvendelse af et bejdsmiddel med virkning mod meldug kan derfor være hensigtsmæssig.

Forholdet er søgt belyst i en forsøgsrække, hvor 3 midler med virkning mod meldug er sammenlignet med midlet Fungazil Bejdse, der ikke har nogen effekt overfor meldug. Forsøget er anlagt med 6 gentagelser, hvoraf hver anden er behandlet med 0,5 kg Bayleton WP ca. 28/4. Til forsøgene er anvendt Igru vinterbyg, der ved analyse ved Statsfrøkontrollen viste sig at have 1 pct. angreb af bladplet og 15 pct. angreb af spirehæmmende svampe. Ved senere analyse i væksthushuset blev der ikke fundet angreb af bladpletsyge eller sribesyg. Partiet spirede med 99 pct.

Efter bejdsning med Fungazil Bejdse er der fundet 274-280 planter pr. m². Efter bejdsning med Baytanmidlerne og Trimidal-bejdse 10 S er der fundet en svag stigning i plantetallet.

Om foråret er der igen optalt planter, og 79 pct. af planterne efter Fungazil Bejdse er overvintret. Størst plantetal er fundet efter bejdsning med Baytanmidlerne med ca. 90 pct. overlevende planter.

I det tidlige forår er der ikke fundet meldug. Midt i maj er der fundet 2 pct. meldug i den usprøjtede afdeling. Hvor der har været sprøjtet med 0,5 kg Bayleton, blev angrebet reduceret til 0,3-0,4 pct. i samtlige led.

Efter anvendelse af Fungazil Bejdse er der opnået et

Tabel 3. Bejdsning og sprøjtning mod meldug (56).

Vinterbyg		Fremspirede planter pr. m ²	pct. overlevende planter	Før sprøjtning	% meldug ingen svampebekæmpelse	Bayleton 25 WP ca 15/5	hkg kerne ingen svampebekæmpelse	Merudb. for Bayleton 25 WP
<i>1982 4 forsøg</i>								
Fungazil Bejdse	100 ml	280	79	0	2	0,4	63,9	5,1
Fungazil Bejdse + Bayleton 25 WP d. 23/10	100 ml + 0,5 kg	274	79	0	2	0,3	0,8	3,4
Baytan Universal	200 g	287	90	0	2	0,3	4,2	2,4
Baytan bejdse IM	150 g	293	88	0	2	0,4	3,6	4,0
Trimidal-bejdse 10 S	200 ml	289	83	0	2	0,3	0,5	3,3
							LSD -	-

udbytte på 63,9 hkg kerne. En efterårssprøjtning med 0,5 kg Bayleton har øget udbyttet med 0,8 hkg. En bejdsning med Baytan Universal har bevirket et merudbytte på 4,2 hkg og efter Baytan bejdse IM er der opnået 3,6 hkg kerne. Bejdsning med Trimidal har givet samme udbytte som en Fungazil bejdsning. Efter sprøjtning med 0,5 kg Bayleton pr. ha om foråret er der opnået et merudbytte på 5,1 hkg kerne, hvor der var benyttet Fungazil Bejdse, mens der blev opnået merudbytter på 2,4-4,0 hkg for de øvrige bekæmpelser. I årets 4 forsøg er det største merudbytte opnået efter en bejdsning med Baytan IM efterfulgt af en forårs-sprøjtning med Bayleton WP. Baytan bejdse IM er godkendt og markedsført til bejdsning af bl.a. vinterbyg.

Nye forsøg er anlagt.

Byg

Forsøg med afprøvning af kviksolvfrie midler er fortsat i 1982, dog med et reduceret antal midler i forhold til tidligere år.

Til forsøgene har der været anvendt to forskellige udsædspartier. Et parti Majabyg, der blev analyseret ved Statsfrøkontrollen, viste sig at indeholde 56 pct. angreb af byggens sribesyg og bladpletsyg samt 17 pct. spireskadende svampe. Ved en senere analyse i væksthuse blev der fundet 6 pct. angreb af sribesyg og 2 pct. angreb af bladpletsyg. Partiets spireevne var 97 pct.

Til andre forsøg blev anvendt et parti Torkelbyg, der ved analyse ved Statsfrøkontrollen viste 40 pct. angreb af byggens sribesyg og/eller bladplet samt 11 pct. angreb af spireskadende svampe. Ved en senere analyse i væksthuse blev der ikke fundet sribesyg. Partiets spireevne var 98 pct.

I tabel 4 bringes resultaterne af 18 forsøg med 5 forskellige bejdsmidler. Som standardmiddel er anvendt 100 ml Fungazil Bejdse. I 9 forsøg med angreb af sribesyg er der i ubehandlet fundet 353 planter pr. m² med 24 pct. angreb af sribesyg og med et udbytte på 38,6 hkg kerne. Fungazil, Trimidal-bejdse 10 S, Sportak-bejdse og Panocrine Extra har ikke forøget plantetallet pr. m². Fungazil og Trimidal-bejdse har haft en god virkning overfor sribesygen, idet angrebet er reduceret fra 24 pct. til 0,8 og 0,3 pct. angreb. Effekten

af Sportak og Panocrine har ikke været helt tilfredsstillende, idet der er henholdsvis 2 og 5 pct. angreb af sribesyg tilbage, hvilket dog hovedsageligt stammer fra et enkelt forsøg. Campogran har tilsyneladende en lidt for hård effekt på udsæden, men har haft en god virkning overfor sribesygen. Efter bejdsning med midlerne er der opnået et usikkert udslag på 1-2 hkg.

I 9 forsøg, hvor der har været benyttet udsæd med spirehæmmende svampe, er der i ubejdsset optalt 260 planter pr. m² med 7 pct. angreb af bladplet og et udbytte på 49,0 hkg. Bejdsning med de 4 første midler har bevirket en mindre stigning i plantetallet, men også her er der efter Campogran fundet det laveste plantetal, nemlig 239 planter pr. m². I 3 af de 9 forsøg er der fundet angreb af bladpletsyg. Ingen af de prøvede midler har kunnet bekæmpe bladpletten tilfredsstillende. Bejdsningerne har resulteret i små og usikre merudbytter, og der er ikke fremkommet forskelle midlerne imellem.

Fungazil-Bejdse og Sportak-bejdse har været sammenlignet i ca. 50 forsøg i en 4-årig periode. Begge midler har haft en tilfredsstillende virkning overfor byggens sribesyg, og de to midler har givet samme merudbytte.

Fungazil-Bejdse og Trimidal-bejdse 10 S har i 2 år været sammenlignet i ca. 30 forsøg, og midlerne har haft en tilfredsstillende virkning overfor byggens sribesyg. Udbyttmæssigt er der ingen forskel på midlerne.

Campogran har været medtaget i ca. 40 forsøg i en 3-årig forsøgsperiode. I alle forsøgsårene er der fundet et lavere plantetal efter behandling med Campogran end i ubehandlet. Midlet har haft en tilfredsstillende virkning på sribesyg.

Af de afprøvede bejdsmidler er følgende på markedet, og med den anførte dosering bliver prisen til behandling af 100 kg udsæd følgende:

Fungazil Bejdse	100 ml	7,00 kr.
Panocrine Extra	100 ml	6,50 kr.
Sportak Bejdse	100 ml	8,50 kr.
Trimidal-bejdse 10 S	100 ml	22,00 kr.

Tabel 4. Bejdsning (57).

Byg	Udsæd med sribesygge			Udsæd med spirehæm. svampe			
	planter pr. m ²	% sribesygge	hkg kerne	planter pr. m ²	% bladplet	hkg kerne	
1982	9 fs.	9 fs.	9 fs.	9 fs.	3 fs.	9 fs.	
Ubehandlet	353	24	38,6	260	7	49,0	
Fungazil Bejdse 100 ml	354	0,8	1,8	272	6	0,6	
Trimidal-bejdse 10S 100 ml	351	0,3	1,1	274	7	0,5	
Sportak Bejdse 100 ml	351	2	1,3	268	5	0,6	
Panoptine Extra 100 ml	349	5	2,0	267	4	0,3	
Campogran EC 150 ml	339	0,8	1,4	239	5	÷0,5	
		<i>LSD -</i>					-
1979-82	22 fs.	20 fs.	23 fs.	28 fs.		29 fs.	
Ubehandlet	289	18	43,2	289	-	45,2	
Fungazil-bejdse 100 ml	294	1	2,9	299	-	0,7	
Sportak Bejdse 100 ml	286	1	2,2	292	-	0,8	
1981-82	9 fs.	9 fs.	9 fs.	20 fs.		20 fs.	
Ubehandlet	353	24	38,6	279	-	41,8	
Fungazil-bejdse 100 ml	354	0,8	1,8	290	-	0,4	
Trimidal-bejdse 10S 100 ml	351	0,3	1,1	284	-	0,6	
1980-82	18 fs.	16 fs.	18 fs.	24 fs.		24 fs.	
Ubehandlet	300	19	39,9	289	-	41,6	
Campogran EC 150 ml*	289	1	2,5	274	-	0,0	

* I 1980 200 ml.

I 1981 blev der påbegyndt en forsøgsrække i vårbyg med bejdsning mod meldug.

Forsøgene er fortsat i 1982 i en lidt ændret plan. Som standardmiddel er anvendt 100 ml Fungazil-Bejdse. Da dette middel ingen meldugeffekt har, blev et andet forsøgsled behandlet med Fungazil-Bejdse og senere med 0,3 kg Bayleton WP. Trimidal-bejdse 10 S er prøvet i to doseringer. Normaldosering er 100 ml pr.

100 kg udsæd til bejdsning mod frøbårne sygdomme. Ønskes en meldugeffekt, skal dosis op på 200 ml. Baytan bejdse IM er i tidligere beretninger benævnt Baytan Universal IM. Forsøgene er anlagt med 6 fællesparceller, hvor hver anden er behandlet med 0,5 kg Bayleton WP på byggenes stadium 6-7 svarende til ca. 12. juni.

I tabel 5 bringes gennemsnitsresultatet af 21 forsøg.

Tabel 5. Bejdsning og sprøjtning mod meldug(58).

Byg	Fremspirede planter pr. m ²	Før sprøjtning	% meldug		hkg kerne ingen svampe bekæmpelse	Merudb. for Bayleton 25 WP
			ingen svampebekæmpelse	Bayleton 25 WP ca 1/7		
1982	19 fs.	19 fs.	20 fs.	20 fs.	21 fs.	
Fungazil Bejdse 100 ml	298	2	7	2	47,7	2,7
Fungazil Bejdse og Bayleton 25 WP ca. 21/5 100 ml og 0,3 kg	299	1	3	1	0,8	1,9
Trimidal-bejdse 10S 100 ml	288	2	6	2	÷0,2	2,1
Trimidal-bejdse 10S 200 ml	276	2	5	1	÷0,7	2,6
Baytan bejdse IM 150 g	282	1	5	1	0,4	2,1
A 6226 150 ml	285	2	6	2	0,0	1,8
					<i>LSD 1,1</i>	
						-
1981	13 fs.	8 fs.	11 fs.	11 fs.	13 fs.	
Fungazil Bejdse 100 ml	309	5	13	1,0	43,5	3,2
Trimidal-bejdse 10S 150 ml	311	2	8	0,7	0,3	3,5
Baytan bejdse IM 150 g	315	2	7	0,6	1,3	2,3
					<i>LSD -</i>	
						-



Græssernes trådkøllesvamp, *Typhula incarnata*, forekommer oftest på vinterbyg, medens vinterrug og vinterhvede angribes i sjældnere grad. Ved svage angreb ødelægges bladene, men ved kraftige angreb dør planten. På blade og i bladskeuder findes de rødbrune sklerotier.

(Foto: J. Simonsen)

I 19 forsøg blev der i gennemsnit optalt 298 planter pr. m² efter behandling med Fungazil-Bejdse. Efter normaldosering af midlerne Trimidal, Baytan og A 6226 blev der fundet 10-16 planter færre pr. m² end efter Fungazil-Bejdse. Hvor der havde været anvendt 200 ml Trimidal-bejdse, blev der optalt 276 planter pr. m², hvilket tyder på, at midlet i denne dosering har en for kraftig virkning på kernerne.

Ca. 12. juni blev der bedømt meldug. I 13 af de 19 forsøg blev der fundet meldug i gennemsnit 2 pct. efter Fungazil-Bejdse. Efter bejdsning med Fungazil og sprøjtning med 0,3 kg Bayleton WP ca. 21. maj blev meldugangrebet reduceret til 1 pct. Bejdsning med Trimidal eller A 6226 har ikke haft nogen indflydelse på meldugangrebet, hvorimod det er halveret efter anvendelse af Baytan bejdse IM.

Omkring 1. juli er der igen bedømt meldug, i gennemsnit 7 pct. efter bejdsning med Fungazil-Bejdse. Virkningen efter den nedsatte dosering med Bayleton WP har holdt sig, idet der her kun fandtes 3 pct. angreb af meldug. Efter bejdsemidlerne med meldugeffekt er der ikke opnået nævneværdig nedsættelse af meldugangrebet på dette tidspunkt.

Sprøjtning med 0,5 kg Bayleton WP ca. 12. juni har

reduceret angrebet for samtlige behandlinger til 1-2 pct.

På trods af bejdsemidlernes effekt overfor meldug er der kun opnået små og usikre udslag fra -0,7 til 0,8 hkg kerne.

Efter behandling med 0,5 kg Bayleton WP er der opnået et merudbytte på 2,7 hkg, hvor der har været bejdsset med Fungazil-Bejdse. Et merudbytte, der må anses for normalt i 1982, hvor der er foretaget en sprøjtning med 0,5 kg Bayleton WP. I 1982 blev der ingen økonomisk fordel ved 2 sprøjtninger med en nedsat dosis Bayleton WP ved 1. sprøjtning og en normal dosis ved 2. sprøjtning. De opnåede merudbytter for sprøjtning med Bayleton er ens for de øvrige bejdsemidler.

I 1981 blev der udført 13 forsøg efter en lidt anden plan. Her var angrebet af meldug noget kraftigere end i 1982, men virkningen var stort set ens for Trimidal og Baytan bejdse IM.

2 års forsøg med midlerne Trimidal-bejdse 10 S og Baytan bejdse IM tyder ikke på, at disse midler generelt kan anvendes med en økonomisk fordel til vårbyg.

Forsøgene fortsættes.

Af de prøvede bejdsemidler er følgende på markedet, og med den anførte dosering bliver prisen til behandling af 100 kg udsæd følgende:

Fungazil Bejdse	100 ml	7,00 kr.
Baytan bejdse IM	150 g	80,00 kr.
Trimidal-bejdse 10 S	100 ml	22,00 kr.

Ærter

I 1982 har der været anlagt 2 forsøg med bejdsning af et parti Bodilært med 74 pct. spireevne.

Normal bejdsning foregår ved, at bejdsemidlet blandes med ærterne. Ved en ny metode - sacrustbehandling - bindes bejdsemidlet til frøene, således at de ikke er afsmittende, og alt bejdsemidlet findes på frøene. Bejdsning er foretaget på forsøgsgården Godthåb. Resultatet af de to forsøg bringes i tabel 6.

Tabel 6. Bejdsning.

Ærter	Planter pr. m ²	Udbytte og merudbytte			
		fs. 51	fs. 73	fs. 51-024	fs. 73-012
Ubehandlet	88	60	52,4	71,5	
Orthocid 75 2 g alm.bejds	107	61	1,6	1,2	
Orthocid 75 2 g sacrust	95	61	0,9	+0,6	
Apron 5 g sacrust	94	61	+0,1	+10,8	
FR 999-1/WP 4 g sacrust	94	63	0,2	+1,0	
			LSD 2,5	1,8	

I forsøg nr. 51 024 er der opnået et lidt større plantetal efter behandling med sacrust end efter normal bejdning. I forsøg nr. 73 012 er der ingen forskel i fremspiring. I begge forsøg er der ved fremspiring noteret abnorme planter efter behandling med Apron, et middel der indeholder metalaxyl, samme virkstoff som findes i Ridomil. Behandlingerne har resulteret i usikre merudbytter, dog er der for Apron konstateret en udbyttenedgang på 15 pct. i det ene forsøg. Nye forsøg vil blive anlagt til nærmere belysning af sacrust-metodens egnethed til bejdning af ært.

Stængel- og bladpletsvampe

I dette afsnit omtales forsøg med bekæmpelse af de svampesygdomme, der kan angribe korn og ært. Forsøgsplanerne er i flere tilfælde ændret i forhold til tidligere år, idet de enkelte led får 2-3 sprøjtninger, der kan være sammensat af forskellige midler, for at opnå så bred en svampeeffekt som muligt.

Hvede

I det efterfølgende omtales de forsøg, der behandler bekæmpelse af de svampesygdomme, der kan angribe vinterhvede fra fremspiring til før høst.

Sneskimmel, trådkølle m.fl. er svampe, der kan angribe hvede i løbet af efterår og vinter og dermed udtynde bestanden. I tabel 7 er anført resultatet af 3 forsøg i 1982, hvor forskellige midlers effekt er undersøgt i hvede. Udsprøjtningen er foretaget i november.

Tabel 7. Sneskimmel (59).

Hvede		% overlevende kornplanter forår	hkg kerne pr. ha
1982		2 fs.	3 fs.
Ubehandlet		73	64,6
Bayleton 25 WP	0,5 kg	74	0,7
Benlate	0,5 kg	75	0,1
Benlate +	0,5 kg +		
Rizolex	2,0 kg	83	0,8
Derosal fl. +	0,5 l +		
Bayleton 25 WP	0,5 kg	72	0,0
Corbel Duo	2,0 l	77	0,6
1981-82		3 fs.	4 fs.
Ubehandlet		78	67,2
Bayleton 25 WP	0,5 kg	79	0,4
Benlate	0,5 kg	82	÷0,2
Benlate +	0,5 kg +		
Rizolex	2,0 kg	86	0,8
Derosal fl. +	0,5 l +		
Bayleton 25 WP	0,5 kg	79	0,3
1980-82		5 fs.	6 fs.
Ubehandlet		85	63,2
Bayleton 25 WP	0,5 kg	86	0,5
Benlate	0,5 kg	88	÷0,1

I 2 af de 3 forsøg er der optalt overvintrende planter, og i ubehandlet er der fundet 73 pct. overlevende planter i foråret 1982. Efter sprøjtning med blandingen Benlate + Rizolex er der opnået 10 pct. flere overlevende planter. De øvrige behandlinger har ikke sikret en bedre bestand end i ubehandlet om foråret. Behandlingerne har resulteret i ubetydelige udslag på 0-0,8 hkg.

I 1981 blev der udført 1 forsøg efter samme plan, og resultatet af dette forsøg ændrer ikke ved forsøgene fra 1982.

2 års forsøg peger i retning af, at udvintringsproblemer i form af sneskimmel ikke har været noget problem i disse forsøg, og der har ikke været noget økonomisk grundlag for at foretage sprøjtning af hvede.

Midlerne Rizolex og Corbel Duo forventes ikke markedsført i 1983.

Forsøgene er fortsat.

Knækkefodsyge og goldfodsyge er udprægede sædskiftesygdomme, som ikke spredes fra mark til mark. Endnu er det kun muligt at bekæmpe knækkefodsyge, og bekæmpelse foretages bedst om foråret. I tidligere års forsøg er der foretaget en sprøjtning med et middel indeholdende en enkelt virksom forbindelse. Da der kan forekomme andre svampe end knækkefodsyge, er der markedsført blandingsmidler, og endvidere er nogle af de nye svampemidler betydeligt mere bredtvirkende end de førhen anvendte. I 3 nye forsøgsplaner er det forsøgt at adskille midlernes virkning mod knækkefodsyge og de forskellige bladsvampe.

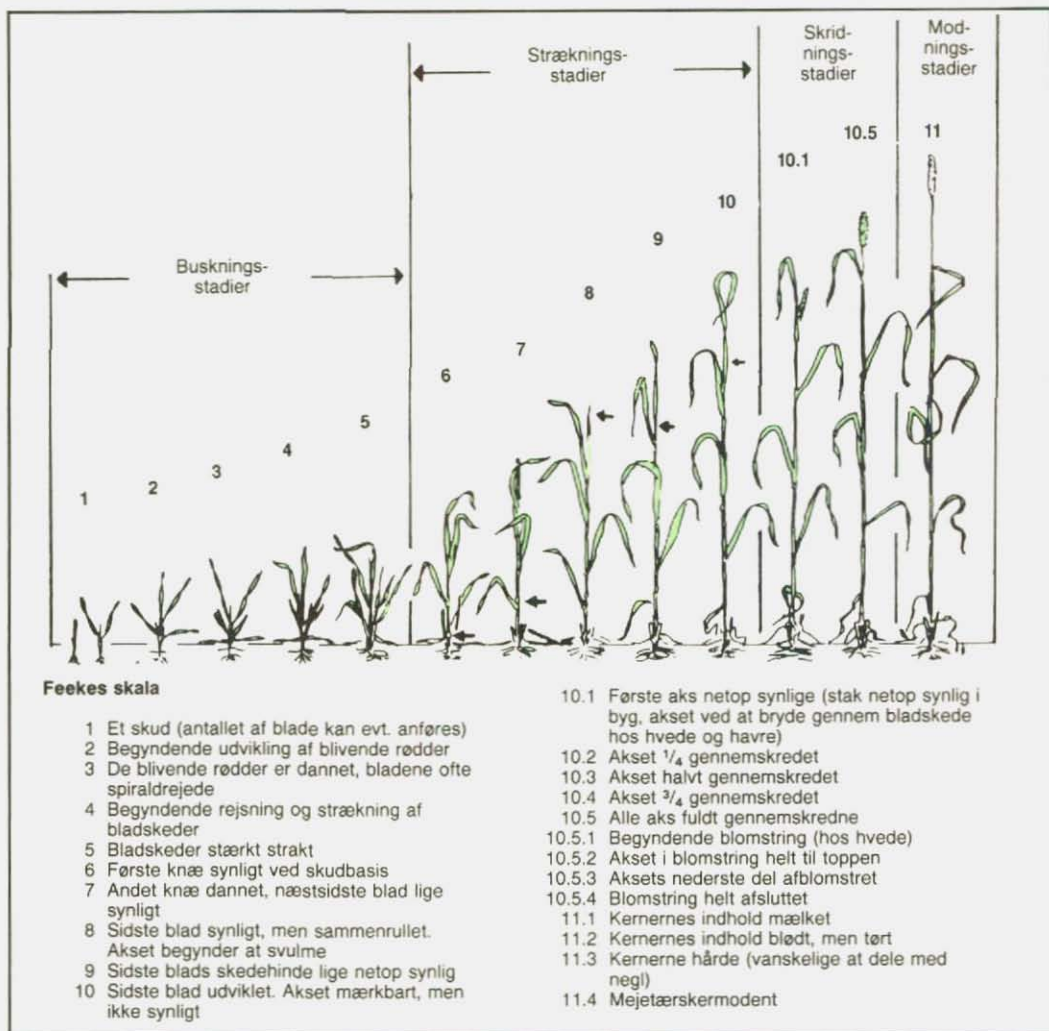
Statens Planteværnscenter i Lyngby har bistået med bedømmelse af forsøgene. En bedømmelse af angreb af knækkefodsyge er foretaget ved anlæg af forsøgene, og igen i juli måned. Sprøjtningerne er udført på hvedens stadium 5-6 og 9-10 efter Feekes skala. I 1982 blev disse udviklingstrin nået 10.-20. maj og 10.-20. juni.

I tabel 8 er anført gennemsnitsresultaterne af årets 25 forsøg efter 3 forskellige planer.

I forsøgsled b er anvendt et anerkendt fodsygemiddel, og kun een sprøjtning er gennemført. I led c er på samme tid udbragt et middel mod gulrust og meldug, i alle tre planer Bayleton 25 WP. I led d er den tidlige behandling suppleret med et middel mod brunpletsyge og sene angreb af rust og meldug. I alle tre planer er anvendt Tilt 250 EC. Ved at fratække de opnåede udslag i led a og b fra led c kan værdien af fodsyge- og rustbehandling udregnes.

I plan I er benyttet 0,6 l Derosal fl. mod knækkefodsyge. Ved anlæg var der i gennemsnit af 16 forsøg 14 pct. angreb af knækkefodsyge, som i juli var steget til 39 pct. Dette er en noget større stigning end kendt fra tidligere års forsøg. Derosal fl. reducerede angrebet til 16 pct.

I juli er der vurderet angreb af meldug, rust og brunplet på plantens faneblad. Kun svage angreb forekom, og Derosalbehandlingen har ikke haft effekt mod disse sygdomme. Behandlingen gav et merudbytte på 3,9 hkg, som alene må tilskrives bekæmpelse af knækkefodsyge.



Kornets udviklingsstadier

Kornets udvikling gennem en vækstperiode kan angives ved et tal mellem 1 og 11.

Disse talværdier er benyttet i *Feekes-Large skalaen*, og der opnåes større nøjagtighed i angivelsen af de enkelte udviklingsstadier end ved tidligere anvendte skalaer.

Tilsætning af 0,5 kg Bayleton WP gav en reduktion af rustangrebet, medens behandlingen ikke har haft indflydelse på brunpletsygen. Behandlingen har resulteret i et merudbytte på 5,1 hkg. Forudsættes det, at de 3,9 hkg hidrører fra bekæmpelse af knækkefodsyge, er der opnået 1,2 hkg for at tilsætte 0,5 kg Bayleton.

Ved at supplere ovennævnte behandling med 0,5 l Tilt 250 EC omkring 10. juni, blev der opnået god effekt på såvel rust som brunpletsyge. Den samlede effekt af de to sprøjtninger er på 8,5 hkg, hvoraf 4,6 hkg kan tilregnes bladsvampbekæmpelsen med henholdsvis Bayleton og Tilt 250 EC.

Sprøjtning med henholdsvis Bayleton CM og Bayleton DF i led e, har givet en god bekæmpelse af såvel

I led f har sprøjtning med Tilt CB og en senere med Tilt 250 EC givet en tilfredsstillende bekæmpelse af rust og brunplet, medens bekæmpelsen af knækkefodsygen ikke har været på højde med de øvrige midler. Alligevel er der opnået et merudbytte på linie med behandlingerne i led d.

Midlerne Bayleton CM og Tilt CB er endnu ikke markedsført.

I plan II bringes gennemsnitsresultaterne af 5 forsøg.

Ved anlæg blev der fundet 16 pct. angreb af knække-

Table 8. Knækkefodsyge og bladsvampe (60-61 og 62).

Hvede	Antal sprøjtninger	% angreb af knækkefodsyge v. anlæg ca. 20/7	% angreb af faneblad ca. 6/7 af meldug	rust	brunplet	hkg kerne pr. ha	Merudbytte for svampebek.	Kemikaliepris pr. ha
<i>Plan 1 1982</i>		16 fs.	13 fs.	17 fs.	17 fs.	17 fs.	17 fs.	
a Ubehandlet		14	39	0,2	5	4	70,3	
b Derosal fl.	0,6 l	1	16	0	4	4	3,9	115,-
c Derosal fl. + Bayleton 25 WP	0,6 l + 0,5 kg	1	17	0	0,9	3	5,1	1,2 275,-
d Derosal fl. + Bayleton 25 WP	0,6 l + 0,5 kg	2	18	0	0	1	8,5	4,6 470,-
	Tilt 250 EC 0,5 l							
e Bayleton CM	1,0 kg							
Bayleton DF	2,0 kg	2	15	0	0	1	8,9	5,0 -
f Tilt CB	0,5 kg							
Tilt 250 EC	0,5 l	2	27	0	0	1	9,2	5,3 -
<i>LSD 2,7</i>								
<i>Plan 2 1982</i>		3 fs.	5 fs.	5 fs.	5 fs.	3 fs.	5 fs.	
a Ubehandlet		16	18	0	0	4	74,4	
b Benlate DF	0,3 kg	1	10	0	0	3	2,8	-
c Benlate DF + Bayleton 25 WP	0,3 kg + 0,5 kg	1	7	0	0	1	5,3	2,5 -
d Benlate DF + Bayleton 25 WP	0,3 kg + 0,5 kg	2	8	0	0	0,4	7,8	5,0 -
	Tilt 250 EC 0,5 l							
e Corbel Duo	2,0 l							
Corbel Star	2,5 l	2	7	0	0	0,4	7,0	4,2 -
f Bavical	4,0 kg							
Corbel Star	2,5 l	2	4	0	0	0,4	6,4	3,6 -
<i>LSD 2,0</i>								
<i>Plan 3 1982</i>		3 fs.	1 fs.	3 fs.	1 fs.	3 fs.	3 fs.	
a Ubehandlet		24	8	0,7	2	0	67,4	
b Topsin fl.	1,0 l	1	4	0	2	0	0,9	110,-
c Topsin fl. + Bayleton 25 WP	1,0 l + 0,5 kg	1	8	0	0	0	1,6	0,7 270,-
d Topsin fl. + Bayleton 25 WP	1,0 l + 0,5 kg	2	4	0	0	0	5,6	4,7 465,-
	Tilt 250 EC 0,5 l							
e PLK-Vondocarb + Bayleton 25 WP	4,0 kg + 0,5 kg	2	0	0	0	0	6,8	5,9 515,-
	Tilt 250 EC 0,5 l							
f Sportak	1,0 l							
Sportak	1,0 l	2	0	0	0	0	4,5	3,6 400,-

fodsyge. I juli bedømtes angrebet til 18 pct. I de 5 forsøg er der ikke fundet angreb af meldug eller rust, men svage angreb af brunplet. I led a er anvendt 0,3 kg Benlate DF, der er en ny formulering af Benlate. Benlate DF reducerede angrebet fra 18 til 10 pct., og der blev opnået et merudbytte på 2,8 hkg. Tilsætning af 0,5 kg Bayleton 25 WP- i led c - medførte et merudbytte på 5,3 hkg kerne. Foretages tilsvarende beregning som i plan I er der opnået 2,5 hkg for tidlig bekæmpelse af bladsvampe.

I led d suppleres yderligere med 0,5 l Tilt 250 EC, der reducerede angrebet af brunplet fra 4 til 0,4 pct. Merudbyttet var på 7,8 hkg, d.v.s. at bladsvampebekæmpelse bidrog med 5,0 hkg.

To sprøjtninger med henholdsvis Corbel Duo og Corbel Star i led e gav en god effekt mod knækkefodsyge og brunplet med et samlet merudbytte på 7,0 hkg, hvoraf de 4,2 hkg må tilskrives effekten overfor bladsvampe.

I led f er Corbel Duo udskiftet med 4 kg Bavical. Der



Knækkefodsyge (*Cercospora herpotrichoides*) angriber alle kornarter, men især rug og hvede kan skades stærkt. Angrebet ses om foråret som en mørkfärgning ved rodbasis, ofte med form som et »øje«, hvilket har givet svampen det danske navn øjepletssvamp. Sunde planter har hvid stængelbasis, der minder om »mini-porre«.

(Foto: A. From Nielsen)

blev opnået samme effekt på bladsvampene og tilsyneladende en lidt bedre virkning overfor knækkefodsygen, der blev reduceret fra 18 til 4 pct. angreb. Merudbyttet var på 6,4 hkg, hvoraf de 3,6 hkg må tilskrives effekten overfor bladsvampe.

Midlerne Corbel Duo og Corbel Star forventes ikke markedsført i 1983.

I plan III vises gennemsnitsresultatet af 3 forsøg.

Der blev fundet svage angreb af meldug og rust, men ikke brunplet. Ved forsøgenes anlæg blev der fundet i alt 24 pct. angreb af knækkefodsyge, men kun i et enkelt forsøg blev angrebsgraden bestemt midt i juli. Topsin fl. mod knækkefodsyge gav et merudbytte på 0,9 hkg.

Blandingen af Topsin fl. og Bayleton 25 WP har forøget udbyttet med 1,6 hkg, og en yderligere sprøjtning med 0,5 l Tilt EC har bevirket et samlet merudbytte på 5,6 hkg. I led e, hvor PLK-Vondocarb er anvendt mod fodsyge, blev der opnået et merudbytte

på 6,8 hkg kerne. To sprøjtninger med Sportak i led f har bevirket et merudbytte på 4,5 hkg.

De få optællinger gør vurderingen af disse midlers effekt på de forskellige svampe usikker.

Årets forsøg med Benlate DF, Derosal fl. og Topsin fl. kan ikke direkte sammenlignes med tilsvarende præparater i andre års forsøg, da der er ændringer i såvel formulering som dosering. Effekten overfor knækkefodsyge har, når de forskellige forhold tages i betragtning, været lidt svagere i 1982 end andre år, men de opnåede merudbytter svarer til tidligere års resultater. Som de anførte LSD-værdier viser, har der ikke været nogen sikker forskel på de merudbytter, som er opnået med de forskellige sprøjteprogrammer.

I kolonnen længst til højre er der anført priser pr. ha for de midler, der var markedsførte i 1982.

I årenes løb er der udført en mængde forsøg med bekæmpelse af knækkefodsyge i hvede. Statens Planteværnscenter har i de seneste år givet en vejledning vedrørende bekæmpelse af knækkefodsyge.

Det anbefales at sætte en bekæmpelse ind, hvor der først i maj findes mindst 15 pct. angreb af knækkefodsyge på vinterhvede. Angrebne planter kan med rimelig god sikkerhed bestemmes i marken. En omhyggelig udtagning af plantematerialet først i maj giver et godt grundlag for en vurdering af, om en sprøjtning er påkrævet. Ved bekæmpelse af knækkefodsyge bør anvendes et middel, som er anerkendt til formålet, og som indeholder benomyl eller carbendazim.

Forekommer der samtidig svage angreb af meldug eller rust, kan der tilsættes et middel med virkning mod disse svampesygdomme.

Blad- og akssvampe, meldug, gulrust, brunrust, brunplet m.fl. optræder med forskellig styrke på hvedens blade og aks. I samarbejde med Statens Planteværnscenter har der været anlagt tre forsøgsserier, hvor man har undersøgt disse svampes eventuelle økonomiske betydning.

I 1980 påbegyndtes en forsøgsrække, hvor det blev tilstræbt ved hjælp af to sprøjtninger at adskille de forskellige bladsvampes betydning. Forsøgsplanerne er ændret lidt i 1982. Fælles for planerne er, at der er udført to sprøjtninger i hvert led. Første sprøjtning er udført i stadium 6-7 sidst i maj, medens anden sprøjtning er udført i stadium 10-10.1, svarende til 15.-20. juni.

I plan I og II er første sprøjtning udført med 0,5 l Tilt 250 EC, hvorved merudbyttet for anden sprøjtning kan beregnes. I plan III er der anvendt forskellige midler til første sprøjtning, hvorved beregningen af merudbyttet for anden sprøjtning kun delvis kan beregnes. I de tre planer er anvendt 14 midler i forskellige kombinationer, og der er udført ialt 23 forsøg fordelt på de 3 planer. Gennemsnitsresultaterne bringes i tabel 9.

I plan I bringes resultaterne af 7 forsøg. I forsøgene er der ikke fundet angreb af rust og kun svage angreb af meldug og brunplet.

Tabel 9. Bladsvampe (63-64 og 65).

Hvede		Antal sprøjt- ninger	% angreb på faneblad ca. 6/7 af			hkg kerne pr. ha	Merudbytte for 2. spr.	Kemikalie- pris pr. ha
			meldug	rust	brunplet			
<i>Plan 1 1982</i>			7 fs.	7 fs.	3 fs.	7 fs.		
Ubehandlet			2	0	5	76,2		
Tilt 250 EC	0,5 l	1	0,4	0	3	4,3		195,-
Tilt 250 EC	0,5 l							
Tilt 250 EC	0,5 l	2	0,6	0	2	6,9	2,6	390,-
Tilt 250 EC	0,5 l							
Ortho-Difolatan S.	2,0 kg	2	0,3	0	3	8,0	3,7	425,-
Tilt 250 EC	0,5 l							
Daconil 500 F	2,5 l	2	0,2	0	2	8,0	3,7	415,-
Tilt 250 EC	0,5 l							
Delsene M	2,0 kg	2	0,3	0	2	8,0	3,7	335,-
Tilt 250 EC	0,5 l							
PLK-Vondocarb WP	3,0 kg	2	0,2	0	3	6,4	2,1	315,-
						<i>LSD 2,5</i>		
<i>Plan 2 1982</i>			4 fs.	5 fs.	3 fs.	5 fs.		
Ubehandlet			0,1	0,5	7	71,3		
Tilt 250 EC	0,5 l	1	0	0,1	2	4,1		195,-
Tilt 250 EC	0,5 l							
Tilt 250 EC	0,5 l	2	0	0	0,5	6,8	2,7	380,-
Tilt 250 EC	0,5 l							
Ortho-Difolatan S.	2,0 kg	2	0	0	0,6	6,9	2,8	425,-
Tilt 250 EC	0,5 l							
Antracol MN	2,5 kg	2	0	0,1	1	4,6	0,5	280,-
Tilt 250 EC	0,5 l							
Maneb 70	2,0 kg	2	0	0	0,6	4,9	0,8	230,-
Tilt 250 EC	0,5 l							
Topsin Combi	2,0 kg	2	0	0,1	0,5	6,3	2,2	305,-
						<i>LSD 1,4</i>		
<i>Plan 3 1982</i>			11 fs.	11 fs.	8 fs.	11 fs.		
Ubehandlet			0,5	2	5	66,7		
Tilt 250 EC	0,5 l	1	0,3	0,5	3	3,9		195,-
Tilt 250 EC	0,5 l							
Tilt 250 EC	0,5 l	2	0,1	0	1	4,9	1,0	390,-
Bayleton WP	0,5 kg							
Bayleton DF	2,0 kg	2	0,1	0	3	5,6		420,-
Bayleton WP	0,5 kg							
Dyrene	2,5 kg	2	0	0	2	4,7	=0,8	-
Corbel + Sportak	0,75 l + 0,75 l							
Corbel + Sportak	0,75 l + 0,75 l	2	0	0	1	5,5		540,-
Corbel	1,0 l							
Corbel Star	2,5 l	2	0,1	0	2	4,1	=1,4	-
						<i>LSD 1,6</i>		
<i>1981</i>			3 fs.	4 fs.	5 fs.	6 fs.		
Ubehandlet			0,3	8	2	60,2		
Bayleton WP	0,5 kg	1	0,1	0,5	0,3	4,3		-
Bayleton WP	0,5 kg							
Bayleton DF	2,0 kg	2	0	0	0,1	9,3	5,0	-
<i>1980</i>						7 fs.		
Ubehandlet			-	-	-	51,3		
Bayleton WP	0,5 kg	1	-	-	-	3,0		-
Bayleton WP	0,5 kg							
Bayleton DF	2,0 kg	2	-	-	-	7,1	4,1	-

I samtlige forsøgsled er Tilt 250 EC udsprøjtet ca. 24. maj. En sprøjtning har medført et merudbytte på 4,3 hkg. To sprøjtninger med Tilt 250 EC har givet et merudbytte på 6,9 hkg. Der er således opnået 2,6 hkg for anden sprøjtning med Tilt.

Alle øvrige behandlinger har givet samme gode effekt mod sygdomme. Ortho-Difolatan S, Daconil 500 F og Delsene M ved anden sprøjtning har virket helt ens og givet et merudbytte på 8 hkg, svarende til 3,7 hkg for den anden sprøjtning.

PLK-Vondocarb WP har knapt været på højde med de øvrige midler, hvad merudbyttet angår, men forskellen er dog ikke sikker.

Sidste kolonne angiver kemikalieprisen pr. ha. Til denne pris skal så lægges omkostningerne til udbringning 1-2 gange.

I plan II, hvor der er anlagt ialt 5 forsøg, er der ligeledes anvendt Tilt 250 EC ved første sprøjtning ca. 15. maj. I forsøgene er der fundet svage angreb af meldug, rust og brunplet.

En sprøjtning med Tilt reducerede angrebet af meldug og rust til et minimum, medens der blev fundet pct. brunplet og opnået et merudbytte på 4,1 hkg.

Efter anden sprøjtning med Tilt blev angrebet af brunplet reduceret til 0,5 pct., og der blev opnået et merudbytte på 6,8 hkg, svarende til 2,7 hkg for anden sprøjtning.

En tilsvarende effekt og merudbytte er opnået, hvor anden sprøjtning er udført med 2,0 kg Ortho-Difolatan S.

Anvendelsen af Antracol MN eller Maneb 70 ved anden sprøjtning har medført samme gode svampeeffekt, men kun med merudbytter på 4,6 og 4,9 hkg. Anden sprøjtning har kun givet 0,5 og 0,8 hkg kerne. Topsin Combi anvendt som anden sprøjtning har haft en effekt og et merudbytte svarende til to sprøjtninger med Tilt 250 EC.

I plan III er der brugt forskellige midler ved den første sprøjtning. Der har været udført ialt 11 forsøg efter denne plan.

I samtlige forsøg er der fundet svage angreb af meldug og rust og moderate angreb af brunplet. Ved to sprøjtninger med Tilt er der kun opnået 1,0 hkg for anden sprøjtning.

I to forsøgsled er der anvendt 0,5 kg Bayleton WP, efterfulgt af enten 2,0 kg Bayleton DF eller 2,5 kg Dyrene pr. ha. Hvor Bayleton DF er anvendt, er opnået det største merudbytte, ialt 5,6 hkg. Udskiftes Bayleton DF med Dyrene, opnås et merudbytte på 4,7 hkg eller knap 1 hkg mindre.

I de to sidste led er anvendt et nyt svampemiddel, Corbel, dels rent og dels blandet med bl.a. Sportak. Der er opnået en effekt og et merudbytte på linie med de øvrige led, hvor to behandlinger er gennemført. Midlerne Corbel Star og Dyrene forventes ikke markedsført i 1983.

Kun med Bayleton WP og Bayleton DF har der været udført forsøg i årene 1981 og 1980, hvor der blev opnået 9,3 og 7,1 hkg i merudbytte for to sprøjtninger. Årsa-

gen til dette større merudbytte kan være det større smittetryk af gulrust.

I de foregående forsøg er der i flere tilfælde opnået et merudbytte på ca. 4 hkg for en sprøjtning med Tilt, medens to sprøjtninger har givet 5-7 hkg. Det vil sige, at en sprøjtning har givet 2/3 af det merudbytte, som to sprøjtninger har kunnet give.

I tidligere års forsøg er der i gennemsnit opnået op til 15 hkg kerne i merudbytte for to sprøjtninger. Det er derfor af økonomisk betydning at få fastlagt, hvor stor en del af det samlede merudbytte der kan opnås ved en enkelt sprøjtning, i særdeleshed ved fremkomsten af de nye bredtvirkende midler som Tilt 250 EC og Sportak. To nye forsøgsserier er påbegyndt i 1982, hvor der er blevet sprøjtet på fire forskellige tidspunkter begyndende omkring 25. maj og dernæst hver 14. dag samt et forsøgsled med to sprøjtninger ca. 25. maj og 23. juni.

I tabel 10 gengives resultaterne af otte forsøg, hvor der er anvendt 0,5 l Tilt 250 EC.

Tabel 10. Sprøjtetidspunkt for Tilt 250 EC (66).

Hvede	% angreb på faneblad af			TKV g	hkg kerne pr. ha
	meldug	rust	brunplet		
1982	8 fs.	4 fs.	6 fs.	6 fs.	8 fs.
Ubehandlet	2	6	5	46	68,4
Tilt EC ca. 26/5	0	2	3	45	2,8
Tilt EC ca. 8/6	0	2	2	47	3,3
Tilt EC ca. 23/6	0,3	2	2	46	2,1
Tilt EC ca. 6/7	0,5	2	3	46	±0,6
Tilt EC ca. 26/5 og 23/6	0	0,5	1	47	4,0
					LSD 1,4

I forsøgene er der fundet svage angreb af meldug, rust og brunplet. I gennemsnit af de otte forsøg blev der opnået et udbytte på 68,4 hkg med en tusindkornsvægt på 46.

Ved de forskellige sprøjtetider er der ikke stor forskel på effekten over for de forskellige svampe. Bedst har virkningen dog været ved sprøjtning omkring 8. juni, hvor det største merudbytte på 3,3 hkg blev nået. Ved sprøjtning ca. 6. juli - 14 dage efter skridning - er der ikke opnået udslag for sprøjtning.

To gange sprøjtning har givet den bedste svampeeffekt og et merudbytte på 4,0 hkg. I denne forsøgsserie blev der ved en sprøjtning opnået ca. 3/4 af det merudbytte, som to sprøjtninger har kunnet give.

I tabel 11 bringes resultatet af tre forsøg med Sportak efter en tilsvarende plan.

Der er kun foretaget svampebedømmelse i enkelte forsøg. Det største merudbytte på omkring 5 hkg er opnået ved sprøjtning med 1 l Sportak ca. 9. eller 23. juni, et merudbytte der også er opnået ved to sprøjtninger med samme middel.

Sneskimmel på rug.
Sneskimmel forårsages af svampen *Fusarium nivale*, der hovedsagelig angriber rug og kulturgræsser, medens hvede og vinterbyg sjældnere angribes. Svampen ødelægger blade og stængel, der om foråret ligger som et hvidt pergamentagtigt lag på jorden. Smitten kan overføres med kernerne, derfor bør anvendes en sund og bejdset udsæd.

(Foto: J. Simonsen).



Tabel 11. Sprøjtetidspunkt for Sportak. (67)

Hvede	% angreb på faneblad			TKV g	hkg kerne pr. ha
	meldug	af rust	brunplet		
1982	1 fs.	1 fs.	1 fs.	2 fs.	3 fs.
Ubehandlet	1	5	5	47	70,2
Sportak ca. 27/5	0,1	1	1	49	2,7
Sportak ca. 9/6	0,1	0,5	0	48	4,9
Sportak ca. 23/6	0,1	1	0	49	5,0
Sportak ca. 8/7	1	1	5	48	2,3
Sportak ca. 27/5 og 23/6	0,1	1	0	49	5,1
1981	15 fs.		8 fs.	10 fs.	15 fs.
Ubehandlet	0,9	-	7	39	51,2
Sportak ca. 4/6	-	-	3	43	9,1
Sportak ca. 4/6 og 23/6	-	-	1	46	13,2
1980					3 fs.
Ubehandlet	-	-	-	-	57,0
Sportak ca. 25/6	-	-	-	-	6,9

Fra 1981 foreligger resultater af 15 forsøg, hvor der for en sprøjtning er opnået 9,1 hkg eller knap 70 pct. af det merudbytte, som to sprøjtninger har givet.

I tabel 12 er anført gennemsnitsresultatet af 31 forsøg i hvede samlet fra forskellige forsøgsplaner udført i 1982, hvor en sammenligning mellem en og to sprøjtninger med Tilt 250 EC er foretaget. I disse forsøg er der med en Tilt-sprøjtning opnået ca. 70 pct. af det merudbytte, som to sprøjtninger har givet.

Tabel 12.

Hvede	l pr. ha	% angreb af meldug		hkg kerne pr. ha
		1	2	
1982. 31 forsøg				
Ubehandlet		1		70,0
Tilt 250 EC 1 spr.	0,5 l	0,2		3,9
Tilt 250 EC 2 spr.	0,5 l	0,2		5,4

Ved afprøvning af hvedesorter er ligeledes anvendt to sprøjtninger med Tilt 250 EC. Se side 40.

Rug

I rug har der i lighed med anden vintersæd været udført forsøg med bekæmpelse af udvintringssvampe. Resultatet af et enkelt forsøg bringes i tabel 13.

Midlerne er udsprøjtet 11. november. Behandlingen har ikke forbedret plantebestanden, og der er ikke opnået merudbytte for behandlingerne. I samme retning peger et enkelt forsøg fra 1981.

Midlerne Corbel Duo og Rizolex forventes ikke markedsført i 1983.

Nye forsøg er anlagt.

Knækkefodsyge har været undersøgt efter samme plan som de foregående år. Resultaterne af 4 forsøg ses i tabel 14. I forsøgsplanen er medtaget meldugmidlet Bayleton for at få et udtryk for, hvor meget et eventuelt meldugangreb kan betyde. Som standardmiddel mod fodsyge er anvendt Derosal fl. med 0,6 l pr. ha. Midlerne er udsprøjtet på rugens stadium 5-6, hvilket i 1982 var ca. 10. maj.

Tabel 13. Sneskimmel (59).

Rug		% overlevende kornplanter forår	hkg kerne pr. ha
Forsøg nr. 21071			1 fs.
Ubehandlet		-	64,9
Bayleton 25 WP	0,5 kg	-	0,5
Benlate	0,5 kg	-	1,2
Benlate + Rizolex	0,5 kg + 2,0 kg	-	0,7
Derosal fl. + Bayleton 25 WP	0,5 l + 0,5 kg	-	+2,5
Corbel Duo	2,0 l	-	+2,6
1981-82			1 fs. 2 fs.
Ubehandlet		97	52,4
Bayleton 25 WP	0,5 kg	96	+0,5
Benlate	0,5 kg	97	0,1
Benlate + Rizolex	0,5 kg + 2,0 kg	95	0,1
Derosal fl. + Bayleton 25 WP	0,5 l + 0,5 kg		+1,3

Tabel 14. Knækkefodsyge (68).

Rug		% strå angrebet af knækkefodsyge v. anlæg	% strå angrebet af knækkefodsyge i juli	hkg kerne pr. ha
1982				
Ubehandlet		2	32	50,7
Derosal fl.	0,6 l		7	5,5
Bayleton 25 WP	0,5 kg		27	0,7
Derosal fl. + Maneb 70%	0,5 l + 2,0 kg		10	4,7
Bavical	4,0 kg		13	4,3
Corbel Duo	2,0 l		9	5,0
1980-82				
Ubehandlet		11	13	44,1
Derosal fl.	0,5 l*		5	2,9
Bayleton 25 WP	0,5 kg		13	1,2
Derosal fl. + Maneb 70%	0,5 l + 2,0 kg		4	3,0
Bavical	4,0 kg		5	2,9
Corbel Duo	2,0 l		4	3,4

* 0,6 l i 1982.

Ved forsøgenes anlæg blev der i gennemsnit fundet 2 pct. angreb af knækkefodsyge. I juli var angrebet vokset til 32 pct. infektion. Som forfrugt har der i tre tilfælde været rug og i et enkelt forsøg byg.

Efter sprøjtning med 0,6 l Derosal fl. er angrebet af knækkefodsyge reduceret fra 32 pct. til 7 pct. med et merudbytte på 5,5 hkg. Bayleton WP har kun en yderst ringe effekt over for knækkefodsyge, og da der ikke forekom meldug, har behandlingen med Bayleton kun resulteret i et merudbytte på 0,7 hkg. Blandingen af Derosal fl. + maneb - tidligere afprøvet som Dero-

sal Combi - og Bavical og Corbel Duo, der er blandingemidler med effekt mod såvel knækkefodsyge som meldug og andre bladsvampe, har virket omtrent som Derosal fl. over for knækkefodsygen og givet merudbytte på 5,0 hkg kerne.

Igennem tre år er udført ialt 22 forsøg efter denne plan og efter anvendelse af Derosal fl. er der opnået knapt 3 hkg i merudbytte. Samme effekt og merudbytte er der opnået efter anvendelse af Derosal fl. + maneb, Bavical og Corbel Duo.

Corbel Duo forventes ikke markedsført i 1983.

Ved dyrkning af rug i særdeleshed rug efter rug kan knækkefodsyge være af økonomisk betydning.

Viser en planteundersøgelse først i maj mere end 8-10 pct. angrebne planter, bør en bekæmpelse foretages.

Bladsvampe. En ny forsøgsplan blev påbegyndt i 1982 med det formål at undersøge, om en bekæmpelse af fodsyge har indvirkning på angrebet af bladsygdomme på rug. I tabel 15 bringes resultatet af to forsøg, anlagt med 6 gentagelser, hvoraf hver anden er behandlet med 0,3 kg Benlate DF ca. 8. maj. Omkring 26. maj er de øvrige midler udspjottet.

Tabel 15. Knækkefodsyge og bladsvampe (69).

Rug		% angreb af knækkefodsyge v. anlæg i juli		hkg kerne pr. ha	Merudb. f. Benlate DF 0,3 kg
		A*	B		
1982. 2 forsøg					
Ubehandlet		4	11	3	53,0
Tilt 250 EC	0,5 l				1,7
Sportak	1,0 l				2,9
Corbel Star	2,5 kg				2,2
Bayleton WP	0,5 kg				2,3

* A = uden fodsygebekæmpelse, B = med fodsygebekæmpelse.

Der blev ved anlæg fundet 4 pct. knækkefodsyge. I juli var der 11 pct. angreb, som efter behandling med Benlate DF var reduceret til 3 pct.

Hvor der har været anvendt 0,5 l Tilt EC til bekæmpelse af bladsvampe, er der opnået et merudbytte på 1,7 hkg, mens Sportak, Corbel Star og Bayleton WP gav fra 2,2 til 2,9 hkg.

Ved bekæmpelse af fodsyge med 0,3 kg Benlate DF er der opnået et merudbytte på 2-5 hkg kerne.

Størst er udslaget, hvor Tilt, Sportak og Corbel Star er brugt.

Det er bemærkelsesværdigt, idet der ikke i de to forsøg er fundet angreb af bladsvampe.

Corbel Star forventes ikke markedsført i 1983.

Forsøgene fortsættes.

Vinterbyg

Vinterbyg angribes allerede om efteråret af en række forskellige svampe, og i det efterfølgende refereres otte forsøg med bekæmpelse af svampe i vinterbyg.

Græssernes trådkøllesvamp kan forvolde stor skade i vinterbyg. Angreb kan være helt ødelæggende, hvor der ikke opretholdes et passende sædskifte med mindst 2 mellemafgrøder. Afsvampning med Baytan eller sprøjtning om efteråret med Bayleton 25 WP kan dæmpe angrebene, men ikke løse problemet.

(Foto: J. Simonsen)



Sneskimmel og græssernes trådkølle er ofte årsag til en mangelfuld overvintring hos vinterbyg. Forsøgene er fortsat fra tidligere år, og to forsøg blev anlagt, men det ene blev kasseret. Resultatet af årets forsøg samt tidligere års forsøg er anført i tabel 16.

Tabel 16. Sneskimmel og trådkølle i vintersæd (59).

Vinterbyg	% overlevende kornplanter forår	hkg kerne pr. ha
1981	1 fs.	1 fs.
Ubehandlet	94	68,7
Bayleton 25 WP 0,5 kg	95	3,0
Benlate 0,5 kg	92	4,2
Benlate + Rizolex 0,5 kg + 2,0 kg	93	2,8
Derosal fl. + Bayleton 25 WP 0,5 kg	95	2,4
Corbel Duo 2,0 l	95	1,7
1981-82	4 fs.	6 fs.
Ubehandlet	87	69,5
Bayleton 25 WP 0,5 kg	88	1,9
Benlate 0,5 kg	86	2,5
Benlate + Rizolex 0,5 kg + 2,0 kg	86	2,9
Derosal fl. + Bayleton 25 WP 0,5 kg	88	3,4
1979-82	9 fs.	11 fs.
Ubehandlet	84	59,6
Bayleton 25 WP 0,5 kg	88	2,5
Benlate 0,5 kg	87	2,2

Seks forsøg er gennemført i 1981 og 1982. I fire forsøg er der fundet 87 pct. overlevende bygplanter, der bevirkede et udbytte på 69,5 hkg.

En sprøjtning om efteråret i november med 0,5 kg Bayleton har ikke forbedret overvintringen, men resulteret i et merudbytte på 1,9 hkg. Efter Benlate eller en blanding af Benlate og Rizolex er der opnået merudbytte på 2,5-2,9 hkg. Størst merudbytte er opnået efter en blanding af Derosal og Bayleton, idet der i de seks forsøg er opnået et merudbytte på 3,4 hkg.

Bayleton har størst effekt imod græssernes trådkølle, medens Benlate og Derosal har størst virkning over for sneskimmel.

Rizolex og Corbel Duo forventes ikke markedsført i 1983.

Hvor der på udsatte steder f. eks. langs skove og læhegn kan forventes angreb af sneskimmel og trådkølle, kan der foretages en sprøjtning i november med en blanding af Derosal fl. og Bayleton 25 WP.

Bladsvampe. Specielt meldug angriber ofte vinterbyggen på et tidligt tidspunkt og ved dyrkning af vinterbyg skal der, såfremt vinterbyggen ikke er bejdset med Baytan Universal, foretages en sprøjtning mod bladsvampe om efteråret samt tidligt om foråret. I samarbejde med Statens Planteværnscenter i Lyngby startedes i 1980 en forsøgsrække for at belyse effekten af sprøjtning af vinterbyg efterår og forår med forskellige nyere svampemidler. Forsøgene har hidtil været placeret på arealer, hvor udsæden ikke har været behandlet med bejdsemidlet Baytan Universal.

Resultatet af fire forsøg er anført i tabel 17. I ubehandlet blev der konstateret 84 pct. overlevende planter, og der blev fundet et meldugangreb på 0,1 pct. om efteråret. Ved en vurdering i juni blev der fundet 3 pct. meldug, og der blev opnået et udbytte på 64,7 hkg. Ved

Tabel 17. Meldug (70).

Vinterbyg		Antal sprøjt- ninger efterår		% over- levende planter forår	% meldug i juni	hkg kerne pr. ha
<i>1982</i>						4 fs. 4 fs.
Ubehandlet				84	3	64,7
Bayleton 25 WP	0,5	1	1	87	1	3,7
Corbel	1,0 l	1	1	89	1	2,5
Sportak	1,0 l	1	1	91	1	4,4
Sportak	1,0 l	1	–			
Corbel	1,0 l	–	1	90	0,8	5,1
Sportak PF	1,5 l	1	–			
Sportak	1,0 l	–	1	89	2	3,6
<i>1980-82</i>						10 fs. 10 fs.
Ubehandlet				–	2	60,0
Bayleton	0,5 kg	1	1	–	0,6	3,5
Corbel	1,0 l	1	1	–	0,6	2,0
<i>1980-82</i>						8 fs.
Ubehandlet				–	2	59,3
Bayleton	0,5 kg	1	1	–	0,7	3,1
Sportak	1,0 l*	1	1	–	0,6	5,0

* 1,25 l i 1980-81.

en sprøjtning med Bayleton efterår og forår er overvintringen blevet forbedret med 3 pct., og der er opnået et merudbytte på 3,7 hkg. Ved anvendelse af 1 l Corbel efterår og forår er der fundet 89 pct. overlevende planter med et merudbytte på 2,5 hkg. 1,0 l Sportak anvendt efterår og forår har givet den bedste overvintring med et merudbytte på 4,4 hkg. Efter anvendelse af Sportak om efteråret efterfulgt af Corbel om foråret er der ligeledes en god overvintring af bygplanterne med et merudbytte på 5,1 hkg. En anvendelse af Sportak PF om efteråret samt en behandling med Sportak om foråret, har bevirket 89 pct. overlevende planter med et merudbytte på 3,6 hkg. Sportak PF forventes ikke markedsført i 1983.

I en treårig forsøgsperiode er der udført 10 forsøg, hvor Bayleton og Corbel er sammenlignet ved en efterårs- og en forårssprøjtning. Størst merudbytte er der opnået efter anvendelse af Bayleton.

I en anden forsøgsperiode er der ligeledes i tre år resultater af otte forsøg, hvor Bayleton er sammenlignet med to sprøjtninger med Sportak. Midlerne har samme effekt over for meldug, men der er opnået størst merudbytte efter anvendelse af Sportak.

Ved sprøjtning af vinterbyg skal der anvendes de midler, der er anvist i dyrkningsvejledningen for vinterbyg.

Efter samme system er afprøvet fire andre svampemidler, og resultatet af et enkelt forsøg er anført i tabel 18. Også i denne forsøgsrække er standardbehandlingen med 0,5 kg Bayleton udført efterår og forår. Behandlingen har resulteret i et merudbytte på 6,1 hkg. For de øvrige midler er der ligeledes opnået store udslag fra

Tabel 18. Meldug (70).

Vinterbyg		Antal sprøjtninger efterår		% meldug i juni	hkg kerne pr. ha	
<i>Forsøg nr. 21069</i>						1 fs. 1 fs.
Ubehandlet				7	54,5	
Bayleton 25 WP	0,5 kg	1	1	4	6,1	
Calixin M	4,0 kg	1	1	5	6,0	
Trimidal	0,5 l	1	1	5	6,8	
Bavical	4,0 kg	1	1	5	7,5	
Tilt CB	0,5 kg	1	1	5	6,3	
<i>1980-82</i>						5 fs.
Ubehandlet				2	53,9	
Bayleton 25 WP	0,5 kg	1	1	0,9	3,1	
Calixin M	4,0 kg	1	1	1	2,6	
Trimidal	0,5 l	1	1	1	2,6	
Bavical	4,0 kg	1	1	1	4,8	

6,0 til 7,5 hkg. Det bør bemærkes, at Bavical og Tilt CB er blandingsmidler.

I tre år har der været udført 5 forsøg, hvor der efter Bayleton WP er opnået et merudbytte på 3,1 hkg. Efter sprøjtning med Calixin M og Trimidal er opnået 2,6 hkg i merudbytte, mens der efter Bavical er opnået 2 hkg mere, ialt 4,8 hkg.

I vinterbygarealer, der er behandlet efter de givne regler, er der flere steder fundet angreb af forskellige blad sygdomme, f.eks. meldug. For nærmere at undersøge, om en yderligere bekæmpelse ville være lønsom, er der anlagt forsøg, og resultatet af to forsøg er anført i tabel 19.

Tabel 19. Bladsvampe (70).

Vinterbyg		% bladplet 15/6		hkg kerne pr. ha.
<i>1982 fs. nr.</i>				
Ubehandlet		043	039	28043 33039
Tilt 250 EC	0,5 l	12	1	57,8 71,1
Sportak	1,0 l	5	1	1,9 4,7
Antracol MN	2,0 kg	7	1	0,0 0,4
Ortho-Difolatan	2,0 kg	8	1	1,8 1,4
Corbel Star	2,5 l	16	1	3,8 1,2
		5	1	0,8 3,2
				LSD 3,1 1,2

Begge forsøg er placeret i et vinterbygareal, der er bejdset med Baytan bejdse og behandlet med Bayleton om foråret. I forsøg nr. 28 043 er der fundet en del bladplet, 12 pct. i ubehandlet. Størst merudbytte er opnået efter Ortho-Difolatan, der imidlertid ikke har haft nogen indvirkning på angrebet af bladplet. I forsøg nr. 33 039 er der ikke fundet bladplet og meldug af betydning, men med en sprøjtning med Tilt 250 EC og Corbel Star er der opnået en udbytteforøgelse på 5-7 pct., svarende til et merudbytte på ca. 4 kg kerne. Corbel Star forventes ikke markedsført i 1983. Forsøgene søges fortsat i 1983.

Vårbyg

I 1982 forekom der kun svage til moderate angreb af meldug i forhold til de seneste foregående to år. De svage angreb kunne findes over hele landet, dog kunne der egnsvis findes ret kraftige angreb, der betingede en bekæmpelse. Også angrebene af bladplet og skoldplet må betegnes som svagere i 1982 end i 1981 og 1980. Interessen for forsøg med bekæmpelse har været stor, således er der efter fem planer i byg udført ialt 89 forsøg.

I tabel 20 bringes gennemsnitsresultaterne af 20 forsøg, hvor fem forskellige midler er sammenlignet. Forsøgene er anlagt ved begyndende angreb af meldug omkring stadium 6-7 efter Feekes skala, hvilket i 1982 var i begyndelsen af juni med forskel på en lille uge fra den østlige del af landet til den vestlige del af landet.

Tabel 20. Bladsvampe (71).

Byg	% angreb af		hkg kerne pr. ha
	bladplet ca 1/7	meldug v. anlæg ca 1/7	
1982	15 fs.	16 fs.	19 fs. 20 fs.
Ubehandlet	3	1	3 46,5
Tilt 250 EC	0,5 l	1	0,3 4,3
Sportak	1,0 l	2	0,5 3,8
Bayleton 25 WP	0,5 kg	2	0,3 2,1
Trimidal	0,5 l	2	0,5 1,8
Dyrene	2,5 kg	1	0,7 1,9
			LSD 0,8
1980-82			46 fs. 51 fs.
Ubehandlet	-	2	5 44,4
Tilt 250 EC	0,5 l	-	0,5 4,9
Sportak	1,0 l*	-	0,6 4,6
Bayleton 25 WP	0,5 kg	-	0,5 2,9
Trimidal	0,5 l	-	0,6 2,6

* 1,3 i 1980.

Ved forsøgenes anlæg blev der kun fundet svage angreb af byggens bladpletsyge, skoldplet og meldug. Omkring 1. juli blev der fundet 3 pct. angreb af byggens bladpletsyge, 0,2 pct. skoldplet og 3 pct. meldug i usprøjet. I de 20 forsøg blev der i gennemsnit opnået et udbytte på 46,5 hkg.

Efter anvendelse af 0,5 l Tilt EC blev angrebet af bladplet reduceret fra 3 til 1 pct. og meldugangrebet fra 3 til 0,3 pct., hvilket resulterede i et merudbytte på 4,3 hkg, svarende til en udbyttetigning på 9 pct. Efter sprøjtning med 1 l Sportak fandtes der 2 pct. angreb af bladplet samt 0,5 pct. angreb af meldug og merudbyttet blev 3,8 hkg. Efter anvendelse af midlerne Bayleton, Trimidal og Dyrene blev der opnået en effekt på svampesygdømmene svarende til effekten af Tilt og Sportak, men merudbyttet blev for disse midler ca. 2 hkg kerne.

Dyrene forventes ikke markedsført i 1983.

Den beregnede LSD-værdi på 0,8 viser, at der er en sikker forskel mellem præparaterne Tilt 250 EC og Sportak og de øvrige tre midler.

I en treårig forsøgsperiode har der været udført ialt 51 forsøg med midlerne Tilt, Sportak, Bayleton og Trimidal. Midlerne har haft samme effekt over for meldugen, men udbyttømæssigt er der en tydelig forskel i det opnåede merudbytte mellem Tilt og Sportak i forhold til Bayleton og Trimidal. Merudbyttet efter anvendelse af Tilt og Sportak har været mellem 4,5-5,0 hkg, medens Bayleton og Trimidal har bevirket et merudbytte på 2,5-3,0 hkg.

Efter en tilsvarende plan er også udført 20 forsøg. Gennemsnitsresultaterne bringes i tabel 21.

Tabel 21. Bladsvampe (72).

Byg	% angreb af		hkg kerne pr. ha
	bladplet v. anlæg 1/7	meldug v. anlæg 1/7	
1982	19 fs.	20 fs.	20 fs.
Ubehandlet	0 5	0,2 0,6	50,1
Tilt 250 EC	0,5 l	2	0 3,6
Corbel Star	2,5 kg	3	0 1,8
Corbel	1,0 l	4	0 1,7
Bavical	4,0 kg	4	0,1 2,6
Afugan	1,5 l	4	0,1 1,6
			LSD 0,9
1981-82		26 fs.	26 fs.
Ubehandlet		0,9 1	48,4
Corbel	1,0 l		0,1 1,8
Bavical	4,0 kg		0,2 2,6

Også i denne forsøgsserie er der fundet meget svage angreb af bladplet og skoldplet ved forsøgenes anlæg, og angrebet af meldug er på dette tidspunkt bedømt til 0,2 pct. Ved en bedømmelse af angrebene omkring 1. juli blev der fundet 5 pct. angreb af bladplet og 0,6 pct. angreb af meldug samt 1 pct. angreb af skoldplet i gennemsnit af forsøgene. Disse svage angreb resulterede i, at der i gennemsnit blev høstet 50,1 hkg.

Efter anvendelse af 0,5 l Tilt omkring 5. juni blev der opnået en reduktion af bladpletangrebet fra 5 til 2 pct. samt en bekæmpelse af meldugangrebet, der resulterede i et merudbytte på 3,6 hkg. Midlerne Corbel Star og Corbel har haft ens effekt på bladsygdømmene med et merudbytte på 1,7 hkg. Bavical har haft en tilsvarende svampeeffekt med et merudbytte på 2,6 hkg.

Afugan har virket på linie med Corbelmidlerne. Corbel Star forventes ikke markedsført i 1983. Afugan er ikke tilladt til anvendelse i korn.

Den beregnede LSD-værdi på 0,9 viser, at Tilt 250 EC i årets forsøg har været sikkert bedre end de øvrige midler.

Ved en toårig forsøgsperiode 1981-1982 er der udført 26 forsøg, hvor Corbel og Bavical er blevet sammenlignet. Midlerne har stort set samme effekt over for meldugsvampen, men der er opnået lidt større merudbytte for anvendelse af Bavical.

I tabel 22 bringes en oversigt over 10 midler, der forventes markedsført i 1983. Midlerne har bl.a. været

Tabel 22. Midler til bekæmpelse af meldug.

Byg	Dosering kg/1 pr. ha	Antal og seneste forsøgsår	% meldug		antal fs.	Udbytte og merudb. hkg kerne pr. ha		Kemikalie- pris kr. pr. ha 1982
			ubehand- let	behand- let		ubehand- let	behand- let	
Bayleton 25 WP	0,5	6-82	6	0,4	142	45,2	3,0	160,-
Bavical	4,0	2-82	2	0,1	26	48,4	2,6	160,-
Calixin	0,7	6-79	10	2,0	50	48,4	1,9	85,-
Calixin M	4,0	3-81	11	0,9	46	44,6	3,2	110,-
Corbel	1,0	4-82	2	0,5	47	48,6	1,6	-
Sportak	1,0*	4-82	8	0,6	74	45,6	4,5	200,-
Tilt 250 EC	0,5	3-82	4	0,3	97	47,2	4,3	195,-
Trimidal	0,5	4-82	8	0,6	66	45,2	2,9	145,-

* 1980 1,3 l, 1979 1,5 l.

Tabellen, der omfatter de seneste års hovedresultater, kan *supplere* årets forsøgsresultater og give et hurtigt overblik over nogle markedsførte midlers formåen. Resultaterne stammer fra flere forsøgsserier udført under forskellige betingelser, og præparaternes effekt og merudbytte bør sammenlignes med varsomhed. Såfremt navngivne midler ønskes sammenlignet - f.eks. i artikler, brochurer, annoncer m.v. - bør kun anvendes forsøg, hvor de aktuelle midler er prøvet sammen.

anvendt i forsøgene til bekæmpelse af meldug i byg gennem de seneste år. Tabellen giver oplysning om midlernes dosering, effekt og merudbytte for behandling samt kemikaliepris for behandling af 1 ha, udregnet på basis af 1982-priserne. De anførte priser omfatter ikke moms eller udbringningsomkostninger. Ved beregning af omkostninger kan udbringning af præparat samt køreskade i afgrøde skønsmæssigt ansættes til 1,3-1,5 hkg kerne pr. ha.

Bayleton 25 WP har fra 1977-1981 været brugt som måleprøve, og der er ialt resultat af 142 forsøg, hvor der er opnået en god meldugeffekt, samt et merudbytte på 3,0 hkg.

Bavical har været afprøvet i 26 forsøg til bekæmpelse af meldug. Midlet har kun deltaget i forsøgene i to år, hvor der har været et meget lavt smittetryk af meldug, men der er opnået et merudbytte på 2,6 hkg.

Calixin har tidligere været anvendt som måleprøve, og sidste forsøgsår var 1979. I de tre sidste forsøgsår forekom en del meldug, derfor de store angreb af meldug, 10 pct. i ubehandlet, med en reduktion til 2 pct efter sprøjtning. I 50 forsøg er opnået et merudbytte på 1,9 hkg.

Calixin M, der foruden *Calixin* også indeholder maneb, har været afprøvet i årene 1979, 1980 og 1981, hvoraf 1979 var et år med stærk melduginfektion. Midlet har virket tilfredsstillende på meldug, og der er opnået et merudbytte på 3,2 hkg kerne.

Corbel, der ventes markedsført i 1983, har deltaget i forsøgene i fire år. Midlet har en god meldugeffekt, og der er opnået 1,6 hkg i merudbytte for behandling.

Sportak, der har været markedsført for første gang i 1982, har været afprøvet i fire år, hvoraf de to første år med en lidt højere dosering. Midlet har en god meldugeffekt, og der er opnået et merudbytte på 4,5 hkg, svarende til en forøgelse af udbyttet på 10 pct.

Tilt 250 EC har ligeledes været markedsført for første gang i 1982 og har været afprøvet i tre år med resultater af ca. 100 forsøg. Midlet har en god meldugeffekt, og der er opnået et merudbytte på 4,3 hkg, svarende til en udbyttetigning på 9 pct.

Trimidal har været afprøvet igennem en fireårig periode, og midlet har vist en god meldugeffekt. Behandlingen har givet et merudbytte på 2,9 hkg.

For nærmere at indkredse det rigtige sprøjtetidspunkt ved bekæmpelse af blad sygdomme i byg, blev der i 1980 påbegyndt en forsøgsrække med sprøjteintervaller på ca. 10 dage, begyndende den 1. juni. Et enkelt led

Tabel 23. Bladsvampe (73).

Byg	% angreb af meldug					hkg bladplet kerne pr. ha
	27/5	8/6	22/6	4/7	4/7	
1982						
Ubehandlet	0,6	0,2	1	3	4	26 fs.
Tilt EC ca. $\frac{27}{5}$		0,1	0,1	0,5	3	50,0
Tilt EC ca. $\frac{8}{6}$			0,9	0,2	2	3,8
Tilt EC ca. $\frac{22}{6}$				0,5	2	2,7
Tilt EC ca. $\frac{4}{7}$					3	1,8
Tilt EC ca. $\frac{27}{5}$ og $\frac{22}{6}$				0,1	2	4,3
						LSD 0,8
1981						
Ubehandlet	2	4	4	4	5	42,0
Bayleton ca. $\frac{1}{6}$		1	0,4	0,1	2	2,7
Bayleton ca. $\frac{10}{6}$			0,9	0,1	1	2,8
Bayleton ca. $\frac{20}{6}$				0,3	0,7	2,8
Bayleton ca. $\frac{1}{7}$					1	2,3
Bayleton ca. $\frac{1}{6}$ og $\frac{20}{6}$		1	0,4	0,5	0,6	4,1
						LSD 0,9
1980						
Ubehandlet	0,2	0,6	0,9	1	2	17 fs.
Bayleton ca. $\frac{1}{6}$		0,2	0,2	0,2	0,3	41,8
Bayleton ca. $\frac{10}{6}$			0,2	0,1	0,1	2,0
Bayleton ca. $\frac{20}{6}$				0,2	0,2	2,3
Bayleton ca. $\frac{1}{7}$					0,4	2,1
Bayleton ca. $\frac{1}{6}$ og $\frac{20}{6}$					0,1	2,4
						LSD 0,8

blev dog behandlet to gange, henholdsvis 1. juni og 20. juni. I de to første forsøgsår blev der anvendt Bayleton 25 WP som behandlingsmiddel, medens der i 1982 er anvendt 0,5 l Tilt 250 EC og nogle længere sprøjteintervaller. I tabel 23 gengives gennemsnitsresultatet af 26 forsøg.

Første sprøjtning er i 1982 udført ca. 27. maj. Nogle dage for end i de foregående år. Derefter er sprøjtet ca. hver 14. dag med sidste sprøjtning ca. 4. juli. På grund af gunstige vækstforhold havde bygplanterne samme udviklingstrin i 1982 som i 1981 på trods af de forskellige sprøjtetider.

Angreb af meldug har i forsøgene været yderst ringe. Ved forsøgenes anlæg blev der i gennemsnit fundet 0,6 pct. angreb af meldug, og i 8 af de 26 forsøg blev der overhovedet ikke fundet meldug perioden igennem. Ved en vurdering først i juli blev der fundet 3 pct. meldug og 4 pct. bladplet. I 9 af de 26 forsøg er der fundet svage angreb af skoldplet. 1000-kornsvægten er i usprøjtet opgjort til 46, og der er målt et udbytte på 50 hkg.

Ved en sprøjtning den 27. maj med 0,5 l Tilt er der opnået en god meldugbekæmpelse, medens virkningen på bladplet i forsøgene ikke har været helt tilfredsstillende. Der er opnået en mindre stigning i 1000-kornsvægten for behandling og et merudbytte på 3,1 hkg. Ved en behandling den 8. juni er der opnået 3,8 hkg, medens der ved behandlingen den 22. juni er opnået ca. 1 hkg mindre, ialt 2,7 hkg. Ved den sene behandling 4. juli er der opnået 1,8 hkg. Hvor der har været behandlet to gange, er der opnået ialt 4,3 hkg.

Den beregnede LSD-værdi på 0,8 viser, at samtlige udslag er sikre, samt at der er en sikker forskel mellem behandlingsdatoen 8/6 og 22/6 samt mellem 22/6 og 4/7. Bedste behandlingstidspunkt har i 1982 været et sprøjtetidspunkt omkring 8/6, hvor der er opnået 3,8 hkg for anvendelse af en gang Tilt. Det bør understreges, at en sprøjtning med Tilt har bevirket 2/3 af det merudbytte, der er opnået ved to sprøjtninger, et ikke uvæsentligt forhold ved en økonomiberegning.

I de to foregående år har der i stedet for Tilt været anvendt Bayleton efter samme plan. Der er ikke fundet nogen sikker forskel mellem de fire sprøjtetider, dog med tendens til det bedste sprøjtetidspunkt omkring 10-20/6. Også i denne forsøgsperiode er der ved anvendelse af en sprøjtning med Bayleton opnået ca. 2/3 af det merudbytte, der er opnået ved to sprøjtninger med Bayleton.

Tabel 24. Bladsvampe (74).

Byg	% angreb af					hkg kerne pr. ha
	meldug		bladplet			
	25/5	8/6	22/6	6/7	6/7	
1982						8 fs.
Ubehandlet	-	0,7	0,8	0,7	4	49,1
Sportak ca. 26/5		0,2	0,1	0,1	3	2,9
Sportak ca. 8/6			0,3	0,1	2	3,7
Sportak ca. 22/6				0,3	2	3,4
Sportak ca. 6/7				0,6	3	1,8
Sportak ca. 26/5 og 22/6				0	2	4,7
						LSD 1,3

I tabel 24 er anført resultaterne af 8 forsøg, hvor 1,0 l Sportak er udsprøjtet på forskellige tidspunkter i lighed med foregående tabel.

Også her er der konstateret meget svage angreb af meldug. Ved en bedømmelse 6/7 er der fundet 1 pct. angreb i gennemsnit, og i to af forsøgene fandtes overhovedet ikke meldug. Bladplet har der været, i gennemsnit 4 pct. af, men i 3 af forsøgene blev der ikke fundet bladplet. I kun 2 af forsøgene er der fundet svage angreb af skoldpletsyge. I gennemsnit af de 8 forsøg er der høstet 49,1 hkg med en 1000-kornsvægt på 43. De tidligt udførte sprøjtninger har haft en god effekt på melduggen, medens det kniber, når sprøjtningen først udføres i juli. Sprøjtningerne har haft en begrænset effekt overfor bladpletsvampen. Bedst effekt har der været, hvor der har været behandlet 2 gange. Der er opnået sikre udslag for samtlige behandlinger. Størst merudbytte blev opnået ved en behandling 8/6, men der er ikke nogen sikker forskel i forhold til sprøjtetidspunkterne 26/5 og 22/6. En behandling med Sportak først i juli har givet halvdelen af det merudbytte, der er opnået for tilsvarende behandling først i juni.

To behandlinger med 1 l Sportak har givet et merudbytte på 4,7 hkg. Også her må noteres, at en sprøjtning med Sportak først i juni har givet ca. 2/3 af det, der kan opnås ved to sprøjtninger.

I tabel 24 a er anført gennemsnitsresultatet af 92 forsøg i byg samlet fra forskellige forsøgsplaner udført i 1982, hvor en sammenligning mellem en og to sprøjtninger med Tilt 250 EC er foretaget. I 66 forsøg er der for en sprøjtning omkring 8. juni opnået et merudbytte på 3,9 hkg. I 26 forsøg er der udført både en og to sprøjtninger, og ved en sprøjtning er der opnået 3,8 hkg svarende til 85% af, hvad to sprøjtninger har givet.

Tabel 24 a

Byg	% angreb af meldug v. anlæg	ca. 1/7	hkg kerne pr. ha
1982. 66 forsøg			
Ubehandlet	0,4	2	49,0
Tilt 250 EC 1 spr.		0,2	3,9
26 forsøg			
Ubehandlet	0,2	3	50,0
Tilt 250 EC 1 spr.		0,2	3,8
Tilt 250 EC 2 spr.		0,1	4,3

Findes der angreb af svampesydomme i første uge af juni, og vejrprognosen betinger en videre udvikling af svampe, bør en bekæmpelse foretages.

Dette års forsøg med sprøjtetider bekræfter tidligere års forsøg, hvor det bedste sprøjtetidspunkt for bekæmpelse af svampesydomme var omkring 10. juni.

To års forsøg viser, at ved en velplaceret sprøjtning blev der opnået ca. 2/3 af det merudbytte, der blev fundet ved to sprøjtninger ved moderate angreb af svampesydomme.

Økonomien har i de to år været bedst for en sprøjtning sammenlignet med to sprøjtninger, når der for en

Tabel 25. Nedsat dosering ved bekæmpelse af bladsvampe (75).

Byg		% angreb af			hkg kerne pr. ha	
		mel- dug ca. 1. juli	blad- plet ca. 1. juli	skold- plet ca. 1. juli		
1982		12 fs.	11 fs.	11 fs.	15 fs.	
Hormon-Mix 70	2,7 l	1	5	0,5	50,0	
Hormon-Mix 70 + 2,7 l + Maneb 70	2,5 kg	0	5	0,5	1,1	
Hormon-Mix 70 + 2,7 l + Bayleton WP	0,3 kg	0	4	0,4	1,7	
Hormon-Mix 70 + 2,7 l + Tilt 250 EC	0,3 l	0	3	0,5	2,5	
Hormon-Mix 70 + 2,7 l + Maneb 70	2,5 kg					
	Tilt 250 EC	0,5 l	0	2	0,1	5,0
Hormon-Mix 70 + 2,7 l + Tilt 250 EC	0,3 l					
	Tilt 250 EC	0,5 l	0	2	0,1	5,4
						LSD 1,0

sprøjtning regnes med en udgift svarende til 2,5 hkg kerne fordelt med ca. 1 hkg til betaling af kemikalier, ca. 0,8 hkg til kørsel og ca. 0,7 hkg til køreskade.

Ukrudts- og svampebekæmpelse. De senere år har man ofte diskuteret effekten af nedsat dosering af svampemiddel anvendt samtidig med ukrudtssprøjtningen. I 1982 blev der påbegyndt en forsøgsrække til belysning af emnet, og gennemsnitsresultatet af 15 forsøg bringes i tabel 25.

Ukrudtssprøjtning og blandingen med svampemidler er udført den 23. maj. Den senere sprøjtning med 0,5 l Tilt EC er udført ca. 9. juni.

Ved forsøgenes anlæg blev der fundet svage angreb af meldug, i gennemsnit kun 1 pct., og i 3 af de 12 forsøg blev der overhovedet ikke fundet meldug. I 7 af 11

forsøg blev der fundet angreb af bladplet, i gennemsnit 5 pct. Kun i et enkelt forsøg blev der fundet angreb af rust, i 3 af 11 forsøg blev der fundet svage angreb af skoldplet. I gennemsnit af de 15 forsøg blev der opnået et udbytte på 50,0 hkg.

Ved tilsætning af 2,5 kg Maneb 70 til ukrudtsprøjttevæsken blev der ikke opnået nogen effekt overfor bladsvampene, men der blev målt et merudbytte på 1,1 hkg. Ved til hormonvæsken at tilsætte 0,3 kg Bayleton WP blev der opnået en effekt overfor de forskellige svampe og et merudbytte på 1,7 hkg eller 0,6 hkg mere end ved tilsætning af maneb.

Ved at tilsætte 0,3 l Tilt 250 EC til hormonvæsken blev der opnået en omtrent lige så god effekt overfor svampene som efter anvendelse af 0,3 kg Bayleton, men merudbyttet blev 2,5 hkg eller 1,4 hkg mere end ved anvendelsen af maneb.

Blev der efter anvendelsen af blandingen Hormon-mix + maneb senere udsprøjtet Tilt, blev der opnået en god effekt overfor meldug, bladplet og skoldplet med et merudbytte på 5 hkg. I dette forsøgsled kan effekten af 0,5 l Tilt beregnes til 3,9 hkg kerne, hvilket fås ved at fradrage 1,1 hkg, der er effekten af blandingen Hormon-mix + maneb.

I sidste forsøgsled anvendes blandingen Hormon-mix + 0,3 l Tilt efterfulgt af en senere sprøjtning med 0,5 l Tilt. Der er opnået en tilfredsstillende svampeeffekt med et merudbytte på 5,4 hkg. Også her er det muligt at beregne effekten af den sidste Tilt-sprøjtning, idet der kan fradrages 2,5 hkg, som er opnået ved blandingen Hormon-mix + 0,3 l Tilt. Effekten for anvendelse af Tilt i det sidste forsøgsled er således 2,9 hkg mod 3,9 hkg i det foregående forsøgsled. De 3,9 hkg svarer ret nøje til det merudbytte, der er opnået for anvendelsen af en gang Tilt i flere af de øvrige forsøgsplaner.

Forsøgene fortsætter.

I afsnittet om svampesygdomme er der i de forskellige forsøgsplaner anvendt midler med et eller flere virk-

Tabel 26. Relativ virkning af nogle svampemidler anvendt i korndyrkningen.

Sprøjtning	Maneb	Benlate	Derosal	Bayleton	Calixin	Corbel	Sportak	Tilt	Trimidal	Ortho-Difolatan	Daconil
Knækkefodsyge <i>Cercospora</i>	+	+++	+++	+	+	+	++	+	+	+	+
Meldug <i>Erysiphe</i>	+	++	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	++
Rust <i>Puccinia</i>	+	+	+	+++	+	++	+	++	+	+	++
Brunplet <i>Septoria</i>	+	+	+	+	+	+	+++	+++	+	++	++
Bladplet <i>Helminthosporium</i>	+	+	+	+	+	+	+++	+++	++	+	++
Skoldplet <i>Rhynchosporium</i>	+	+	+	++	+	++	++	++	+	++	++

+++ = god virkning = anerkendt af Statens Planteavlsvorsøg
+ = svag virkning

stoffer. Midlerne har forskellig effekt overfor de forskellige svampe. I tabel 26 er der søgt at angive en virkningsgrad af nogle svampemidler overfor de almindeligst forekommende svampe. Kun midler, der indeholdt eet virksomt stof, er medtaget. Tabellen er udarbejdet ved Planteværnsafdelingen på Godthåb, dels på grundlag af litteraturstudier og dels på iagttagelser fra forsøg. Tre kryds angiver en god og acceptabel virkning mod den pågældende svamp. Grøn markering angiver, at midlet er anerkendt af Statens Planteavlsvforsøg mod den nævnte svampesygdhed.

Maneb har i normal dosis en for svag svampeeffekt, men det må påpeges, at midlet også har en manganvirkning samt virker stimulerende på planten, altsammen forskellige årsager, der er med til at give merudbytte for dette middel.

Benlate og *Derosal* har en god virkning mod knækkefodsye og nogen virkning overfor meldug.

Bayleton 25 WP har god effekt mod meldug og rust, men svagere virkning overfor bl.a. skoldplet, brunplet og bladplet.

Calixin er et godt middel mod meldug, men savner virkning overfor andre svampe.

Sportak har en god virkning mod meldug, bladplet og brunplet og nogen virkning mod fodsye og skoldplet, men mangler virkning overfor rust.

Tilt 250 EC har god virkning mod meldug, bladplet og brunplet, nogen virkning mod rust og skoldplet, men ingen effekt over for knækkefodsye.

Tabellen kan således benyttes til at udvælge midler, så der opnås så bred virkning som muligt mod de pågældende svampe.

Ærter

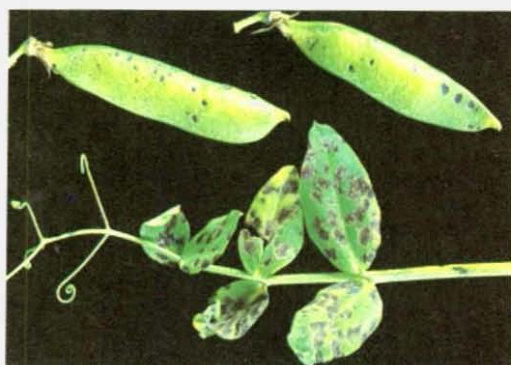
Interessen for dyrkning af ært har været stigende de seneste år. Der hersker nogen usikkerhed om betydningen af forskellige svampesygdomme, specielt ærtesyge og gråskimmel. I 1982 blev der startet en ny forsøgsrække for at belyse effekten af nye svampemidlers virkning.

I tabel 27 gengives gennemsnitsresultaterne for 12 forsøg med 2 gange sprøjtning med 5 forskellige midler. Første sprøjtning blev gennemført ca. 19. juni med 2. sprøjtning ca. 6. juli. 1 forsøg er ikke med i opstillingen, da der kun er foretaget en sprøjtning.

Før høst er der plukket bælg, der er undersøgt for

Tabel 27. Svampesygdomme (76).

Ærter	Antal sprøjn.	% bælg med ærtesyge	hkg pr. ha	
1982		10 fs.	12 fs.	
Ubehandlet		21	53,0	
Maneb 70	2,5 kg	2	9	2,6
Rovral	3,0 l	2	10	2,8
Ronilan	1,5 kg	2	11	3,4
Daconil 500 F	2,5 l	2	3	4,2
Delsene M	2,5 kg	2	7	4,5
			LSD 1,6	



Ærtesyge. Både bælg, blade og stængler på ært kan angribes af svampen *Ascochyta pisi*, derved opstår talrige runde, gråbrune pletter. Ved fugtige vejrforhold kan angrebet udvikle sig så voldsomt, at afgrøden mister sin grønne farve i løbet af kort tid.

(Foto: J. Simonsen).

ærtesyge, og i usprøjtet er der optalt 21 pct. bælg med ærtesyge, og der er opnået et udbytte på 53 hkg.

Efter to sprøjtninger med 2,5 kg maneb er der sket en reduktion af antal bælg med ærtesyge fra 21 til 9, og der er opnået et merudbytte på 2,6 hkg.

Efter to sprøjtninger med 3 l Rovral er der opnået en halvering af antal bælg med ærtesyge og et merudbytte på 2,8 hkg.

To sprøjtninger med 1,5 kg Ronilan har ligeledes halveret angrebet af ærtesygen, og der er opnået et merudbytte på 3,4 hkg.

Størst merudbytte er opnået efter anvendelse af midlerne Daconil 500 F og Delsene M, hvor de to behandlinger har bevirket et merudbytte på 4,2-4,5 hkg. Effekten overfor ærtesyge har været god, og de to midler har givet et sikkert, større merudbytte i forhold til to behandlinger med maneb.

Kun Maneb må anvendes til sprøjtning mod svampesygdomme i ært, de øvrige midler er ikke godkendt af Miljøstyrelsen til dette formål.

Forsøgene vil blive fortsat.

Sukkerroer

Til belysning af, om der er en økonomisk fordel ved at bekæmpe meldug i roer, blev der i samarbejde med De danske Sukkerfabrikker anlagt en ny forsøgsrække i

Tabel 28. Meldug (77).

Fabriksroer	Kar. for meldug v. opt.*	1000 pl. v. opt. pr. ha	Udbytte og merudbytte Rod Sukker	
1982 7 forsøg				
Ubehandlet	4	76	580	101,6
Sprøjtet vovl 7 kg	2	76	8	1,4
Sprøjtet vovl + Tilt 250 EC 0,5 l	1	76	6	0,8
Sprøjtet vovl + Sportak 1,0 l	1	74	8	+1,6

* 0 = fri for meldug 10 = total belægning

1982. I forsøgene indgik det gammelkendte meldugmiddel svovl samt de nyere systemiske midler Tilt 250 EC og Sportak. Forsøgene er sprøjtet ca. 10/6. Meldug forekom kun svagt i hele august, først efter midten af september begyndte smitten at brede sig.

I tabel 28 bringes resultaterne af 7 forsøg.

Umiddelbart før optagning blev meldug bedømt, og i usprøjtet blev der i gennemsnit opnået karakteren 4 med 76.000 roer pr. ha. Der blev høstet 580 hkg rod svarende til 101,6 hkg sukker.

Den 10. august blev der udsprøjtet 7,0 kg sprøjtesvovl. Midlet har udelukkende en forebyggende karakter, og behandlingen medførte en nedsættelse af meldugkarakteren fra 4 til 2 med et merudbytte på 8 hkg rod svarende til 1,4 hkg sukker.

På samme tidspunkt er udsprøjtet en blanding af 7 kg svovl og 0,5 kg Tilt 250 EC. Meldugkarakteren faldt til 1 med et beskedent merudbytte på 6 hkg eller 0,8 hkg sukker. Blandingen med 1 l Sportak og 7 kg svovl bevirkede en mindre nedgang i udbyttet.

I forbindelse med forsøgenes opførelse oplyses: »Der findes ikke sikre udslag for de udførte behandlinger. Det har ikke kunnet betale sig at bekæmpe angreb af meldug, der optræder så sent som i 1982. Det er ofte fremført, at de nye, systemiske svampemidler kan skåne roerne overfor ukendte patogener, det kan dog konstateres, at sådanne udbyttebegrænsende faktorer ikke har været til stede i forsøgene i 1982.»

Midlerne Tilt 250 EC og Sportak må ikke anvendes i sukkerroer.

Forsøgene fortsættes i 1983.

Skadedyr

I løbet af kort tid kan skadedyr beskadige eller delvis ødelægge en afgrøde, og ønsket om at begrænse tabene mest muligt er overalt til stede. Der planlægges og anlægges hvert år et stort antal forsøg med bekæmpelse af skadedyr, men ofte udebliver det pågældende skadedyr eller optræder kun i svag styrke. Det er derfor nødvendigt med et større antal forsøg over flere år for at kunne vejlede vedrørende bekæmpelsen.

Korn

Nematoder i byg

I samarbejde med Statens Planteværnscenter er der for 2. år afprøvet et middel, BAS 26307 I, mod nematoder i byg. Udsæden er bejdsset med 300 eller 500 gram af midlet pr. 100 kg udsæd, og der er benyttet sorten Vega, der er modtagelig for nematoder samt Nerybyg, der er resistent mod begge nematodracere.

I tabel 29 bringes resultatet af 1 forsøg samt 5 forsøg fra 1981.

Bejdsning af udsæden med 300 gram BAS 26307 I har bevirket en mindre stigning i plantetallet. I Nerybyg er der ingen forskel mellem normalbejdsset og bejdsningen med BAS 26307 I. I Vegabyg bejdsset med 300 gram pr. 100 kg er der en udbyttestigning på 3,0 hkg, mens den store mængde ikke har bevirket en sikker udbyttestigning.

Tabel 29. Bejdsning mod nematoder.

Byg		Fremspirede planter pr. m ²	hkg kerne pr. ha
<i>Forsøg nr. 61063</i>			
Vegabyg, normalbejdsset		302	35,5
Nerybyg, normalbejdsset		298	÷ 1,0
Nerybyg BAS 26307 I	300 g	362	÷ 1,9
Vegabyg BAS 26307 I	300 g	348	3,0
Vegabyg BAS 26307 I	500 g	303	1,0
			<i>LSD 2,7</i>
<i>1981</i>			
Vegabyg, ubejdsset		270	44,4
Nerybyg, ubejdsset		283	÷ 0,5
Nerybyg BAS 26307 I	300 g	286	÷ 1,1
Vegabyg BAS 26307 I	300 g	276	÷ 1,0
Vegabyg BAS 26307 I	500 g	272	÷ 0,5
			<i>LSD -</i>

I de 5 forsøg fra 1981 har bejdsning ikke påvirket plantetallet, og der er ikke opnået sikre udslag for behandlingen.

Der foreligger ikke bestemmelser af æg og larver fra udtagne jordprøver.

Bladlus

I 1982 optrådte bladlus moderat til kraftigt i den østlige del af landet allerede i juni måned. I løbet af juni bredte angrebene sig til det meste af landet, og der blev foretaget en del bekæmpelse af bladlus i tidsrummet 15. juni hen til 15. juli.

Efter tre planer har der været anlagt forsøg i byg og hvede med bekæmpelse af bladlus, og resultaterne af 9 forsøg meddeles i det efterfølgende.

Ved bedømmelse af forsøgene er der blevet anvendt en karakterskala for bladluseangreb. Skalaen har følgende værdier:

- 0: Intet angreb.
 - 1: Enkelte - fortrinsvis vingede - bladlus pr. strå/aks.
 - 2: På *få* strå *mindre* end 5 lus pr. strå/aks.
 - 4: På *mange* strå *mindre* end 5 lus pr. strå/aks, eller *få* strå med 5-25 lus i kolonier pr. strå/aks.
 - 6: På *mange* strå 5-25 lus pr. strå/aks eller *få* strå med 5-125 lus i kolonier pr. strå/aks.
 - 8: På *mange* strå mere end 25 lus pr. strå/aks.
 - 10: Stærkt udbredt angreb.
- Få = 10% eller mindre. Mange = over 10%.

I tabel 30 bringes resultaterne fra 1982 og tidligere år, hvor de nye pyrethroider er sammenlignet med fenitrothion.

I tabellen bringes resultaterne af 2 forsøg i byg, hvor der ved forsøgenes anlæg omkring 20. juni er fundet et angreb svarende til karakteren 2. Dette angreb har holdt sig til hen imod juli måned.

Tabel 30. *Bladlus* (78)

Byg	Karakter for bladlus			
	før sprøjt.	3 dg. efter sprøjt.	14 dg. efter sprøjt.	hkg kerne pr. ha
1982	2 fs.	2 fs.	1 fs.	2 fs.
Ubehandlet	2	2	0	49,0
Fenitrothion	1,0 1	0	0	1,2
Decis	0,3 1	0	0	1,8
Sumicidin 10 FW	1,0 1	0	0	0,9
Ambush	0,25 1	0	0	1,1
Ripcord	0,25 1	0	0	1,3
Fenom P 425	0,6 1	(0)	(0)	(0,1)*
1979-82	10 fs.	8 fs.	10 fs.	11 fs.
Ubehandlet	2	1	1	50,0
Fenitrothion	1,0 1	0	0	1,6
Decis	0,3 1	0	0	1,5
Sumicidin**	1,0 1	0	0	2,1
Ambush	0,25 1	0	1	1,3
Ripcord***	0,25 1	0	0	1,6

* 1 forsøg. ** 1979-81 20 EC 0,5 l
*** 1981-80 0,5 l 1979 0,6 l

Samtlige midler har bevirket en god bekæmpelse af bladlusene, og der er opnået små og usikre udslag for samtlige midler.

Fra en 4-årig forsøgsperiode foreligger der resultater af 11 forsøg. Der er en tendens til, at Sumicidin bevirker et lidt større merudbytte end de øvrige midler. Forsøgene peger ligeledes i retning af, at de nye pyrethroider har samme virkning overfor bladlus som fosformidlet fenitrothion. De kan således anvendes i stedet for fenitrothion, når Miljøstyrelsen har godkendt midlerne til formålet.

Forsøgene fortsættes.

I tabel 31 er anført resultatet af et enkelt forsøg i byg, hvor fenitrothion er sammenlignet med Perfekthion EC 20 og PLK-Penncap M, der begge hører til gruppen af fosformidler, samt de to pyrethroider Cybolt og WL 85871.

Tabel 31. *Bladlus*. (78)

Byg	Karakter for bladlus			
	før sprøjt.	3 dg. efter sprøjt.	14 dg. efter sprøjt.	hkg kerne pr. ha
Forsøg nr. 28047				
Ubehandlet	4	1	-	49,1
Fenitrothion	1,0 1	0	-	7,2
Perfekthion EC 20	1,5 1	0	-	4,2
PLK-Penncap M	1,0 1	0	-	5,4
Cybolt	0,5 1	0	-	6,6
WL 85871	0,1 1	0	-	4,7
1978-82	9 fs.	6 fs.	8 fs.	9 fs.
Ubehandlet	5	6	5	49,5
Fenitrothion	1,0 1	0	1	2,9
PLK-Penncap M	0,1 1	0	0	3,2

Ved forsøgenes anlæg den 9. juni har der været et kraftigt angreb af bladlus, der har fået karakteren 4. Efter behandlingen er der opnået et godt resultat i bekæmpelse af bladlusene, og der er opnået store merudbytter fra 4-7 hkg.

Midlet PLK-Penncap M, der endnu ikke er godkendt af Miljøstyrelsen, har i 9 forsøg i en 5-årig periode givet samme effekt overfor bladlusene som fenitrothion, og der er opnået et merudbytte af samme størrelse, omkring 3 hkg.

Efter samme plan har der været udført et enkelt forsøg i hvede, og resultatet er anført i tabel 32. I forsøget, der blev anlagt den 16. juni er der ikke registreret forekomst af bladlus, men der er opnået udslag på 2-3 hkg for de forskellige behandlinger.

Tabel 32. *Bladlus*. (78)

Hvede	Karakter for bladlus			
	før sprøjt.	3 dg. efter sprøjt.	14 dg. efter sprøjt.	hkg kerne pr. ha
Forsøg nr. 33052				
Ubehandlet	0	0	0	89,8
Fenitrothion	1,0 1	0	0	2,9
Perfekthion EC 20	1,5 1	0	0	2,2
PLK-Penncap M	1,0 1	0	0	3,1
Cybolt	0,5 1	0	0	1,9
WL 85871	0,1 1	0	0	2,8
1981-82	2 fs.	2 fs.	2 fs.	2 fs.
Ubehandlet	1	1	0	76,2
Fenitrothion	1,0 1	0	0	3,6
Perfekthion EC 20	1,5 1	0	0	3,8

Efter denne plan foreligger der resultater af 2 forsøg, hvor fenitrothion og Perfekthion er sammenlignet, og midlerne har tilsyneladende samme effekt overfor bladlusene.

Forsøgene søges fortsat.

Med det formål at finde det mest hensigtsmæssige behandlingstidspunkt ved bekæmpelse af bladlus i vårbyg og vinterhvede er der udført forsøg, hvor der er anvendt det nye pyrethroid, Sumicidin 10 FW.

I tabel 33 bringes resultaterne af 3 forsøg i hvede samt 1 forsøg i byg. Første sprøjtning med Sumicidin er udført den 26. maj, hvorefter der er sprøjtet med ca. 14 dages interval med sidste sprøjtning udført ca. 7. juli. Et enkelt forsøgsled er behandlet to gange, henholdsvis 26. maj og 25. juni.

I hvede er der ved forsøgenes anlæg ikke fundet angreb af bladlus. Først midt i juni forekommer der svage angreb, og den 8. juli er der givet karakteren 1 i usprøjtet, og der er målt et udbytte på 93,1 hkg.

En bekæmpelse af dette svage angreb har ved de tre første sprøjtetider givet et merudbytte på 4-5 hkg hvede. Ved bekæmpelse den 7. juli er der opnået et lidt lavere udbytte på 3,5 hkg. Ved to gange bekæmpelse af bladlusene er der i de 3 forsøg opnået 4,7 hkg, hvilket ikke er mere end de merudbytter, der er opnået for en bekæmpelse.



Bladlus i hvedeaks. Bekæmpelse bør gennemføres, såfremt bladlus findes på mere end 10 pct. af hvedens aks. Som regel opnås det bedste resultat ved sprøjtning lige efter gennemskridning.

(Foto: A. From Nielsen)

I byg foreligger der resultater af 1 forsøg efter samme plan. Midt i juni forekommer der et meget kraftigt angreb af bladlus, karakter 8, der omkring juli når karakteren 10, svarende til stærkt udbredt angreb. Ved behandling på de forskellige sprøjtetider er der ikke opnået en total bekæmpelse, men ved bekæmpelse på tidspunkterne 26. maj og 8. juni er der opnået merudbytter på over 6 hkg, medens en bekæmpelse 26. juni har resulteret i et merudbytte på 2,3 hkg. En bekæmpelse omkring 7. juli har ikke bevirket noget merudbytte.

Årets få resultater med sprøjtetidspunkter peger i retning af, hvad tidligere års forsøg også har vist.

Findes bladlus på ca. 10 pct. af stråene, bør et angreb bekæmpes.

Findes der bladlus i første halvdel af juni, bør udviklingen følges dagligt.

I byg bør bekæmpelse af bladlus udføres nogen tid før skridning.

I hvede bør bekæmpelse af bladlus være foretaget senest 10 dage efter fuld gennemskridning.

Tabel 33. Bladlus (79).

Hvede	Karakter for bladlus ca.					hkg kerne pr. ha
	26/5	8/6	25/6	7/7	8/7	
<i>1982 3 forsøg</i>						
Ubehandlet	0	0	0,3	-	1	93,1
Sumicidin 10 FW 1,01 ^{26/5}	0	0	-	0,3		3,8
Sumicidin 10 FW 1,01 ^{8/6}	0	0	-	0		4,0
Sumicidin 10 FW 1,01 ^{25/6}			0,3	-	0	5,1
Sumicidin 10 FW 1,01 ^{7/7}				-	1	3,5
Sumicidin 10 FW 1,01 ^{26/5} og ^{25/6}					0	4,7
<i>Byg</i>						
Ubehandlet	-	-	8	10	10	55,6
Sumicidin 10 FW ^{26/5}			4	4	4	6,7
Sumicidin 10 FW ^{8/6}			4	4	4	6,5
Sumicidin 10 FW ^{25/6}			4	5	5	2,3
Sumicidin 10 FW ^{7/7}				4	6	0,1
Sumicidin 10 FW ^{26/5} og ^{25/6}					4	3,5

En sprøjtning med 1 l fenitrothion pr. ha kan gennemføres for ca. 45 kr. for kemikalier og ca. 100 kr. til udbringning. I alt ca. 150 kr. pr. ha, hvilket svarer til godt 100 kg byg. Af andre midler er prisen til indkøb af kemikalier til 1 ha rundt regnet følgende:

Ambush	0,25 l	90,- kr.
Croneton	1,25 l	130,- kr.
Desis	0,3 l	90,- kr.
Perfekthion EC 20	1,5 l	45,- kr.
Pirimor G	0,25 kg	50,- kr.
Ripcord	0,5 l	90,- kr.
Sumicidin 20 EC	0,5 l	90,- kr.
Talcord	0,5 l	90,-

Fritfluer i helsæd

Angreb af fritfluer i græsser efter høst af helsæd forekommer ofte. For nærmere at belyse muligheden for bekæmpelse af fritfluen og dermed begrænse dens skader, blev der i 1981 anlagt forsøg med sprøjtning med fenitrothion og et pyrethroid Talcord. Forsøgspla-

Tabel 34. Fritfluer i græs efter helsæd (80).

Græs	% græs-skud ang. af fritfluer	Udb. og merudb. hkg pr. ha	Udb. og merudb. hkg pr. ha		a.e. pr. ha
			tør stof	rå-protein	
<i>8 forsøg 1982</i>					
Ubehandlet	13	169	25,8	4,6	20,6
Fenitrothion 1,0 l	8	19	1,7	0,4	1,1
Talcord 0,5 l	5	53	7,0	0,8	4,9
<i>5 forsøg 1981</i>					
Ubehandlet	12	302	42,1	7,8	35,1
Fenitrothion 1,0 l	8	27	0,6	0,2	0,5
Talcord 0,5 l	4	42	4,3	0,4	3,5

nen er videreført i 1982, og i tabel 34 bringes resultaterne af 8 forsøg samt resultaterne fra 1981.

Planteværnsafdelingen på Godthåb har været behjælpelig med at fastlægge det bedste sprøjtetidspunkt. Ca. 1 uge efter høst af helsæden er der foretaget sprøjtninger med fenitrothion eller Talcord. Ca. 3 uger efter den udførte sprøjtning har Planteværnsafdelingen foretaget optællinger af græsskud med angreb af fritfluer.

I de 8 forsøg er der i gennemsnit fundet 13 pct. angrebne skud i ubehandlet. Efter behandling med 1 l fenitrothion er angrebet faldet til 8 pct., og efter sprøjtning med Talcord til 5 pct.

Udbyttmæssigt er der efter behandling med fenitrothion opnået 19 hkg grønt mere, svarende til en forøgelse på 11 pct. Efter anvendelse af Talcord er der opnået 53 hkg i merudbytte, svarende til en stigning i udbyttet på 31 pct. Omregnet til afgrødeenheder har behandlingen med Talcord bevirket et merudbytte på 4,9 afgrødeenheder, svarende til en stigning på 24 pct. Årets 8 forsøg svarer godt til de 5 forsøg, der er udført i 1981. Begge år er der opnået bedst effekt og størst merudbytte efter anvendelse af et pyrethroid.

To års forsøg viser store merudbytter for bekæmpelse af fritfluer i græs efter helsæd.

Bekæmpelsen bør udføres med et pyrethroid, når Statens Planteværnscenter udsender varsel om bekæmpelse af fritfluer.

Forsøgene fortsættes.

Ærter

Bladlus forekommer ofte i ærter efter begyndende blomstring. For nærmere at undersøge den økonomiske værdi ved en bekæmpelse af bladlus i ært blev der i 1982 anlagt forsøg med midlerne Croneton og Pirimor G. Begge midler er skånsomme overfor andre insekter.

Tabel 35. Bladlus (81).

Ærter	% planter m. bladlus		Bladlus pr. plante		pr. ha
	29/6	8/7	29/6	8/7	
1982	1 fs.		1 fs.		4 fs.
Ubehandlet	8	56	2	9	49,2
Croneton 1,5 l	-	13	-	6	1,9
Pirimor G 0,3 kg	-	13	-	8	2,2

1 forsøg er sprøjtet den 10. juni, medens de 3 øvrige er sprøjtet sidst i juni måned. Ved forsøgenes anlæg er der kun fundet bladlus i 1 af forsøgene, ca. 8. juli, blev der fundet bladlus på 56 pct. af planterne med 9 bladlus pr. plante. I gennemsnit af de 4 forsøg blev der opnået et udbytte på 49,2 hkg.

Efter behandling med 1,5 l Croneton blev der 14 dage efter de udførte sprøjtninger fundet bladlus på 13 pct. af bladene med 6 bladlus pr. plante. Efter sprøjtning er der fundet et merudbytte på 1,9 hkg.

Efter anvendelse af 300 gram Pirimor G er der opnået

en tilsvarende effekt som efter Croneton med et merudbytte på 2,2 hkg.

Det opnåede merudbytte stammer hovedsagelig fra 1 forsøg, hvor der har været en meget kraftig infektion med bladlus. Begge midler havde en god effekt overfor bladlusene, og der er opnået merudbytter på 6-7 hkg. Forsøgene bør videreføres i 1983 i udvidet målestok.

Majs

Et enkelt forsøg, nr. 30 048, er udført med bekæmpelse af fritfluer i majs.

Nedfældning af 12 kg Furadan G pr. ha ved såning har ikke forhindret angrebet af fritfluer, og behandlingen har resulteret i lidt lavere udbytte.

En sprøjtning med 1,5 l fenitrothion eller 0,5 l Decis den 1. juni har bevirket lidt flere planter pr. ha og færre planter med sideskud end i usprøjtet. Der er opnået en stigning i udbyttet på 6-7 pct. for behandlingen.

Bederøer

I bederøer kan der forekomme angreb af skadedyr i fremspiringsfasen, og et sådant angreb er yderst vanskeligt at bekæmpe ved sprøjtning. En mulighed for bekæmpelse er anvendelse af insekticidgranulat, der samtidig med roernes såning nedfældes i sårækken og derved beskytter planterne mod angreb under og noget efter fremspiring. Metoden er arbejdskrævende, og den kan desuden være belastende for miljøet i jordbunden. En anden og mere hensigtsmæssig metode kan være at anbringe midlerne omkring frøene i forbindelse med pillertering af frøet.

Fra Sønderjyllands Landbo- og Husmandsforeninger foreligger resultater af forsøg og undersøgelser, hvor forskellige behandlinger af foderroefrø er prøvet. Roe- frøprøverne er behandlet ved et tysk frøfirma.

Fra De Lolland-Falsterske Landboforeninger foreligger resultater af 3 forsøg, hvor der er anvendt 7,0 kg Temik eller 12,0 kg Curaterr nedfældet ved såning sammenlignet med to sprøjtninger den 30/4 og 7/6. Der er ikke meddelt om forekomst af skadedyr. I gennemsnit er der opnået 16 hkg sukkerroer for anvendelse af granulat og 24 hkg rod for anvendelse af to sprøjtninger med 1,5 l Sumithion 20 FW pr. ha.

Disse og tidligere års forsøg viser:
at granulat kun bør anvendes på arealer, hvor der er problemer med jordboende skadedyr.

Resultaterne har været så tilfredsstillende, at nærmere undersøgelser og forsøg er planlagt i 1983.

Anvendte midler

I det foregående afsnit vedrørende sygdomme og skadedyr er nævnt en række midler, der indgår i de forskellige forsøgsplaner. Disse midler er anført i tabel 36 i alfabetisk orden med midlernes navn eller forsøgsnavn, og endvidere er der anført det procentiske indhold samt den virksomme forbindelse.

Tabel 36. Prøvede midler mod sygdomme og skadedyr i 1981-82

Handelsnavn eller nummer	0/00 eller gram pr. kg/ltr.	Virksomme stoffer
A 6222 A	25 + 50 + 25	etaconazol + thiabendazol + imazalil
Afugan	294	pyrazophos
Ambush	250	permethrin
Antracol MN	700	propineb
Apron	350	metalaxyl
BAS 26307 I	500	cloethocarb
BAS 38901 F (BAS 38905 F)	500	furmecyclox
Bayleton 25 WP	250	triadimefon
Bayleton CM	125 + 250	triadimefon + carbendazim
Bayleton DF	62,5 + 650	triadimefon + captafol
Baytan	20 + 150	fuberidazol + triadimenol
Baytan bejdse IM (Baytan Universal IM)	30 + 250 + 33	fuberidazol + triadimenol + imazalil
Baytan Universal	20 + 150 + 75	fuberidazol + triadimenol + rabenzazol
Bavical	38 + 400 + 94	carbendazim + maneb + tridemorph
Benlate	500	benomyl
Benlate DF	750	benomyl
Calixin M	110 + 360	tridemorph + maneb
Campogran	25 + 450	imazalil + furmecyclox
Corbel	750	fenpropimorph
Corbel Duo (BAS 43102 F)	125 + 375	fenpropimorph + carbendazim
Corbel Star	240 + 400	fenpropimorph + chlorthalonil
Cybolt (AC 222.705)	100	flycythrinat
Daconil 500 F	500	chlorthalonil
Decis	25	decamethrin
Delsene M	100 + 640	carbendazim + maneb
Derosal fl. 43%	516	carbendazim
Derosal fl. 50%	600	carbendazim
Dyrene	750	anilazin
Fenom P 425 (Polytrin C440)	25 + 400	cypermethrin + profenofos
Fenitrothion	475	fenitrothion
FR 999-1/WP	206 + 617	captan + fosetyl-A1
Fungazil Bejdse	58	imazalil
Fungazil TBZ	50 + 100	imazalil + thiabendazol
KVK Carbendazim bejdse F	100	carbendazim
Maneb, 70%	700	maneb
Ortho-Difolatan S	800	captafol
Orthocid 75	750	captan
Panoctine Plus S	28 + 4	imazalil + quanoctin
Panoctine Extra	58 + 1	imazalil + guanoctin
Penncap M	240	methyl-parathion
Perfekthion EC 20	200	dimethoat
Pirimor G	500	pirimicarb
PLK-Vondocarb	60 + 437,5 + 56	carbendazim + maneb + zineb
Ripcord	100	cypermethrin
Risolex	50	tolclofos-methyl
Ronilan	500	vinclozolin
Rovral Fl.	250	iprodone
Sportak	450	prochloraz
Sportak Bejdse	200	prochloraz
Sportak PF (BFN 8312)	300 + 80	prochloraz + carbendazim
Sumicidin 10 FW	100	fenvalerate
Sumicidin 20 EC	200	fenvalerate
Talcord	100	permethrin
Tilt 250 EC	250	propiconazol
Tilt CB	250 + 200	propiconazol + carbendazim
Topsin Combi	100 + 680	thiophanat-methyl + mancozeb

Handelsnavn eller nummer	0/00 eller gram pr. kg/ltr.	Virksomme stoffer
Topsin Fl.	500	thiophanat-methyl
Trimidal	90	nuarimol
Trimidal-bejdse 10 S	100	nuarimol
VIT-Bejdse	20 + 27 + 66	imazalil + thiabendazol + carboxin
WL 85871	100	alfoxylylat
Curaterr	50	carbofuran
Furadan 5 G	50	carbofuran
Temik	100	aldicarb
Vydate 10 G	100	oxamyl

Vækstregulerende midler

Interessen for forsøg med vækstregulerende midler har været stor i 1982. I det efterfølgende bringes resultatet af 77 forsøg fordelt på 6 planer. Forsøgene i 1982 er en delvis fortsættelse af tidligere års forsøg, men flere af midlerne afprøves i en nedsat dosering i forhold til tidligere år.

Hvede

I 1981 afsluttedes en afprøvning af de vækstregulerende midler Cycocel Ekstra, Tricorta, Stabilan og PLK-Chlormequat. Alle midler indeholder samme virksomme forbindelse, nemlig chlormequat-chlorid. I 20 forsøg i en 3-årig periode har det ikke været muligt at finde nogen sikker forskel på midlerne.

I 1982 er der startet en ny forsøgsrække, hvor Stabilan Extra er anvendt som måleprøve. I forsøgsplanen indgår endvidere to udsprøjtninger, hvor første sprøjtning foretages med Cycocel ekstra, og senere anvendes Terpal, endvidere et nyt forsøgsprodukt, BAS 07900 W og Cerone. Resultatet af årets 4 forsøg bringes i tabel 37.

Tabel 37. Vækstregulering (82)

Hvede	Spr. stadium	Kar. for lejesæd	Strå-længde cm	hkg kerne pr. ha	
<i>1982. 4 forsøg</i>					
Ubehandlet		1	100	87,0	
Stabilan Extra	1,0 1	3-4	1	94	2,5
Cycocel ekstra og Terpal	1,5 1	3-4	0	82	2,6
BAS 07900 W	2,0 1	8-9	0	81	2,2
Cerone	1,5 1	9-10,1	0	86	2,1
				LSD	-
<i>1981. 7 forsøg</i>					
Ubehandlet		3	96	57,3	
Stabilan extra	1,0 1	3-4	1	83	0,1

I de 4 forsøg er der ikke fundet lejesæd af betydning, og i ubehandlet er strå længden målt til 100 cm, og der er opnået et udbytte på 87 hkg pr. ha.

Efter udsprøjtning af 1 l Stabilan Extra i stadium 3-4 er der sket en reduktion af strå længden på 6 cm, og der er opnået et merudbytte på 2,5 hkg.

Cycocel ekstra er udsprøjtet i stadium 3-4 med 1,5 l pr. ha, og i stadium 8-9 er anvendt 1 l Terpal pr. ha. Disse to sprøjtninger har resulteret i en reduktion af strå længden på 18 cm og givet et merudbytte på 2,6 hkg. Midlet BAS 07900 W indeholder chlormequat og etephon. Midlet er anvendt med 2,0 l pr. ha i Feekes stadium 8-9 og har bevirket en reduktion af strå længden på 19 cm med et merudbytte på 2,2 hkg.

Cerone er prøvet for første gang i hvede med en dosering på 1 l pr. ha i stadium 9-10,1, og der er opnået en reduktion af strå længden på 14 cm, men behandlingen har resulteret i en nedgang i udbyttet på 2 hkg.

Af de prøvede midler har Stabilan Extra deltaget i sidste års forsøg, og resultatet af 7 forsøg viser en reduktion af strå længden på 13 cm, men behandlingen resulterede ikke i noget merudbytte i 1981.

Forsøgene fortsættes.

I visse hvedesorter er der konstateret kraftigere angreb af svampesygdomme efter anvendelse af vækstregulerende midler. For nærmere at undersøge, om vækstregulerende midler kan øge risikoen for angreb af aks-sygdomme, blev der i 1982 anlagt nye forsøg, og i tabel 38 bringes gennemsnitsresultatet af 23 forsøg.

Tabel 38. Vækstregulering og svampebekæmpelse (83)

Hvede	% angreb af meldug	Kar. for rust	Stå- lgd. cm	TKV g	hkg kerne pr. ha		
<i>1982. 23 forsøg</i>							
Ubehandlet	15 fs.	4 fs.	23 fs.	23 fs.	10 fs.	23 fs.	
Cycocel ekstra	0,1	4	2	101	46	69,1	
Cycocel ekstra + 2,0 l	0,1	4	1	90	45	3,2	
Tilt 2 gange	0,5	0	0	1	91	47	8,6
Tilt EC 2 gange	0,5	0	0	2	101	47	5,3
						LSD	1,6

Også i denne forsøgsserie er der fundet meget svage angreb af meldug og rust. I ubehandlet er der således i 15 af de 23 forsøg registreret 0,1 pct. angreb af meldug først i juli måned, og i 4 af forsøgene er der fundet angreb af gulrust, i alt 4 pct. Tendensen til lejesæd har ikke været stor, karakteren 2 i gennemsnit af de 23 forsøg. Strå længden er målt til 101 cm, og i 10 forsøg er der målt 1000-kornsvægt på 46 gram med et udbytte på 69,1 hkg.

Cycocel ekstra er anvendt med 2 l pr. ha i stadium 3-4, og behandlingen har ikke haft nogen indflydelse på svampeangrebet, og lejesædskarakteren er bedømt til 1 med en reduktion af strå længden på 11 cm. Der er opnået et merudbytte på 3,2 hkg for behandlingen.

Hvor der har været anvendt Cycocel på stadium 3-4 og senere 0,5 l Tilt på stadium 6-7 og stadium 10.1 er der opnået en god bekæmpelse af svampesydommene. Der er ikke fundet lejesæd, og der er fortsat en reduktion af strå længden på 10 cm. Der er fundet en mindre stigning i 1000-kornsvægten med et merudbytte på 8,6 hkg.

Til vurdering af svampeangrebets økonomiske betydning er der foretaget to sprøjtninger med Tilt EC på samme tidspunkt som foregående forsøgsled. Behandlingen har haft samme effekt på svampesydommene og har ikke påvirket lejesædskarakteren eller strå længden. Behandlingen har fortsat givet en god 1000-kornsvægt med et merudbytte på 5,3 hkg.

I disse 23 forsøg er der således god overensstemmelse mellem vækstregulering og svampebekæmpelse foretaget enkeltvis og i kombination.

De 23 forsøg er udført i 4 forskellige sorter med hovedvægten på sorterne Kraka og Vuka. Størst udslag er opnået i 12 forsøg i Kraka og 3 forsøg i Anja med ca. 10 hkg for vækstregulering og bekæmpelse af svampesydomme, medens 6 forsøg i Vuka i gennemsnit ligger på 6,5 hkg for vækstregulering og anvendelse af svampemiddel.

I årets 23 forsøg er der intet, der tyder på, at en vækstregulering forøger angrebet af svampesydomme i de prøvede hvedesorter.

Forsøgene fortsættes.

Rug

I 1982 blev der anlagt nye forsøg med vækstregulering

Tabel 39. Vækstregulering (84)

Rug	Spr. stadium	Kar. for lejesæd	Strå- længde cm	hkg kerne pr. ha	
<i>1982. 6 forsøg</i>					
Ubehandlet		4	121	54,0	
Stabilan Extra	1,25 l	5-6	4	118	1,3
Cycocel ekstra	1,5 l+	5-6			
og Terpal	1,0 l	8-9	3	115	2,4
BAS 07900 W	2,0 l	8-9	2	113	2,9
Cerone	1,0 l	9-10,1	2	111	2,9
			<i>LSD 2,1</i>		
<i>1981-82. 9 forsøg</i>					
Ubehandlet		4	118	54,3	
Stabilan Extra	1,25 l	4	115	1,4	

af rug, og planen indeholder de samme midler, som er anvendt til vækstregulering i hvede.

I tabel 39 bringes resultatet af 6 forsøg.

I de 6 forsøg har der været tendens til nogen lejesæd, og der er målt en strå længde på 121 cm med et merudbytte på 54,0 hkg.

Behandlingen med Stabilan Extra har ikke haft nogen indflydelse på lejesædskarakteren, men der har været en reduktion af strå længden på 3 cm med et merudbytte på 1,3 hkg.

Ved behandling med 1,5 l Cycocel ekstra på stadium 5-6 og senere med 1 l Terpal i stadium 8-9 er der en mindre forbedring af lejesædskarakteren med en reduktion af strå længden på 6 cm. Behandlingen har resulteret i et merudbytte på 2,4 hkg.

Efter anvendelse af BAS 07900 W er der opnået en halvering af lejesædskarakteren, og der er sket en reduktion af strå længden på 8 cm med et merudbytte på 2,9 hkg.

Cerone har bevirket en halvering af lejesædskarakteren med en reduktion af strå længden på 10 cm samt et merudbytte på 2,9 hkg.

Den fundne LSD-værdi viser, at der for Stabilan Extra ikke er opnået et sikkert merudbytte, hvilket har været tilfældet for de andre tre behandlinger.

Kun Stabilan Extra har deltaget i tidligere års forsøg, og i alt er der nu resultater af 9 forsøg, der falder i tråd med årets 6 forsøg.

I rug er det muligt at vækstregulere med midler indeholdende chlormequat, og behandlingen foretages i stadium 5-6. Behandlingen kan også foretages med midlerne Terpal i stadium 8-9 og Cerone i stadium 9-10.1.

Vækstregulerende midler har i 1982 kostet:

Chlormequat-midler 60 kr. pr. l.

Terpal 120 kr. pr. l.

Cerone 280 kr. pr. l.

Vinterbyg

Forsøgene med vækstregulering i vinterbyg er en videreførelse af tidligere års forsøg, hvor midlet Terpal er anvendt med 2 l pr. ha og Cerone med 1 l pr. ha. Et nyt middel BAS 07900 W er afprøvet. Forsøgene er anlagt med 6 gentagelser, hvor hver anden gentagelse er behandlet med 0,5 l Tilt 250 EC i stadium 7-8. Denne

Tabel 40. Vækstregulering (85).

Vinterbyg	Spr. stadium	% ang. meldug A B	Kar. for leje sæd	Strå- læng- de cm	hkg kerne pr. ha	Merud- for Tilt EC.	
<i>1982. 4 forsøg</i>							
Ubehandlet		5 2	1	78	71,1	2,1	
Terpal	2,0 l	7-8	6 2	0	72	0,4	2,9
BAS07900W	2,5 l	8-9	6 2	0	70	1,4	1,4
Cerone	1,0 l	9-10	5 2	1	68	+0,8	1,5
				<i>LSD</i>		-	-

A = uden svampebekæmpelse. B = med svampebekæmpelse

Gejl vækst i byg sidst i maj. Gode vækstforhold og rigelig kvælstofforsyning gav flere steder tilløb til lejesæd sidst i maj. Dette medførte mange overvejelser om brug af vækstreguleringsmidler. Først når byg er i stadium 7 - 2. knæ dannet - kan der anvendes vækstreguleringsmiddel. Terpal anvendes i stadium 7-8, medens Cerone anvendes i stadium 8-10.



behandling er foretaget for om muligt at konstatere et forøget svampetryk, hvor der har været anvendt vækstregulerende midler i vinterbyg.

I 1982 er der udført 4 forsøg, og resultatet af disse findes i tabel 40.

Kun i 2 af de 4 forsøg er der fundet meldugangreb af betydning. Omkring 10/7 er der således fundet 5-6 pct. angreb, hvor der ikke har været anvendt Tilt EC, og 2 pct. efter anvendelse af Tilt. I de 4 forsøg har der ikke været tendens til lejesæd, og strå længden er målt til 78 cm med et udbytte på 71,1 hkg.

Efter anvendelse af Terpal er der opmålt en reduktion af strå længden på 6 cm med et usikkert merudbytte på 0,4 hkg.

BAS 07900 W har bevirket en reduktion af strå længden på 8 cm og et merudbytte på 1,4 hkg.

Anvendelse af Cerone har resulteret i en reduktion af strå længden på 10 cm, men behandlingen har ikke givet noget merudbytte.

Efter anvendelse af Tilt er der opnået et merudbytte på 2,1 hkg. Er der ved samme behandling endvidere anvendt Terpal, er der opnået et merudbytte på 2,9 hkg. Efter anvendelse af BAS-midlet og Cerone er der for svampebekæmpelse opnået et merudbytte på 1,5 hkg.

De få forsøg i vinterbyg har ikke givet noget tydeligt billede af, om der er nogen forskel på de vækstregulerende midler til anvendelse i vinterbyg. Årets forsøg tyder dog på, at det nye vækstregulerende middel BAS 07900 W er på højde med midlerne Terpal og Cerone, der i nogen udstrækning anvendes i vinterbyg.

Nye forsøg søges anlagt i 1983.

Vårbyg

I 1982 blev vækstbetingelserne så gunstige, at interessen for vækstregulering af byg var stor. På arealer med

anvendelse af store N-mængder blev der anvendt Terpal og Cerone, i de fleste tilfælde med et godt resultat. Forsøgene er fortsat med de nedsatte doseringer. Således er Terpal prøvet med 1 og 2 l i stadium 7-8, medens Cerone er anvendt med 0,5 l i stadium 8-10.

Gennemsnitsresultaterne af 35 forsøg med 17 forskellige sorter bringes i tabel 41.

I *Vegabyg* foreligger der resultater af 1 forsøg i 1982 samt 6 forsøg i 1981. I 1982 er der en mindre forbedring af lejesædskarakteren efter anvendelse af Terpal, og der er opnået en reduktion af strå længden på 9 cm ved anvendelse af 2 l pr. ha, medens 1 l pr. ha har reduceret strå længden med 7 cm. Behandlingen har kun påvirket udbyttet svagt.

Cerone har i 1982 haft en tilsvarende virkning på lejesædskarakteren som Terpal og har reduceret strå længden med 8 cm. Udbyttet er svagt påvirket i nedadgående retning efter behandling. Forsøgene tyder på, at Vega kan behandles med vækstregulerende midler.

I *Welambyg* er der udført 5 forsøg i 1982 og 3 forsøg i 1981. I 1982 er der ikke opnået nogen forbedring af lejesædskarakteren, hvilket var tilfældet i 1981. Efter anvendelse af 1 l Terpal er der opnået en reduktion på 4 cm, medens der efter 2 l er opnået en reduktion på 6 cm. De 2 år er der opnået et udslag på omkring 1,3-2,4 hkg med det største udslag for anvendelsen af 1 l Terpal. Cerone har bevirket en reduktion af strå længden svarende til Terpal. I de 2 år er der opnået et merudbytte på 1,5-2,0 hkg.

Welam er en af de sorter, der kan behandles med Terpal og Cerone.

I *Gunhild* foreligger der resultater af 4 forsøg i 1982. I de 4 forsøg har der ikke været lejesæd af betydning, og efter anvendelse af 1 l Terpal eller 0,5 l Cerone er der opnået en reduktion af strå længden på 6 cm med et merudbytte på 3,4 hkg.

Tabel 41. Vækstregulering (86)

Byg	kar. for lejesæd		strållængde cm		hkg kerne pr. ha	
	1981	1982	1981	1982	1981	1982
Vega	1 fs.	6 fs.	1 fs.	6 fs.	1 fs.	6 fs.
Ubehandlet	8	3	88	86	51,8	46,9
Terpal	2,0 l	8	84	77	2,6	+0,1
Terpal	1,0 l	8	85	79	0,7	0,9
Cerone	0,5 l	4	80	78	2,6	+0,5
Welam	3 fs.	5 fs.	3 fs.	5 fs.	3 fs.	5 fs.
Ubehandlet	5	2	80	79	38,9	54,2
Terpal	2,0 l	3	74	73	1,3	1,5
Terpal	1,0 l	3	75	75	1,5	2,4
Cerone	0,5 l	2	71	73	2,0	1,5
Gunhild		4 fs.		4 fs.		4 fs.
Ubehandlet		1		85		52,7
Terpal	2,0 l	0		76		4,0
Terpal	1,0 l	1		79		3,4
Cerone	0,5 l	1		79		3,4
Georgie		3 fs.		3 fs.		3 fs.
Ubehandlet		6		77		46,1
Terpal	2,0 l	3		69		0,1
Terpal	1,0 l	3		73		2,4
Cerone	0,5 l	4		70		0,4
Aramir	3 fs.	1 fs.	3 fs.	1 fs.	3 fs.	1 fs.
Ubehandlet	2	3	87	80	39,2	47,3
Terpal	2,0 l	1	79	66	+2,1	+3,4
Terpal	1,0 l	1	81	77	0,1	+0,7
Cerone	0,5 l	1	77	70	0,1	+3,4
Gula	2 fs.	1 fs.	2 fs.	1 fs.	2 fs.	1 fs.
Ubehandlet	6	0	82	85	40,7	57,7
Terpal	2,0 l	3	75	79	+1,3	2,7
Terpal	1,0 l	3	76	78	+0,3	2,4
Cerone	0,5 l	2	75	75	+0,9	0,4
Torkel		3 fs.		3 fs.		3 fs.
Ubehandlet	-	2	-	80	-	53,8
Terpal	2,0 l	-	1	72	-	3,8
Terpal	1,0 l	-	1	75	-	3,6
Cerone	0,5 l	-	1	78	-	2,9
Alle sorter					17 fs.	35 fs.
Ubehandlet	4	2	82	80	44,2	52,2
Terpal	2,0 l	2	74	72	0,2	1,4
Terpal	1,0 l	3	76	75	1,0	1,6
Cerone	0,5 l	2	74	73	0,7	0,8
			LSD		-	1,0

I *Georgie* er der resultater af 3 forsøg, hvor der har været tendens til lejesæd, idet ubehandlet har fået karakteren 6. Efter anvendelse af Terpal er karakteren reduceret til det halve, og ved anvendelse af 1 l Terpal er der sket en reduktion af strållængden på 4 cm, og der er opnået et merudbytte på 2,4 hkg.

Efter anvendelse af 0,5 l Cerone er der opnået en forbedring af lejesædskarakteren og en reduktion på 7 cm af strållængden. Behandlingen har ikke resulteret i noget merudbytte.

I *Torkel* er der resultat af 3 forsøg fra 1982. Der er kun forekommet svag tendens til lejesæd, og strållængden er reduceret med 5-8 cm for anvendelse af Terpal, medens der efter anvendelse af Cerone kun er opnået 2 cm afkortning. Behandlingen har resulteret i merudbytte på 3 til knap 4 hkg.

Årets forsøg tyder på, at *Torkel* er en af de sorter, der kan behandles med vækstregulerende midler.

I *Aramir* har der kun været udført et enkelt forsøg, men der ligger resultater af 3 forsøg fra 1981. I årets forsøg er der ikke sket nogen forbedring af lejesædskarakteren, medens der var en mindre påvirkning i 1981. Efter anvendelse af 2 l Terpal er der opnået en reduktion af strållængden på 14 cm, medens reduktionen i 1981 var 8 cm. Begge år har behandlingen givet en nedgang i udbyttet på 2-3 hkg. Efter anvendelse af 1 l Terpal er der opnået en reduktion af strållængden på 3 cm i årets forsøg og 6 cm i 1981. En dosering på 1 l har ikke påvirket udbyttet i de to år. Efter anvendelse af Cerone er der opnået en reduktion af strållængden på 10 cm begge år. I 1981 var der ingen påvirkning af udbyttet, men behandlingen har kostet godt 3 hkg i 1982.

Aramir må betegnes som en sort, der ikke tåler at blive vækstreguleret.

Nederst i tabellen bringes resultatet af to års forsøg med henholdsvis 17 og 35 forsøg. I 1981 var der tendens til lejesæd, idet der i gennemsnit af 17 forsøg er givet karakteren 4, og i 1982 er der opnået karakteren 2. I de to år er der opnået samme reduktion af strållængden for de to midler, og efter anvendelsen af 1 l Terpal er der opnået det største merudbytte.

To års forsøg viser, at der er meget stor forskel på de enkelte sorters reaktion overfor vækstregulerende midler. Forsøgene fra 1982 bekræfter tendensen fra 1981, der viser, at det ved anvendelse af lavere doseringer vil være muligt at gennemføre en vækstregulering i byg. Årets forsøg bekræfter også iagttagelserne fra tidligere år, hvor der er konstateret skadevirkning på afgrøden, såfremt der på sprøjtetidspunktet har været underskud i vandforsyningen. En bygplante reagerer tilsyneladende anderledes på de vækstregulerende midler, når planten lider af vandmangel, hvilket har været tilfældet i flere af forsøgene i 1982.

Forsøgene peger i retning af, at Terpal bør anvendes med en dosering på højst 1 l og Cerone på højst 0,5 l pr. ha.

Midlerne bør ikke anvendes på afgrøder, der er uens i vækst eller lider af vandmangel.

I byg er på 4. år afprøvet præparatet Cillus 79-1, der indeholder mefluidid. Præparatet angives at skulle have en vækststimulerende virkning på kernedannelsen. Cillus 79-1 er i 1982 prøvet i to doseringer, 0,3 og 0,15 l pr. ha. I samme plan er prøvet en nedsat dosering af Cycocel ekstra i blanding med et hormonmiddel.

Hormonmidlet er udsprøjtet til normal tid i stadium 4-5 med 2,7 l pr. ha. Udsprøjtningen af Cycocel ekstra er foretaget som en tankblanding på samme tidspunkt.

Tabel 42. Vækstregulering (87)

Byg	Spr. stadium	Karr. for lejesæd	Strå-længde cm	hkg kerne pr. ha	
<i>1982. 5 forsøg</i>					
Hormon-Mix 70	2,7 l	3-4	1	82	47,2
Hormon-Mix 70+	2,7 l	-			
Cycocel ekstra	1,0 l	3-4	1	81	+1,4
Hormon-Mix 70+	2,7 l	+			
Cycocel ekstra	0,5 l	3-4	1	81	+1,2
Hormon-Mix 70	2,7 l	3-4			
Cillus 79-1	0,3 l	9-10	1	79	+2,4
Hormon-Mix 70	2,7 l	3-4			
Cillus 79-1	0,15 l	9-10	1	80	+0,9
<i>4 forsøg 1981</i>					
Ubehandlet			5	81	45,5
Cillus 79-1	0,3 l	7-8	5	77	-0,6
Cillus 79-1	0,15 l	7-8	5	78	0,1
Cillus 79-1	0,3 l	9-10	4	77	0,0
Cillus 79-1	0,15 l	9-10	5	78	0,0
<i>1980-81</i>					
Ubehandlet			14 fs.	14 fs.	16 fs.
Cillus 79-1	0,3 l	7-8	4	76	45,4
Cillus 79-1	0,3 l	9-10	4	74	+0,3
Cillus 79-1	0,3 l	9-10	4	74	0,2

Tabel 43. Prøvede midler til vækstregulering i 1981-82

Handelsnavn eller nummer	0/00 eller gram pr. kg/ltr.	Virksomme stoffer
BAS 079 00 W	153 + 307	ethephon + chlormequat-chlorid
Cerone	480	ethephon
Cillus 79-1	50	mefluidid
Cycocel ekstra	460	chlormequat-chlorid
Stabilan Extra	750	chlormequat-chlorid
Terpal	155 + 305	ethephon + mepiquat-chlorid

Ukrudt

En af forudsætningerne for en god høst er rene marker, hvorfor ukrudtsbekæmpelse ofte er nødvendig. Alle de dyrkningsforanstaltninger, som er med til at sikre en veludviklet afgrøde, bør tages i anvendelse. Kun hermed sikres det, at afgrøden kan klare sig i konkurrencen overfor ukrudtet.

Ukrudtsbekæmpelse kan gennemføres på flere måder, men i den nutidige driftsform er brug af kemiske bekæmpelsesmidler dominerende. Nye præparater markedsføres hvert år. Det kan dreje sig om helt nye, virksomme stoffer, men oftest er det blandinger af mere kendte og tidligere afprøvede stoffer. Det er ønskeligt at få afprøvet sådanne nye midler overfor det mest almindeligt forekommende ukrudt.

Hvor Cillus 79-1 er prøvet, er sprøjtningen foretaget i stadium 9-10, medens der i stadium 3-4 er foretaget normal ukrudtsprøjtning.

Efter anvendelse af 2,7 l Hormon-mix er der målt en strå-længde på 82 cm med et udbytte på 47,2 hkg. Efter udsprøjtningen af blandingen Hormon-mix + 1 l Cycocel ekstra er der ikke nogen ændring i lejesædskarakteren, og strå-længden er upåvirket. Der er tendens til et lavere merudbytte.

Hvor doseringen for Cycocel er nedsat til 0,5 l + hormonblandingen, er der opnået samme virkning og merudbytte som ved den dobbelte mængde Cycocel ekstra.

Ved anvendelse af Cillus 79-1 i stadium 9-10 er der opnået en mindre reduktion af strå-længden på 3 cm og en reduktion af udbyttet på 2,4 hkg. Ved anvendelse af 0,15 l Cillus 79-1 er der fundet en mindre reduktion af strå-længden uden påvirkning af udbytte.

I de tidligere års forsøg er der fundet en mindre reduktion af strå-længden, uden at præparatet har påvirket udbyttet og forsøgene afsluttes hermed.

Anvendte midler

I afsnittet om vækstregulering er omtalt flere præparater, der indgår i de forskellige forsøgsplaner. I tabel 43 er midlerne placeret i alfabetisk orden med oplysning om procentisk indhold af virksomt stof.

Et enkelt års forsøg giver ikke et tilstrækkeligt sikkert billede af et præparats værdi, fordi de klimatiske betingelser ikke er ens fra år til år. Derfor er det nødvendigt at afprøve de forskellige midlers effekt overfor ukrudtet over en flerårig periode.

Ved omtalen af årets forsøgsresultater henvises i stort omfang til gennemsnitstal, som i nogle tilfælde kan dække over betydelige variationer.

Flyvehavre og kvik

Både flyvehavre og kvik har bredt sig på mange landbrugsarealer i de seneste år.

Flyvehavre optræder mest generende i vårsæd, og den



Flyvehavre breder sig til stadig flere arealer trods mange anstrengelser for at bekæmpe den. Den udstrakte dyrkning af vårbyg, vårraps og anden vårsæd er en medvirkende årsag. Gode bekæmpelsesmidler står til rådighed for sprøjtning, såvel før såning som senere i bygafgrødens udvikling. Små kolonier kan afluges og dermed spare den ret dyre sprøjtning. Hold øje med markerne i begyndelsen af juli, hvor flyvehavren er skredet igennem.

større udbredelse hænger formentlig sammen med det ensidige bygsædskifte, som er blevet praktiseret på mange ejendomme de seneste 20 år. Vårraps optager nu et betydeligt areal, men også her kan flyvehavre forekomme i stort tal.

Kvik er langt det mest udbredte græsukrudt i Danmark, og planten optræder i så forskellige afgrøder som korn, roer, kartofler, raps og græsmarker, hvor den kan være af afgørende betydning for udbyttet. I flere af de gennemførte forsøg med bekæmpelse af kvik er der høstet merudbytter, som viser, at udbytteneiveauet var nedsat med 1/3 eller mere, hvor kvikken ikke blev bekæmpet.

Flyvehavre i korn

Forsøgene med bekæmpelse af flyvehavre i byg er fortsat i 1982 efter en ny forsøgsplan. I tabel 44 bringes resultaterne af et forsøg med 3 midler, som alle er anvendt i kornets vækststadium 5-6.

Midlerne har virket helt ens.

I tabelbilaget er medtaget 4 andre forsøg, hvorom det er bemærket, at effekten ikke var på højde med tidligere års resultater. Årsagen skal søges i en lovlig sen anvendelse i forhold til flyvehavrens udvikling kombineret med det meget varme vejr i perioden.

I den nye forsøgsplan er den ubehandlede parcel udeladt for at spare det ret betydelige arbejde, som er forbundet med aflugning i sådanne parceller. Fra mange forsøg gennemført de seneste 6-8 år har såvel Avenge som Barnon Plus vist en effekt på 90-95 pct. Det er derfor tanken fremover at afprøve nye midler i forhold til disse kendte midler, og gennem en optælling uden for selve forsøget at få fastlagt arealets flyvehavrebestand.

Tabel 44. Flyvehavre i vårsæd (88)

Byg	Antal flyvehavre pr. 10 m ²	hkg kerne pr. ha	merudbytte for Tilt 250	
<i>1982 I forsøg</i>				
Avenge SP	3,5 kg	0	42,9	2,8
Barnon Plus	3,0 l	1	0,5	2,8
Barnon Plus OE	4,0 l	0	0,9	2,1
Ubehandlet		7	–	–
<i>1978–81 19 forsøg</i>				
Ubehandlet		496	38,4	–
Avenge	6,0 l	39	2,5	–
Avenge SP	3,5 kg	36	2,9	–
<i>1976–81 49 forsøg</i>				
Ubehandlet		266	40,6	–
Avenge	6,0 l	14	1,3	–
Barnon Plus	3,0 l	28	0,8	–

Barnon Plus OE er en ny formulering af det hidtil anvendte Barnon Plus, og effekten har været helt på linie hermed.

Sprøjtning mod flyvehavre med denne type midler gennemføres i begyndelsen af juni. Det er derfor af værdi at få belyst, om midlerne evt. kan udsprøjtes i blanding med svampemidler, som ofte ønskes anvendt på samme tidspunkt. I årets forsøg er prøvet en blanding af flyvehavremiddel med Tilt 250 EC, som har effekt mod såvel meldug som bladpletsyge på byg. Der blev opnået merudbytter på 1,3-2,2 hkg kerne for denne behandling. Effekten mod flyvehavre var den samme, og der blev ikke konstateret svidning på afgrøden.

Forsøgene fortsættes.

Miste efter kvikbekæmpelse med Roundup - her i efterafgrøde af rajgræs efter byg. Fra sådanne aresteder - andre kan være omkring elmåster, fra markskel, fra lave pletter - spredes kvikkens udløbere til resten af marken dels med redskaber og dels ved sin egen vækst.



I 1982 kostede Avenge SP ca. 150 kr. pr. kg, og Barnon Plus ca. 155 kr. pr. l. Disse priser inkluderer ikke moms.

Kvik i korn

Forsøgene med bekæmpelse af kvik er fortsat i 1982 efter flere forsøgsplaner. Interessen har samlet sig om midler, der anvendes i efteråret, og bekæmpelse er prøvet såvel ved sprøjtning på det normale tidspunkt i stubben som ved sprøjtning før kornets høst. Desuden er forsøg med at måle eftervirkningen af en kvikbekæmpelse i de følgende år iværksat.

I tabel 45 ses resultaterne af 2 forsøg, hvor 3 midler er udbragt om efteråret på stub forud for vårbyg. Midlerne er udsprøjtet på fremvokset kvik i oktober. Halmen var fjernet straks efter høst, så kvikken uhindret kunne vokse frem, og vinterpløjning er gennemført ca. 1 måned efter sprøjtningen.

Tabel 45. Kviksprøjtning i stub (89)

Byg	Kvikaks pr. m ² før høst	Kvikskud pr. m ² efter høst	hkg kerne pr. ha
<i>1982 2 forsøg</i>			
Ubehandlet	44	518	44,4
Antergon 30 27 l	2	27	8,3
Roundup 4 l	2	46	8,2
H 147 20 kg	3	27	9,3
<i>1975-82 29 forsøg</i>			
Ubehandlet	24	96	34,6
Antergon 30 27 l	1	15	6,4
Roundup 4 l	2	14	6,1

I gennemsnit af de 2 forsøg er der optalt 518 kvikskud pr. m² efter høst 1982. Denne store kvikmængde er blevet reduceret væsentligt og omtrent ens for alle midler, og ret store merudbytter blev høstet efter behandlingen.

I gennemsnit af 29 forsøg over 8 år har Antergon 30 og Roundup vist helt samme effekt mod kvikken, ligesom de opnåede merudbytter på omtrent 20 pct. også er helt ens.

I tabel 46 ses resultaterne af 4 forsøg, hvor der i 1981 er målt eftervirkning i byg af en bekæmpelse foretaget i efteråret 1980. Her søges belyst såvel, hvor længe en god kvikbekæmpelse kan dæmpe bestanden, som hvilket merudbytte dæmpningen giver i forhold til det ubehandlede led.

I 1982 var der på forsøgsarealerne henholdsvis vinterbyg, vårbyg og vårraps. Udslagene for bekæmpelse er dog nogenlunde ensartede i de tre situationer. Optællingerne i den ubehandlede parcel i byg og raps viste en større mængde kvikskud efter høst, end der blev optalt i 1981. I vinterbyg optaltes færre skud i 1982 end i 1981, hvilket illustrerer det i forvejen kendte, at vintersæd konkurrerer bedre end vårsæd over for kvik. Efter sprøjtning har der kun i raps været en vis udvikling af kvikken. Flest skud blev optalt, hvor Kvikfix var anvendt. De opnåede merudbytter er betydelige for alle behandlinger, men sprøjtningen med Roundup gav det største udslag i eftervirkningsåret i alle tre situationer.

Resultaterne viser, at en effektiv kvikbekæmpelse giver en effekt - også i form af merudbytter - betydeligt ud over det første år.

Forsøgene fortsætter.

I tabel 47 ses resultaterne af 6 forsøg efter en ny forsøgsplan, hvor forskellige doser af Roundup er

Tabel 46. Eftervirkning af kviksprøjtning (90)

Eftervirkning	Vinterbyg			Vårbyg			Vårrops		
	Kvikskud pr. m ² efter høst		hkg kerne pr. ha	Kvikskud pr. m ² efter høst		hkg kerne pr. ha	Kvikskud pr. m ² efter høst		kg frø pr. ha
	1981	1982		1981	1982		1981	1982	
1982	1 forsøg			2 forsøg			1 forsøg		
Ubehandlet	41	20	68,0	247	371	27,7	208	790	1681
Antergon 20 27 l	2	3	6,9	78	24	14,6	67	130	423
Roundup 4 l	2	1	9,8	32	15	19,8	42	70	823
Kvikfix 20 kg	2	4	7,1	116	104	15,7	117	250	439

anvendt. Alle forsøg er sprøjet i løbet af oktober i stub forud for vårbyg. Halmen blev fjernet straks efter høst, så kvikken uhindret kunne vokse frem, og vinterpløjning er gennemført ca. 1 måned efter sprøjtningen.

Tabel 47. Kviksprøjtning i stub (91)

Byg	Kvikaks pr. m ² før høst	Kvikskud pr. m ² efter høst	hkg kerne pr. ha
1982 6 forsøg			
Ubehandlet	56	302	37,7
Roundup 4,0 l	1	27	7,3
Roundup 3,0 l	1	24	8,1
Roundup 2,0 l	2	43	8,0
Roundup + 11 E-olie 5,0 l	2	45	7,5
Basfapon + Citowett 15,0 kg + 1,0 l	2	99	6,4
			LSD 3,5
1981-82 10 forsøg			
Ubehandlet	55	268	39,2
Roundup 4,0 l	1	20	6,7
Basfapon + Citowett 15,0 kg + 1,0 l	3	83	5,5

I gennemsnit af de 6 forsøg er der optalt 302 kvikskud pr. m² efter høst 1982. Alle behandlinger har reduceret denne kvikmængde. Bedst har 3 og 4 l Roundup virket, mens 2 l Roundup samt Basfapon har levnet 2-4 gange så mange kvikskud.

Der var ingen sikker forskel på de opnåede merudbytter for de gennemførte behandlinger.

Tilsætning af 11 E-olie har ikke haft betydning for effekten af 2 l Roundup. Dette bekræfter tidligere undersøgelser hos Institut for Ukrudtsbekæmpelse, og arbejdet med denne tilsætning slutter med disse resultater.

De opnåede resultater med forskellige doser af Roundup er interessante, idet de tyder på, at såfremt gode sprøjtebetingelser kan opnås, vil en tilfredsstillende bekæmpelse kunne sikres med 3 l Roundup. Til gode betingelser hører såvel veludviklede kvikplanter, godt sprøjtevejr, god sprøjteknik som sprøjtning i en periode med vækst i kvikplanterne.

Basfapon tilsat Citowett er prøvet i 10 forsøg over 2 år.

Hverken effekt eller merudbytte har været helt på højde med det, som blev opnået med 4 l Roundup. 2 forsøg er ikke medtaget i gennemsnitstallene. Det ene forsøgsareal blev tilsæt ved direkte såning, og her blev udbyttene meget lavt, og de gennemførte behandlinger betød mere end en tredobling af udbytterne. I det andet forsøg blev arealet afbrændt så hurtigt, at optælling af kvikskud efter høst 1982 ikke kunne gennemføres. Også i dette forsøg var der tale om meget betydelige merudbytter for de gennemførte behandlinger.

Forsøgene fortsætter.

I forsøg nr. 50 013 er prøvet forskellige Roundup-doser fra 3-6 l. Ligeledes er en ny formulering af Roundup prøvet i et enkelt forsøgsled. Der er fundet samme gode bekæmpelse og ret store merudbytter for behandling uanset dosering.

Tabel 48 viser resultaterne af 6 forsøg med kvikbekæmpelse i byg. Forsøgene er anlagt med henblik på at måle effekten af bekæmpelse såvel før høst som i stubben i efteråret 1982.

Tabel 48. Kvik i korn. Sprøjtning før høst (93)

Byg	TKV gram	Spireevne %	hkg kerne pr. ha
1982 6 forsøg			
Ubehandlet	48	89	42,5
Roundup før høst 4,0 l	48	88	+1,8
Roundup før høst 2,0 l	48	90	+0,8
			LSD -
1981 2 forsøg			
Ubehandlet			32,3
Roundup før høst 4,0 l	-	-	0,3

Sprøjtningen er søgt gennemført ca. 2 uger før høst, men i 2 af forsøgene er der gået ca. 1 måned mellem sprøjtning og høst. Der er prøvet to doser af Roundup. Det høstede korn er undersøgt for såvel spireevne som 1000-kornvægt, og der er ikke fundet nogen forskel på behandlet og ubehandlet. Ligeledes er den målte tendens til nedgang i udbytte gennem behandling ikke en sikker forskel. Spireevnen var i gennemsnit af de 6

Tabel 49. Kvik i korn. Sprøjtning før og efter høst (92).

Korn	Byg			Havre			Vinterhvede		
	Beh. dato	Kvik-skud pr. m ² efter høst	hkg kerne pr. ha	Beh. dato	Kvik-skud pr. m ² efter høst	hkg kerne pr. ha	Beh. dato	Kvik-aks pr. m ² før høst	hkg kerne pr. ha
<i>1982 3 forsøg</i>									
Ubehandlet		1982		1982			1982		
Roundup, 2 uger før høst 81	4,0 l	11/8	38	12,2	6/8	10	21,0	10/8	1
Roundup, 1 uge før høst 81	4,0 l	18/8	26	13,8	14/8	12	17,6	17/8	2
Roundup, efter høst 81	4,0 l	22/10	10	14,9	24/9	26	15,2	14/9	11
<i>1981 1 forsøg</i>									
Ubehandlet		1981							
Roundup, 2 uger før høst 80	4,0 l	19/8	1	12,0					
Roundup, 1 uge før høst 80	4,0 l	25/8	2	10,4					
Roundup, efter høst 80	4,0 l	31/10	28	10,4					

forsøg ca. 90. Tallene er påvirket af et enkelt af de gennemførte forsøg, der blev høstet i september, hvor nedbøren havde medført spiring i akset.

I tabel 49 ses resultaterne af 3 forsøg, hvor der blev sprøjtet med Roundup mod kvik dels 1 og 2 uger før kornhøst og dels på det normale tidspunkt i stub efter høst 1981.

I de 3 forsøg er der høstet henholdsvis byg, havre og vinterhvede. Der er på alle 3 sprøjtetidspunkter anvendt 4 l Roundup. Sprøjtningen efter høst blev i to forsøg gennemført allerede i september, mens det tredje forsøg blev sprøjtet hen i oktober. Effekten af sprøjtning i september har ikke været så god som sprøjtningen før høst. Mest tydeligt kommer forskellen frem i vinterhvede, hvor behandlingen har været uden

effekt, og hvor der heller ikke er høstet noget merudbytte. I det forsøg, hvor sprøjtningen blev gennemført i oktober, er effekten af behandlingen og det høstede merudbytte fuldt på højde med behandlingen før høst. Metoden er nu godkendt af Miljøstyrelsen, således at alt korn til anvendelse som *foderkorn* må behandles. Der er fastsat en sprøjtefrist på 12 dage. Metoden synes navnlig at være egnet i de situationer, hvor der skal sås vintersæd eller vinterraps efter korn.

Forsøgene fortsættes.

I 1982 kostede de markedsførte kvikmidler pr. kg eller liter således: Roundup 180 kr., Antergon 30 20 kr., Basfapon 25 kr., og Citowett 35 kr. Til de nævnte priser skal lægges moms.

Kvik i byg før høst. På dette tidspunkt bliver de grønne kvikpletter særlig tydelige i det gyldne korn. Mange forsøg har vist, at 10-20 pct. af bygudbyttet sættes til, når en kvikbestand også "skal have føden". Skal arealet tilsås med vintersæd efter høst, kan bekæmpelse med Roundup med fordel gennemføres før høst. Denne metode er nu tilladt til brug i foderkorn af alle kornarter.



Ukrudt i vårsæd

Det store bygareal bevirker, at der markedsføres mange præparater til bekæmpelse af ukrudt i denne afgrøde. Der er i 1982 gennemført et betydeligt antal forsøg med bekæmpelse af såvel vanskeligt som mere almindeligt forekommende og let bekæmpeligt ukrudt i byg. De fleste af de prøvede midler er udsprøjt på det almindelige sprøjtetidspunkt i stadium 3-4 efter Feekes-Large skala (vist i foranstående afsnit om sygdomme). En del midler er dog udsprøjt allerede i kornets vækststadium 1-2, d.v.s. mens ukrudtet endnu stod med kimblade. Under de enkelte tabeller med resultater er anført, på hvilket tidspunkt midlerne er udbragt.

Effekten af de gennemførte behandlinger er vurderet 3-4 uger efter sprøjtningen. Mængden af ukrudtsplanter pr. m² er optalt, og effekten overfor de mest dominerende ukrudtsarter på arealet er noteret.

I 1982 var de første 14 dage af maj ret kølige, hvorefter vejret blev varmere, hvilket mange steder resulterede i en meget gejll vækst.

Hovedparten af sprøjtningerne er gennemført efter midten af maj, hvor de vejrmæssige betingelser var meget gunstige for midlernes effekt. I de fleste forsøg er der da også opnået en god virkning overfor de fleste ukrudtsplanter. I enkelte forsøg er opnået en svag effekt, og årsagen skal formentlig søges i, at flertallet af disse forsøg er sprøjtet midt i maj, hvor vejret endnu var lovligt tørt og køligt, så midlerne ikke har haft optimale virkningsbetingelser.

I 1982 var der gunstige betingelser for kornets vækst, og der er målt høje udbytter i hovedparten af forsøgene. De gunstige vækstbetingelser var også til fordel for ukrudtet, hvorfor der gennemgående er høstet store merudbytter for ukrudtsbekæmpelsen i afvigte år.

Gul okseøje

Gul okseøje er en generende ukrudtsplante på en del jorder, og bekæmpelse kræver specielle midler. Tabel 50 viser resultaterne af 10 forsøg, hvor der i gennemsnit har været 172 ukrudtsplanter pr. m², og heraf var de 73 gul okseøje.

I årets forsøg er der opnået en god bekæmpelse af gul okseøje med de fleste midler. Bedst har Faneron 500 FW og Vegoran virket, idet kun 1 okseøje er levnet pr. m². Disse to midler har samtidig givet den bedste effekt overfor den totale mængde af ukrudt. De opnåede merudbytter er omtrent ens for de prøvede midler. Faneron 500 FW er en flydende formulering af bromphenoxim, der gennem mange år har været kendt som Faneron 50 WP, og som anvendes som målemiddel i disse forsøg. De to formuleringer blev sammenlignet i 15 forsøg i 1978-79, hvor der blev opnået helt sammenfaldende resultater. Faneron 500 FW markedsføres ikke i 1983.

I to af de gennemførte forsøg har været medtaget et DNOC-middel med 4 l pr. ha. Effekten har som ventet ikke været på højde med Dinoseb, men der blev opnået samme merudbytte for behandlingen med de to midler.

Tabel 50. Gul okseøje i vårsæd (94)

Byg		Antal gul okseøje pr. m ²	Antal ukrudt ialt pr. m ²	hkg kerne pr. ha
<i>1982 10 forsøg</i>				
Ubehandlet		73	172	47,5
Faneron 500 WP	3,0 l	1	8	3,2
EK 181	2,5 l	7	18	3,2
Basagran DP + Actipron	4,0 l + 2,0 l	4	20	4,2
Vegoran	2,0 l	1	11	3,3
Dinoseb, 48%	1,5 l	3	31	2,4
				<i>LSD 1,7</i>
<i>1978-79 15 forsøg</i>				
Ubehandlet		52	117	40,3
Faneron 50 WP	3,0 kg	1	4	2,4
Faneron 500 FW	3,0 l	2	5	2,2
<i>1981-82 15 forsøg</i>				
Ubehandlet		63	153	45,5
Faneron 500 FW*	3,0 l	2	10	2,5
EK 181	2,5 l	6	14	2,4
Basagran DP + Actipron	4,0 l + 2,0 l	3	17	3,2
<i>1980-82 21 forsøg</i>				
Ubehandlet		64	152	41,4
Faneron 500 FW*	3,0 l	5	15	2,3
Vegoran	2,0 l	3	12	2,3
Dinoseb, 48%	1,5 l	6	31	1,4
				<i>LSD 22</i>
				<i>36</i>
				<i>1,2</i>

Faneron 500 FW, Faneron 50 WP, EK 181 og Basagran DP sprøjtet i stadium 3-4, Vegoran og Dinoseb sprøjtet i stadium 1-2. * i 1980-81 Faneron 50 WP, 3 kg

EK 181 og Basagran DP + Actipron er sammenlignet i 15 forsøg over to år. Såvel effekt som merudbytte er på linie med Faneron.

Vegoran og Dinoseb er prøvet over 3 år, og forsøgene med disse midler afsluttes hermed. I gennemsnit af 21 forsøg har Vegoran givet den bedste effekt mod gul okseøje og et merudbytte på linie med Faneron. Dinosebmidlet har vist en tilfredsstillende effekt på gul okseøje, mens der er levnet lidt flere andre ukrudtsplanter. Merudbyttet for denne sprøjtning har ikke været helt på højde med Vegoran og Faneron, men forskellen er - som LSD-værdien viser - dog ikke sikker.

Tabel 51 viser hovedresultaterne fra de gennemførte forsøg med bekæmpelse af gul okseøje i de seneste år. Oversigten omfatter de midler, som er prøvet siden 1974, og som har deltaget i *to eller flere års forsøg*. Dosering, effekt og opnået merudbytte for de midler, som markedsføres i 1983, fremgår af oversigten. Den anførte pris for behandling af 1 ha i 1982 omfatter ikke moms og udbringningsomkostninger.

Af oversigten fremgår, at der er markedsført midler med god effekt mod gul okseøje. I de seneste års forsøg

Tabel 51. Midler prøvet mod gul okseøj i vårsæd.

Byg	Dosering kg/1 pr. ha	Antal forsøgsår og seneste forsøgsår	Antal forsøg	Antal ukrudt ialt pr. m ²		Antal gul okseøj pr. m ²		Udbytte og merudbytte hkg kerne pr. ha	Kemikaliepris 1982 kr. pr. ha	
				Ubeh.	Beh.	Ubeh.	Beh.			
Okseøj kimbl. - 1 løvblad										
1. Dinoseb, 48%	1,5	3-82	21	152	31	64	6	41,4	1,4	50
2. Vegeran	2,0	3-82	21	152	12	64	3	41,4	2,3	225
Okseøj 2-4 løvblade										
3. Faneron 50 WP	3,0	8-81	93	137	14	59	4	40,4	1,8	460
4. Basagran DP + Actipron	4,0 + 2,0	2-82	15	153	17	63	3	45,5	3,2	210
5. Basagran MCPA	4,0	4-80	28	121	26	57	13	38,3	1,6	170
6. Brominal 400	2,0	3-80	33	159	36	67	17	45,1	1,6	285
7. Lontrel DP	3,0	4-79	35	119	27	58	22	36,9	0,9	120
8. Shell Certrol Ox	2,0	3-76	59	148	19	63	10	41,2	0,2	285

Tabellen, der omfatter de seneste års hovedresultater, kan supplere årets forsøgsresultater og give et hurtigt overblik over nogle markedsførte midlers formåen.

Resultaterne stammer fra flere forsøgsserier udført under forskellige betingelser, og præparaternes effekt og merudbytte bør sammenlignes med varsomhed.

Såfremt navngivne midler ønskes sammenlignet - f.eks. i artikler, brochurer, annoncer m.v. - bør kun anvendes forsøg, hvor de aktuelle midler er prøvet sammen.

er prøvet midler, som har givet en effekt på linie med Faneron 50 WP, som gennem 8 års forsøg har skilt sig ud med en sikker effekt.

Gul okseøj kan bekæmpes effektivt med flere præparater. God effekt kan opnås, såvel mens planten står med kimblade, som når planten har fået 2-4 løvblade. Flere midler forener god effekt med stor skansomhed overfor afgrøden.

Tabel 52. Hanekro i vårsæd (95)

Byg	Antal hanekro pr. m ²	Antal ukrudt ialt pr. m ²	hkg kerne pr. ha
1982 4 forsøg			
Ubehandlet	111	181	44,9
BASF Dicamba/MCPA	1,3 1	2	18
Triban 650	3,0 1	2	18
Dicalon	2,5 1	2	18
Vegeran	2,0 1	4	16
Dowco 433/MCPA	2,0 1	1	15
1980-82 16 forsøg			
Ubehandlet	74	179	32,1
Herba-Banvel-M 750*	1,3 kg	9	28
Triban 650	3,0 1	7	23
Dicalon	2,5 1	8	22
1979-82 18 forsøg			
Ubehandlet	69	169	33,0
BASF Dicamba/MCPA	1,3 1	8	28
Vegeran	2,0 1	4	17
	LSD 21	28	1,6

Alle midler i stadium 2-3. * i 1980 Herba-Banvel-M 750 1,3 kg

Hanekro

Hanekro er en udbredt og meget grådig ukrudtsplante i byg. I 4 forsøgsplaner er afprøvet forskellige midler til bekæmpelse af dette ukrudt. I alle planer sammenlignes midlerne med et præparat indeholdende dicamba + MCPA, som gennem mange års forsøg har vist sig velegnet til bekæmpelse af netop hanekro.

Hanekro i byg kan bekæmpes effektivt med en række egnede midler. - Sprøjtning bør foretages i kornets vækststadium 2-3 - ofte midt i maj - mens ukrudtet endnu er småt og står med 2-4 løvblade, som billedet viser.



I tabel 52 ses resultaterne af 4 forsøg, hvor der pr. m² blev optalt 181 ukrudtsplanter, hvoraf de 111 var hane-kro.

Alle de prøvede midler har givet en god bekæmpelse af såvel hane-kro som andet ukrudt. De opnåede merudbytter er ligeledes helt ens.

Triban 650 og Dicalon er begge prøvet i 3 år. Effekt og merudbytte har været helt på linie med Herba-Banvel-M 750.

Vegoran er prøvet i 18 forsøg over 4 år, og afprøvningen af dette middel afsluttes med årets forsøg. Der er opnået en lidt bedre effekt mod såvel hane-kro som ukrudt i almindelighed med Vegoran i forhold til Banvelmidlet. Den bedre bekæmpelse har dog ikke resulteret i nogen forskel på det merudbytte, der er opnået ved behandling med de to midler.

I tabel 53 ses resultaterne af 5 forsøg, hvor der pr. m² i gennemsnit er optalt 174 ukrudtsplanter, hvoraf de 49 var hane-kro. Alle midler har givet en god bekæmpelse af hane-kro, mens der er lidt forskel på effekten overfor andre ukrudtsplanter. Også de opnåede merudbytter er lidt forskellige, størst har det været med Probatox 380.

Ceridor, Probatox 380 og Basagran 480 + Bladex er alle prøvet over 2 år. Effekten mod såvel hane-kro som andre ukrudtsplanter ligger på linie med Dico-Banvel-M 75. De opnåede merudbytter var på linie med Banvelmidlet for Ceridor og Probatox 380, mens Basagran 480 + Bladex knapt har givet så stort et merudbytte. Ceridor er endnu ikke bragt på markedet.

Glean 20 DF indeholder et så virksomt stof, at det skal anvendes i meget små mængder. I disse forsøg er anvendt 20 gram pr. ha. og effekten mod hane-kro og

Tabel 53. Hane-kro i vårsæd (96)

Byg	Antal hane-kro pr. m ²	Antal ukrudt ialt pr. m ²	hkg kerne pr. ha
-----	-----------------------------------	--------------------------------------	------------------

1982 5 forsøg

Ubehandlet		49	174	40,2
Dico-Banvel-M 75	1,3 kg	0	8	4,2
Ceridor	4,0 l	3	15	3,8
Probatox 380	5,0 l	2	8	5,5
Basagran 480+	2,0 l+			
Bladex	0,5 kg	1	13	3,1
Glean 20 DF+	20 g	1	23	4,8
0,05% Citowett				

LSD 2,3

1981-82 11 forsøg

Ubehandlet		67	163	33,2
Dico-Banvel-M 75	1,3 kg	4	16	5,7
Ceridor	4,0 l	3	12	5,8
Probatox 380	5,0 l	4	12	6,2
Basagran 480+	2,0 l+			
Bladex	0,5 kg	7	15	4,6

Alle midler sprøjet i stadium 2-3.

andet ukrudt har været omtrent på linie med Dico-Banvel-M 75. Ligeledes har merudbyttet for bekæmpelsen ligget på linie med de øvrige præparater. Glean 20 DF er ikke markedsført endnu.

Resultaterne af 2 forsøg er ikke medtaget i gennemsnitstallene. I det ene forsøg forekom der ikke hane-kro, men en betydelig bestand af andet ukrudt er bekæmpet meget effektivt, og der er opnået merudbytter på ca. 2 hkg kerne for alle midlers vedkommende. I det andet forsøg forekom en stor bestand af hane-kro, som for de fleste midlers vedkommende blev bekæmpet effektivt, men til trods herfor er der kun opnået beskedne merudbytter for behandlingen. Bestanden af ukrudt varierede samtidig mere end normalt i forsøget.

I tabel 54 ses resultaterne af 5 forsøg, hvor der i gennemsnit er optalt 70 ukrudtsplanter pr. m². Heraf var de 35 hane-kro.

Tabel 54. Hane-kro i vårsæd (97)

Byg	Antal hane-kro pr. m ²	Antal ukrudt ialt pr. m ²	hkg kerne pr. ha
-----	-----------------------------------	--------------------------------------	------------------

1982 5 forsøg

Ubehandlet		35	70	42,6
Herba-Banvel-M 750	1,3 kg	1	3	6,5
Dantril	3,0 l	0	2	6,6
FR 905/2	3,0 l	1	2	6,7
NA dicamba-mix	4,3 l	0	2	5,8
Glean 20 DF+	15 g+			
Oxitril	0,8 l	0	2	5,8

LSD 4,0

1981-82 12 forsøg

Ubehandlet		46	116	38,9
Herba-Banvel-M 750	1,3 kg	4	13	4,1
NA dicamba-mix	4,3 l*	2	6	4,8
Glean 20 DF+	15 g+			
Oxitril	0,8 l	0	2	4,1

Alle midler sprøjet i stadium 2-3. * i 1981 4,5 l

Alle de prøvede midler har virket meget effektivt overfor hane-kro, ligesom det resterende ukrudt også er bekæmpet godt. Merudbytter på ca. 6 hkg kerne blev opnået for alle behandlinger.

FR 905/2 er prøvet for første gang. Midlet indeholder ligesom Dantril fire forskellige virksomme stoffer. Forskellen på de to midler er, at Dantril indeholder dichlorprop, mens nummerpræparatet indeholder mechlorprop. De to midler har virket helt ens i årets forsøg.

NA dicamba-mix og Glean 20 DF + Oxitril er prøvet over 2 år. Effekten har for begge midlers vedkommende været fuldt på højde med Herba-Banvel-M 750, og det opnåede merudbytte har ligget på linie med Banvelmidlet. Glean 20 DF er ikke markedsført endnu. Der er i disse forsøg kun tilført 15 gram pr. ha i blanding med 0,8 l Oxitril.

I tabel 55 ses resultaterne af 5 forsøg, hvor der i ubehandlet i gennemsnit pr. m² var 171 ukrudtsplanter, hvoraf de 93 var hane-kro.

Tabel 55. Hanekro i vårsæd (98)

Byg	Antal hanekro pr. m ²	Antal ukrudt ialt pr. m ²	hkg kerne pr. ha	
				LSD 2,2
<i>1982 5 forsøg</i>				
Ubehandlet		93	171	38,8
DLG Dicamba-MCPA	1,3 kg	13	25	3,7
EK 480	2,0 l	11	21	5,9
EK 580	2,0 l	9	13	6,0
Kamilon D	3,5 l	12	20	4,8
AE 156/2A	1,75 kg	0	1	3,3
<i>1980 og 82 8 forsøg</i>				
Ubehandlet		93	253	31,8
DLG Dicamba-MCPA*	1,3 kg	16	43	5,7
EK 580	2,0 l	18	35	6,6
<i>1980 og 82 13 forsøg</i>				
Ubehandlet		71	137	32,9
DLG Dicamba-MCPA	1,3 kg	13	21	4,9
EK 480	2,0 l	7	16	6,3

Alle midler sprøjet i stadium 2-3. * i 1980 Herba-Banvel-M 750 l,3 kg.

Af de prøvede midler har AE 156/2A virket mest effektivt, idet kun 1 ukrudtsplante er levnet i gennemsnit af de 5 forsøg. Den gode bekæmpelse har dog ikke medført merudbytter på højde med det, som flere af de øvrige midler har præsteret.

Kamilon D er prøvet for første gang, og ukrudtseffekten har været på linie med DLG Dicamba-MCPA, mens merudbyttet har været lidt højere. Midlet er ikke markedsført endnu.

EK 580, som heller ikke er markedsført endnu, er prøvet over 2 år, hvor effekten har ligget på linie med dicamba + MCPA-præparatet.

EK 480 har i årets forsøg vist en effekt på linie med DLG Dicamba-MCPA, men merudbyttet for behandlingen har været højere. Tilsvarende resultater blev opnået i 1980, hvor de samme to midler blev sammenlignet.

Resultaterne af 2 forsøg er ikke medtaget i gennemsnitstallene. I det ene forsøg har bekæmpelsen af hanekro været mangelfuld og noget varierende for flere af de prøvede midler. Trods dette er der høstet pæne merudbytter for behandlingen. Det andet forsøg er gennemført i *havre*. Her er opnået en god bekæmpelse af hanekro, og merudbytter på 2-5 hkg kerne er høstet.

Tabel 56 viser hovedresultaterne opnået med bekæmpelse af hanekro gennem de seneste år.

Tabel 56. Midler prøvet mod hanekro i vårsæd.

Byg	Dosering kg/l pr. ha	Antal forsøgsår og seneste forsøgsår	Antal forsøg	Antal ukrudt ialt pr. m ²		Antal hanekro pr. m ²		Udbytte og merudbytte hkg kerne pr. ha		Kemikaliepris 1982 kr. pr. ha
				Ubeh.	Beh.	Ubeh.	Beh.			
1. BASF Dicamba/MCPA	1,3	3-82	15	125	19	65	5	35,6	5,6	85
2. DLG Dicamba-MCPA	1,3	3-82	18	137	18	67	10	34,9	4,9	85
3. Dico-Banvel-M 75	1,3	9-82	111	170	29	67	12	35,6	3,6	85
4. Herba-Banvel-M 750	1,3	9-82	115	140	24	51	8	36,1	4,1	85
5. Dicalon	2,5	3-82	16	179	22	74	8	32,1	5,8	-
6. Fenox S	5,0	4-80	35	124	15	47	5	36,7	4,4	115
7. Probatox 380	5,0	2-82	11	163	12	67	4	33,2	6,2	125
8. Triban 650	3,0	3-82	16	179	23	74	7	32,1	6,4	115
9. EK 480	2,0	2-82	13	137	16	71	7	32,9	6,3	115
10. Dantril	3,0	5-82	34	106	10	36	4	36,6	4,6	135
11. Shell Certrol OX	2,0	2-75	9	196	17	109	14	34,3	2,9	285
12. Basagran DP	4,0	4-80	32	124	29	61	23	36,7	3,7	170
13. Basagran MCPA	4,0	4-80	30	162	30	68	21	37,1	5,3	170
14. Blatat	4,0	4-79	37	147	15	62	6	34,7	3,0	95
15. DM 68	5,0	4-80	25	143	13	62	4	34,1	3,7	195
16. Vegoran	2,0	4-82	18	169	17	69	5	33,0	6,5	225

Tabellen, der omfatter de seneste års hovedresultater, kan supplere årets forsøgsresultater og give et hurtigt overblik over nogle markedsførte midlers formåen.

Resultaterne stammer fra flere forsøgsserier udført under forskellige betingelser, og præparaternes effekt og merudbytte bør sammenlignes med varsomhed.

Såfremt navngivne midler ønskes sammenlignet - f.eks. i artikler, brochurer, annoncer m.v. - bør kun anvendes forsøg, hvor de aktuelle midler er prøvet sammen.



Hankro breder sig til stadig flere arealer. Det anslås, at hen ved en trediedel af landets kornarealer er befængt med dette ukrudt i større eller mindre omfang. Unåladet bekæmpelse, kan dette grådige ukrudt nedsætte udbyttet med 10-20 pct.

Oversigten omfatter de midler, som er prøvet siden 1974, og som har deltaget i to eller flere års forsøg. Dosering, effekt og opnået merudbytte for de midler, som markedsføres i 1983 fremgår af oversigten. Den anførte pris for behandling af 1 ha i 1982 omfatter ikke moms og udbringningsomkostninger.

Tabel 57. Blandet ukrudt i vårsæd (99)

Byg		Antal ukrudt pr. m ²	hkg kerne pr. ha
<i>1982 3 forsøg</i>			
Ubehandlet		82	51,7
BASF DP/MCPA 750	2,7 l	13	2,2
AE 156/2A	1,75 kg	6	0,9
Ceridor	4,0 l	4	3,3
Vegoran	1,5 l	3	3,5
Glean 20 DF +	4 g +	4	3,2
Oxitril	0,8 l		
<i>1981-82 13 forsøg</i>			
Ubehandlet		103	41,7
BASF DP/MCPA	2,7 l	20	3,1
Ceridor	4,0 l	3	2,8
Glean 20 DF -	15 g +	6	2,4
Oxitril	0,8 l		
<i>1979-82 26 forsøg</i>			
Ubehandlet		115	39,9
BASF DP/MCPA	2,7 l	15	2,7
Vegoran	1,5 l	11	2,1

Vegoran og Glean 20 DF + Oxitril sprøjet i stadium 1-2, BASF DP/MCPA, AE 156/2A og Ceridor sprøjet i stadium 3-4.

De gennemførte forsøg viser, at en række midler er meget effektive overfor hankro i vårsæd. Det opnåede merudbytte viser også, at en effektiv bekæmpelse af en ukrudtsbestand, hvori hankro udgør en betydelig del, kan medføre store merudbytter. I gennemsnit af forsøg over flere år, har merudbyttet ligget mellem 3 og 6 hkg kerne pr. ha. Det giver en rigelig dækning af kemikalie- og udbringningsomkostninger.

Midler, som udmærker sig ved god effekt mod hankro, bør primært tages i anvendelse, når denne plante er fremherskende i ukrudtsbestanden.

Blandet ukrudt

I 4 forsøgsplaner er der prøvet en række midler til bekæmpelse af en blandet ukrudtsbestand i byg. I disse forsøg er det navnlig effekten overfor fuglegræs, pileurt, tvetand, ærenpris, kamille, agerstedmoder og forglemmigøj, som søges belyst. I alle forsøgsplaner sammenlignes nye midler med et almindeligt hormonblandingsmiddel, som ofte tages i anvendelse til sprøjtning mod denne ukrudtsbestand i byg.

I tabel 57 ses resultaterne af 3 forsøg, hvor der i ubehandlet blev optalt 82 ukrudtsplanter pr. m².

Alle prøvede midler har givet en god effekt over for ukrudtet, men AE 156/2A har ikke givet noget merudbytte for bekæmpelsen i modsætning til de øvrige midler, hvor bekæmpelsen har medført merudbytter på 2-3 hkg kerne.

Ceridor og Glean 20 DF + Oxitril er prøvet over 2 år, hvor effekten har vist sig bedre end den, som blev opnået med BASF DP/MCPA. Trods den bedre bekæmpelse af ukrudtet har de to midler ikke givet et større merudbytte end det, som kunne opnås med hormonblandingsmidlet.

Vegoran og BASF DP/MCPA er nu prøvet over 4 år, og forsøgene med disse præparater afsluttes hermed. Begge midler har reduceret en ukrudtsbestand på 115 planter pr. m² til 11-15, og givet merudbytter på godt 2 hkg kerne.

I tabel 58 ses resultaterne af 4 forsøg, hvor der i gennemsnit har været 94 ukrudtsplanter pr. m² i ubehandlet. De prøvede midler har levnet forholdsvis meget ukrudt, men til trods herfor alligevel medført merudbytter på ca. 2 hkg kerne.

FR 905/2 er prøvet for første gang. Midlet indeholder 4 komponenter af virksomme stoffer ligesom Dantril. Forskellen på de to præparater er indholdet af mechlorprop i nummerpræparatet til forskel fra dichlorprop i Dantril. I årets forsøg har de to præparater virket helt ens på såvel ukrudtsbestand som udbytte. De øvrige præparater har alle været sammenlignet i to år, og effekten mod ukrudtet har været omtrent ens. Merudbyttet efter Basagran 480 + Bladex har knapt været på højde med de øvrige behandlinger.

Dantril er prøvet over 5 år i 47 forsøg, og forsøgene med dette præparat indstilles hermed. En ukrudtsbe-

Glean 20 DF indeholder et meget virksomt stof, som i disse forsøg kun er tilført i en mængde på 20 gram pr. ha. Der er efter dette middel optalt lidt flere ukrudtsplanter end efter de øvrige behandlinger, men det optalte ukrudt er ofte af en meget beskeden størrelse, som ikke hæmmer afgrøden nævneværdigt. Merudbyttet har knapt været på højde med det, som er opnået efter behandling med hormonblandingsmidlerne. DLG D-prop-mix 67, Herbarox Combi 3 og Triban 650 har deltaget i henholdsvis 13 og 15 forsøg over 3 år. Midlerne har virket helt ens, idet knapt 100 ukrudtsplanter m² er reduceret til ca. 10. Behandlingen har medført et merudbytte på ca. 2,5 hkg kerne.

Alle midler sprøjet i stadium 3-4

Byg	hkg ukrudt kerne pr. ha	hkg ukrudt kerne pr. m ²
1982 6 forsøg	41,6	2,3
Ubekendt	88	17
DLG D-prop-combi 67	3,0	1,7
EK 480	2,0	1,6
Dowco 433/MCPA	2,0	1,6
BAS 463 00 H	4,0	1,6
Matrigon + MCPA, 75%	0,4	0,0
	1,3	0,1
1979-80 og 82 39 forsøg	42,9	108
Ubekendt	108	7
BAS 460 00 H	4,0	2,1
1980-82 26 forsøg	39,9	90
Ubekendt	90	11
DLG D-prop-combi 67	3,0	1,9
EK 480	2,0	2,2

1982 4 forsøg

1982 4 forsøg

Byg	hkg ukrudt kerne pr. ha	hkg ukrudt kerne pr. m ²
Ubekendt	45,9	99
BAS DP/D 670	3,0	3,3
BAS DP/D 670	2,6	2,6
Dantri	2,0	2,3
NA dicamba-mix	3,5	2,7
Basagan 480	2,0	2,3
Bladex	0,5	2,9
FR 905/2	2,0	2,1
1981-82 10 forsøg	43,2	16
Ubekendt	90	12
BAS DP/D 670	3,0	2,4
BAS DP/D 670	2,2	2,6
Dantri	2,0	2,2
NA dicamba-mix	3,5	2,2
Basagan 480	2,0	2,4
Bladex	0,5	2,6
1978-82 47 forsøg	43,7	88
Ubekendt	88	11
Dantri	2,0	1,6

Alle midler er sprøjet i stadium 3-4.

stand på 88 planter pr. m² er reduceret til 10, og godt 2 hkg kerne er opnået i merudbytte.

1 tabel 59 ses resultaterne af 7 forsøg, hvor der i gennemsnit har været 93 ukrudtsplanter pr. m². De prøvede midler har reduceret ukrudtsmængden væsentligt og medført små, usikre merudbytter på ca. 1 hkg kerne.

Kamilon D er prøvet for første gang, og effekten har ligget på linie med hormonblandingsmidlerne.

Tabel 58. Blandet ukrudt i vårsæd (100)

Byg	hkg ukrudt kerne pr. ha	hkg ukrudt kerne pr. m ²
1982 7 forsøg	45,8	93
Ubekendt	93	13
DLG D-prop-mix 67	3,0	1,7
Herbarox Combi 3	3,0	1,4
Triban 650	2,5	1,4
Kamilon 620	3,0	1,4
Glean 20 DF	20	0,9
0,05% Głowet	20	0,9

1982 7 forsøg

Byg	hkg ukrudt kerne pr. ha	hkg ukrudt kerne pr. m ²
1982 7 forsøg	45,8	93
Ubekendt	93	13
DLG D-prop-mix 67	3,0	1,7
Herbarox Combi 3	3,0	1,4
Triban 650	2,5	1,4
Kamilon 620	3,0	1,4
Glean 20 DF	20	0,9
0,05% Głowet	20	0,9

1982 7 forsøg

Byg	hkg ukrudt kerne pr. ha	hkg ukrudt kerne pr. m ²
1982 7 forsøg	45,8	93
Ubekendt	93	13
DLG D-prop-mix 67	3,0	1,7
Herbarox Combi 3	3,0	1,4
Triban 650	2,5	1,4
Kamilon 620	3,0	1,4
Glean 20 DF	20	0,9
0,05% Głowet	20	0,9

1982 7 forsøg

Byg	hkg ukrudt kerne pr. ha	hkg ukrudt kerne pr. m ²
1982 7 forsøg	45,8	93
Ubekendt	93	13
DLG D-prop-mix 67	3,0	1,7
Herbarox Combi 3	3,0	1,4
Triban 650	2,5	1,4
Kamilon 620	3,0	1,4
Glean 20 DF	20	0,9
0,05% Głowet	20	0,9

1982 7 forsøg

Byg	hkg ukrudt kerne pr. ha	hkg ukrudt kerne pr. m ²
1982 7 forsøg	45,8	93
Ubekendt	93	13
DLG D-prop-mix 67	3,0	1,7
Herbarox Combi 3	3,0	1,4
Triban 650	2,5	1,4
Kamilon 620	3,0	1,4
Glean 20 DF	20	0,9
0,05% Głowet	20	0,9

1982 7 forsøg

Byg	hkg ukrudt kerne pr. ha	hkg ukrudt kerne pr. m ²
1982 7 forsøg	45,8	93
Ubekendt	93	13
DLG D-prop-mix 67	3,0	1,7
Herbarox Combi 3	3,0	1,4
Triban 650	2,5	1,4
Kamilon 620	3,0	1,4
Glean 20 DF	20	0,9
0,05% Głowet	20	0,9

1982 7 forsøg

Byg	hkg ukrudt kerne pr. ha	hkg ukrudt kerne pr. m ²
1982 7 forsøg	45,8	93
Ubekendt	93	13
DLG D-prop-mix 67	3,0	1,7
Herbarox Combi 3	3,0	1,4
Triban 650	2,5	1,4
Kamilon 620	3,0	1,4
Glean 20 DF	20	0,9
0,05% Głowet	20	0,9

1982 7 forsøg

Byg	hkg ukrudt kerne pr. ha	hkg ukrudt kerne pr. m ²
1982 7 forsøg	45,8	93
Ubekendt	93	13
DLG D-prop-mix 67	3,0	1,7
Herbarox Combi 3	3,0	1,4
Triban 650	2,5	1,4
Kamilon 620	3,0	1,4
Glean 20 DF	20	0,9
0,05% Głowet	20	0,9

1982 7 forsøg

Byg	hkg ukrudt kerne pr. ha	hkg ukrudt kerne pr. m ²
1982 7 forsøg	45,8	93
Ubekendt	93	13
DLG D-prop-mix 67	3,0	1,7
Herbarox Combi 3	3,0	1,4
Triban 650	2,5	1,4
Kamilon 620	3,0	1,4
Glean 20 DF	20	0,9
0,05% Głowet	20	0,9

1982 7 forsøg

Byg	hkg ukrudt kerne pr. ha	hkg ukrudt kerne pr. m ²
1982 7 forsøg	45,8	93
Ubekendt	93	13
DLG D-prop-mix 67	3,0	1,7
Herbarox Combi 3	3,0	1,4
Triban 650	2,5	1,4
Kamilon 620	3,0	1,4
Glean 20 DF	20	0,9
0,05% Głowet	20	0,9

1982 7 forsøg

Byg	hkg ukrudt kerne pr. ha	hkg ukrudt kerne pr. m ²
1982 7 forsøg	45,8	93
Ubekendt	93	13
DLG D-prop-mix 67	3,0	1,7
Herbarox Combi 3	3,0	1,4
Triban 650	2,5	1,4
Kamilon 620	3,0	1,4
Glean 20 DF	20	0,9
0,05% Głowet	20	0,9

1982 7 forsøg

Byg	hkg ukrudt kerne pr. ha	hkg ukrudt kerne pr. m ²
1982 7 forsøg	45,8	93
Ubekendt	93	13
DLG D-prop-mix 67	3,0	1,7
Herbarox Combi 3	3,0	1,4
Triban 650	2,5	1,4
Kamilon 620	3,0	1,4
Glean 20 DF	20	0,9
0,05% Głowet	20	0,9

1982 7 forsøg

Byg	hkg ukrudt kerne pr. ha	hkg ukrudt kerne pr. m ²
1982 7 forsøg	45,8	93
Ubekendt	93	13
DLG D-prop-mix 67	3,0	1,7
Herbarox Combi 3	3,0	1,4
Triban 650	2,5	1,4
Kamilon 620	3,0	1,4
Glean 20 DF	20	0,9
0,05% Głowet	20	0,9

1982 7 forsøg

Byg	hkg ukrudt kerne pr. ha	hkg ukrudt kerne pr. m ²
1982 7 forsøg	45,8	93
Ubekendt	93	13
DLG D-prop-mix 67	3,0	1,7
Herbarox Combi 3	3,0	1,4
Triban 650	2,5	1,4
Kamilon 620	3,0	1,4
Glean 20 DF	20	0,9
0,05% Głowet	20	0,9

1982 7 forsøg

Byg	hkg ukrudt kerne pr. ha	hkg ukrudt kerne pr. m ²
1982 7 forsøg	45,8	93
Ubekendt	93	13
DLG D-prop-mix 67	3,0	1,7
Herbarox Combi 3	3,0	1,4
Triban 650	2,5	1,4
Kamilon 620	3,0	1,4
Glean 20 DF	20	0,9
0,05% Głowet	20	0,9

1982 7 forsøg

Tabel 61. Midler prøvet mod blandet ukrudt i vårsæd.

Byg	Dosering kg/1 pr. ha	Antal forsøgsår og seneste forsøgsår	Antal forsøg	Antal ukrudt pr. m ²		Udbytte og merudbytte hkg kerne pr. ha		Kemikaliepris 1982 kr. pr. ha
				ubeh.	beh.			
1. Dicotox-M 75	2,0	4-77	52	107	29	43,7	1,0	70
2. Propinox-D 75	2,75	4-77	52	107	22	43,7	1,1	75
3. BASF DP/MCPA 750	2,7	4-82	26	115	15	39,9	2,7	70
4. DLG D-prop-mix 67	3,0	3-82	13	97	13	42,3	2,6	70
5. PLK-DPM 750	2,7	4-81	39	101	7	42,3	1,6	70
6. Propimix fl.	2,7	4-77	125	96	19	45,0	1,1	70
7. BASF DP/D 670	3,0	3-82	14	81	19	43,0	2,8	70
8. DLG D-prop-combi 67	3,0	3-82	26	90	11	39,9	1,9	70
9. NA-MIX DPD	4,0	4-79	34	93	4	42,1	0,9	70
10. PLK-DPD 667	3,0	4-80	33	93	11	42,9	1,6	70
11. Prokamix DPD 667	3,0	4-77	74	106	18	41,4	1,2	70
12. Herbattox Combi 3	3,0	3-82	15	98	12	41,7	2,4	70
13. Shellprox Super F	3,25	2-76	31	95	11	32,4	2,0	70
14. Dantril	2,0	5-82	47	88	10	43,7	2,4	90
15. Basagran DP	4,0	6-79	88	92	9	43,4	1,4	170
16. Basagran MCPA	4,0*	4-80	35	87	16	44,1	1,9	170
17. DM 68	5,0	5-80	62	127	14	42,1	2,4	195
18. Lontrel DP	3,0	4-81	66	122	17	41,2	2,0	120
19. Vegoran	1,5	4-82	26	115	11	39,9	2,1	170
20. EK 480	2,0	3-82	26	90	7	39,9	2,2	115
21. Fenox S	4,0	4-81	55	131	18	39,7	2,4	100
22. Triban 650	2,5	3-82	15	98	10	41,7	2,4	100
23. Blatat	4,0	3-78	43	84	6	45,2	0,2	95

* i 1978 3,0 l

Tabellen, der omfatter de seneste års hovedresultater, kan supplere årets forsøgsresultater og give et hurtigt overblik over nogle markedsførte midlers formåen.

Resultaterne stammer fra flere forsøgsserier udført under forskellige betingelser, og præparaternes effekt og merudbytte bør sammenlignes med varsomhed.

Såfremt navngivne midler ønskes sammenlignet - f.eks. i artikler, brochurer, annoncer m.v. - bør kun anvendes forsøg, hvor de aktuelle midler er prøvet sammen.

Tabel 61 viser en oversigt over midler prøvet til bekæmpelse af blandet ukrudt i vårsæd.

I oversigten er medtaget de midler, som er prøvet siden 1974, og som har deltaget i to eller flere års forsøg. Der gives oplysning om dosering, effekt og opnået merudbytte for behandlingen med midler, som markedsføres i 1983. Den anførte pris for behandling af 1 ha i 1982 omfatter ikke moms og udbringningsomkostninger.

En række midler er egnet til bekæmpelse af en blandet ukrudtsbestand i byg. I forsøgene er der ikke i gennemsnit opnået de helt store merudbytter for bekæmpelse af en sådan ukrudtsbestand.

Dette betyder, at man bør vælge et billigt middel - f.eks. et hormonblandingsmiddel - hvor der kun er en beskednen mængde ukrudt.

Græsukrudt

Forskellige græsser bliver i stigende grad et problem i vårsæd. Det drejer sig ofte om enårig rapgræs, men kan også være kulturgræsser stammende fra spildfrø af frøgræs. I 1982 er der ikke gennemført forsøg med bekæmpelse af græsser i vårsæd. I forsøg nr. 21 099 er dog prøvet et af de midler, som det kan være aktuelt at tage i anvendelse, såfremt problemet opstår. Arelon fl. er anvendt i flere doser, uden at udbyttet er berørt deraf. Der forekom ingen græsser i forsøget.

I tabel 62 er anført de resultater, som er opnået med denne bekæmpelse i 1980-81. De gennemførte forsøg antyder, at vårsæd er mere følsom for behandling med denne type af midler end vintersæd.

Fleere forsøg bør gennemføres til belysning af emnet.

Tabel 62. Græsukrudt i vårsæd

Byg		Antal ukrudt pr. m ²		hkg kerne pr. ha
		græs	andet	
1981		2 fs.	1 fs.	3 fs.
Ubehandlet		43	32	33,7
Tribunil	3,0 kg	18	13	1,0
Arelon fl.	2,0 l	10	10	-0,7
Arelon fl. + PLK-Trifocid 50 fl.	1,5 l + 3,0 l	18	1	0,6
Tolkan S	5,0 l	21	4	+3,1
1980 I forsøg				
Ubehandlet		15	-	45,7
Tribunil	3,0 kg	16	-	-1,6
Arelon fl.	3,0 l	8	-	-1,4

Tribunil og Arelon fl. sprøjtet ved såning.
Arelon fl. + PLK-Trifocid fl. og Tolkan S sprøjtet i stadium 1-2.

Vårhvede

I 1982 er der ikke gennemført forsøg med ukrudtsbekæmpelse i vårhvede. I tabel 63 viser en oversigt hvilke midler, der er prøvet til bekæmpelse af ukrudt i vårhvede i de seneste år.

I oversigten er opført de midler, som er prøvet siden 1974, og som har deltaget i *to eller flere års forsøg*. Der gives oplysning om dosering, effekt og opnået merudbytte for behandlingen med de midler, som ventes markedsført i 1983. Den anførte pris for behandling af 1 ha i 1982 omfatter ikke moms og udbringningsomkostninger.

I de gennemførte forsøg er der opnået betydelige merudbytter for bekæmpelse af ukrudt i vårhvede.

Især synes hanekro og pileurt at kunne genere vårhveden alvorligt.

Resultaterne viser også, at flere midler er velegnede til brug i vårhvede.

Valg af middel

I samtlige vårsædsforsøg er der foretaget optællinger af ukrudtsplanter, som er opdelt efter art. Tabel 64

Tabel 63. Midler prøvet mod blandet ukrudt i vårsæd.

Vårhvede	Dosering kg/l pr. ha	Antal forsøgsår og seneste forsøgsår	Antal forsøg	Antal ukrudt pr. m ²		Udbytte og merudbytte hkg kerne pr. ha		Kemikaliepris 1982 kr. pr. ha
				ubeh.	beh.			
1. PLK-DPM 750	2,7 l	4-81	6	116	10	37,7	9,2	70
2. Propinox-MD Kombin	3,5 l	2-76	7	166	38	39,0	3,6	90
3. Herbalon 620	2,5 l	3-81	5	131	10	35,7	11,4	120
4. Basagran MCPA	3,0 l	4-81	6	116	11	37,7	8,1	130
5. Faneron 50 WP	3,0 kg	5-81	12	152	11	37,7	7,2	460

Tabellen, der omfatter de seneste års hovedresultater, kan supplere årets forsøgsresultater og give et hurtigt overblik over nogle markedsførte midlers formlen.

Resultaterne stammer fra flere forsøgsserier udført under forskellige betingelser, og præparaternes effekt og merudbytte bør sammenlignes med varsomhed.

Såfremt navngivne midler ønskes sammenlignet - f.eks. i artikler, brochurer, annoncer m.v. - bør kun anvendes forsøg, hvor de aktuelle midler er prøvet sammen.

Tabel 64. Hyppigste ukrudsarter i visse år (108).

Vårsæd	Forekomst i pct. af forsøg		
	1982	1980	1975
	53 fs.	88 fs.	171 fs.
Hanekro	60	44	36
Pileurt	58	73	87
Fuglegræs	49	38	54
Gul okseøj	23	14	17
Kamille	23	11	30
Stedmoder	23	33	20
»Mælde«	21	50	63
Ærenpris	17	22	18
»Agerkål«	13	19	22
Svinemælk	9	1	2
Forglemmigej	6	14	18
Tvetand	4	11	11

viser hvilke arter, der forekom hyppigst i de forsøg, der er gennemført i 1982, 1980 og 1975. Planterne er opstillet efter hyppighed, og som tabellen viser, har hanekro, pileurt og fuglegræs været de mest udbredte planter i dette års forsøg.

De anvendte navne er ikke helt botanisk korrekte. »Agerkål« omfatter korsblomstrede ukrudsarter som agersennep, raps, kiddike og agerkål. Pileurt, tvetand, ærenpris, kamille og »mælde« omfatter også flere arter.

Uanset at forsøg ofte placeres på arealer, hvor ukrudt ventes, og bestanden måske kendes, afspejler optællingen i dette store antal forsøg alligevel ret tydeligt hvilke ukrudsarter, der er dominerende i vårsæd i disse år. Over en årrække viser tabellen samtidig, hvordan ukrudsarterne forskydes i forhold til hinanden.

Tabel 65 viser effekten af en række meget anvendte præparater mod ukrudt i vårsæd. Tallene angiver midlernes procentiske effekt. Et højt tal er ensbetydende med en god effekt.

De lodrette kolonner viser, hvordan de enkelte midler eller grupper af midler virker på de forskellige ukrudsarter.

Tabel 65. Virkning i pct. på de vigtigste ukrudtsarter (109-110)

Vårsæd	Dicotox M 75 (MCPA)	Propinox D 75 (dichlorprop)	DPM - midler ¹ (MCPA + dichlorprop)	DPD - midler ² (2,4-D + dichlorprop)	MCPA + dichlorprop + ioxynil + bromoxynil ³	Faneron 50 WP	Vegoran	Basagran DP	MCPA + dicamba ⁴	MCPA + dichlorprop ⁵ + dicamba	Blatat	Lontrel DP	EK 480	DM 68
Anvendelse i kornets stadium	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	1-2	3-4	2-3	2-3	2-3	3-4	2-3	2-3
Gruppe	I					II								
»Agerkål«	100	100	99	100	98	100	100	100	99	100	100	100	100	100
Ager-stedmoder	71	81	87	88	85	78	78	85	77	86	97	90	92	85
Forglemmigej	55	31	54	68	88	93	94	93	71	70	81	53	85	99
Fuglegræs	78	96	96	94	91	93	97	98	79	95	96	97	91	97
Gul okseøj	-	-	57	26	58	98	96	77	43	39	-	80	-	94
Hanekro	-	69	75	67	86	84	96	62	89	89	96	67	96	95
Haremad	74	95	63	93	100	100	-	100	83	99	-	100	-	-
Kamille	68	83	83	86	91	96	98	100	72	75	98	99	84	92
Krumhals	-	-	83	41	92	95	-	95	90	88	100	54	81	97
»Mælde«	98	97	100	99	100	100	97	100	98	99	100	100	100	100
Pileurt	69	89	94	95	98	99	99	98	94	97	100	98	98	91
Spergel	87	85	91	74	98	90	-	98	80	-	-	98	-	96
Tvetand	69	65	67	81	87	97	90	81	83	91	-	92	87	78
Ærenpris	81	84	82	85	93	92	89	92	76	86	100	68	76	96

Grupper af midler omfatter effekten fra forsøgene med:

1 BASF DP/MCPA 750, DLG D-prop-mix 50&67, PLK-DPM 750, Propimix fl.

2 BASF DP/D 670, DLG D-prop-combi 67, Herbamix DPD 800, NA-MIX DPD, PLK-DPD 667, Prokamix DPD 667.

3 Aetril 4, Certrol IB 500, Dantril.

4 BASF Dicamba/MCPA, Dico-Banvel-M 75, DLG Dicamba-MCPA, Herba-Banvel-M 750.

5 Dicalon, Fenox S, NA dicamba-mix, Probatox 380.

De vandrette linier viser, hvordan den enkelte ukrudtsart bliver påvirket af forskellige behandlinger.

Det skal bemærkes, at præparaterne ikke er prøvet i de samme forsøg eller under de samme betingelser. Midlerne i gruppe I har kun været prøvet overfor en blandet bestand af ukrudt, hvor ingen vanskelige arter var dominerende. Midlerne i gruppe II er prøvet, såvel hvor hanekro var dominerende som i en blandet ukrudtsbestand uden dominerende arter.

85 pct. effekt eller mere betyder normalt, at der opnås en god bekæmpelse.

Valg af ukrudtsmiddel bør nøje afstemmes efter den ukrudtsflora, der forekommer på det areal, der skal sprøjtes.

Et indgående kendskab til den ukrudtsflora, som forekommer på den enkelte ejendom, letter i høj grad valget af middel forud for sprøjtesæsonen.

Ukrudt i vårsæd med udlæg

Udlægsåret

I 1982 er der gennemført et enkelt forsøg med bekæmpelse af ukrudt i korn med udlæg af kløvergræs. Resultatet heraf ses i tabel 66.

Tabel 66. Ukrudt i korn med udlæg af kløver (95)

Byg	Kar. for kløver*	Antal ukrudt pr. m ²	hkg kerne pr. ha
<i>Forsøg nr. 62106</i>			
Ubehandlet		7	94
Basagran 480	3,0 l	7	40
Basagran 480 + Actipron	3,0 l + 2,0 l	7	23
Dinoseb, 48%	1,0 l	7	14
<i>1980-82</i>			
Ubehandlet		5 fs.	6 fs.
Basagran 480	8	74	40,9
Basagran 480 + Actipron	3,0 l + 2,0 l	7	24
Dinoseb, 48%	1,0 l	7	17
		8	25

* 0 = alle planter dræbt, 10 = fuld bestand af sunde planter, bedømt efter kornhøst.

Alle midler sprøjtet i stadium 2-4, kløver m. 2 lovblade.

Alle de prøvede midler er udbragt på det tidspunkt, hvor kløverplanterne stod med to tre-koblede blade. I forsøget er optalt 94 ukrudtsplanter pr. m². Den bedste effekt er opnået med Dinoseb, som har levnet 14

Tabel 67. Midler prøvet mod ukrudt i byg med kløverudlæg

Byg m. udlæg	Dosering kg/1 pr. ha	Antal og seneste forsøgsår	Antal forsøg	Antal ukrudt pr. m ²		Udbytte og merudbytte hkg kerne pr. ha		Antal forsøg	Kar. for kløver*		Kemikalie- pris 1982 kr. pr. ha
				Ubeh.	Beh.				Ubeh.	Beh.	
1. Basagran 480	3,0 l	8-82	31	68	20	41,9	1,1	20	8	7	375
2. Basagran 480 + Actipron	3,0 l - 2,0 l	3-82	6	74	17	40,9	2,3	5	8	7	415
3. Basagran MCPA	3,0 l	4-80	17	76	15	46,9	0,6	14	8	5	130
4. Dinoseb, 48%	1,0 l	3-82	6	74	25	40,9	0,7	5	8	8	35
5. Legumex M	3,5 l	4-79	21	60	20	44,4	0,9	13	8	6	140
6. Herbazolin M 650	0,8 kg	4-78	22	68	24	40,8	0,6	12	8	5	160

* 10 = fuld bestand af sunde planter, 0 = alle planter dræbt. - bedømt efter kornhøst.

Tabellen, der omfatter de seneste års hovedresultater, kan *supplere* årets forsøgsresultater og give et hurtigt overblik over nogle markedsførte midlers formåen.

Resultaterne stammer fra flere forsøgsserier udført under forskellige betingelser, og præparaternes effekt og merudbytte bør sammenlignes med varsomhed.

Såfremt navngivne midler ønskes sammenlignet - f.eks. i artikler, brochurer, annoncer m.v. - bør kun anvendes forsøg, hvor de aktuelle midler er prøvet sammen.

ukrudsplanter. Basagran 480 har levnet 40 planter og tilsætning af Actipron har forøget effekten således, at 23 planter er levnet. Actipron er en penetreringsolie, som forøger midlets effekt overfor ukrudtet. Behandlingerne har medført store merudbytter i årets forsøg. I gennemsnit af 6 forsøg over 3 år har Basagran 480 + Actipron givet den bedste effekt på ukrudtet og samtidig et merudbytte på godt 2 hkg kerne. Dinoseb har levnet ca. 1/3 af ukrudtet og kun medført et beskedent merudbytte. Dinoseb har dog vist sig at være den skånsomste behandling mod kløverbestanden, der er bedømt til at være på linie med ubehandlet. Behandlingen med Basagran 480 har medført en karakter et point lavere.

I forsøg nr. 7 016 er der gennemført ukrudtsbekæmpelse i byg med udlæg af røefrø. Der er sprøjet sidst i maj med henholdsvis Matricon og Betanal samt de to midler i blanding. På arealet forekom svinemælk i stort tal, og en optælling af disse planter viste, at Matricon har virket meget effektivt og samtidig medført et beskedent merudbytte. Behandlingen med Betanal har været uden effekt på svinemælk, og udbyttet blev reduceret med 15 pct. Blandingen af de to midler gav en god effekt, men samtidig en svag nedgang i udbyttet. Hverken Matricon eller Betanal er endnu tilladt til brug over byg.

I forsøg nr. 61 072 er flere midler prøvet til bekæmpelse af ukrudt på *et ældre græsareal*. Der forekom mælkebøtte og bidende ranunkel på arealet, og der er givet karakter for bekæmpelse af disse planter. Dinoseb og Basagran 480 viste den bedste effekt, mens M-acetat kun viste en svag effekt. Behandlingen blev gennemført den 11. maj. Den gode bekæmpelse af ukrudtet har samtidig medført en voldsom skade på kløverbestanden, som også er vurderet i forsøget. Udbyttet er ikke målt.

Tabel 67 viser en oversigt over midler prøvet til bekæmpelse af ukrudt i korn med udlæg. I oversigten er

medtaget de midler, som er prøvet siden 1974, og som har deltaget i *to eller flere års forsøg*. Der gives oplysning om dosering, effekt, opnået merudbytte og påvirkning af kløverbestanden efter de midler, som markedsføres i 1983. Den anførte pris for behandling af 1 ha i 1982 omfatter ikke moms og udbringningsomkostninger.

Eftervirkning

I udlægsåret måles virkningen på ukrudt og dæksæd, og i den efterfølgende afgrøde måles virkningen på det nye kløvergræs. Samtidig undersøges det, hvor stor en procentdel kløver udgør af græsmassen.

I 1982 er der gennemført 4 forsøg med måling af eftervirkning, og resultatet ses i tabel 68.

Tabel 68. Eftervirkning af sprøjtning i korn med udlæg (103)

Kløvergræs	1982	
	% kløver	hkg grønt pr. ha
1982	3 fs.	4 fs.
Ubehandlet	22	270
Basagran 480	3,0 l 14	-4
Basagran 480 + Actipron	3,0 l 15	-3
Dinoseb, 48%	1,0 l 18	10
Legumex M	6,0 l (7)	(10)

() 2 fs.

Det høstede græsudbytte er lavt i gennemsnit af de 4 forsøg, og de prøvede behandlinger har ikke påvirket udbyttet af grønt. Kløverprocenten er reduceret ved alle behandlinger. Basagran 480 har reduceret kløverprocenten fra 22 til 14-15, hovedsageligt dog hidrørende fra et enkelt af de 4 forsøg.

Ukrudt i vintersæd

Der er i 1981-82 gennemført forsøg med bekæmpelse af ukrudt efter 6 forsøgsplaner. Antallet af forsøg med denne opgave er lavere end normalt, hvilket formentlig skyldes de vanskelige betingelser for anlæg af forsøg, som herskede i efteråret 1981.

Der er prøvet midler til anvendelse såvel ved vintersædens såning, i efteråret som i det tidlige forår. En del af forsøgsarbejdet er ofret på at gennemføre forsøg med bekæmpelse af græsukrudt.

To-kimbladet ukrudt

I tabel 69 ses resultaterne af 7 forsøg, hvor der i gennemsnit har været 90 ukrudtsplanter pr. m². Alle prøvede midler er udsprøjtet i foråret. To i begyndelsen af april og tre i begyndelsen af maj.

Tabel 69. Blandet ukrudt i vintersæd. Forårssprøjtning (104)

Hvede		Antal ukrudt pr. m ²	hkg kerne pr. ha
<i>1982 7 forsøg</i>			
Ubehandlet		90	62,7
Vegoran	2,0 l	24	5,2
PLK-Trifocid 50+	4,0 l+	24	5,4
PLK-MP 500	3,0 l		
Ceridor	4,0 l	20	5,3
Dowco 433+	0,8 l+		
Lontrel+	0,6 l+	7	4,0
Ioxynil	0,8 l		
BAS 449 03 H	2,5 kg	19	3,6
		LSD 2,4	
<i>13 forsøg 1981-82</i>			
Ubehandlet		79	65,4
Vegoran	2,0 l	16	2,8
Ceridor	4,0 l	15	3,2
BAS 449 03 H	2,5 kg	13	1,3
<i>17 forsøg 1979-82</i>			
Ubehandlet		77	61,7
Vegoran	2,0 l	14	2,6

Vegoran og PLK-Trifocid+PLK-MP 500 sprøjtet i stadium 3, begyndelsen af april.
Ceridor, Dowco 433-bl. og BAS 449 03 H sprøjtet i stadium 4-5, begyndelsen af maj.

Den bedste effekt i denne forsøgsserie er opnået med blandingen med Dowco 433 + Lontrel + Ioxynil. Denne blanding er prøvet for første gang, og de positive resultater animerer til yderligere afprøvning. De øvrige prøvede præparater har vist nogenlunde samme effekt, idet ca. 20 ukrudtsplanter er levnet pr. m². Blandingen af PLK-Trifocid 50 og PLK-MP 500 er prøvet for første år, og effekten har været på linie med Vegoran.

Ceridor og BAS 44903 H har deltaget i 13 forsøg over to år. Effekten mod ukrudtet har været tilfredsstillende,

men der er opnået et større merudbytte efter Ceridor end efter nummerpræparatet. Ceridor er ikke markedsført endnu.

Vegoran har deltaget i 17 forsøg over 4 år, og forsøgsarbejdet med dette middel afsluttes hermed. 77 ukrudtsplanter i ubehandlet er i gennemsnit reduceret til 14, og 2,6 hkg kerne blev opnået i merudbytte.

I vinterbyg er gennemført 2 forsøg, hvor en gennemsnitlig ukrudtsbestand på 54 planter pr. m² blev reduceret væsentligt, og pæne merudbytter blev opnået.

I rug er gennemført 1 forsøg. Ukrudtsbestanden er reduceret væsentligt, og merudbytter på 2-4 hkg kerne blev høstet.

I forsøg nr. 50 013 er prøvet forskellige dicambaholdige midler i hvede mod en ukrudtsbestand, hvori hane-kro forekom. Der er opnået god effekt mod hane-kro, mens effekten mod de øvrige ukrudtsplanter er mangelfuld. Især kamille og fuglegræs er levnet i for stort omfang. De opnåede merudbytter er beskedne.

I tabel 70 ses resultaterne af 3 forsøg, hvor forskellige midler anvendt dels ved hvedens såning og dels næste forår er prøvet.

Tabel 70. Blandet ukrudt i vintersæd. Sprøjtning ved såning og i foråret (105)

Hvede		Antal ukrudt pr. m ²	hkg kerne pr. ha
<i>1982 3 forsøg</i>			
Ubehandlet		57	89,2
Tribunil	3,5 kg	29	1,7
Tribunil + DPX 4489/75	2,0 kg+13,3 g	14	2,2
Tribunil + Propinox-M 50	1,8 kg-2,8 l	0	2,6
Tribunil + Propinox-D 75	1,8 kg-1,9 l	1	2,6
DPX 4189/75 + Oxitril	6 g+1,0 l	3	2,7
DM 68	7,0 l	4	1,9
<i>1981-82 7 forsøg</i>			
Ubehandlet		53	70,1
DPX 4189/75 + Oxitril	6 g+1,0 l	8	0,8
<i>1977-82 32 forsøg</i>			
Ubehandlet		72	63,0
DM 68	7,0 l	17	1,7

Tribunil og Tribunil + DPX 4189/75 sprøjtet ved såning. Tribunil + Propinox-M 50 og + Propinox-D 75, DPX 4189/75 + Oxitril og DM 68 sprøjtet i stadium 3 i begyndelsen af april.

I denne forsøgsplan er afprøvet forskellige anvendelser af Tribunil, der er et middel med en bred effekt mod to-kimbladet ukrudt, men også med en effekt mod græsukrudt, navnlig når midlet anvendes ved såning. I disse forsøg er alene prøvet bekæmpelse af to-kimbladet ukrudt.

Anvendelse ved såning af Tribunil eller Tribunil + DPX 4189/75 har givet en forholdsvis ringe effekt på ukrudtet. Behandlingerne gennemført næste forår har derimod alle virket godt overfor ukrudtet. Trods denne forskel i effekt har de opnåede merudbytter været ret ens for behandlingerne.

DPX 4189/75 i blanding med Oxitril har i 7 forsøg over 2 år reduceret ukrudtsbestanden væsentligt uden dog at medføre noget særlig stort merudbytte.

DM 68 er prøvet i 32 forsøg over 6 år. En ukrudtsbestand på 72 planter pr. m² er reduceret til 17, og 1,7 hkg kerne er opnået i merudbytte.

I tabel 71 ses resultaterne af 10 forsøg med midler udbragt dels i efteråret i oktober/november og dels i det tidlige forår i begyndelsen af april. I gennemsnit af de 10 forsøg har der kun været en beskedent ukrudtsbestand på 46 planter pr. m². Midlerne har virket helt ens, idet 4-5 planter er levnet. Udbyttet er kun påvirket med små og usikre udslag.

Tabel 71. Blandet ukrudt i vintersæd. Efterårs- og forårssprøjtning (106)

Hvede		Antal ukrudt pr. m ²	hkg kerne pr. ha
<i>1982 10 forsøg</i>			
Ubehandlet		46	79,6
Aretit	efterår 4,0 l	5	0,6
Mylone	efterår 3,0 l	4	1,0
PBI 781	efterår 2,0 l	4	0,1
Vegoran	efterår 1,75 l	5	0,9
Mylone	forår 3,0 l	5	1,6
		LSD -	
<i>1981-82 14 forsøg</i>			
Ubehandlet		57	79,0
Aretit	efterår 4,0 l	4	0,5
Mylone	efterår 3,0 l	3	0,8
Mylone	forår 3,0 l	5	1,1
<i>1980-82 14 forsøg</i>			
Ubehandlet		51	78,3
Vegoran	efterår 1,75 l	4	1,3

Efterårssprøjtning i stadium 1-2, forårssprøjtning i stadium 3 i begyndelsen af april.

I gennemsnit af 14 forsøg over 2 år har Mylone, uanset om anvendelse er sket i efteråret eller i foråret, virket helt ens, og effekten har ligget på linie med det, som er opnået med Aretit brugt i efteråret.

Vegoran er prøvet i 14 forsøg over 3 år. Midlet har vist en tilfredsstillende ukrudtseffekt og indflydelse på merudbyttet.

I 3 af de 10 forsøg er DM 68 prøvet i efteråret. Såvel effekt som merudbytte ligger helt på linie med de øvrige prøvede præparater.

I tabel 72 ses resultatet af 1 enkelt forsøg i rug, hvor et middel er anvendt ved såning, og de øvrige midler er brugt i efteråret.

Tabel 72. Blandet ukrudt i vintersæd. Sprøjtning ved såning og i efteråret

Rug		Antal ukrudt pr. m ²	hkg kerne pr. ha
<i>Forsøg nr. 13069</i>			
Ubehandlet		153	61,8
Igran 500 FW	4,0 l	28	=3,4
Basagran 480 + Bladex	2,0 l + 0,5 kg	14	1,0
Tolkan S	6,0 l	5	=2,2
Arelon fl. + Aretit	2,0 l + 3,0 l	8	=5,6
Hoe 16410 HD	5,0 l	7	=1,8
Hvede			
<i>1981 3 forsøg</i>			
Ubehandlet		78	75,8
Basagran 480 + Bladex	2,0 l + 0,5 kg	4	2,0
Tolkan S	6,0 l	0	2,7
Arelon fl. + Aretit	2,0 l + 3,0 l	2	1,9

Igran 500 FW sprøjtet ved såning.

Øvrige midler sprøjtet i stadium 1-2 i efteråret.

Der er optalt 153 ukrudtsplanter i ubehandlet, og de forskellige sprøjtninger har reduceret mængden væsentligt. Trods den pæne ukrudtsbekæmpelse har de fleste behandlinger resulteret i negative merudbytter. Rug synes mere følsom end hvede, hvori der gennemførtes 3 forsøg i 1981. Her medførte behandlingerne ligeledes en god ukrudtsbekæmpelse, men gav samtidig merudbytter på ca. 2 hkg kerne. Tolkan S og Igran er endnu ikke bragt på markedet.

Flere af de prøvede behandlinger må forventes at have effekt mod græsukrudt, som ikke har været til stede i de hidtil gennemførte forsøg.

Midlerne bør prøves yderligere.

Tabel 73 viser en oversigt over midler prøvet til bekæmpelse af to-kimbladet ukrudt i hvede.

Oversigten omfatter de midler, som er prøvet siden 1974, og som har deltaget i to eller flere års forsøg. Dosering, effekt og opnået merudbytte for behandlingen er anført for de midler, som markedsføres i 1983. Den anførte pris for behandling af 1 ha i 1982 omfatter ikke moms og udbringningsomkostninger.

En række midler egner sig til bekæmpelse af to-kimbladet ukrudt i vintersæd.

De gennemførte forsøg har vist, at der kun opnås et merudbytte, som dækker prisen for sprøjtning og udbringning, såfremt en vis mængde ukrudt findes på arealet.

Sprøjtning om efteråret kan ofte være en fordel, såfremt vejret tillader, at der køres på arealet. Ved sprøjtning om foråret kan køligt vejr og lovligt store ukrudtsplanter ofte hindre, at tilfredsstillende effekt opnås.

Græsukrudt

Forskellige græsser findes i betydeligt omfang som ukrudt i vintersæd. Agerrævehale, vindaks og enårig

Tabel 73. Midler prøvet mod tokimbladet ukrudt i vinterhvede.

Hvede	Dosering kg/1 pr. ha	Antal forsøgsår og seneste forsøgsår	Antal forsøg	Antal ukrudt pr. m ²		Udbytte og merudbytte hkg kerne pr. ha	Kemikalie- pris 1982 kr. pr. ha	
				ubeh.	beh.			
Efterår, st. 1-2								
1. PLK-Trifocid 50 fl.	4,0	4-81	19	51	29	58,7	0,7	115
2. Aretit	4,0	2-82	14	57	4	79,0	0,5	115
3. Dinoseb 48%	1,5	4-82	12	36	7	51,0	0,2	50
4. DM 68	5,0	5-82	20	49	7	65,3	1,5	195
5. Mylone	3,0	2-82	14	57	3	79,0	0,8	230
6. Tribunil	4,0	3-82	9	42	13	57,6	0,4	450
7. Vegoran	1,75	3-82	14	51	4	78,3	1,3	190
Forår, st. 3, begyndelsen af april								
8. DM 68	7,0	7-82	44	73	18	61,2	1,7	270
9. Mylone	3,0	2-82	14	57	5	79,0	1,1	230
10. Vegoran	2,0	4-82	17	77	14	61,7	2,6	225
Forår, st. 4-5 begyndelsen af maj								
11. BASF MP/D 555	4,3	3-81	16	42	7	52,1	0,2	100
12. NA-MIX DPD	5,0	4-80	17	113	22	47,7	1,0	90
13. Dantril	3,0	4-81	18	59	9	51,2	1,9	135
14. Basagran DP	4,0	5-78	23	110	25	55,7	2,6	170
15. Basagran MCPA	4,0	3-81	16	42	11	52,1	1,3	170
16. Lontrel DP	4,0	4-81	14	72	11	56,4	2,0	160
17. Herbalon 620	3,5	4-80	17	113	20	47,7	1,4	165
18. Herbavex 630	3,5	5-78	26	130	29	53,3	0,3	140

Tabellen, der omfatter de seneste års hovedresultater, kan *supplere* årets forsøgsresultater og give et hurtigt overblik over nogle markedsførte midlers formåen.

Resultaterne stammer fra flere forsøgsserier udført under forskellige betingelser, og præparaternes effekt og merudbytte bør sammenlignes med varsomhed.

Såfremt navngivne midler ønskes sammenlignet - f. eks. i artikler, brochurer, annoncer m.v. - bør kun anvendes forsøg, hvor de aktuelle midler er prøvet sammen.

rapgræs kan nogle steder volde problemer, men ofte er problemerne fuldt så store med spildfrø af forskellige kulturgræsser fra tidligere dyrkning af græsfrø.

I 1981-82 er der efter to forsøgsplaner gennemført forsøg, som især har taget sigte på bekæmpelse af græsukrudt.

I tabel 74 ses resultaterne af 3 forsøg i rug med midler anvendt såvel ved rugens såning som i efteråret i oktober/november. Der har i gennemsnit af de 3 forsøg været en stor mængde græsukrudt og samtidig en betydelig mængde to-kimbladet ukrudt.

I gennemsnit af de 3 forsøg har der været 231 græsukrudsplanter, som alle behandlinger har reduceret væsentligt. Den dårligste græseffekt opnås naturlig nok med Dinoseb. Behandlingen med dette middel har da også resulteret i seriens laveste merudbytte.

Mod to-kimbladet frøukrudt har navnlig Arelon anvendt ved såning givet en dårlig effekt, mens de øvrige behandlinger har reduceret mængden af frøukrudt meget mere. I gennemsnit af de 3 forsøg er der høstet meget betydelige merudbytter, som hidrører fra 2 af de

gennemførte forsøg, hvor græsukrudtmængden var usædvanlig stor.

Et forsøg i rug er ikke medtaget i gennemsnitstallene, fordi der ikke forekom græsukrudt. Mængden af to-kimbladet ukrudt var betydelig, og alle behandlinger har reduceret bestanden væsentligt. Trods dette er der ikke opnået merudbytter for behandlingen i dette forsøg.

I *vinterhvede* er der gennemført 1 forsøg, hvor rajgræs forekom. Behandlingerne har reduceret mængden af græsukrudt og frøukrudt væsentligt, og merudbytter på op til 6 hkg kerne blev opnået.

De fleste af de prøvede midler har deltaget i forsøg over en 4-års periode, hvorfor serien afsluttes med årets resultater.

Tribunil anvendt i efteråret har i gennemsnit af 9 forsøg reduceret frøukrudtmængden til ca. 1/3, uden at merudbytter blev opnået. I 3 af de 9 forsøg forekom der græsukrudt, som blev reduceret betydeligt ved denne anvendelse.

Arelon fl. i blanding med henholdsvis Basagran 480 og Dinoseb er prøvet i 12 forsøg over 4 år. De to blandin-

Tabel 74. Græsukrudt i vintersæd.
Efterårsprøjtning (107)

Rug		Antal ukrudt		hkg kerne pr. ha
		pr. m ² græs	andet	
<i>1982 3 forsøg</i>				
Ubehandlet		231	192	37,5
Arelon fl., v. såning	3,5 l	24	131	12,3
Arelon fl. +				
Basagran 480	2,8 l + 3,0 l	31	68	12,9
Arelon fl. +				
Dinoseb 48%	2,8 l + 1,5 l	14	37	14,8
Dinoseb 48%	1,5 l	60	29	6,6
Tribunil	4,0 kg	12	26	14,9
Hvede				
<i>1980-82</i>				
Ubehandlet		3 f.	9 f.	9 f.
Tribunil	4,0 kg	63	42	57,6
		15	13	0,4
<i>1979-82</i>				
Ubehandlet		9 f.	11 f.	12 f.
Arelon fl., v. såning	3,5 l	16	30	52,5
Arelon fl. +		2	11	0,4
Basagran 480	2,8 l + 3,0 l	2	8	0,8
Arelon fl. +				
Dinoseb 48%	2,8 l + 1,5 l	2	5	0,4
Dinoseb 48%	1,5 l	11	6	0,1

Arelon fl., 3,5 l, sprøjtet ved såning
Ovrige sprøjtet i stadium 1-2 i efteråret.

ger har virket helt ens og på linie med Arelon fl. ved såning overfor græsukrudt. Mod to-kimbladet ukrudt har blandingerne været lidt mere effektive end Arelon fl. ved såning. I de gennemførte forsøg har der kun været en meget beskedne ukrudtsmængde, hvorfor behandlingerne da heller ikke har givet noget merudbytte.

Dinoseb udspøjtet alene har en dårlig effekt mod græsukrudt, mens frøukrudtsmængden er reduceret på linie med de væsentligt dyrere blandinger. Heller ikke denne behandling har med den beskedne ukrudtsmængde givet noget merudbytte.

I tabel 75 ses resultaterne af 2 forsøg med midler, som alle er udspøjtet tidligt forår i begyndelsen af april.

I forsøget i vinterhvede forekom ikke græsukrudt. En beskedne mængde af to-kimbladet ukrudt er reduceret væsentligt eller totalt bekæmpet, men alle behandlinger har samtidig bevirket en nedgang i udbyttet. I gennemsnit af 4 forsøg over 2 år har Arelon fl. + mechlorprop og Tolkan S virket helt ens såvel mod græsukrudt som to-kimbladet ukrudt. For begge præparater er der målt en mindre nedgang i udbyttet. Tolkan S er ikke markedsført endnu.

I forsøget i vinterbyg forekom vindaks som græsukrudt. Alle behandlingerne har givet en total bekæmpelse. To-kimbladet ukrudt er ikke optalt, og de fleste behandlinger har givet små merudbytter.

Tabel 75. Græsukrudt i vintersæd.
Forårsprøjtning (102)

Hvede		Antal ukrudt		hkg kerne pr. ha
		pr. m ² græs	andet	
<i>Forsøg nr. 11018</i>				
Ubehandlet		-	33	76,2
Tolkan L.	2,8 l	-	7	2,4
Arelon fl. +				
Mechlorprop 50%	2,0 l + 3,5 l	-	2	0,7
Hoe 16410 HD	5,0 l	-	0	2,4
Tolkan S	6,0 l	-	0	2,2
<i>1981-82</i>				
Ubehandlet		3 f.	4 f.	4 f.
Arelon fl. +		34	23	58,0
Mechlorprop 50%	2,0 l + 3,5 l	8	6	1,0
Tolkan S	6,0 l	8	5	1,0
Vinterbyg				
<i>Forsøg nr. 7017</i>				
Ubehandlet		14	-	60,9
Tolkan L.	2,8 l	0	-	3,3
Arelon fl. +				
Mechlorprop	2,0 l + 3,5 l	0	-	1,2
Hoe 16410 HD	5,0 l	0	-	0,5
Tolkan S	6,0 l	0	-	1,2

Alle midler sprøjtet i stadium 3 i begyndelsen af april.

Hoe 16410 HD er prøvet for første gang, merudbytte er ikke opnået.
Alle midler bør afprøves yderligere.

Tabel 76 viser en oversigt over midler prøvet til bekæmpelse af såvel græsser som to-kimbladet ukrudt i vinterhvede.

Oversigten omfatter de midler, som er prøvet siden 1974, og som har deltaget i to eller flere års forsøg. Oversigten omfatter kun de midler, som markedsføres i 1983, og kun de forsøg, hvor såvel græsukrudt som to-kimbladet ukrudt forekom.

Dosering, effekt og opnået merudbytte for behandlingen er anført. Den anførte pris for behandling af 1 ha i 1982 omfatter ikke moms og udbringningsomkostninger.

Midler med effekt mod græsukrudt bør kun tages i anvendelse, hvor ukrudtsgræsser spiller en væsentlig rolle, idet midlerne under andre forhold kan være lovlig hårde mod afgrøden.

Der bør gennemføres en omhyggelig såning, hvor alle kerner bliver dækket, såfremt en sprøjtning med græsukrudtsmidler ønskes gennemført straks efter kornets såning.

Kun i de forsøg, hvor græsukrudt forekom i betydelig mængde, er der opnået merudbytter, som kan betale omkostningerne ved en sprøjtning med disse midler.

Tabel 76. Midler prøvet mod græsser og tokimbladet ukrudt i vinterhvede.

Hvede	Dosering kg/1 pr. ha	Antal forsøgsår og seneste forsøgsår	Antal forsøg	Græsukrudt antal pr. m ²		Andet ukrudt antal pr. m ²		Udbytte og merudbytte hkg kerne pr. ha	Kemikalie- pris 1982 kr. pr. ha	
				ubeh.	beh.	ubeh.	beh.			
Ved såning										
1. Arelon fl. ³	3,5	7-81	21	75	11	80	38	53,0	3,5	385
2. Stomp	5,0	4-81	10	32	4	42	7	56,1	2,5	400
3. Tribunil	3,5 ¹	7-81	23	77	16	78	17	54,8	3,2	400
4. Trinulan	4,0	7-81	21	75	24	80	37	53,0	3,6	280
Efterår										
5. Arelon fl. ⁴ + PLK-Trifocid 50 fl. ²	2,8 + 4,0	4-81	10	32	10	42	7	56,1	3,2	425
6. Arelon fl. ⁴ + Dinoseb, 48%	2,8 + 1,5	4-82	9	16	2	30	5	50,8	0,1	360
7. Arelon fl. ⁴ + Basagran 480	2,8 l + 3,0	4-82	9	16	2	30	8	50,8	1,3	680
8. Tribunil	4,0	3-82	3	63	15	32	5	48,0	2,4	450
Forår										
9. Arelon fl. ⁴	2,8	4-81	10	51	8	25	10	51,3	1,9	310
10. Arelon fl. ⁵ + Basagran DP	2,0 + 3,5	4-81	10	51	15	25	7	51,3	2,0	365

¹ i 1979-81 4,0 kg ² i 1978 Trifocid F ³ i 1975-79 2,5 kg Arelon ⁴ i 1978-79 2,0 kg Arelon ⁵ i 1978-79 1,4 kg Arelon. Tabellen, der omfatter de seneste års hovedresultater, kan supplere årets forsøgsresultater og give et hurtigt overblik over nogle markedsførte midlers formåen.

Resultaterne stammer fra flere forsøgsserier udført under forskellige betingelser, og præparaternes effekt og merudbytte bør sammenlignes med varsomhed.

Såfremt navngivne midler ønskes sammenlignet - f. eks. i artikler, brochurer, annoncer m.v. - bør kun anvendes forsøg, hvor de aktuelle midler er prøvet sammen.

Valg af middel

I samtlige forsøg i vintersæd er der foretaget en optælling af ukrudtsplanter, og disse er opdelt efter arter. Tabel 77 viser hvilke ukrudtsarter, der forekom hyppigst i de gennemførte forsøg i 1982, 1980 og 1975.

Planterne er opstillet efter hyppighed, og som tabellen viser, har fuglegræs været mest udbredt i alle årene. De anvendte navne er ikke helt botanisk korrekte. F.eks. omfatter kamille, pileurt, tvetand og ærenpris flere forskellige arter.

Tabel 77. Hyppigste ukrudtsarter i visse år (108).

Vintersæd	Forekomst i pct. af forsøg		
	1982	1980	1975
	28 fs.	29 fs.	17 fs.
Fuglegræs	75	62	88
Ærenpris	50	45	53
Stedmoder	50	52	47
Kamille	39	28	71
Tvetand	29	17	35
Burresnerre	14	14	18
Hyrdetaske	14	14	6
Forglemmigej	14	17	35
Pileurt	11	21	6
»Agerkål«	11	3	0

Tabel 78 viser effekten af en række meget anvendte midler til vintersæd.

Midlernes procentiske effekt er anført. Et højt tal betyder derfor en god ukrudtseffekt.

De lodrette kolonner viser, hvorledes de enkelte præparater eller grupper af præparater virker på de forskellige ukrudtsarter.

De vandrette linier viser, hvordan den enkelte ukrudtsart påvirkes af de forskellige midler.

En effekt på 85 pct. eller mere betyder normalt, at der opnås en effektiv bekæmpelse.

Valg af ukrudtsmiddel bør nøje afstemmes efter den ukrudtsflora, der forekommer på det areal, som skal behandles.

Et nøje kendskab til ejendommens bestand af ukrudtsarter letter valget af ukrudtsmiddel væsentligt forud for sprøjtesæsonen.

Ukrudt i ærter

I 1982 er der gennemført 12 forsøg med bekæmpelse af ukrudt i ærter. Resultaterne fremgår af tabel 79.

Stomp er udsprøjtet straks efter ærternes såning, mens de øvrige præparater er udsprøjtet på fremspiret ukrudt og ærter på det tidspunkt, hvor ærterne stod med 2-4 løvblade.

Tabel 78. Effekt i procent mod de vigtigste ukrudtsarter (111)

Vinterhvede	Arelon fl.	Stomp	Tribunil	Trinulan	Dinoseb-midler	DNOC-midler	DM 68	Vegoran	Mylone	DM 68	Vegoran	Mylone	MPD-midler	DPD-midler	Actril 4	Basagran DP	Herbalon 620
	v.s.	v.s.	v.s.	v.s.	e.	e.	e.	e.	e.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.	f.
Anvendelsestidspunkt*																	
Ager-stedmoder	37	98	65	77	89	63	82	92	99	74	76	92	55	81	65	56	79
Burresnerre	76	98	47	-	-	76	89	-	98	91	91	100	-	93	99	100	88
Førglemmigvej	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98	-	82	67	77	-	86
Fuglegræs	91	99	92	93	96	85	100	100	100	92	88	99	100	87	96	88	92
Kamille	81	91	98	65	95	86	93	99	100	93	92	97	96	86	94	99	95
Pileurt	16	84	54	63	38	8	4	77	-	91	76	-	98	97	98	-	95
Tvetand	52	99	87	89	94	96	100	100	100	93	97	100	84	76	82	54	72
Ærenpris	36	100	89	91	88	97	100	98	100	97	95	99	80	88	95	83	80
Agerrævehale	95	-	89	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alm. rajgræs	94	-	-	81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ital. rajgræs	93	59	79	87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Enårig rapgræs	86	97	82	93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vindaks	100	100	82	98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* v.s. = ved kornsåning, e. = efterår i okt.-nov., f. = forår i april.

Tabel 79. Ukrudt i ærter (112).

Ærter	Antal ærter pr. m ²	Antal ukrudt pr. m ²	Dækning* v. høst	hkg kerne pr. ha	
<i>1982 12 forsøg</i>					
Ubehandlet	65	78	23	51,7	
Bladex + Basagran 480	1,0 kg + 1,0 l	65	6	3	2,4
Basagran 480	3,0 l	65	29	5	2,6
Aretit	4,0 l	64	19	5	3,7
Stomp	6,0 l	63	33	11	3,2
					LSD 2,3
<i>1981 4 forsøg</i>					
Ubehandlet	47	78	55	29,5	
Bladex + Basagran 480	1,0 kg + 1,0 l	48	19	6	3,9
Basagran 480	3,0 l	47	41	16	2,5
Aretit	4,0 l	51	32	33	0,7
Stomp	5,0 l	(44)	(30)	(13)	(4,4)

* pct. af jorden dækket af ukrudt ved høst. () 2 fs.
Stomp sprøjtet ved såning, øvrige midler sprøjtet på ærter med 2-4 lovblade.

I gennemsnit er der optalt 78 ukrudtsplanter pr. m². Den bedste bekæmpelse er opnået med Bladex + Basagran 480, som har levnet 6 planter pr. m². De øvrige midler har levnet 20-30 ukrudtsplanter. Trods denne forskel i effekt er de opnåede merudbytter omtrent ens for de forskellige behandlinger. Der er optalt omtrent samme antal ærteplanter pr. m² uanset behandling.

Ved høst er der foretaget en vurdering af markens renhed. Den bedste renholdelse er fundet efter Bladex

+ Basagran 480, men der er ikke stor forskel på behandlingerne.

Stomp er endnu ikke tilladt til brug i ærter.

Resultaterne af 4 forsøg i 1981 viser, at 1981 og 1982 bød på helt forskellige forudsætninger for dyrkning af ærter. I 1981 blev den ubehandlede parcel meget ukrudtsfyldt ved høst, og udbytniveauet lå på ca. 30 hkg ærter pr. ha. De prøvede behandlinger viste betydelig forskel i evne til at renholde arealet, og derfor målttes også nogen forskel i merudbytterne. I 1982 udviklede ukrudtsbestanden sig ikke så voldsomt i ubehandlet, og udbytniveauet lå på ca. 52 hkg ærter pr. ha i gennemsnit.

Forsøgene bør fortsættes.

Ukrudt i majs

Majs er særdeles følsom overfor konkurrence fra grove ukrudtsplanter, og det er af stor vigtighed, at effektive ukrudtsmidler er til rådighed.

Førukrudt

I 1982 er der gennemført 2 forsøg med bekæmpelse af førukrudt, og resultaterne fremgår af tabel 80.

Forsøgsled a og b er behandlet straks efter majsens såning, mens de øvrige led er sprøjtet, da ukrudt og majs var spiret frem, og ukrudtet stod med ca. 4 blivende blade.

I gennemsnit af de 2 forsøg er der optalt 123 ukrudtsplanter pr. m². Den bedste ukrudtsbekæmpelse blev i 1982 opnået ved sprøjtning straks efter såning, mens de øvrige midler levnedet lidt flere ukrudtsplanter. Herba-

Tabel 80. Ukrudt i majs (113).

Majs	Ukrudtsplanter antal pr. m ²	Dækning* v. høst		hkg tørstof pr. ha
		før spr.	efter spr.	
1982 2 forsøg				
a. Atrazin	1,5 l	-	3 12	128,3
b. Holtox F	3,0 l	-	2 10	11,8
c. Atrazin + 1 l E olie	1,5 l + 3 l	123	31 14	-8,3
d. Holtox F + 1 l E olie	1,5 l + 3 l	-	43 20	24,6
e. Laddok + Actipron	3,5 l + 3 l	-	13 14	-7,8
f. Herbasol 375	2,0 l	-	131 63	-13,7
1981 5 forsøg				
a. Atrazin	1,5 l	-	10 13	122,2
b. Holtox F	3,0 l	-	4 10	0,7
c. Atrazin + 1 l E olie	1,5 l + 3 l	246	7 8	0,3
d. Holtox F + 1 l E olie	3,0 l + 3 l	-	0 7	27,8
e. Laddok + Actipron	3,5 l + 3 l	-	3 11	-7,0
f. Herbasol 375	2,0 l	-	139 53	15,6
<i>LSD 17,3</i>				
1980-82 12 forsøg				
a. Atrazin**	1,5 l	-	75 39	114,3
b. Holtox F	3,0 l	-	46 24	5,9
c. Atrazin** + 1 l E olie	1,5 l + 3,0 l	223	14 14	13,6

* pct. af jorden dækket af ukrudt ved høst. ** i 1980 Vectal.
Led a og b spr. v. såning, øvrige led spr. på ukrudt m. 4 blivende blade.

sol 375 gav en dårlig ukrudtsbekæmpelse, således at der på optællingstidspunktet var lige så mange ukrudtsplanter som på sprøjtetidspunktet. Ved majsens høst har de fleste midler givet en tilfredsstillende renholdelse, idet en ukrudtsdækning på 10-20 pct. er noteret. Igen skiller Herbasol 375 sig ud med en utilfredsstillende renholdelse på dette tidspunkt. Atrazinbehandling ved såning har givet det største udbytte, mens de øvrige behandlinger har medført negative merudbytter i forhold hertil.

I samme tabel er anført resultatet af 5 forsøg fra 1981, hvor den bedste renholdelse blev opnået ved behandling, efter at majs og ukrudt var spiret frem. I 1980, hvor der var meget tørt fra majsens såning og ca. 1 måned frem, var det langt mere effektivt at sprøjte efter fremspiring, og som gennemsnitsresultaterne af 12 forsøg over 3 år viser, blev der i 1980 opnået et så stort merudbytte ved behandling på dette tidspunkt, at det opvejer de negative udslag i 1982.

Forsøgene med Herbasol 375 indstilles med årets resultater. Midlet har i begge år givet en helt utilfredsstillende renholdelse i forhold til det, som kan opnås ved brug af Atrazinmidler.

Holtox F er prøvet i 3 år, og forsøgene indstilles nu. Midlet har i gennemsnit af 12 forsøg givet en lidt bedre renholdelse end sprøjtning med Atrazin straks efter såning, og et beskedent merudbytte på ca. 5 pct. er samtidig opnået. Begge midler har dog ikke været så effektive som Atrazin + olie anvendt efter fremspiring.

Det er afgørende for en vellykket majsdyrkning, at ukrudtet kan bekæmpes effektivt.

Forsøgene har vist, at sprøjtning straks efter majsens såning giver et tilfredsstillende resultat, såfremt en passende fugtighed er til stede i jorden på dette tidspunkt.

Er der tørre vejrforhold omkring majsens såning, bør ukrudtsbekæmpelse først gennemføres, når majs og ukrudt er spiret frem, og ukrudtet har fået ca. 4 blivende blade.

Kvik

I tabel 81 ses resultatet af 2 forsøg, hvor kvik er søgt bekæmpet med Atrazin + olie eller Sandovit.

Kvik kan genere majs alvorligt, og da majs desuden ofte dyrkes i flere år på samme areal, vanskeliggøres efterårsanvendelse med Roundup af den sene majs-høst. Praktiske erfaringer har vist, at sprøjtning med Atrazin tilsat olie på et tidspunkt, hvor majsens begynder at strække sig, kan hæmme kvikken så meget, at der dels bliver god betaling for sprøjtningen, men også et rimeligt udbytte totalt. Samtidig må det dog erkendes, at denne behandling ikke er en egentlig bekæmpelse af kvikken, men mere en hæmning, som giver afgrøden mulighed for at komme foran og dermed blive mindre generet af dette ukrudt.

Tabel 81. Kvik i majs (114).

Majs	Kvikskud pr. m ² i juli	Dækn.* v. høst	hkg tørstof pr. ha
1982 2 forsøg			
Ubehandlet		98	65,0
Atrazin + 1 l E olie	3 l + 5 l	500	85 26,0
Atrazin + Sandovit	3 l + 0,5 l	474	84 26,9
1980 1 forsøg			
Ubehandlet		56	39,8
Atrazin + 1 l E olie	3 l + 5 l	10	45,9

* pct. af jorden dækket af kvik ved høst.
Sprøjtning ca. 1. juni.

I ubehandlet er der i gennemsnit optalt 1060 kvikskud pr. m² i juli måned, og begge Atrazinbehandlinger har reduceret mængden til ca. halvdelen. Ved høst var den ubehandlede parcel næsten totalt dækket af kvik, mens behandlingerne havde reduceret dækningsprocenten noget. Hæmningen af kvikken har resulteret i pæne merudbytter, men totalt er udbyttet ikke tilfredsstillende.

I 1982 er forsøgene med bekæmpelse af ukrudt i bederoer til fodret eller til fôrfabrik fortsat efter en række forsøgsplaner. Der er gennemført forsøg med bekæmpelse af sævel specielle ukrudtsarter som en mere almindelig frøukrudsbestand. Ligeledes er der gennemført en række forsøg med bekæmpelse af kvik i roer.

Bekæmpelse af kvik i bederoer er stadig et meget aktuelt problem. De seneste år har kvik været til stor gene på mange reareasler.

I tabel 83 ses resultatet af 1 forsøg, hvor to midler af TCA-typen er udbragt i det tidlige forår. Disse midler er sammenlignet med Fermin og Bastapom, som er udsprøjet efter, at både kvik og roer var spiret frem.

NATa og Teccal er udbragt i begyndelsen af april, og roensåningen er gennemført sidst i april. Teccal, der endnu ikke er markedsført, er et flydende præparat med indhold af virksomt stof omtrent som de kendte TCA-præparater.

Effekten mod kvik, der forekom i stor mængde, er ikke tilfredsstillende med de to tidligt anvendte midler.

Tabel 83. Kvik i bederoer.

Ukrudt i bederoer	Kviksk. Daekn.* 1000 pl. mcrudbytte pr. m ² kvik pr. ha		Løbte og mcrudbytte pr. ha	
	pr. m ² kvik pr. ha	pr. m ² kvik pr. ha	rod	lop
Ukruet	400	100	25	134
Ubehandlet	136	62	40	163
NATa 10 kg	136	62	40	163
Teccal 10 l	205	60	37	136
Fermin** 2 x 1 kg	24	26	43	258
Bastapom 2 x 4 kg	51	34	41	136
1980-82	715	415	815	815
Ubehandlet	97	78	54	444
NATa 10 kg	42	62	56	44
Teccal 10 l	55	64	54	43
Fermin** 2 x 1 kg	13	12	58	104
Bastapom 2 x 4 kg	24	37	56	32
1980-82	715	415	815	815

* per jord dekket af kvik ved opfangning. Fermin spjøret ca. 1/4, og NATa og Teccal spjøret ca. 1/2, og Bastapom spjøret ca. 1/2.

** 3 l HE-olie tilsat i 1981-82, i 1980 1,5 kg Fermin.

Ukrudt i bederoer

I 1982 er forsøgene med bekæmpelse af ukrudt i bederoer til fodret eller til fôrfabrik fortsat efter en række forsøgsplaner. Der er gennemført forsøg med bekæmpelse af sævel specielle ukrudtsarter som en mere almindelig frøukrudsbestand. Ligeledes er der gennemført en række forsøg med bekæmpelse af kvik i roer.

Bekæmpelse af kvik i bederoer er stadig et meget aktuelt problem. De seneste år har kvik været til stor gene på mange reareasler.

I tabel 83 ses resultatet af 1 forsøg, hvor to midler af TCA-typen er udbragt i det tidlige forår. Disse midler er sammenlignet med Fermin og Bastapom, som er udsprøjet efter, at både kvik og roer var spiret frem.

NATa og Teccal er udbragt i begyndelsen af april, og roensåningen er gennemført sidst i april. Teccal, der endnu ikke er markedsført, er et flydende præparat med indhold af virksomt stof omtrent som de kendte TCA-præparater.

Effekten mod kvik, der forekom i stor mængde, er ikke tilfredsstillende med de to tidligt anvendte midler.

I tabel 82 ses resultatet af 7 forsøg, hvor efterforskningen af forskellige mængder Atrazin udbragt i majs er målt i en bygarfgrøde sæt året efter.

I tabel 82 ses resultatet af 7 forsøg, hvor efterforskningen af forskellige mængder Atrazin udbragt i majs er målt i en bygarfgrøde sæt året efter.

Fleres forsøg bør gennemføres for at finde egnede olie, og betydning af kvik i majs.

I et af årets forsøg var medtaget et led, hvor Roundup var anvendt i efteråret 1981. Fruktrudt blev bekæmpet ved hjælp af Roundup, og betydning af kvik i majs blev undersøgt.

I forsøg fra 1980 er ligeledes anført, og her har bekæmpelse af ukrudt i majs været undersøgt.

De prøvede og markedsførte midler til brug i majs kosede i 1982 således:

De prøvede og markedsførte midler til brug i majs kosede i 1982 således:

Atrazin-mængderne spjøret i majs 1981.	
Ukrudt i bederoer	LSD
Ukruet	71
Ubehandlet	0,5
Atrazin 3 l	3,4
Atrazin 6 l	12 l
Atrazin 12 l	16,5

De prøvede og markedsførte midler til brug i majs kosede i 1982 således:

Atrazin-mængderne spjøret i majs 1981.	
Ukrudt i bederoer	LSD
Ukruet	71
Ubehandlet	0,5
Atrazin 3 l	3,4
Atrazin 6 l	12 l
Atrazin 12 l	16,5

er den bedste effekt og det største merudbytte opnået ved brug af to Fervin-sprøjtninger. Basfapon har givet en effekt, som er bedre end de to midler af TCA-type, men merudbyttet har alligevel været det laveste i serien.

I tabel 84 ses resultatet af 1 forsøg, hvor 3 forskellige kvikmidler er sammenlignet til bekæmpelse af kvik i bederoer.

Tabel 84. Kvik i bederoer.

Foderroer	Kviksk. Dækn.* 1000 pl.			Udbytte og merudbytte	
	pr. m ² eft. spr.	m. kvik v. opt.	pr. ha v. opt.	hkg pr. ha rod	hkg pr. ha top
<i>Forsøg nr. 64146</i>					
Ubehandlet	592	75	47	492	247
Roundup 4 l	4	0	57	375	119
NaTA 10 kg	193	21	57	258	83
Fervin** 2 × 1 kg	37	9	59	319	110
<i>1981 2 forsøg</i>					
Ubehandlet	269	–	43	269	230
Roundup 4 l	3	–	62	319	199
NaTA 10 kg	213	–	48	98	70
Fervin** 2 × 1 kg	5	–	60	298	190
<i>1978 og 81–82</i>					
Ubehandlet	5 fs.	3 fs.	6 fs.	6 fs.	6 fs.
Roundup 4 l	253	77	45	408	291
NaTA 10 kg	5	7	57	217	131
Fervin** 2 × 1 kg	124	59	46	69	30

* pct. af jordoverfladen dækket af kvik ved optagning.

** 3 l IIE-olie tilsat.

Roundup sprøjtet i okt., NaTA sprøjtet ca. 1/4, Fervin sprøjtet ca. 25/5 og 20/6.

Roundup er anvendt i oktober, mens NaTA er anvendt ca. 1. april, og Fervin er anvendt sidst i maj og igen sidst i juni.

Resultatet viser, at Roundup og Fervin har givet en bedre bekæmpelse af kvikken, end NaTA gav. Effekten har holdt sig også til roernes optagning, og betydelige merudbytter er høstet for bekæmpelse af den store bestand af kvik, som forekom i forsøget.

Resultatet er helt sammenfaldende med det, som blev opnået i 2 forsøg i 1981.

Mens Roundup og Fervin fortsat søges afprøvet efter denne forsøgsplan, indstilles forsøgene med NaTA. I gennemsnit af 6 forsøg i 1978 og 1981-82, hvor Roundup og NaTA er sammenlignet, er der opnået en langt bedre bekæmpelse af kvikken med Roundup. Antallet af roer blev forøget med 12.000 pr. ha, og merudbytterne i rod og top har været 3-4 gange større efter brug af Roundup end efter NaTA.

En effektiv kvikbekæmpelse og betydelige merudbytter kan nås ved enten at bruge Roundup i efteråret forud for roernes såning eller ved at gennemføre en behandling med Fervin, når roer og kvik er spiret frem.

Såfremt roer skal sås efter græs, hvor sen afgræsning eller sene slået hindrer en rettidig anvendelse af Roundup, kan anvendelse af Fervin være en bedre løsning på et kvikproblem.

De prøvede midler til bekæmpelse af kvik kostede i 1982 pr. kg/liter således: Roundup ca. 180 kr., NaTA ca. 16 kr., Basfapon ca. 25 kr. og Fervin ca. 465 kr. Den anførte pris omfatter ikke moms.

I tabel 85 ses resultaterne af 3 forsøg, 1 i foderroer og 2 i fabriksroer, hvor kvik er søgt bekæmpet med midler, der bruges efter roernes og kvikkens fremspiring.



Kvik i bederoer – her fabriksroer – kan reducere udbyttet væsentligt. I dette forsøg var ca. 60 pct. af jorden i de ubehandlede parceller dækket af kvik ved optagning. Bekæmpelse med Fervin – og tilsvarende midler – var vellykket og gav merudbytter på ca. 40 hkg sukker pr. ha.

Tabel 85. Kvik i fabriksroer & foderroer (116).

Foderroer					Kviksk. pr. m ² efter 2 spr.	% af jordoverfl. dækket af kvik ved optagning	1000 roer/ha ved optagning	Udbytte og merudbytte hkg pr. ha		Kemikalpris kr pr ha 1982
Antal sprøjt- ninger	1. sprøjtning Kvik ca. 3 bl.	Kvik 4-6 bl.	2. sprøjtning Genvækst ca. 3 bl.	Rod				Top		
1982 1 forsøg					1	2	3	4	5	6
a.	Ubehandlet				1116	100	46	368	255	-
b.	Fervin*	2	1,0 kg	1,0 kg	22	3	53	288	132	1050
c.	Fervin*	1		1,5 kg	90	15	51	243	107	760
d.	Fusilade**	2	1,5 l	1,5 l	4	5	53	322	138	-
e.	Fusilade**	1		3,0 l***	40	7	56	338	173	-
f.	Fervinal*	1		3,0 l	28	15	50	247	123	-
g.	Dowco 453	1		2,0 l	10	0	47	222	98	-
1981-82 5 forsøg										
a.	Forsøgsplan som ovenfor Led f og g deltog ikke 1981				(391)	-	38	277	291	-
b.					(8)	-	61	248	174	1050
c.					(35)	-	57	184	167	760
d.					(2)	-	60	291	175	-
e.					(14)	-	61	259	174	-
Fabriksroer								Rod	Sukker	
1982 2 forsøg										
a.	Ubehandlet				-	62	62	229	42,4	-
b.	Fervin*	2	1,0 kg	1,0 kg	-	14	75	167	30,0	1050
c.	Fervin*	1		1,5 kg	-	18	70	125	23,3	760
d.	Fusilade**	2	1,5 l	1,5 l	-	3	79	192	36,0	-
e.	Fusilade**	1		3,0 l***	-	2	75	151	28,6	-
f.	Fervinal*	1		3,0 l	-	10	75	150	27,5	-
g.	Dowco 453	1		2,0 l	-	1	75	173	32,3	-
1981 2 forsøg										
a.	Forsøgsplan som ovenfor Led f og g deltog ikke 1981				319	-	60	398	67,5	-
b.					13	-	65	37	10,4	1050
c.					5	-	63	65	11,0	760
d.					9	-	66	88	13,7	-
e.					1	-	64	65	10,3	-

* tilsat 3 l Fervinol/ha ** tilsat Lissapol, 0,3 l/ha i 81 og 0,9 l/ha i 82. ***4,0 l i 81. () = 3 forsøg

Forsøgsplanen fremgår også af tabellen. Fervin og Fusilade er begge prøvet med en og to sprøjtninger, mens to nye præparater er prøvet ved een gang sprøjtning. Til Fervin og Fervinal er ved sprøjtning tilsat 3 l Fervinol, en 11 E-olie, og til Fusilade, som ventes bragt på markedet i 1983, er der tilsat sprede-klæbemidlet Lissapol for at øge effekten.

Sprøjtningen er gennemført forholdsvis sent og med en højere dosering, når kun een behandling er udført. Kvikken har haft 4-6 blade ved denne sprøjtning, mens den kun havde ca. 3 blade, når to sprøjtninger gennemførtes.

I forsøget i foderroer var der en meget stor mængde kvik, som alle behandlinger har reduceret væsentligt. Ved roernes optagning var den ubehandlede parcel 100 pct. dækket af kvik, mens de gennemførte behandlinger havde reduceret dækningsprocenten til 15 eller

endnu mindre, bedst var Dowco 453, hvor al kvik blev bekæmpet. Roeantallet er forøget med 5-10.000 roer pr. ha for de fleste midlers vedkommende, og merudbytter på 200-300 hkg rod pr. ha blev opnået.

I de 2 forsøg i fabriksroer er der ikke optalt kvik omkring sprøjtetidspunktet, men af dækningsgraden ved optagning fremgår det, at en god bekæmpelse er opnået, navnlig med Fusilade og Dowco 453. Antallet af roer er forøget med ca. 13.000 pr. ha, og merudbytter på ca. 30 hkg sukker pr. ha er opnået.

Resultaterne af årets forsøg falder pænt sammen med de resultater, der blev opnået efter samme forsøgsplan i 1981. Een sprøjtning med Fervin og Fusilade har givet en effekt, som har været næsten på højde med to behandlinger.

Mod en beskeden kvikmængde synes en enkelt behandling at kunne give tilstrækkelig effekt, men mod

Tabel 86. Oversigt over olier og sprede-klæbemidler

Handelsnavn & Firma	Alm. dosering	Handelsnavn & Firma	Alm. dosering
Penetreringsolier (mineralsk olie)		Sprede-klæbemidler	
Fevinol (FS agro)	} 11 E-olie, 2-5 l/ha	Benapol (PLK)	} 0,1-0,5 l/ha
Optrol (PLK)		Citowett (Badilin)	
Presol 11 E (KVK)		Extravon (NAB)	
Shell 11 E (Shell)		Lissapol (ICI)	
Sun-oil 11 E (Agro-kemi)		Sandovit kane (FS Agro)	
Actipron (Badilin)	1-2 l/ha	Triton B 1956 (KVK)	
Fevinol plus (FS agro)	1 l/ha		
Penetreringsolier forøger midlernes indtrængning. Er prøvet i forsøg med Atrazin, Goltix, Fervin, Basagran DP, Basagran 480, Roundup m. fl. Følg brugsanvisning for de enkelte midler.		Sprede-klæbemidler forøger midlernes klæbeevne og får midlerne til at sprede sig ud på planterne. Er prøvet i forsøg med Benasalox, Atrazin, Basfapon, Glean 20 DF, Fusilade, Reglone m. fl. Følg brugsanvisning for de enkelte midler.	

en større kvikmængde vil to sprøjtninger ofte være nødvendige for at opnå tilfredsstillende effekt. Forsøgene bør gentages endnu et år.

Sprøjtning med Fervin - eller andre midler af denne type - bør gennemføres på kvik med mindst 3-4 blade og gentages, såfremt behovet opstår i form af nyvækst fra kvikkens udløbere.

Der bør tilsættes en 11 E-olie for at sikre en hurtigere og mere sikker effekt.

Penetreringsolier og sprede-klæbemidler tilsættes til visse ukrudtsmidler for at få en hurtigere og bedre indtrængning og dermed sikre en effekt også under mindre gunstige sprøjtebetingelser. I flere forsøg er anvendt forskellige tilsætningsmidler af denne type. I tabel 86 er de markedsførte olier og sprede-klæbemidler anført, og samtidig er det nævnt, til hvilke formål sådanne tilsætningsmidler har været anvendt.

11 E-olie markedsføres under forskellige navne, og tilsætning er navnlig belyst i forsøgene med bekæmpelse af ukrudt i majs og i roer samt ved bekæmpelse af kvik i forskellige afgrøder. Actipron er anvendt ved sprøjtning med visse ukrudtsmidler i korn og i majs. Citowett er anvendt ved bekæmpelse af kvik i stub, mens Lissapol og Sandovit har været anvendt ved bekæmpelse af kvik i forskellige afgrøder og ved bekæmpelse af ukrudt i raps.

Tilsætning af olie eller sprede-klæbemidler bør ikke ske kritiskløst.

Brugsanvisningens tekst om emnet bør altid studeres, før tilsætning sker til det enkelte ukrudtsmiddel.

Frøkrudt i bederoer til foder

Forsøgene med bekæmpelse af frøkrudt i foderroer skal belyse mulighederne for at opnå en sikker renholdelse på alle jordtyper, i alle ukrudtsbestande og helst



Kvik i bederoer. Kvikplanterne har her 2-6 blade pr. skud. Denne uens størrelse hænger sammen med fremspiringen over længere tid, afhængig af hvor dybt udløberen har ligget i pløjelaget. Sprøjtning med Fervin - og tilsvarende midler - kan med fordel udsættes til hovedparten af kvikplanterne har 4-5 blade, ofte i begyndelsen af juni.

1982 2 forsøg		1980-82 28 forsøg	
Foderroer	1. sprøjtning 1-2 uger før s. ukrudt kimpl. 3. sprøjtning ukr. kimpl.-2 løvbl.	Forsøgsplan som ovenfor	
		a.	b.
1	Roer 1000/ha	4 l Betanal	73
		4 l Betanal + 0,5 kg Venzar	138
2	Ukrudt/m ²	4 l Betanal	—
		4 l Betanal + 0,5 kg Venzar	292
3	Ukrudt m ²	4 l Betanal	—
		4 l Betanal + 0,5 kg Venzar	101
4	Ukrudt/m ²	4 l Betanal	17
		4 l Betanal + 0,5 kg Venzar	20
5	Per. af jordoverfladen dækker af ukrudt ved opslagning	4 l Betanal	58
		4 l Betanal + 0,5 kg Venzar	58
6	Roer 1000/ha v. oplag.	4 l Betanal	61
		4 l Betanal + 0,5 kg Venzar	660
7	Rod	4 l Betanal	11
		4 l Betanal + 0,5 kg Venzar	6
8	Top	4 l Betanal	10
		4 l Betanal + 0,5 kg Venzar	479
9	Kemikalierpris kr pr. ha 1982	4 l Betanal	1190
		4 l Betanal + 0,5 kg Venzar	484

Tabel 87. Ukrudt i bedroer til foder (17).

gennemsnit af 28 forsøg over 3 år er der opnået den Denne forsøgsserie afsluttes med årets resultater. I Der har i gennemsnit af de 2 forsøg været en betydelig forrentes.

Denne forsøgsperiode afsluttes med årets resultater. I Der har i gennemsnit af de 2 forsøg været en betydelig forrentes.

Der er tilstræbt, at den første sprøjtning blev gennem-

ført 1-2 uger før roernes såning. I årets 2 forsøg er der gået henholdsvis 3 og 8 dage mellem sprøjtning og såning. Ved at bringe midlerne ud før såning, vil der ved såningsfærdigheden ske en indtrængning i jor-

den, hvorved en øget og mere sikker ukrudtsfriktion må ske. Ved at bringe midlerne ud før såning, vil der gået henholdsvis 3 og 8 dage mellem sprøjtning og såning. Ved at bringe midlerne ud før såning, vil der ved såningsfærdigheden ske en indtrængning i jor-

den, hvorved en øget og mere sikker ukrudtsfriktion må ske. Ved at bringe midlerne ud før såning, vil der gået henholdsvis 3 og 8 dage mellem sprøjtning og såning. Ved at bringe midlerne ud før såning, vil der ved såningsfærdigheden ske en indtrængning i jor-



den, hvorved en øget og mere sikker ukrudtsfriktion må ske. Ved at bringe midlerne ud før såning, vil der gået henholdsvis 3 og 8 dage mellem sprøjtning og såning. Ved at bringe midlerne ud før såning, vil der ved såningsfærdigheden ske en indtrængning i jor-

Tabel 88. Sort natskygge og liden nælde i bederoer til foder (118)

Foderroer			Planter pr. m ²				Pct. af jordoverfladen dækket af ukrudt ved optagning	1000 roer pr. ha. ved optagning	Udbytte og merudbytte hkg pr. ha		Kemikaliegift kr pr. ha 1982
			Før 2 spr.		Efter 3. spr.				Rod	Top	
1. sprøjtning ved såning	2. sprøjtning ukrudt kimbl.	3. sprøjtning ukrudt 2. løvbl.	Ukrudt ialt	Natskygge og nælde	Ukrudt ialt	Natskygge og nælde	5	6	7	8	9
1982 2 forsøg											
a. Ubehandlet	5 l Betanal	4 l Betanal + 3 kg Goltix	1318	867	324	141	64	45	548	333	1740
b. 0,5 kg Venzar			917	594	72	47	21	50	140	103	1890
c. 3 kg Merpelan AZ			570	338	31	22	14	49	181	96	2140
d. 4 kg Goltix			389	222	20	9	8	50	218	130	2500
e. 4 l Pyramin Fl.			747	458	87	64	9	49	161	98	2180
1980-82 11 forsøg											
a.	Forsøgsplan som ovenfor		415	229	80	37	26	55	616	452	1740
b.			286	139	19	12	13	56	35	28	1890
c.			208	82	8	5	7	55	60	29	2140
d.			173	61	7	2	6	57	79	53	2500
e.			(329)	(148)	(28)	(19)	(10)	(49)	(64)	(31)	2180

() = 7 forsøg, behandlingen deltog ikke i 1980.

lidt mere ukrudtsfyldte end de øvrige. De opnåede merudbytter for at tilsætte et jordmiddel ved den afsluttende sprøjtning har knapt kunnet betale merudgiften til kemikalieforbruget. Omregnes 1 hkg rod til 15 kr., og 1 hkg top til 8 kr., er det økonomiske udbytte omtrent ens for alle behandlinger, idet en forøget kemikaliegift er blevet dækket gennem et beskedent merudbytte. Til de nævnte priser i tabellen skal lægges moms og omkostninger til 3 sprøjtninger.

Ukrudsplanter med sen fremspiring volder ofte særlige problemer på mange roearealer. *Liden nælde og sort natskygge* kan reducere udbyttet væsentligt, og erfaringerne har vist, at sprøjtning specielt mod disse ukrudsplanter kan give store merudbytter. På arealer, hvor liden nælde eller sort natskygge kunne forventes, er der i 1982 anlagt 4 forsøg efter en forsøgsplan, som især tager sigte på bekæmpelse af disse to planter. Desværre fremkom der kun i to af forsøgene nælde og natskygge, men til gengæld fremkom de i meget betydelig mængde i navnlig det ene forsøg. Resultaterne fremgår af tabel 88.

Efter denne forsøgsplan søges det belyst, hvilken betydning det kan have for en effektiv bekæmpelse af nælde og natskygge, at der bruges et jordmiddel ved roernes såning. Fire forskellige jordmidler er prøvet, og i alle forsøgsled er dernæst sprøjtet med Betanal på ukrudt med kimblade. Siden er der afsluttet med en blanding af Betanal + Goltix på ukrudt med to løvblade.

Kolonne 1 og 2 viser, at der før Betanalsprøjtningen i led a er optalt 1318 ukrudsplanter pr. m², og heraf var 867 nælde og natskygge. Led a var på dette tidspunkt endnu ubehandlet. De forskellige jordmidler har redu-

ceret mængden af såvel nælde og natskygge som andet ukrudt. Bedst effekt på dette tidspunkt viser Goltix, der har reduceret mængden af ukrudt til ca. 1/4. Efter den afsluttende sprøjtning er det bedste resultat igen opnået, hvor Goltix blev brugt ved roernes såning.

Ved roernes optagning var der en ukrudtsdækning på 64 pct. i led a, mens de øvrige behandlinger var mere rene. Renest var led d og e med 8-9 pct. ukrudtsdækning. Her var Goltix og Pyramin brugt ved roernes såning.

Behandlingen gav 4-5.000 flere roer pr. ha og merudbytter på 150-200 hkg rod pr. ha. I årets forsøg har der været god betaling for at anvende et jordmiddel forud for roernes såning, hvor nælde og natskygge måtte forventes.

I de to forsøg, hvor nælde og natskygge ikke forekom, har behandlingerne givet en meget tilfredsstillende ukrudtsbekæmpelse, og merudbytter på 5-10 pct. i rod og top blev opnået.

Forsøgene efter denne forsøgsplan afsluttes med årets resultater. I gennemsnit af 11 forsøg over 3 år er der opnået en renere mark og beskedne merudbytter på ca. 10 pct. for at anvende et jordmiddel ved roernes såning. Merprisen for anvendelse af jordmiddel er dækket gennem det opnåede merudbytte, hvis rod og top omregnes med henholdsvis 15 og 8 kr. pr. hkg. Til de anførte priser skal lægges moms og omkostninger til tre sprøjtninger.

Der knytter sig betydelig interesse til spørgsmålet, om det er muligt at renholde roemarken *uden brug af jordmiddel ved roernes såning*. Ikke mindst på lette jorder og arealer med en beskedent ukrudtsbestand kan denne metode være anvendelig. I 1982 er der gennemført forsøg efter 3 forsøgsplaner med dette spørgsmål.

Tabel 89. Ukrudt i bederoer til foder (119)

Foderroer		Antal planter				Pct. af jordoverfladen dækket af ukrudt ved optagning	1000 roer pr. ha ved optagning	Udbytte og merudbytte hkg pr. ha		Kemikaliedrift kr pr. ha 1982
		Før 1. spr.	Før 2. spr.		Efter 3. spr.			Rod	Top	
1. sprøjtning ukrudt kimbl.	2. sprøjtning ukrudt kimbl.-2 løvbl.	Ukrudt/m ²	Roer 1000/ha	Ukrudt/m ²	Ukrudt/m ²	5	6	7	8	9
1982 20 forsøg		1	2	3	4					
a. 3 Goltix + 5 Sun-oil 11E	3 Goltix + 5 Sun-oil 11E	208	71	42	24	10	63	779	389	1340
b. 3 Goltix + 4 Betanal	3 Goltix + 4 Betanal	-	70	23	7	4	62	-2	9	2180
c. 4 Betanal	5 Goltix - 5 Sun-oil 11E	-	75	65	26	7	64	-6	-2	1570
d. 4 Betanal	6 SC 8104 EC*	-	-	-	41	17	63	-45	-14	-
e. 3 Pyramin Fl + 4 Betanal	2 Pyramin Fl + 2 Betanal + 2 Actipron	-	-	-	22	10	63	-7	-6	1370
f. 3 Goltix + 5 Sun-oil 11E	3 Goltix + 5 Sun-oil 11E + 1 Matrigon	-	-	-	(22)	(13)	(65)	(-6)	(-8)	1580
						LSD		23	12	
1981 13 forsøg										
a.		175	79	48	15	8	58	619	461	1340
b.	Forsøgsplan som ovenfor	-	76	23	5	7	58	0	5	2180
c.	Led e og f deltog ikke i 1981	-	75	99	20	11	60	-9	-4	1570
d.		-	-	-	37	24	59	-47	-36	-

* i 1981 3 Betanal + 3 Ro-Nect 6E. () = 13 forsøg.

I tabel 89 ses resultaterne af 20 forsøg, hvor der i forsøgsled a og b er sprøjtet to gange med Goltix blandet med enten Sun-oil 11 E eller Betanal. I forsøgsled c og d er der først sprøjtet med Betanal og siden med et jordmiddel blandet med Betanal. Led e er behandlet to gange med Pyramin + Betanal. Forsøgsled f er behandlet omtrent som led a, forskellen er tilsætning af Matrigon ved sidste behandling.

Den første sprøjtning er søgt gennemført på ukrudt med kimblade. Anden sprøjtning er gennemført på nyt ukrudt med kimblade - to løvblade. Der har i gennemsnit været 18 dage mellem de to sprøjtninger.

Før første sprøjtning er der optalt 208 ukrudtsplanter pr. m² i gennemsnit. Før anden sprøjtning er der igen optalt ukrudt, og kolonne 3 viser, at den bedste effekt på dette tidspunkt er opnået i led b. Kolonne 4 viser resultatet efter sidste sprøjtning, hvor led b stadig er bedst. De øvrige behandlinger ligger nogenlunde ens, idet 4-6 gange flere ukrudtsplanter er levnet pr. m². Ved optagning er der opnået en tilfredsstillende renholdelse i de fleste forsøgsled. Led b er stadig det reneste forsøgsled, mens behandlingen i forsøgsled d ikke har virket helt tilfredsstillende, idet 17 pct. af jorden var dækket af ukrudt ved optagning.

De forskellige behandlinger har ikke påvirket udbyttet

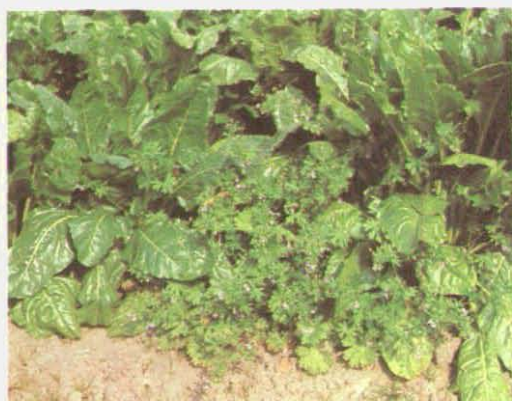
synderligt, kun i led d er der målt en mindre udbyttedgang.

Resultaterne i årets forsøg falder helt sammen med det, der blev opnået i 13 forsøg efter samme forsøgsplan i 1981. I begge forsøgsår er det mest økonomiske resultat opnået efter behandlingen i led a, hvor udgiften til kemikalier er lavere end i de øvrige led. Til de anførte priser skal lægges moms og omkostninger til sprøjtninger.

Forsøgene fortsætter endnu et år.

I tabel 90 ses resultaterne af 13 forsøg efter en ny forsøgsplan. I disse forsøg er der ikke anvendt jordmiddel før roernes såning, og forskellige behandlinger efter roesåning er sammenlignet. Forsøgsled a er behandlet to gange med Goltix blandet med Sun-oil 11 E. I forsøgsled b er sprøjtet med Nortron + Betanal to gange, og behandlingen i led c svarer helt hertil, idet nummerpræparatet indeholder de samme virksomme stoffer. Led d er først sprøjtet med Matrigon + Betanal og siden med Goltix + Sun-oil 11 E. Forsøgsled e er behandlet med Reglone før roernes fremspiring og senere med Goltix + Sun-oil 11 E. Forsøgsled f er behandlet omtrent som led b, forskellen består i tilsætning af Goltix ved sidste behandling.

Første sprøjtning er gennemført, da roerne havde fået



Storkenæb er de seneste år blevet et mere almindeligt ukrudt i bederoer.

Planten har i flere tilfælde overlevet den ordinære ukrudtssprøjtning, men Betanal + Nortron har ofte været en effektiv, supplerende løsning.



Hejrenæb synes at blive et alvorligt ukrudt i bederoer til foder på lettere jorder – specielt hvor jordmiddel undlades ved roernes såning.

Betanal + Goltix udsprøjet på planter med kimblade – højst 2 løvblade, har vist rimelig god effekt.

to løvblade. Næste sprøjtning er søgt gennemført 7-10 dage senere. I gennemsnit er der gået 12 dage mellem de to sprøjtninger. I denne forsøgsplan er der ikke taget hensyn til ukrudtets størrelse men alene til roernes størrelse ved første sprøjtning, og næste sprøjtning er fremrykket til ca. 10 dage senere.

Før første sprøjtning er der i gennemsnit optalt 139 ukrudtsplanter pr. m². Før anden sprøjtning er den bedste effekt nået i forsøgsled b, mens de øvrige led har levet ca. dobbelt så mange ukrudtsplanter. I forsøgsled e er der en stor ukrudtsmængde på dette tidspunkt,

hvilket må tilskrives en fremspiring af ukrudtsplanter efter den tidlige Reglone-anvendelse. Efter den anden sprøjtning er der optalt omtrent samme ukrudtsmængde i alle forsøgsled på nær led e, hvor en del flere ukrudtsplanter var levnet.

Ved optagning er der kun fundet beskedne forskelle mellem behandlingerne, når led e igen undtages. I dette forsøgsled var 31 pct. af jorden dækket af ukrudt mod 6-16 pct. i de øvrige forsøgsled.

Der er kun målt beskedne forskelle i rod og top efter de gennemførte behandlinger.

Tabel 90. Ukrudt i bederoer til foder (120)

Foderroer		Antal planter				Pct. af jordoverfladen dækket af ukrudt ved optagning	1000 roer pr. ha ved optagning	Udbytte og merudbytte hkg pr. ha		Kemikaliendgift kr pr. ha 1982
		Før 1. spr.	Før 2. spr.		Efter 3. spr.			Rod	Top	
1. sprøjtning roer 2 løvbl.	2. sprøjtning ca. 10 dage senere	Ukrudt/m ²	Roer 1000/ha	Ukrudt/m ²	Ukrudt/m ²					
1982 13 forsøg		1	2	3	4	5	6	7	8	9
a. 3 Goltix + 5 Sun-oil 11E	3 Goltix + 5 Sun-oil 11E	139	62	42	26	16	62	731	422	1340
b. 2 Nortron + 2 Betanal	2 Nortron + 2 Betanal	–	64	27	25	15	62	24	4	900
c. 4 CQ 140	4 CQ 140	–	63	38	29	13	62	23	3	–
d. 1 Matrignon + 2 Betanal	5 Goltix + 5 Sun-oil 11E	–	63	68	31	11	63	19	5	1550
e. 1 Reglone*	5 Goltix + 5 Sun-oil 11E	–	64	156	86	31	60	97	43	1110
f. 2 Nortron + 2 Betanal	2 Nortron + 2 Betanal + 3 Goltix	–	(67)	(160)	(28)	(6)	(61) LSD	(12) 50	(28) 36	1470

* Led e beh. for roernes fremspiring og igen samtidig med øvrige led v. 2 spr. () = 9 ls.

Tabel 91. Ukrudt i bederoer til foder (121).

Foderroer	Planter				Pct. af jordoverfladen dækket af ukrudt ved optagning	1000 roer pr. ha vedoptagning	Udbytte og merudbytte hkg pr. ha		Kemikaliegift kr. pr. ha 1982
	Før 2. spr.	Før 3. spr.	Efter 3. spr.	Rod			Top		
1. sprøjtning 1-2 uger før s. 2. sprøjtning a-c. ukrudt kimbl. d: 7 dage efter c e: 7 dage efter d 3. sprøjtning ukrudt 2 løvbl.	Ukrudt/m ²	Roer 1000/ha	Ukrudt/m ²	Ukrudt/m ²	5	6	7	8	9
1982 10 forsøg	1	2	3	4	5	6	7	8	9
a.) 4 Betanal 5 Goltix +									
b.) 4 Betanal 5 Sun-oil 11E	162	70	82	23	17	61	696	393	1570
c.) markens 4 Nortron + 4 Betanal	-	-	-	15	16	60	10	13	1420
d.) behandling ved såning 5 Goltix +	-	-	-	37	35	56	86	28	1050
e.) 5 Sun-oil 11E ingen	179	70	-	29	28	59	8	1	1050
	167	72	-	60	34	59	20	4	1050
						LSD	57	-	
1981 3 forsøg									
a.)	79	64	24	5	6	52	695	515	1570
b.)	-	-	-	1	2	49	27	15	1420
c.) Forsøgsplan som ovenfor	-	-	-	6	4	48	11	22	1050
d.)	58	58	-	11	8	52	12	19	1050
e.)	67	57	-	19	11	51	10	17	1050

Resultaterne er interessante, idet flere muligheder for en tilfredsstillende løsning synes at åbne sig, hvor ukrudtsbekæmpelse alene søges gennemført ved sprøjtning efter roernes fremspiring. Flere af de prøvede behandlinger er billigere end de hidtil afprøvede. Til de anførte priser skal lægges moms og omkostninger til to sprøjtninger.

Forsøgene fortsætter.

I tabel 91 ses resultaterne af 10 forsøg efter en forsøgsplan, hvor det er søgt belyst, om een enkelt sprøjtning med Goltix + olie efter roernes fremspiring kan bekæmpe ukrudtet tilfredsstillende. Samtidig belyses det, hvilken betydning sprøjtetidspunktet kan have for effekten af denne behandling. Denne ene sprøjtning sammenlignes med mere traditionelle behandlinger, hvor der først sprøjtes med Betanal og siden med jordmiddel i blanding med Betanal eller olie. Forsøgene er anlagt på arealer med forholdsvis meget ukrudt, og det er samtidig blevet oplyst, at jordmiddel ved såning er anvendt på 5 af arealerne. I alle tilfælde har jordmidlet været 0,5 kg Venzar pr. ha.

Abutilon theophrasti - på dansk Kina-jute - der hører til katostfamilien, er et frygtet ukrudt i det sydlige Europa.

I 1982 blev planten fundet i en del roemarker i det sydvestlige Jylland - måske indslæbt med roefrøet. De 2 meter høje planter tiltrak sig megen opmærksomhed.

(Foto: Ole Schmidt, Bramming)



Forsøgsled a, b og c er behandlet efter fremspiring, da ukrudtet stod med kimblade. Led d og e er behandlet henholdsvis 1 og 2 uger efter led c. Forsøgsled a og b er behandlet igen, da nyt ukrudt stod med kimblade - to løvblade.

Før første sprøjtning er der i gennemsnit optalt 162 ukrudtsplanter pr. m² i forsøgsled a. De gennemførte sprøjtninger har reduceret mængden af ukrudt betydeligt, således at der efter den sidste sprøjtning er optalt fra 15 til 60 ukrudtsplanter pr. m². I gennemsnit er der ikke opnået en tilfredsstillende renholdelse. Bedst er det gået i forsøgsled a og b, hvor ca. 16 pct. af jordoverfladen var dækket af ukrudt ved optagning. I de øvrige forsøgsled var ca. 30 pct. af jordoverfladen ukrudtsdækket på dette tidspunkt. Trods denne betydelige forskel i renholdelse er der kun målt beskedne forskelle i udbyttet af rod og top. I forsøgsled c er det laveste udbytte høstet, her manglede ca. 10 pct. i forhold til led a.

Opdeles forsøgene i to grupper, henholdsvis med og uden jordmiddel før såning, viser det sig, at anvendelse af jordmiddel før såning har været fordelagtig. I disse forsøg er opnået en mere tilfredsstillende renholdelse ved optagning. Mest økonomisk har behandlingen i forsøgsled d været. Her er sprøjtning gennemført for ca. 2/3 af prisen i forsøgsled a og b. Til de anførte priser skal lægges moms og omkostninger til 1-2 sprøjtninger + udgift til jordmiddel før såning.

I 1981 gennemførtes 3 forsøg efter samme forsøgsplan. I disse forsøg var anvendt jordmiddel før roesåning, og der blev opnået en tilfredsstillende renholdelse ved de forskellige behandlinger. Også i 1981 var det mest økonomisk at gennemføre behandlingen efter forsøgsled d.

Forsøgene fortsættes.

Betanal har været markedsført i mere end 10 år, og nu, hvor patentrettighederne snart udløber, er der fremkommet flere midler med indhold af phenmedipham til afprøvning. Ingen af de afprøvede midler er endnu bragt på markedet. I tabel 92 ses resultaterne af en

sammenligning mellem Betanal og fire andre midler med indhold af samme virksomme stof.

I disse forsøg er udbyttet ikke målt, men der er gennemført observationer over antal roer og ukrudtsplanter efter en sprøjtning og efter to sprøjtninger. Første sprøjtning er gennemført på ukrudt med kimblade, og anden sprøjtning er gennemført, da nyt ukrudt havde kimblade. Der er i gennemsnit gået 14 dage mellem de to sprøjtninger. De tre midler i led c, d og e har givet en effekt på ukrudtet omtrent som det kendte Betanal. Midlet i led f synes derimod at give en lidt svagere effekt på ukrudtet. Midlerne i led g og h indeholder ud over phenmedipham også henholdsvis dichlorpicolinsyre og ethofumesat. Med disse to præparater er der udsprøjtet en lavere mængde phenmedipham end med de øvrige behandlinger.

De få resultater bør alene bedømmes som en orienterende undersøgelse af en række nye formuleringer af det mere kendte Betanal. Før markedsføring bør en yderligere afprøvning derfor gennemføres.

Bekæmpelse af fremvoksede *agertidsl*er i roer er prøvet i et enkelt forsøg i 1982. Resultatet ses i tabel 93.

Tabel 93. Tidsler i roer.

Bederoer	Tidsler pr. m ²	pct. jord. dækket v. opt.	hkg rod pr. ha
<i>Forsøg nr. 31/62</i>			
Ubehandlet	—	85	238
1,2 l Matrigon	—	5	241
1,5 l Matrigon	—	5	238
<i>1981 4 optællinger</i>			
Ubehandlet	12	—	—
1,2 l Matrigon	2	—	—
1,5 l Matrigon	2	—	—

Matrigon er prøvet i to doseringer, som begge gav en meget tilfredsstillende bekæmpelse af en stor bestand

Tabel 92. Ukrudt i bederoer til foder (122)

Foderroer		Planter pr. m ²			
		Efter 1. spr.		Efter 2. spr.	
1. sprøjtning ukrudt kimblade	2. sprøjtning ukrudt kimblade	Roer	Ukrudt	Roer	Ukrudt
<i>1982 4 forsøg</i>					
a. Ubehandlet		83	315	81	322
b. 4 Betanal	4 Betanal	86	22	83	9
c. 4 KH-4-79	4 KH-4-79	(84)	(20)	(89)	(12)
d. 4 Phm 165	4 Phm 165	82	23	80	27
e. 4 PMP Q/36	4 PMP Q/36	80	18	73	17
f. 4 PMP nr. 29	4 PMP nr. 29	77	40	74	41
g. 3 Phmpi 16525	3 Phmpi 16525	81	52	76	41
h. 4 CQ 140	4 CQ 140	(93)	(17)	(84)	(19)

() KH-4-79 har deltaget i 3 fs. og CQ 140 i 2 fs.

Tabel 95. Ukrudt i fabriksroer (123).

Fabriksroer				Antal ukrudt pr. m ² efter spr.	Pct. af jordoverfladen dekket af ukrudt ved optagning	1000 roer pr. ha ved optagning	Udbytte og merudbytte hkg pr. ha		Kemikalieudgift kr. pr. ha 1982	
1. sprøjtning ved såning	2. sprøjtning ukrudt kimbl.	3. sprøjtning ukrudt 2 løvbl.	3. sprøjtning ca. 7 dage senere				Rod	Sukker		
<i>1982 8 forsøg</i>				1	2	3	4	5	6	
a.	3 Goltix	-	3 Betanal	3 Betanal + 3 Goltix	1	0	78	564	98,8	1920
b.	-	-	3 Betanal + 5 Goltix	4 Betanal	2	0	78	6	1,4	1860
c.	3 Betanal + 3 Goltix	-	3 Betanal + 3 Goltix	3 Betanal + 3 Goltix	2	0	78	5	1,2	1920
d.	-	3 Goltix +	-	3 Goltix +	3	1	78	6	1,4	1260
e.	-	3 Sun-oil 11E	-	3 Sun-oil 11E	3	1	78	6	1,4	1260
f.	-	3 Betanal + 3 Goltix	-	3 Goltix + 3 Sun-oil 11E	2	0	77	10	2,0	1590
g.	-	3 Betanal + 3 Goltix	-	3 Betanal + 3 Goltix + 5 Sun-oil 11E	1	0	76	17	3,4	2020
h.	-	3 Betanal + 3 Goltix	-	3 Betanal + 3 Goltix + 0,1 Sandovit	2	0	77	12	2,4	1930
i.	-	3 Betanal + 3 Goltix	-	3 Sun-oil 11E + 1,2 Matrigon 3 Betanal + 3 Goltix +	1	1	74	5	1,3	2210
j.	-	2 Betanal + 2 Goltix	-	1 Nortron 2 Betanal + 2 Goltix	1	0	78	6	1,1	2015
k.	-	-	2 Betanal + 2 Nortron	2 Betanal + 2 Nortron	4	1	77	4	1,0	1320
l.*	-	3 Betanal	-	2 Betanal + 2 Nortron	4	2	76	19	3,9	900
m.*	-	-	-	3 Betanal + 3 Goltix + 3 Nortron	5	2	77	14	2,9	1635
n.*	-	-	-	5 Goltix + 5 Nortron + 5 Sun-oil 11E	11	3	78	31	5,7	1525
o.*	-	-	-	5 Betanal + 5 Goltix + 5 Sun-oil 11E	10	4	77	34	6,0	1600
					15	4	75	64	11,1	1090
							LSD	23	4,0	
<i>1981 6 forsøg</i>										
a.	Behandlinger som angivet ovenfor				2	4	70	554	92,1	1920
b.					2	3	71	5	0,8	1860
c.					2	3	70	10	1,9	1920
f.					1	2	69	4	0,9	2020
l.					5	3	70	9	1,8	1635
n.					8	10	69	8	1,1	1525

* Led l-o sprøjtet sent på ukrudt nr. 4-6 løvblade.

af agertidse. Ved roernes optagning var 85 pct. af jorden dækket af tidsler i det ubehandlede forsøgsled. Den gode bekæmpelse har da også resulteret i en fordobling af udbyttet.

Resultatet af årets forsøg, der er gennemført i fabriksroer, svarer helt til det, som i 4 optællingsforsøg blev set i 1981. Matrignon koster ca. 240 kr. pr. l. Midlet er velegnet til sprøjtning mod agertidse, kamille og andre kurveblomstrede planter i bederoer.

I samtlige foderroeforsøg er der foretaget optællinger af ukrudtsplanter, som er opdelt efter art. Tabel 94 viser hvilke arter, der forekom hyppigst i de forsøg, der er gennemført i 1982, 1980 og 1975. Planterne er opstillet efter hyppighed i 1982, og som tabellen viser, har hvidmelet gåsefod («mælde»), pileurt og fuglegræs været de mest udbredte planter i hele perioden. Liden nælde og sort natskygge er først dukket op i større mængder sidst i 70-erne.

Tabel 94. Hyppigste ukrudtsarter i disse år (108).

Foderroer	Forekomst i pct. af forsøg		
	1982	1980	1975
	50 fs.	41 fs.	51 fs.
Hvidmelet gåsefod	80	88	88
Pileurt	72	63	69
Fuglegræs	28	29	49
Ærenpris	26	12	37
Stedmoder	24	20	22
Hanekro	12	2	14
Kamille	12	0	14
Liden nælde	10	29	—
Tvetand	10	12	14
Sort natskygge	8	5	—

De anførte navne er ikke helt botanisk korrekte. Således indeholder grupperne pileurt, ærenpris, kamille og tvetand flere arter.

Frøkrudt i fabriksroer

I tabel 95 ses resultaterne af 8 forsøg i 1982. Anlæg, sprøjtning, bedømmelse og optagning samt beregning af resultaterne er foretaget af *De danske Sukkerfabrikker*.

Forsøgsplanens hovedformål er at afprøve systemer for bekæmpelse, hvor jordmiddel ved roesåning er udeladt. Et stort antal kombinationer er prøvet, og forsøgsplanen er en fortsættelse af arbejdet fra 1981, hvor også et stort antal kombinationer blev prøvet. Meningen er at fortsætte med de systemer, der har formålet at renholde jorden tilfredsstillende ved optagning, mens kombinationer, som ikke har vist tilstrækkelig effekt, kun medtages i et enkelt år. Mod denne fremgangsmåde kan indvendes, at mange behandlinger hermed afprøves utilstrækkeligt gennem kun et enkelt års resultater. Over for dette står det faktum, at såfremt en utilstrækkelig effekt er konstateret blot et enkelt år, kan kombinationen næppe anbefales i praksis.

Kun i forsøgsled a er der brugt jordmiddel før roernes såning. Forsøgsleddene b-k er behandlet to gange efter roernes fremspiring med forskellige kombinationer af jordmiddel + Betanal eller Sun-oil 11 E. Forsøgsleddene l-o omfatter forskellige nødløsninger, som til tider sættes ind, hvor ukrudtet er blevet for stort.

En meget tilfredsstillende renholdelse er opnået efter behandlingerne i led a-j. I led k og l er levnet lidt mere ukrudt, mens led m-o knapt virkede tilfredsstillende. I de tre sidstnævnte forsøgsled resulterede den utilfredsstillende bekæmpelse i sikre, negative merudbytter. Omkring opgørelsen af årets forsøgsresultater hedder det bl.a.:

»Igen i 1982 er behandlinger uden brug af jordmiddel ved såning lykkedes. Ligesom i 1981 er det bedste resultat opnået ved udsprøjtning af 3 l Betanal i blanding med 3 kg Goltix på roernes kimbladstadium og gentagelse af denne behandling 7-10 dage senere.

En erstatning af Betanal med den tilsvarende mængde Sun-oil 11 E har resulteret i en lidt ringere effekt overfor ukrudtet, som i 1982 dog må betragtes som tilfredsstillende.

Tilsætning af Sun-oil 11 E, Sandovit og Nortron til blandinger af Betanal og Goltix har forbedret ukrudtsbekæmpelsen, men samtidig også givet større skader på roerne.»

Forsøgene fortsættes i 1983.

De samvirkende Lolland-Falsterske Landboforeninger har i samarbejde med *Sukkerfabrikken Nykøbing* gennemført 7 forsøg efter to forsøgsplaner i 1982. Forsøgsplaner og resultater er vist i tabel 96.

Det fremgår, at forsøgsled a er ens i de to planer, og kun i dette led anvendes jordmiddel før roernes såning. Denne behandling har gennem flere års forsøg vist sig som en sikker metode til renholdelse af fabriksroer. Formålet med forsøgene i plan I er dels at afprøve reducerede mængder kemikalier ved første behandling, og dels at sammenligne Betanal og Sun-oil 11 E som blandingspartner med Goltix. Samtidig ønskes kemikalieomkostningerne om muligt reduceret, uden at effekten sættes over styr.

I plan II afprøves forskellige behandlinger med 2-3 midler i blanding, ligesom sprøjtning på forskellige tider i roernes udvikling belyses.

Forsøgene er gennemført på arealer med moderat til kraftig ukrudtsbestand med flere vanskeligt bekæmpelige arter som vejpileurt og skærmvortemælk.

I plan I ses en tendens til lidt ringere virkning efter den nedsatte Goltixmængde. Forsøgsleddene b, c og d er lidt mere ukrudtsfyldte ved roernes optagning end led a. Samtidig viser resultaterne, at Goltix blandet med Sun-oil 11 E har givet en effekt på linie med Goltix + Betanal.

Udbyttet af rod og sukker er omtrent ens efter de gennemførte behandlinger. Mest økonomisk har behandlingen i led f været.

I plan II er den rene mark ved optagning fundet efter led a. De øvrige behandlinger har alle været noget mere ukrudtsfyldte ved optagning. Også i denne plan er der kun beskedne udslag i rod og sukker efter de

Kamille i bederoer kan bekæmpes effektivt med jordmidler anvendt før eller ved såning.

I takt med, at denne behandling undlades stadig flere steder, er kamille blevet et større problem.

Matrigen kan tages i anvendelse hen i juni, såfremt de normalt gennemførte sprøjtninger med bladmiddel har bekæmpet kamille mangelfuldt.



forskellige behandlinger. Behandlingen i led f er interessant p.g.a. den lave omkostning, men behandlingen bør prøves yderligere, før mere udbredt anvendelse sker.

Forsøgene fortsættes.

Tabel 96. Ukrudt i fabriksroer (124)

Fabriksroer				Antal ukrudtsplanter pr. m ²		Per. af jordoverfladen dækket af ukrudt ved optagning	1000 roer pr. ha ved optagning	Udbytte og merudbytte hkg pr. ha		Kernikalipris kr. pr. ha 1982
1. sprøjtning Ved såning	2. sprøjtning ukrudt kimbl.	3. sprøjtning ukrudt kimbl. ukrudt 2-4 løvbl.		Før sidste sprøjtning	Efter sidste sprøjtning			Rod	Sukker	
				1	2	3	4	5	6	7

Plan I

1982 3 forsøg

a.	4 Goltix	4 Betanal	3 Goltix + 3 Betanal	-	11	1	3	78	604	106,3	2240
b.	-	1,5 Goltix - 1,5 Betanal	3 Goltix + 3 Betanal	-	24	2	9	82	8	-0,8	1440
c.	-	1,5 Goltix - 3 Betanal	3 Goltix + 3 Betanal	-	19	2	9	80	0	-0,2	1635
d.	-	1,5 Goltix - 3 Sun-oil 11E	3 Goltix + 3 Betanal	-	31	7	11	79	1	0,4	1305
e.	-	3 Goltix - 3 Sun-oil 11E	3 Goltix + 3 Betanal	-	17	0	6	77	3	-0,9	1590
f.	-	3 Goltix - 3 Sun-oil 11E	3 Goltix + 5 Sun-oil 11E	-	15	3	4	80	12	1,9	1260
g.	-	3 Goltix - 3 Betanal	3 Goltix + 5 Sun-oil 11E	-	17	1	3	79	0	0	1630

Fabriksroer				Antal ukrudtsplanter pr. m ²		Pct. af jordoverfladen dækket af ukrudt ved optagning	1000 roer pr. ha ved optagning	Udbytte og merudbytte hkg pr. ha		Kemikaliepris kr. pr. ha 1982
1. sprøjtning Ved såning	2. sprøjtning ukrudt kimbl.	3. sprøjtning ukrudt kimbl. ukrudt 2-4 løvbl.		Før sidste sprøjtning	Efter sidste sprøjtning			Rod	Sukker	
				1	2	3	4	5	6	7

Plan II

1982 4 forsøg

a.	4 Goltix	4 Betanal	3 Goltix + 3 Betanal	-	10	3	2	79	593	103,4	2240
b.	-	4 Betanal	3 Goltix + 3 Betanal	-	41	6	9	76	+15	+3,0	1480
c.	-	4 Betanal	-	3 Goltix + 3 Betanal + 3 Sun-oil 11E	41	3	7	79	+12	+2,0	1540
d.	-	4 Betanal	-	4 Betanal + 4 Nortron	41	7	10	78	+14	+2,1	1460
e.	-	3 Betanal	-	4 Goltix + 1 Nortron + 5 Sun-oil 11E	63	5	7	78	3	0,8	1345
f.	-	-	2 Betanal + 2 Nortron	2 Betanal + 2 Nortron	143	5	10	78	+5	+0,8	900
g.	-	3 Goltix + 3 Betanal	-	4 Pyramin + 4 Betanal + 5 Sun-oil 11E	48	3	6	78	+15	+3,0	2020

Anvendte midler

I tabel 97 er i alfabetisk orden efter navn eller forsøgsbetegnelse opstillet de præparater, som er omtalt i det

foregående afsnit om ukrudtsbekæmpelse i korn, ærter, majs og roer. Efter de enkelte præparater er anført mængde og navn på indhold af virksomme stoffer.

Tabel 97. Midler prøvet mod ukrudt i korn, ærter, majs og roer i 1981-82

Handelsnavn eller nummer	0/00 eller gram pr. kg/ltr.	Virksomme stoffer
AE 156/2 A	31 + 100 + 525	uracil-forb. + cyanazin + mechlorprop
Antergon	300	maleinhydrazid
Arelon fl.	535	isoproturon
Aretit	490	dinosebacetat
Asulox	340	asulam
Atrazin	470	atrazin
Avenge	270	difenzoquat
Avenge SP	480	difenzoquat
Barnon Plus	209	flamprop-isopropyl
Barnon Plus OE	115	flamprop-isopropyl
BAS 449 03 H	358 + 142	bentazon + cyanazin
BAS 463 00 H	208 + 160 + 272	bentazon + MCPA + dichlorprop
Basagran 480	480	bentazon
Basagran DP	260 + 340	bentazon + dichlorprop
Basagran MCPA	250 + 125	bentazon + MCPA
BASF Dicamba/MCPA	50 + 700	dicamba + MCPA

Handelsnavn eller nummer	0/00 eller gram pr. kg/ltr.	Virksomme stoffer
BASF DP/D 670	135 + 535	2,4-D + dichlorprop
BASF DP/MCPA 750	150 + 600	MCPA + dichlorprop
BASF MP/D 55	125 + 430	2,4-D + mechlorprop
Basfapon	740	dalapon
Betanal	160	phenmedipham
Bladex	500	cyanazin
Ceridor	187,5 + 462,5	bifenox + mechlorprop
CQ 140	90 + 90	phenmedipham + ethofumesat
Dantril	38 + 23 + 235 + 184	ioxynil + bromoxynil + MCPA + dichlorprop
Dicalon (EK 880)	30 + 450 + 270	dicamba + MCPA + dichlorprop
Dico-Banvel-M 75	50 + 700	dicamba + MCPA
Dinoseb 48%	480	dinoseb (fri syre)
DLG Dicamba-MCPA	50 + 700	dicamba + MCPA
DLG D-prop-combi 67	167 + 500	2,4-D + dichlorprop
DLG D-prop-mix 67	167 + 500	MCPA + dichlorprop
DM 68	135 + 250	dinoterb + mechlorprop
Dowco 433	250	pyridyloxy-forb.
Dowco 433/MCPA	100 + 400	pyridyloxy-forb. + MCPA
Dowco 453	125	pyridinyloxyphenoxypropionat
DPX 4189/75	750	chlorsulfuron
EK 181	20 + 100 + 300	dichlorpicolinsyre + bromoxynil + dichlorprop
EK 480	30 + 20 + 500	dicamba + dichlorpicolinsyre + MCPA
EK 580	30 + 20 + 400 + 250	dicamba + dichlorpicolinsyre + MCPA + dichlorprop
Faneron 50 WP	500	bromophenoxim
Faneron 500 FW	500	bromophenoxim
Faneron Combi	273 + 141	bromophenoxim + terbulethylazin
Fenox S	14 + 220 + 150	dicamba + MCPA + dichlorprop
Fervin	750	alloxydim-natrium
Fervinal (NP 55)	200	cyethoxydim
FR 905/2	40 + 60 + 100 + 310	ioxynil + bromoxynil + MCPA + mechlorprop
Fusilade	250	fluazifob-butyl
Glean 20 DF (DPX 4189/20)	200	chlorsulfuron
Goltix	700	metamitron
Gramoxone	247	paraquat-dichlorid
H 147	200 + 350 + 150	maleinhydrazid + dalapon + TCA
Herba-Banvel-M 750	50 + 700	dicamba + MCPA
Herbalon 620	21,5 + 200 + 400	dichlorpicolinsyre + MCPA + mechlorprop
Herbasol 375	368	dinoseb (Na- og ammoniumsulfat)
Herbatox Combi 3	100 + 120 + 420	MCPA + 2,4-D + dichlorprop
Holtax F	250 + 250	atrazin + cyanazin
Hoe 16410 HD	300 + 62 + 146	isoproturon + ioxynil + mechlorprop
Hormon-Mix 70	150 + 600	MCPA + dichlorprop
Igran 500 FW	500	terbutryn
Ioxynil	300	ioxynil
Kamilon D	17 + 15 + 300 + 200	dicamba + dichlorpicolinsyre + MCPA + dichlorprop
KH-4-79	150	phenmedipham
Kvikfix	200 + 350 + 150 + 20	maleinhydrazid + dalapon + TCA + 2,4-D
Laddok	200 + 200	atrazin + bentazon
Legumex M	300	MCPB
Lontrel	100	dichlorpicolinsyre
Lontrel DP	20 + 500	dichlorpicolinsyre + dichlorprop
M-acetat, 75%	750	MCPA
Matrigon	100	dichlorpicolinsyre
Mechlorprop 50%	500	mechlorprop
Merpelan AZ	130 + 650	lenacil + isocarbamid
Mylone	120 + 360	ioxynil + mechlorprop
NaTA	900	TCA
Nortron	210	ethofumesat

Handelsnavn eller nummer	0/00 eller gram pr. kg/ltr.	Virksomme stoffer
Oxitril	200 + 200	ioxynil + bromoxynil
PBI 781	500 + 100 + 67	pyridate + ioxynil + bromoxynil
Phm 165	165	phenmedipham
Phmpi 16525	165 + 25	phenmidipham + dichlorpicolinsyre
PLK-MP 500	500	mechlorprop
PLK-Trifocid 50 fl.	560	DNOC
PMP nr. 29	165	phenmedipham
PMP Q/36	165	phenmedipham
Probatox 380	14 + 230 + 135	dicamba + MCPA + dichlorprop
Propinox-D 75	750	dichlorprop
Propinox-M 50	500	mechlorprop
Pyramin Fl.	350	chloridazon
Reglone	200	diquat-dibromid
Ro-Neet 6 E	720	cycloat
Roundup	300	glyphosat
SC 8104	90 + 360	phenmedipham + cycloat
Stomp	330	pendimethalin
Teceal	990	chloralhydrate
Tolkan L	500	isoproturon
Tolkan S	190 + 210	dinoterb + isoproturon
Triban	23 + 350 + 200 + 77	dicamba + MCPA + dichlorprop + mechlorprop
Tribunil	700	methabenzthiazuron
Tribunil-Combi D	350 + 400	methabenzthiazuron + dichlorprop
Trinulan	234 + 117	trifluralin + linuron
Vegoran	420 + 80	bromophenoxim + terbutylazin
Venzar	800	lenacil
Actipron	-	penetreringsolie
Citowett	-	spredemiddel
11 E-olie	-	panetreringsolie
Fevinol	-	panetreringsolie
Lissapol	-	sprede-klæbemiddel
Sun-oil 11 E	-	penetreringsolie
Sandovit konc.	-	sprede-klæbemiddel

Andre undersøgelser

I samarbejde med Institut for Ukrudtsbekæmpelse, Flakkebjerg, er der gennemført en orienterende afprøvning af et nyt fordelingsprincip for sprøjtevæske. Metoden benævnes CDA-sprøjtning, hvilket er en forkortelse af det engelske udtryk *Controlled Droplet Application*, der kan oversættes til kontrolleret dråbeanvendelse.

Ved dette princip ledes sprøjtevæsken ind på en hurtigt roterende skål i et fordelerhovede, hvorfra sprøjtevæsken slynges ud som ensartede dråber. Dråbestørrelsen vil afhænge af rotationshastigheden, og ved at styre denne, kan der vælges en bestemt dråbestørrelse, som ved denne metode kan opnås i højere grad, end det er muligt med de kendte, hydrauliske dyser.

De roterende skåle udslinger dråberne horisontalt (radius 50-70 cm), hvorefter dråberne falder mod målet ved deres egen tyngde. Sprøjtevæsken spredes altså uden tryk.

CDA-metoden arbejder generelt med mindre dråber og lavere væskemængde end almindelige, hydrauliske marksprøjter (10-30 l pr. ha).

Den gennemførte afprøvning er orienterende og anlagt som storparceller uden gentagelser. Effekten er bedømt gennem optælling af ukrudtsplanter eller gennem bedømmelser af angrebsgrad for sygdomme. Desuden er gennemført afdriftsundersøgelser på normal vis ved sprøjtning på tværs af vindretningen over en strækning på 50 m.

Virkingen ved fordeling efter CDA-metoden er sammenlignet med sprøjtning med almindelig, hydraulisk marksprøjte (Hardi). I visse af sammenligningerne er gennemført sprøjtning med en nedsat kemikaliedosis til efterprøvning af påstanden om, at der via CDA-metoden skulle åbnes mulighed for at opnå tilfredsstillende resultater med betydeligt lavere doser, end der normalt sprøjtes med. Resultaterne fra afprøvning af herbicider ses i tabel 98.

Undersøgelsen tyder på, at der kan opnås samme effekt ved CDA-fordeling og en reduceret vandmængde som ved brug af almindelig marksprøjte og den normalt anbefalede væskemængde. Derimod tyder intet på, at der med CDA-metoden i større omfang end med

Tabel 98. Fordeling af ukrudtsmidler med CDA-metode og hydrauliske dyser.

Type	l væske pr. ha	kem. dosis	dråbestørrelse i μ m	antal pr. m ²
A. Byg - Faneron 50 WP, 2,5 kg/ha = $\frac{1}{1}$ dosis				
Ubehandlet				91
CDA	40	$\frac{1}{1}$	160	19
Hydr.	400	$\frac{1}{1}$	430	16
Byg - Dinoseb, 48%, 1,5 l/ha = $\frac{1}{1}$ dosis				
Ubehandlet				124
CDA	40	$\frac{1}{1}$	160	52
Hydr.	400	$\frac{1}{1}$	400	37
Byg - Actril 4, 2,5 l/ha = $\frac{1}{1}$ dosis				
Ubehandlet				106
CDA	40	$\frac{1}{1}$	160	18
Hydr.	400	$\frac{1}{1}$	430	3
Roer - Betanal 4 l/ha = $\frac{1}{1}$ dosis				
CDA	30	$\frac{1}{1}$	140	72
Hydr.	200	$\frac{1}{1}$	340	66
CDA	30	$\frac{1}{2}$	140	150
Roer - Betanal 3 l/ha = $\frac{1}{1}$ dosis				
CDA	30	$\frac{1}{1}$	140	4
Hydr.	200	$\frac{1}{1}$	340	3
CDA	30	$\frac{1}{2}$	140	54
B. Byg - MCPA + dichlorprop, 2 kg v. st./ha = $\frac{1}{1}$ dosis				
Ubehandlet				45
CDA	30	$\frac{1}{1}$	180	15
Hydr.	200	$\frac{1}{1}$	340	2
CDA	30	$\frac{1}{2}$	180	6
Hydr.	200	$\frac{1}{2}$	340	4

Type	l væske pr. ha	kem. dosis	dråbestørrelse i μ m	antal pr. m ²
Byg - MCPA + dicamba 1 kg v. st./ha = $\frac{1}{1}$ dosis				
Ubehandlet				42
CDA	30	$\frac{1}{1}$	180	9
Hydr.	200	$\frac{1}{1}$	340	13
CDA	30	$\frac{1}{2}$	180	18
Hydr.	200	$\frac{1}{2}$	340	7
Byg - MCPA + dicamba, 1 kg v. st./ha + maneb, 3 kg/ha = $\frac{1}{1}$ dosis				
CDA	30	$\frac{1}{1}$	140	71
Hydr.	200	$\frac{1}{1}$	340	53
CDA	30	$\frac{1}{2}$	140	186
Værraps - Benasolox, 1 kg/ha = $\frac{1}{1}$ dosis				
CDA	30	$\frac{1}{1}$	140	71
Hydr.	200	$\frac{1}{1}$	340	38
CDA	30	$\frac{1}{2}$	140	70
Byg - Roundup 4 l/ha = $\frac{1}{1}$ dosis Rel. effekt*				
Ubehandlet				100
CDA	20	$\frac{1}{3}$	160	25
Hydr.	200	$\frac{1}{3}$	340	25
CDA	20	$\frac{1}{3}$	120	19
Hydr.	67	$\frac{1}{3}$		2
CDA	20	$\frac{2}{3}$	120	11
Hydr.	133	$\frac{2}{3}$		21
CDA	20	$\frac{2}{3}$	160	21
Hydr.	200	$\frac{1}{1}$	340	4

* Forholdstal for levende spirer på udløbere.
A = Svidningsmidler, B = Systemiske midler.

Udbringning af svampemiddel over hvede i 30 l vand pr. ha med CDA-sprøjte. Bemærk at de små dråber holder sig svævende en kort tid, og at fordelershovederne hælder lidt fremover i kørselsretning for at give dråberne et vist "nedslag" i afgrøden.



Nærbillede af fordelershoved og roterende skål. Skålene roterer med 3-5000 omdr./minut, og væsken slynges fra de små takker 50-70 cm ud som meget ensartede dråber. Omdrejningshastigheden kan reguleres trinløst, og hermed kan en ønsket dråbestørrelse opnås.



Tabel 99. Fordeling af vækstregulerings- og svampemidler med CDA-metode og hydrauliske dyser.

Type	l væske pr. ha	Kem.- dosis	Dråbe- størrelse i μ m	Strå- længde cm	% angreb af knække fodsyge	% angreb af blad sygdomme*
Hvede - Cycocel ekstra, 2 l/ha = $1/1$ dosis						
Ubehandlet				101	-	-
CDA	10	$1/1$	110	89	-	-
Hydr.	200	$1/1$	340	90	-	-
CDA	10	$1/3$	110	94	-	-
Hydr.	200	$1/3$	340	94	-	-
Hvede - Derosal fl., 0,5 l/ha + Bayleton WP. 25, 0,5 kg/ha $14/5$ } = $1/1$ dosis Tilt 250 EC, 0,5 l/ha, $9/6$ Tilt 250 EC, 0,5 l/ha, $2/7$						
CDA	30	$1/1$	140	-	14	18
Hydr.	200	$1/1$	340	-	10	14
CDA	30	$1/2$	140	-	33	26
Byg - Tilt 250 EC, 0,5 l/ha = $1/1$ dosis						
CDA	30	$1/1$	140	-	-	16
Hydr.	200	$1/1$	340	-	-	19
CDA	30	$1/2$	140	-	-	21

* Bladsygdomme omfatter meldug, rust, bladplet og brunplet bestemt på 3. øverste blad ca $1/1$.

almindeligt anvendte sprøjter kan opnå tilstrækkelig effekt med nedsatte doser.

Sprøjtevæskens nedtrængning i en bestand af afgrøde og ukrudt samt afsætning af dråber på planterne har betydning for effekten af de anvendte ukrudtsmidler. Ved CDA-sprøjtning med Dinoseb blev kornplanterne svedet mere end efter hydraulisk sprøjtning, og samtidig var effekten mod ukrudtet ringere. Dette viser, at de små dråber blev opsat på kornplanterne i stedet for at placeres på ukrudtet.

I alle situationer har den nedsatte dosis virket ringere end den fulde dosis.

Mod sygdomme og til vækstregulering er de to metoder også sammenlignet. Resultaterne ses i tabel 99.

CDA-metoden har givet resultater på linie med den hydrauliske sprøjte. Nedsat dosering slår kun tydeligt igennem som utilstrækkelig mod fodsyge, hvor ingen effekt er opnået. Til vækstregulering har nedsat dosis virket mindre stråforkortende end fuld dosis, men ens for CDA- og hydraulisk metode.

Afdriftens omfang er undersøgt ved at køre på tværs af vindretningen. Et sporingstof var tilsat sprøjtevæsken, og opsamlingsobjekter blev opstillet i to rækker med 5 m mellemrum.

Ved CDA-fordeling blev udbragt en væskemængde på 30 l pr. ha med dråber på 180 μ m. Den hydrauliske sprøjte udbragte 200 l væske pr. ha med fladsprededyse 4110-20 og et tryk på 3 bar. Dette gav en middeldråbestørrelse på 340 μ m. De to fordelingsmetoder gav samme og ret begrænsede afdrift. Vindhastigheden var 3-4 m pr. sek., og kørehastigheden 9,5 km pr. time. Der blev fundet afdrift i en afstand på ca. 20 m fra det sprøjtede areal.

Ved at nedsætte dråbestørrelsen (110-140 μ m) med CDA-metoden forøgedes afdriften væsentligt.

CDA-metoden påkalder sig med rette opmærksomhed, men yderligere afprøvning bør ske i de kommende år, så det klarlægges, hvor metoden kan anvendes med fordel, og hvor den eventuelt er mindre egnet.

F

Gødskning og kalkning

Af K. Skriver

Under Gødnings- og Kalkudvalget gennemføres der hvert år et stort antal markforsøg til belysning af de mange spørgsmål omkring rigtig og rationel anvendelse af handelsgødning, der - som supplement til de begrænsede rådigheds-mængder af husdyrgødning - er et af landbrugets vigtigste hjælpemidler til opnåelse af en kvalificeret og rentabel planteproduktion.

Forsøgene omfatter videreførelse af flerårige forsøg samt gentagelser af nogle af de opgaver, der har været arbejdet med de senere år, og endvidere er der påbegyndt helt nye forsøgsopgaver. Resultaterne af årets forsøg vil i det følgende blive omtalt og vist i tabelopstillinger, medens enkeltforsøgenes resultater kan findes i tabelbilaget under de tabelnumre, som er angivet i parentes øverst i de benyttede teksttabeller.

Resultaterne af de gennemførte forsøg er direkte vejledende for den praktiske gødskning. Desuden giver de mulighed for kontrol med, om de gødningsmængder, der generelt anvendes i landbruget, er af en hensigtsmæssig størrelsesorden i relation til såvel dyrkningsøkonomi som miljø og produktkvalitet.

Kvælstofholdige gødninger

Kvælstofmængder

Kvælstof er det plantenæringsstof, der over den største indflydelse på såvel økonomien i planteproduktionen som det omgivne miljø, og kvælstofanvendelsen ofres derfor særlig opmærksomhed i forsøgsarbejdet.

I det følgende afsnit meddeles først resultaterne af forsøg med stigende mængder kvælstof til forskellige hovedkulturer. Desuden refereres her enkelte resultater af det forsøgsarbejde, der i disse år gennemføres med særlig henblik på udvikling af bedre metoder til vurdering af afgrødernes kvælstofbehov under de stærkt varierende dyrkningsvilkår, der forekommer i praksis.

Endvidere behandles her kvælstofgødskningens økonomi.

Andre spørgsmål om anvendelsesteknik og udbringningstider for kvælstofgødninger indgår i særlige forsøgsserier, der omtales i senere afsnit.

Det største antal forsøg med stigende mængder kvælstof udføres i afgrøderne byg og vinterhvede, og i disse forsøg foretages beregninger af økonomisk optimal kvælstofmængde i samtlige enkeltforsøg. Resultaterne heraf er meddelt i tabelbilaget, hvor enkeltforsøgene er opført. Beregningerne giver grundlag for at belyse årsvariationerne i kvælstofvirkningen generelt og inden for de enkelte landsdele.

Korn

Byg

Forsøg med byg gennemføres med 4 kvælstofmængder op til ialt 160 kg N pr. ha. Det betydelige antal forsøg, der hvert år gennemføres i disse serier, giver udover årets kvælstofvirkning tillige et godt statistisk indtryk af udbytniveaulet for årets byghøst.

Tabel 1. Stigende mængder kvælstof til byg (125-127)

Byg	1982		1972-81
	Kar. for lejesæd	hkg kerne	hkg kerne
<i>Forfrugt korn</i>			
Antal forsøg	58	110	1277
Grundgødet	0	31,2	29,6
40 N	1	10,4	8,8
80 N	1	16,6	13,1
120 N	3	19,3	14,3
160 N	4	20,4	14,8

Forfrugt roer

Antal forsøg	6	11	276
Grundgødet	1	44,0	36,9
40 N	1	7,7	7,3
80 N	3	12,2	10,2
120 N	5	14,3	10,3
160 N	6	15,4	10,1

I tabel 1 er materialet opdelt efter forfrugt korn og roer, og årets udbytte resultater er sammenholdt med gennemsnittet af de foregående 10 års forsøg. Resultaterne er tillige vist i form af merudbyttekurver i fig. 1.

Merudbytte, hkg kerne pr. ha.

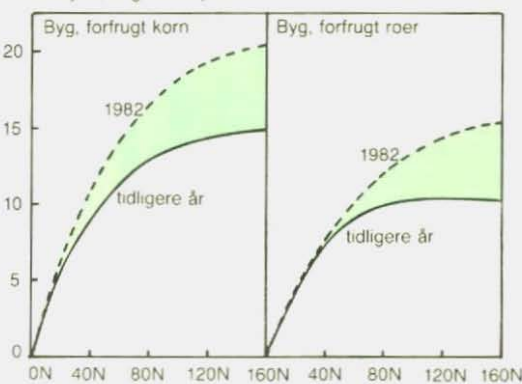


Fig. 1 Virkningen af stigende kvælstofmængder i byg.

Det fremgår af såvel merudbyttet som kurver i figuren, at den gennemsnitlige kvælstofvirkning i byg med forfrugt korn har været meget høj i 1982. Også med forfrugt roer er der store merudbytter for kvælstof, og dette på trods af et usædvanligt højt grundudbytte uden kvælstoftilførsel. Det resulterer i, at udbytterne i 1982 er de største, der nogensinde er målt i denne forsøgsserie.

I de viste gennemsnitsresultater skjuler der sig imidlertid en stor variation i kvælstofvirkningen fra såvel år til år som mellem forsøgene inden for det enkelte år. Til belysning af disse årsvariationer er der i tabel 2 vist de sidste 9 års resultater af forsøg med stigende mængder kvælstof til byg med forfrugt korn.

Tabel 2. Optimal kvælstofmængde til byg.

Byg	hkg. kerne pr. ha									
	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	
<i>Forfrugt korn</i>										
Antal fs.	110	112	165	164	142	163	130	132	110	
Grdg.	33,1	28,3	30,1	31,1	29,3	29,4	27,3	27,5	31,2	
40 N	8,9	8,8	6,1	9,6	8,7	10,2	8,3	9,7	10,4	
80 N	14,6	12,9	7,4	14,1	14,4	15,8	12,3	15,0	16,6	
120 N	17,8	14,8	6,7	15,6	16,8	17,7	13,2	15,8	19,3	
160 N	19,5	16,2	6,9	16,4	17,7	18,3	13,3	15,5	20,4	
Optimal N-mængde										
kg pr. ha	128	112	68	107	121	113	101	104	125	

Som tidligere nævnt har der været foretaget beregning af økonomisk optimal kvælstofmængde i samtlige enkeltforsøg, og nederst i tabel 2 er der angivet den gennemsnitlige optimale kvælstofmængde for de enkelte år. Som grundlag for beregningerne er der i 1982 anvendt en kvælstofpris på 4,75 kr. pr. kg N og 145,00 kr. pr. hkg byg. For de forudgående år er anvendt tilsvarende aktuelle priser for kvælstof og byg for det pågældende høstår.

Af tabel 2 ses, at de gennemsnitlige økonomisk optimale kvælstofmængder varierer stærkt fra år til år, og at behovet for kvælstof til byg i 1982 har været ca. 20 kg højere end de 2 nærmest foregående år, hvor behovet var ret ens. Af opstillingen fremgår det tillige, at den mest hensigtsmæssige kvælstoftilførsel i de fleste år har ligget ret væsentligt under den kvælstofmængde, der efter tillæggene på 40 kg N pr. ha udviser det største udbytte.

Det fremgår tillige af de årlige udbytter i tabel 2, at totaludbyttet i forsøgene i 1982 er det højeste, der er målt i byg med forfrugt korn siden 1974.

I den grafiske opstilling i fig. 2 er illustreret årsvariationerne samt spredningen i de optimale kvælstofmængder inden for det enkelte år.

I 1982 har kun 18 pct. af forsøgene været godet optimalt med kvælstofmængder under 80 kg N pr. ha. 25 pct. har ligget mellem 80 og 120 kg N, 37 pct. mellem 120 og 160 kg N, og 20 pct. af forsøgene har krævet kvælstofmængder over 160 kg N pr. ha for at være optimalt godet.

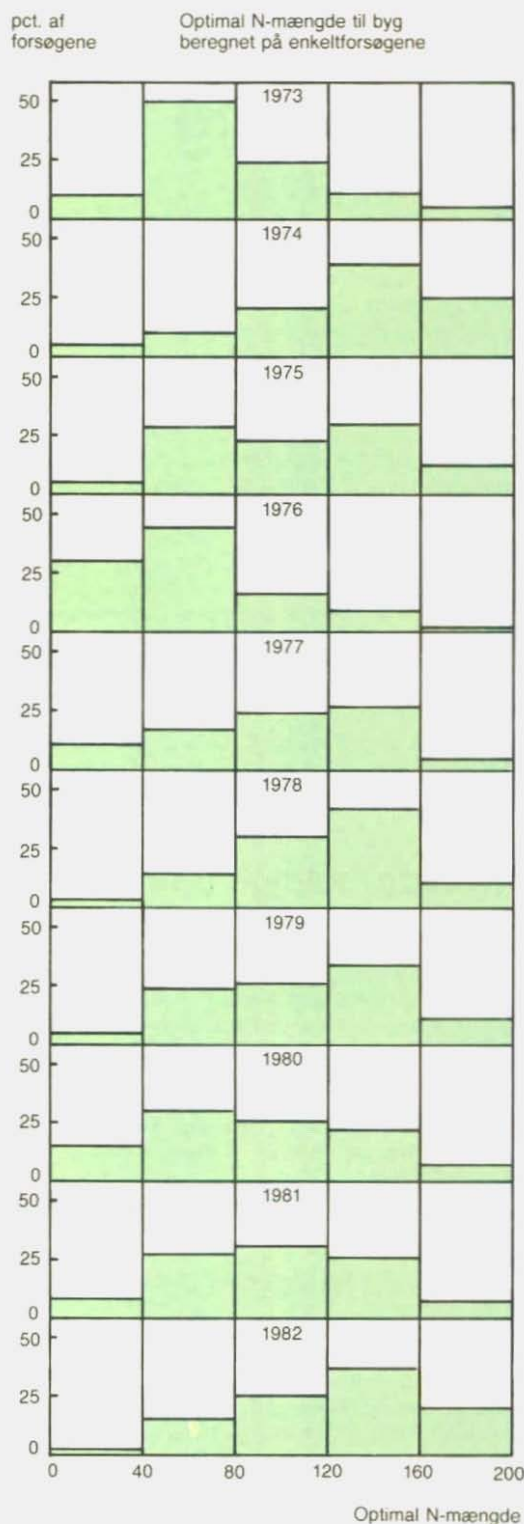


Fig. 2. Årsvariationer i optimal kvælstofmængde.

Spørgsmålet om, hvilke kvælstofmængder, jorden stiller til rådighed for afgrøderne, er en usikkerhedsfaktor i den praktiske kvælstofgødsning. Mængden er derfor en af de størrelser, som skal kendes, for at der kan udarbejdes en prognose for årets kvælstofbehov. Dette sker ved, at kvælstofforsøgene på projektejendommene suppleres med en række undersøgelser på bevokset jord og på jord under telt, som hindrer, at kvælstof udvaskes eller optages af planter. Undersøgelserne omfatter bl.a. måling af jordtemperatur, bestemmelser af indhold af vand, nitrat og ammonium i jorddybder til 1 m samt kvælstofmineraliseringens omfang på 5 tidspunkter i perioden december-høst.



Det er en spredning i de optimale kvælstofmængder, der afviger stærkt fra de 2 foregående år, men tillige en fordeling, som må betragtes som ret repræsentativ for en god vækstsæson med passende nedbørsfordeling, som f.eks. årene 1974 og tildels også 1978 og -79.

Tabel 3. Optimal kvælstofmængde til byg. Landsdele 1982.

Byg	hkg. kerne pr. ha.					
	Bornholm	Sjæl.-Lol.-Fal.	Fyn	Øst	Jylland Vest	Nord
Forfrugt korn						
Antal forsøg	5	27	18	17	17	26
Grundgødet	32,2	34,4	32,8	29,9	28,5	29,1
40 N	11,3	9,8	9,6	11,9	11,7	9,6
80 N	17,2	15,9	14,0	19,0	18,5	16,0
120 N	20,9	18,0	15,4	22,2	21,1	19,8
160 N	22,4	18,1	16,2	24,3	21,7	21,7
Optimal N-mængde						
kg pr. ha	136	115	113	140	122	134

I tabel 3 er vist de gennemsnitlige økonomisk optimale kvælstofmængder til byg med forfrugt korn i de enkelte landsdele i 1982.

Med undtagelse af Vestjylland ligger kvælstofbehovet i de øvrige landsdele i 1982 en del over flere års gennemsnit med det højeste behov i Østjylland i 1982 mod normalt Vest- eller Nordjylland.

Kvælstof-observationsejendomme og kvælstofprognoser

Sidst i marts 1982 udsendte Landskontoret for Planteavl for 5. år i træk en prognose for kvælstofbehovet i

den kommende vækstsæson. Denne prognose, der indeholdt en mindre korrektion af en foreløbig prognose sidst i januar, anbefalede kvælstofmængderne i 1982 forøget med fra 2 til 17 kg N pr. ha i forhold til »normalen» for de enkelte landsdele. Denne »normal» er defineret som de foregående 10 års gennemsnit for økonomisk optimal kvælstofanvendelse til byg med forfrugt korn, varierende mellem landsdelene fra 95 til 116 kg N pr. ha.

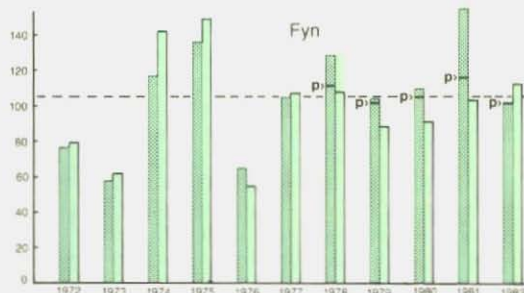
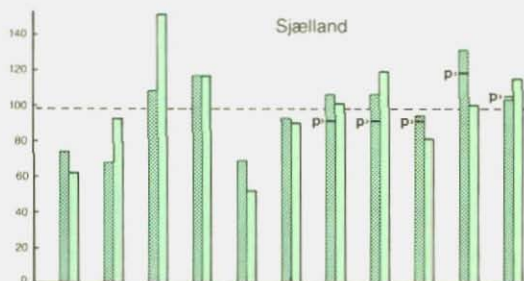
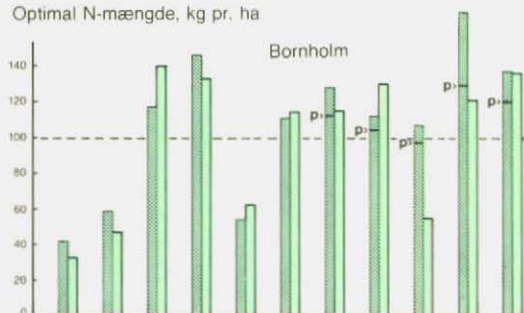
Som det fremgår af resultaterne af kvælstofforsøgene i tabel 2 og 3 har prognosens anbefaling af kvælstoftilførsler over det normale i 1982 været rigtig, men i flere landsdele var stigningen i kvælstofbehovet dog undervurderet. Specielt i Nord- og Østjylland samt på Bornholm, hvor forsøgsantallet dog er lille, har det økonomisk optimale kvælstofbehov i forsøgene været usædvanligt højt i 1982.

Formålet med at udsende en kvælstofprognose for det kommende år er at give den praktiske jordbruger en mulighed for at imødegå de store årsvariationer i behovet for kvælstoftilførsel, som tydeligt fremgår af den tidligere viste tabel 2.

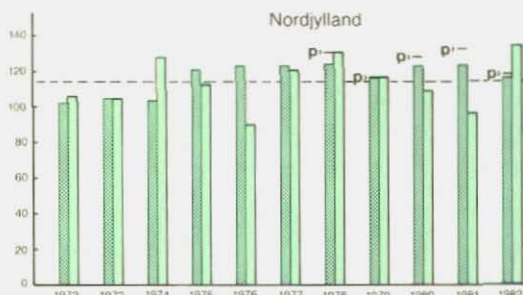
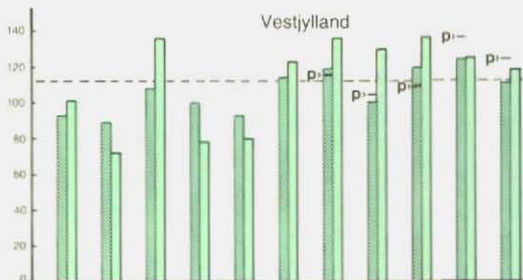
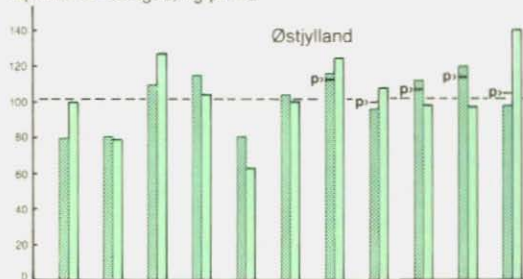
Kvælstofprognoserne udarbejdes på grundlag af to forhold. Det ene er nedbørsmålinger i det forudgående vinterhalvår, idet der er fundet en statistisk god sammenhæng mellem nedbørmængden i perioden september-marts og det følgende høstårs optimale kvælstofmængde i byg. Det andet grundlag er eksakte målinger af jordens indhold af nitrat- og ammoniumkvælstof i december måned samt umiddelbart for foråret. Baggrundsmaterialet er i begge tilfælde det forsøgsprojekt, der blev startet i 1975 og -76, og som omfatter ca. 100 observationsejendomme, hvor der gennemføres kvælstofforsøg, nedbørsmålinger og jordbundsundersøgelser for kvælstofindhold. Dette projekt modtager en værdifuld økonomisk støtte fra bl.a. »Ole Heyes Fond».

Det førstnævnte forhold er illustreret i figur 3. Her er vist forholdet mellem vurderet behov for kvælstof på grundlag af nedbørmængder i september-marts og konstateret behov ved høst i kvælstofforsøg i byg i de 7 landsdele, der arbejdes med i prognosegrundlaget. I forbindelse med forsøgsresultaternes indberetning har der siden 1975 været foretaget beregning af økonomisk optimal kvælstofmængde på enkeltforsøgene. Samme år blev der endvidere foretaget tilsvarende beregninger for forsøgs materialet tilbage til 1971. Resultaterne heraf er illustreret ved de uskraverede søjler i figur 3.

Optimal N-mængde, kg pr. ha



Optimal N-mængde, kg pr. ha



■ Prognose efter nedbør sept.-marts ▨ Gns. af årets N-forsøg

P = Udsendt prognose beregnet ud fra jordanalyser og nedbør

Fig. 3 Sammenligning af prognoserne for optimal kvælstoftilførsel med målt optimal kvælstofmængde i gødningsforsøgene 1972 til 1982.

Der blev herefter foretaget regressionsberegninger mellem nedbørsdata tilbage til 1971 og det konstaterede kvælstofbehov i de forskellige landsdele. På grundlag heraf er der med de skraverede søjler vist, hvordan prognosen for kvælstofbehovet ville have set ud i årene 1971-75. Den nære sammenhæng og den i alle tilfælde korrekte forudsigtelse af, om kvælstofbehovet ville gå op eller ned i forhold til tidligere år, var begrundelsen for, at landskontoret i 1978 udsendte den første prognose, hovedsagelig baseret på nedbørmålingerne. Disse udsendte prognoser er angivet ved P på figuren.

Kvælstofundersøgelserne på observationsejendommene antydede fra begyndelsen af en tilsvarende sammenhæng mellem nedbørsforholdene og jordens indhold af mineralisk kvælstof i det tidlige forår. Der var imidlertid mange problemer omkring prøveudtag-

ningsteknik, udtagningsdybde, forsendelsesmåde og analysemetoder, og alle disse spørgsmål har derfor siden været under en stadig udvikling og forbedring.

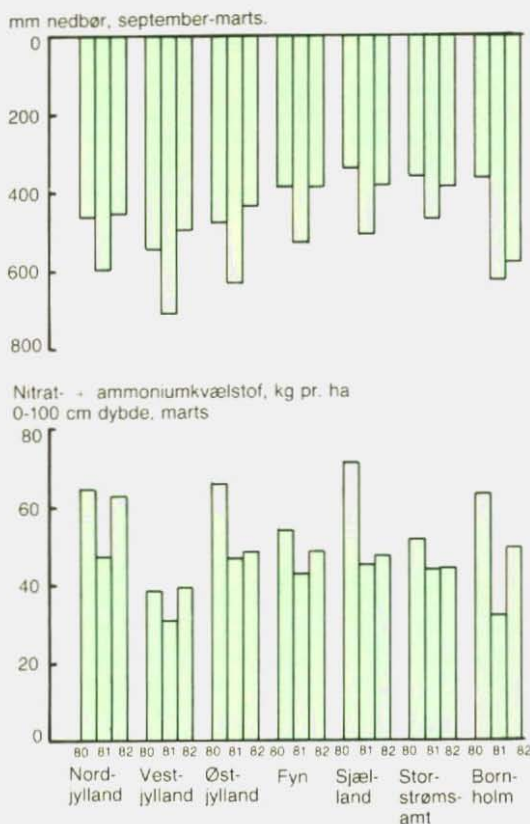


Fig. 4. Jordens indhold af kvælstof tidlig forår og nedbør i forudgående periode september-marts.

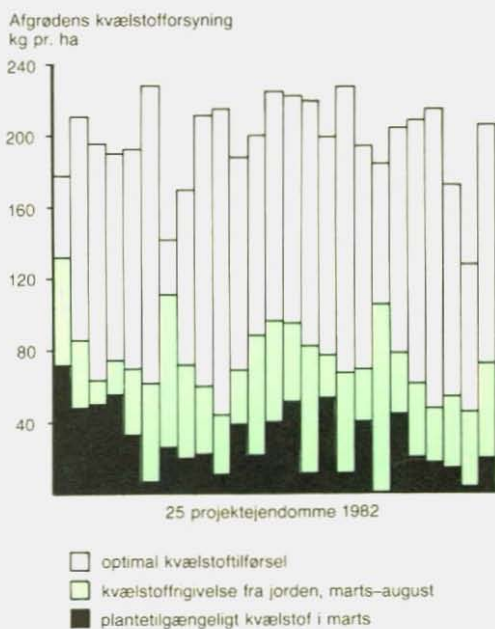
I figur 4 er vist denne sammenhæng mellem de gennemsnitlige nedbørsmængder i landsdelene i det forudgående halvår september-marts og det totale indhold af mineralsk kvælstof i jorden om foråret i de 3 år, hvor udtagningsdybden har været 1 m mod tidligere 0,5 m. Siden 1979 har disse analyser af jordens kvælstofindhold på observationsejendommene i stigende grad været inddraget i det enkelte års prognoser.

Af illustrationerne i figur 4 vil man iøvrigt bemærke, at nedbørsmængden i september-marts 1981-82 i flere landsdele ligger tæt på nedbøren i samme periode 2 år tidligere, 1979-80. Begge år ligger tillige tæt på landsdelenes normalnedbør for en 30-års periode. Derimod er kvælstoflageret i de østlige landsdele i marts 1982 mere lig med situationen i marts 1981 efter det nedbørsrige halvår 1980-81. Denne konstatering af et relativt lavt kvælstoflager i marts 1982 er baggrunden for, at kvælstofprognosen anbefalede en ret væsentlig forøgelse af kvælstofmængderne i flere landsdele trods stort set normale nedbørsforhold i det forudgående vinterhalvår.

Forskningsprojekt

I det hidtidige forsøgsarbejde med observationsejendommene og kvælstofprognoser har der kun været arbejdet ud fra jordens lager af mineralsk kvælstof før vækstsæsonens start. Dette er imidlertid ikke den eneste kilde, der bidrager til planternes kvælstofforsyning. En anden og væsentlig kilde, der således ikke har været inddraget, er den kvælstofmængde, der frigives ved nedbrydning af organisk stof i jorden i løbet af vækstsæsonen.

I 1980 startede Landskontoret for Planteavl derfor et særligt forsøgsprojekt, hvor det var planlagt at måle samtlige størrelser, som øver indflydelse på behovet for kvælstoftilførsel. Dette projekt afsluttes med udgangen af 1982, og projektets resultater vil blive publiceret i en særskilt rapport inden for 1. kvartal af 1983. Projektet har været økonomisk baseret på en bevilling fra Statens jordbrugs- og veterinærvidenskabelige Forskningsråd og gennemføres af cand. scienterne Hans S. Østergaard og Ebbe Hvelplund samt landbrugstekniker Danny Rasmussen.



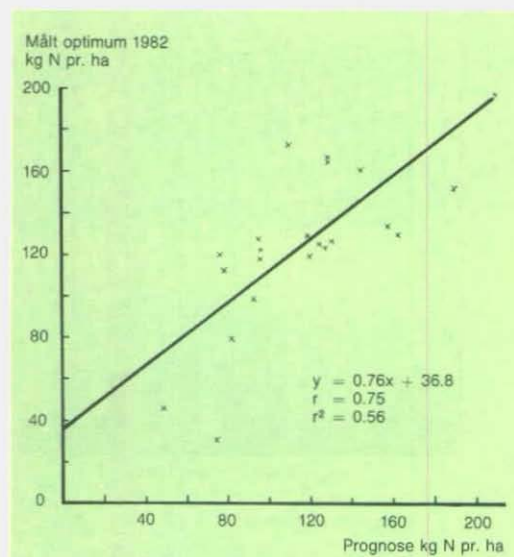
Figur 5. Den samlede kvælstofmængde, som bygafgrøden har haft til rådighed på hver af de 25 projektejendomme i 1982.

Resultatet af det 3-årige projekt skal danne grundlag for en model til forudsigelse af optimal kvælstoftilførsel til byg efter korn på den enkelte mark. Den hidtidige resultatbehandling peger på, at der i en sådan model skal indgå jordens indhold af kvælstof i marts, et mål for den forventede mineralisering i vækstsæsonen og forskellige jordtypeegenskaber som humusprocent, lerprocent, jordens vægtfylde samt rodzonekapacitet.

Modellen bliver samtidig udgangspunktet for det fremtidige udviklingsarbejde, hvor det er hensigten at inddrage andre afgrøder end byg samt staldgødningsanvendelse i undersøgelserne. Indenfor den kommende 3-års periode er det således hensigten at udvikle metoder, hvor der på grundlag af jordanalyser kan udarbejdes prognose for optimal kvælstoftilførsel til den enkelte mark uanset afgrøde og forbrug.

Som et eksempel på de opgaver, der har været arbejdet med i forskningsprojektet, er der i figurerne 5 og 6 illustreret nogle foreløbige resultater.

Figur 5 viser pr. projektejendom summen af kvælstof-forsyningen fra jordens kvælstoflager i marts, fra kvælstofmineraliseringen i vækstperioden og fra kvælstofgødning. Figuren demonstrerer tillige det princip, som er grundlaget for kvælstofprognosearbejdet, nemlig at den kvælstoftilførsel, der i det enkelte tilfælde er behov for, fastlægges som afstanden fra de to kilder for jordens kvælstof-forsyningsevne til det samlede kvælstofbehov. Det sidstnævnte er naturligvis tillige udbyttebestemt, hvorfor sikkerheden utvivlsomt kan forbedres ved en opdeling efter jordtype, d.v.s. udbyttepotentiale. En vis usikkerhed hidrørende fra klimaforhold vil der dog altid være tilbage.



Figur 6. Optimal kvælstofmængde på projektejendomme i 1982, sammenlignet med N-prognosen baseret på kvælstofforsyningen fra jorden.

Figur 6 viser en sammenligning mellem målt optimal kvælstofmængde og prognosens angivelser for de enkelte projektejendomme. Til udarbejdelse af prognosen er benyttet resultaterne fra de foregående års forsøg og undersøgelser omkring kvælstofforsyningen fra jorden. Der er ved inddragelse af flere af de forhold, der vil indgå i den fremtidige prognosemodel, her opnået en ganske god sikkerhed i ansættelse af kvælstofbehovet på den individuelle mark.

Der har således været en variation i kvælstofbehovet

mellem projektejendommene fra 30 til ca. 190 kg N pr. ha i 1982. Kvælstofprognosen på enkeltmarker har kunnet forudsige 56 pct. af dette meget varierende behov, hvilket må siges at være tilfredsstillende.

Kvælstof til staldgødet byg

I de senere år er der gennemført et stigende antal forsøg med kvælstofmængder til byg, der har fået tilført husdyrgødning, helt overvejende i form af svinegylle. I alt har der på forskellige jordtyper i 1982 været gennemført 43 forsøg på arealer, der har fået tilført husdyrgødning.

Det store antal forsøg er forsynet med oplysninger om husdyrgødningens art, form, mængde og udbringningstidspunkt, hvilket giver mulighed for at foretage visse opdelinger til særlig belysning af gødningseffekten i husdyrgødning, anvendt under forskellige forudsætninger. Eksempler på sådanne opdelinger er vist i tabel 4.

Tabel 4. Stigende mængder kvælstof til staldgødet byg. (128)

Byg	Antal forsøg	Gns. tons organ. gødning pr. ha	Grundgødet	hkg kerne pr. ha		
				40	80	120
<i>Svinegylle:</i>						
Efterår	5	38	30,0	10,1	15,0	18,3
Forår	4	31	43,8	5,0	8,1	8,3
Forår	8	51	43,0	2,6	3,5	3,1
Eft. + forår	7	67	45,3	2,0	0,9	÷ 0,6
<i>Kvæggylle:</i>						
Efterår	3	42	53,7	3,7	3,3	3,3
Forår	4	30	37,2	1,1	1,3	0,4

Resultaterne i tabel 4 viser, at kvælstofbehovet er reduceret væsentligt ved staldgødningsanvendelse til korn, og at yderligere tilførsel af kvælstof i handelsgødning i høj grad bør afstemmes både efter husdyrgødningsmængde og udbringningstidspunkt.

Ved vurdering af merudbytte for tilført kvælstof i handelsgødning, hvor der har været anvendt svinegylle, kan det generelt konstateres, at kvælstofeffekten i marken af efterårstilført svinegylle højst modsvares 1 kg N pr. tons, medens forårstilførte mængder har en markeffekt på mindst 2 kg N pr. tons. Denne værdi af kvælstofindholdet i svinegylle efter tilførselstidspunktet svarer meget nøje til de fundne resultater i en tilsvarende opdeling i forsøgene i 1981.

Kvælstofindholdet i kvæggylle er generelt kun ca. 2/3 af indholdet i svinegylle, og forsøgene i 1981 udviste da også en tilsvarende lavere markeffekt pr. tons kvæggylle end fundet i svinegylle. Dette forhold er imidlertid ikke kommet frem i de få forsøg i 1982, hvor kvæggyllen har vist en relativ høj markeffekt.

De tilførte gyllemængder er ikke nedfældet i nogen af enkeltforsøgene.

Svineproduktion og korn-
dyrkning giver en forenklet,
men ikke absolut problemfri
markdrift. Bl.a. er kvælstof-
virkningen af husdyrgødning-
en afhængig af både gød-
ningsform, mængde og
udbringningstidspunkt, og
alle tre forhold må tages i
betragtning ved gødnings-
planlægning.

Forårsudbragt gylle til byg
kan medføre gejl vækst og
tidlig lejesædstilbøjelighed,
hvilket dog ikke nødvendig-
vis er ensbetydende med
lejesæd til høst. Vækstregu-
leringsmidler, der skal an-
vendes under byggenes stræk-
ning og før skridning, kan
modvirke den sene lejesæd
hen mod høst, men mid-
lerne kan ikke rejse korn,
der er gået i leje.



Vinterhvede

I årets forsøg med stigende mængder kvælstof til vinterhvede er såvel grundudbyttet som merudbyttet for kvælstoftilførsel store, og uanset forfrugt er der derfor opnået meget høje udbytter i de refererede forsøg i tabel 5.

I gennemsnit af forsøgene med forfrugt korn har det i 1982 været rentabelt at tilføre 162 kg N pr. ha eller samme mængde som de foregående 10 års gennemsnit

Merudbytte, hkg kerne pr. ha

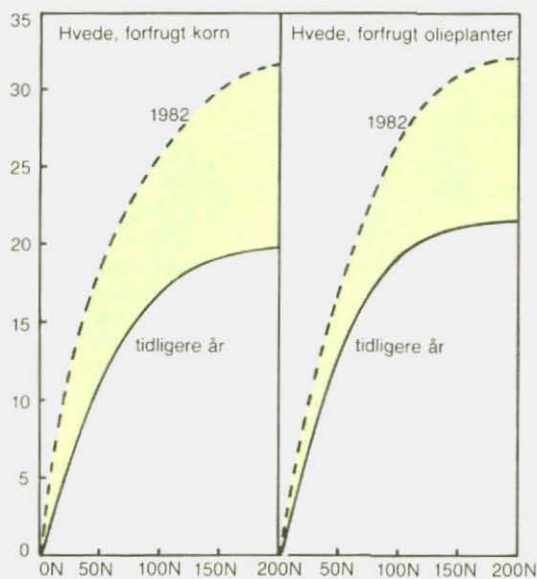


Fig. 7. Virkningen af stigende kvælstofmængder i hvede.

Tabel 5. Stigende mængder kvælstof til hvede (129)

Hvede	1982		1972-81
	Kar. for lejesæd	hkg kerne	hkg kerne
<i>Forfrugt korn</i>			
Antal forsøg	4	12	190
Grundgødet	0	50,1	37,0
50 N	0	16,3	11,1
100 N	0	25,9	17,0
150 N	1	30,2	19,3
200 N	2	31,7	19,8
<i>Forfrugt frøgræs</i>			
Antal forsøg	3	5	73
Grundgødet	1	52,7	38,5
50 N	1	15,1	10,6
100 N	1	24,7	16,1
150 N	2	26,6	16,9
200 N	3	27,4	18,0
<i>Forfrugt bælgplanter</i>			
Antal forsøg	2	4	50
Grundgødet	1	59,0	46,5
50 N	1	17,7	7,4
100 N	1	25,4	11,4
150 N	1	33,2	11,9
200 N	1	28,8	11,7
<i>Forfrugt olieplanter</i>			
Antal forsøg	3	8	95
Grundgødet	0	44,6	39,2
50 N	0	16,8	12,8
100 N	0	26,7	19,3
150 N	3	31,1	21,2
200 N	5	32,0	21,7

på 159 kg N. Da variationen mellem de økonomisk optimale kvælstofmængder i enkeltforsøgene også er mindre end sædvanligt, kan de generelt høje udbytter i årets hvedehøst ikke alene tillægges anvendelse af store kvælstofmængder.

I det mindre antal forsøg med frøgræs som forfrugt har den gennemsnitlige økonomisk optimale kvælstofmængde været 137 kg N pr. ha, hvilket er ca. 20 kg højere end i tidligere år. Med olieplanter som forfrugt har kvælstofbehovet været nøjagtigt det samme som tidligere års gennemsnit, nemlig 157 kg N pr. ha.

I 2 af de 4 forsøg med bælglplanter som forfrugt var kulturen konservesærter. Her var kvælstofbehovet som sædvanlig højt, 158 kg N pr. ha. I et forsøg efter ærter til modenhed var den rentable kvælstofmængde 129 kg N, og i et andet efter hvidkløver var mængden 116 kg N pr. ha.

I 3 forsøg, der ikke er refereret i tabel 6, har forfrugten været rajgræs til slæt. Her var det økonomisk optimale kvælstofbehov 182 kg N pr. ha.

Vinterbyg

I vinterbyg er der i 1982 gennemført 10 forsøg med stigende mængder kvælstof, heraf de 5 på arealer med forfrugt vårbyg og 2 med forfrugt hvede. Gennemsnitsresultaterne af disse 7 forsøg med forfrugt korn er vist i tabel 6.

Tabel 6. Stigende mængder kvælstof til vinterbyg (130)

Vinterbyg	1982 kar. f. lejesæd	hkg kerne	1979-81 hkg kerne
<i>Forfrugt korn</i>			
Antal forsøg	2	7	30
Grundgødet	0	34,6	26,9
50 N	0	18,9	14,9
100 N	2	30,9	24,3
150 N	5	36,3	28,1
200 N	6	38,5	29,8
<i>Forfrugt olieplanter</i>			
Antal forsøg	-	-	5
Grundgødet	-	-	47,8
50 N	-	-	10,7
100 N	-	-	16,7
150 N	-	-	19,5
200 N	-	-	20,9

Forsøgene er udført på jordtyperne JB 5, 6 og 7. Merudbytterne for kvælstoftilførsel har været meget store i alle forsøg, og trods forfrugten er de opnåede udbytter høje. De økonomisk optimale kvælstofmængder har varieret fra 140 til 190 kg N, i gennemsnit 162 kg N pr. ha.

I 3 forsøg har forfrugten været henholdsvis konservesærter, frøgræs og kommen, og de tilsvarende økonomisk optimale kvælstofmængder var 172, 124 og 67 kg

N pr. ha. Resultatet efter konservesærter som forfrugt viser, som også fundet i andre forsøg, at der er et overraskende stort kvælstofbehov efter denne bælglplanteafgrøde. Vinterbyggenes udbytter efter de tre frøkulturer har varieret fra 76 til 80 hkg kerne pr. ha.

Sammendrag af forsøg med kvælstof til korn

I tabel 7 er anført resultaterne af de sidste 10 års forsøg med stigende mængder kvælstof til de 5 kornarter. Det store materiale er opdelt efter forfrugt, og da grupperne med korn som forfrugt er særlig store, 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 både for byg og vinterhvede bemærkelsesværdigt, at der som gennemsnit for en lang årrække ikke er særlig store forskelle i udslagene for de tilførte kvælstofmængder i de to landsdele og på de to jordtyper. Det antyder, at det ikke er disse faktorer, der er afgørende for det niveau for kvælstofgødsning, der skal stræbes efter, men at forhold som forfrugt og driftsform under iøvrigt ens klima- og nedbørsbetingelser er af større betydning.

For vinterbyg er der ligeledes meget stor forskel på udbyttet af det grundgødede forsøgsled på lerjord og sandjord, men i modsætning til de øvrige kornarter er der tillige stor forskel på merudbytterne for de tilførte kvælstofmængder, som er meget større på lerjord end på sandjord. Forholdet understreger, at jordtypen er meget afgørende for det opnåelige udbytte i vinterbyg. I vårhvede er materialet ikke stort, idet alle forsøg, der er udført på dynd- og humusjord ikke er medtaget, fordi der i forsøgene for disse jordtyper overhovedet ikke har været udslag for tilførsel af kvælstof til denne kornart.

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 1982 er videreført med yderligere 6 forsøg. Gennemsnitsresultaterne er vist i tabel 8 sammen med gennemsnitsresultatet af 9 års forsøg.

Tabel 7. Stigende mængder kvælstof til korn 1973-82.

Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha.										
Plan	Forfrugt									
	Korn				Roer	Kartofler	Olieplanter	Frøgræs	Bælgplanter	Kløvergræs
	Øerne	Jylland	Lerjord	Sandjord						
Byg										
Antal forsøg	496	800	810	486	275	29	27	28	3	49
Grundgødet ..	33,6	27,1	33,5	23,0	37,5	18,9	36,2	32,1	42,4	38,2
40 N	9,1	9,0	9,2	8,7	7,2	11,1	8,4	9,9	÷ 1,7	4,1
80 N	13,1	13,8	13,6	13,4	10,1	17,0	11,5	13,0	÷ 5,4	6,0
120 N	13,9	15,6	14,7	15,4	10,3	19,6	12,3	14,6	÷ 6,9	6,4
160 N	14,4	16,3	15,2	16,0	10,2	20,3	11,0	13,8	÷ 9,0	6,0
Hvede										
Antal forsøg	127	54	164	17	12	2	96	66	43	10
Grundgødet ..	38,9	34,9	38,9	25,8	36,2	31,5	39,5	39,8	46,9	41,5
50 N	11,9	10,7	11,5	11,8	13,7	16,4	13,3	10,8	8,8	7,3
100 N	18,5	16,3	17,9	17,3	21,0	25,4	20,3	16,8	13,7	9,6
150 N	21,3	18,6	20,8	17,8	24,2	28,0	22,7	18,3	15,1	9,0
200 N	22,2	19,2	21,6	18,1	25,4	27,4	23,5	18,9	14,8	8,5
Vinterbyg										
Antal forsøg	28	7	25	10	-	1	5	1	2	-
Grundgødet ..	30,2	20,4	31,6	19,9	-	43,0	47,8	47,6	47,4	-
50 N	17,9	7,7	18,0	10,6	-	16,1	10,7	19,1	6,6	-
100 N	28,7	13,1	28,9	17,4	-	28,1	16,7	30,0	9,8	-
150 N	33,0	16,8	33,3	20,9	-	29,6	19,5	29,7	15,9	-
200 N	35,3	17,5	35,6	22,2	-	31,5	20,9	29,0	15,2	-
Rug										
Antal forsøg	39	32	13	58	-	3	7	-	2	-
Grundgødet ..	26,8	21,1	30,4	22,8	-	26,8	24,4	-	20,1	-
40 N	12,1	11,0	11,4	11,7	-	12,4	10,8	-	7,7	-
80 N	19,0	19,5	19,5	19,2	-	18,8	18,5	-	11,6	-
120 N	22,2	24,3	24,4	22,9	-	19,7	22,4	-	13,3	-
160 N	23,1	25,4	25,6	23,8	-	17,7	22,3	-	13,8	-
Vårhvede										
Antal forsøg	5	5	8	2	3	1	3	3	1	6
Grundgødet ..	42,0	25,6	34,1	32,4	38,5	30,5	25,0	36,8	32,7	41,1
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

Tabel 8. Stigende mængder kvælstof til staldgødede fodersukkerroer (131)

Bederoer	hkg pr. ha					
	6 forsøg 1982			282 forsøg 1974-82		
	rod	tørstof	top	rod	tørstof	top
Grundgødet ..	629	103,0	323	595	104,1	339
50 N i kas ..	10	0,2	8	16	1,9	18
100 N i kas ..	31	3,8	41	24	2,6	32
150 N i kas ..	49	4,4	50	24	1,7	39

Af oplysningerne i tabelbilaget vil det fremgå, at forsøgene i 1982 er tilført fra 70 til 135 tons gylle pr. ha. I de forudgående års forsøg har roerne været grundgødet med tilsvarende mængder gylle eller fast staldgødning + ajle. Anvendelse af så store mængder husdyrgødning er ikke ualmindelig ved intensivt husdyrhold, og som resultaterne viser, har der under sådanne vilkår ikke været økonomi i at tilføre selv den mindste mængde kalkammonsalpeter.

En opdeling af det store antal forsøg gennem 9 år i 4

omtrent lige store grupper efter tons tilført husdyrgødning viser, at det kun har været rentabelt at tilføre den mindste mængde kalkkammonsalpeter i den gruppe af forsøg, der har fået tilført 60 tons eller mindre. I de grupper af forsøg, der blev tilført fra 60 til 90 tons eller fra 90 til 120 tons og over 120 tons, har merudbyttet for kvælstoftilførslerne stort set været ens, men i alle tilfælde urentable som gennemsnit for gruppen.

Fabrikssukkerroer

De danske Sukkerfabrikker udfører årligt en række forsøg med stigende mængder kvælstof til fabriksroer, som bl.a. har det formål at følge årsvariationerne i kvælstofbehovet til denne afgrøde. Forsøgsarbejdet ledes fra forsøgsstation »Maribo».

Forsøgsplanen fremgår af tabel 9. Af denne ses også, at spørgsmålet om værdien af delt kvælstoftilførsel til fabriksroer er til belysning i forsøgsserien. Dette sker ved, at den største kvælstofmængde, 160 kg N pr. ha, deles i 80 N, der som de øvrige kvælstofmængder tilføres i forbindelse med jordtilberedningen før såning, samt i 80 N tilført ca. 4 uger efter såning. Som kvælstofgødning anvendes kalkkammonsalpeter, og der er i 1982 udført ialt 9 forsøg med opgaven.

Tabel 9. Delt kvælstof til fabriksroer (132)

Fabriksroer	1000 pl pr. ha v. optagn.	pct. sukker	hkg pr. ha rod	pr. ha sukker
<i>9 forsøg 1982</i>				
Grundgødet	78	17,9	488	87,3
40 N før såning	79	17,9	47	8,5
80 N før såning	76	17,7	71	11,6
120 N før såning	75	17,5	77	11,6
80 N f. sån. + 80 N ca. 4 uger senere	75	17,2	75	9,5
<i>76 forsøg 1978-82</i>				
Grundgødet	72	17,4	410	71,2
40 N før såning	72	17,4	46	8,2
80 N før såning	70	17,3	70	11,8
120 N før såning	69	17,1	84	13,5
80 N f. sån. + 80 N ca. 4 uger senere	69	16,9	88	13,1

Plantetallet, som har været højt i 1982, viser som sædvanlig nedgang med stigende kvælstoftilførsel.

I gennemsnit af forsøgene har det kun været rentabelt at tilføre 80 kg N pr. ha. 5 af de 9 enkeltforsøg har dog økonomisk optimum ved 120 kg N, 1 forsøg har optimum ved 80 kg N, medens 3 forsøg har optimum mellem 0 og 40 kg N pr. ha. Det har i intet tilfælde været rentabelt at tilføre 160 kg N pr. ha, fordelt på to tilførsler.

I lighed med tidligere år er roernes saftkvalitet 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 kvælstoftilførsel, og den delte gødskning har ikke ændret på dette forhold. Det er endvidere karakteristisk, at ikke blot saftens indhold af amidkvælstof stiger ved stigende kvælstoftilførsel, men også indholdet af natrium, uanset at natrium ikke tilføres.

Forsøgsplanen til belysning af fabriksroernes kvælstofbehov har nu været anvendt gennem 5 år, hvor der ialt er udført 70 forsøg med spørgsmålet. I 46 pct. af forsøgene har den økonomisk optimale kvælstoftilførsel været 120 kg N pr. ha. 20 pct. har haft optimum ved 160 kg N og andre 20 pct. ved 80 kg N. 14 pct. eller 10 forsøg har været optimalt gødet med 40 kg N eller mindre pr. ha.

I gennemsnit af de 70 forsøg over 5 år har bruttoudbyttet ÷ kvælstofudgifter ved 120 kg N givet den højeste sukkefregning på 16.742 kr. pr. ha, beregnet efter Aroe pris 1982 og en kvælstofpris på 5,77 kr. Anvendelse af 80 kg N pr. ha har givet 16.711 kr. eller 31 kr. mindre pr. ha, hvorimod der i gennemsnit af forsøgene er tabt ca. 400 kr. ved at øge kvælstofmængden til 160 kg N pr. ha.

Den efterhånden almindelige anbefaling af, at fabriksroer uden anvendelse af husdyrgødning bør tilføres ca. 120 kg N pr. ha, må således betragtes som en rimelig generel rådgivning. - især når der i den endelige kvælstofansættelse samtidig tages hensyn til tidligere målte aminokvælstofværdier på ejendommen samt foretages korrektion efter de årlige kvælstofprognoser.

Økonomien ved kvælstofanvendelse

Opstillingen i tabel 10 belyser økonomien ved anvendelse af kvælstofgødning til korn og rodfrugt. De optimale kvælstofmængder, der er anvist her, er overvejende beregnet på grundlag af forsøgsresultater inden for de seneste 10 år for de afgrøder, hvor der har været gennemført et antageligt antal forsøg.

Ud fra forsøgsresultaterne er beregnet den økonomisk optimale gødningsmængde i kg N pr. ha til forskellige afgrøder efter forskellig forfrugt m.v. ved en kvælstofpris på henholdsvis 4,00, 5,00 og 6,00 kr. pr. kg, og når prisen pr. hkg korn er henholdsvis 140,00, 150,00 og 160,00 kr. Tilsvarende er beregnet hvilke kvælstofmængder, der mest fordelagtigt kan anvendes til foderroer, fabriksroer og kartofler, som kan omsættes til de anførte varierende priser.

Det fremgår af de økonomisk optimale kvælstofmængder i tabellen, at der kan ske ret store udsving i afgrødepriserne, uden at det forrykker stærkt i den optimale gødningsmængde. Der er i overensstemmelse med de faktiske prisforhold for kvælstof stor spredning i niveauerne, og som det ses har disse forskelle en væsentlig større indflydelse på gødningsmængden. Hvor tabellens anvisninger anvendes som retningsgivende for kvælstoftilførsel, bør disse gennemsnitsresultater naturligvis tillempes lokale forhold. Men 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 kvælstoftilførslingen ved bl.a. forskellig forfrugt og staldgødningsanvendelse.

Tabel 10. Økonomien ved anvendelse af kvælstofgødning.

Afgøde	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						4 kr.			5 kr.			6 kr.																		
									1 hkg kerne koster kr.			1 hkg kerne koster kr.			1 hkg kerne koster kr.																		
25	50	75	100	125	150	140	150	160	140	150	160	140	150	160																			
Hvede, kerne																																	
Forfrugt korn	185	37,6	6,5	11,5	15,1	17,7	19,4	20,4	150	153	155	142	144	147	134	137	140																
Forfrugt oliepl.	96	39,5	7,5	13,2	17,2	19,9	21,5	22,4	145	148	150	137	140	142	130	133	135																
Forfrugt frøgræs	66	39,7	6,3	10,9	14,2	16,3	17,5	18,1	131	134	136	124	126	129	117	120	122																
Forfrugt bælgpl.	43	46,9	5,1	9,0	11,8	13,7	14,7	15,2	126	128	130	119	121	123	113	115	117																
Forfrugt kløvergr.	9	40,7	4,3	7,1	8,6	9,2	9,2	8,7	83	85	86	78	80	81	73	75	77																
Rug, kerne																																	
Forfrugt korn	65	25,2	7,4	13,3	17,7	20,6	22,4	22,9	133	134	135	130	131	132	126	127	129																
Vinterbyg, kerne																																	
Forfrugt korn	37	28,4	8,9	16,0	21,4	25,4	28,2	30,0	176	179	181	168	171	173	161	164	166																
Byg, kerne																																	
Forfrugt korn:																																	
Jylland	803	27,1	6,2	10,6	13,3	14,9	15,8	16,2	117	119	121	109	112	114	103	105	108																
Øerne	497	33,6	6,5	10,6	12,9	13,9	14,2	14,4	95	97	98	90	92	93	86	87	89																
Forfrugt roer	275	37,5	5,3	8,5	10,1	10,7	10,6	10,5	82	84	85	78	79	81	74	75	77																
Forfrugt kløvergr.	48	39,0	2,9	4,7	5,8	6,3	6,3	6,1	77	79	80	69	72	74	63	65	68																
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3">1 a.e. koster kr.</td> <td colspan="3">1 a.e. koster kr.</td> <td colspan="3">1 a.e. koster kr.</td> </tr> <tr> <td>75</td><td>100</td><td>125</td> <td>75</td><td>100</td><td>125</td> <td>75</td><td>100</td><td>125</td> </tr> </table>																1 a.e. koster kr.			1 a.e. koster kr.			1 a.e. koster kr.			75	100	125	75	100	125	75	100	125
1 a.e. koster kr.			1 a.e. koster kr.			1 a.e. koster kr.																											
75	100	125	75	100	125	75	100	125																									
Bederøer, a.e.																																	
Grundg. m. naturg.	282	117,1	1,4	2,8	3,8	4,5	4,7	4,2	38	69	82	0	48	69	0	0	53																
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3">1 hkg sukker koster kr.</td> <td colspan="3">1 hkg sukker koster kr.</td> <td colspan="3">1 hkg sukker koster kr.</td> </tr> <tr> <td>180</td><td>200</td><td>220</td> <td>180</td><td>200</td><td>220</td> <td>180</td><td>200</td><td>220</td> </tr> </table>																1 hkg sukker koster kr.			1 hkg sukker koster kr.			1 hkg sukker koster kr.			180	200	220	180	200	220	180	200	220
1 hkg sukker koster kr.			1 hkg sukker koster kr.			1 hkg sukker koster kr.																											
180	200	220	180	200	220	180	200	220																									
Fabriksroer, sukker	115	73,7	4,9	8,2	10,2	11,0	10,8	9,8	94	95	97	91	92	94	87	89	91																
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3">1 hkg knolde koster kr.</td> <td colspan="3">1 hkg knolde koster kr.</td> <td colspan="3">1 hkg knolde koster kr.</td> </tr> <tr> <td>40</td><td>70</td><td>100</td> <td>40</td><td>70</td><td>100</td> <td>40</td><td>70</td><td>100</td> </tr> </table>																1 hkg knolde koster kr.			1 hkg knolde koster kr.			1 hkg knolde koster kr.			40	70	100	40	70	100	40	70	100
1 hkg knolde koster kr.			1 hkg knolde koster kr.			1 hkg knolde koster kr.																											
40	70	100	40	70	100	40	70	100																									
Kartofler, knolde																																	
Grundg. u. naturg.	33	219	23,2	42,5	58,1	70,1	78,8	84,4	164	174	178	158	170	175	153	167	173																

Til 1 a.e. er regnet 1,1 hkg tørstof i bederøer eller 12 hkg bederøetop. Af hensyn til opbevaringstab er dog fradraget 30 pct. af topudbyttet.

Forsøg med kvælstoffer

Forsøg med urea og kalkammonsalpeter til vinterhvede

Amidkvælstof i urea har i en årrække været betydeligt billigere end ammonium og/eller nitrat i andre faste kvælstofgødninger. Når forbruget af urea alligevel er forholdsvis lille, er årsagen usikkerheden ved gødningsens kvælstofvirkning, især til afgrøder, hvor den ikke kan nedarbejdes i jorden som en forholdsregel mod muligt ammoniaktab ved amidkvælstoffets omdannelse til ammonium.

Ældre forsøg har gennem varierende resultater af ureas kvælstofeffekt bekræftet denne usikkerhed. I nogle få orienterende forsøg i vinterhvede i 1981 viste urea en konsekvent og væsentlig ringere kvælstofvirkning end kalkammonsalpeter ved eengangsudbringning til denne afgrøde.

Ureas prisbillighed opfordrer imidlertid til en fortsat belysning af spørgsmålet, og i 1982 er der derfor gennemført en forsøgsserie efter den plan, der fremgår af tabel 11. Udover stigende mængder af kalkammonsalpeter og urea gennem en 2-delt tilførsel omfatter planen tillige en kombination af de to kvælstoffer med urea anvendt ved den tidligste udbringning.

Tabel 11. Forsøg med urea til hvede (133)

Hvede	hkg kerne pr. ha
Antal forsøg	8
Grundgødet	43,2
40 N i kas $\frac{1}{4}$ + 40 N i kas $\frac{1}{5}$	25,8
65 N i kas $\frac{1}{4}$ + 65 N i kas $\frac{1}{5}$	35,4
90 N i kas $\frac{1}{4}$ + 90 N i kas $\frac{1}{5}$	40,0
65 N i urea $\frac{1}{4}$ + 65 N i urea $\frac{1}{5}$	35,6
90 N i urea $\frac{1}{4}$ + 90 N i urea $\frac{1}{5}$	39,7
65 N i urea $\frac{1}{4}$ + 65 N i kas $\frac{1}{5}$	34,5
90 N i urea $\frac{1}{4}$ + 90 N i kas $\frac{1}{5}$	40,0

Resultaterne af de 8 forsøg, der alle er udført på de bedre jordtyper, viser under dette års forhold kun små og i de allerfleste tilfælde usikre forskelle mellem gødningsmetoderne. Urea har således ikke i noget tilfælde vist den svigtende kvælstofvirkning, som før er fundet såvel i forsøg som i praksis, og i gennemsnit af forsøgsserien er der i 1982 opnået helt det samme udbytte ved ens kvælstofniveauer uanset anvendt kvælstofform.

I 2 forsøg, nr. 21 121 og nr. 1 019 udført i rug, har de anvendte kvælstofmængder været for store, hvorfor resultaterne ikke giver en tilstrækkelig sikker belysning af forsøgsspørgsmålene.

Forsøgene med amidkvælstof og ammoniumnitrat holdig gødning til vintersæd fortsætter.

Udbringningsmåder for kvælstof gødninger

Placering af flydende ammoniak til byg

Placering af kvælstof eller andre næringsstoffer har hidtil kun været praktiseret med faste gødningstyper. På baggrund af den udbredte anvendelse af flydende ammoniak til byg er det indlysende, at en besvarelse af spørgsmålet, om der også er en mereeffekt ved at placere denne gødning, har været ønskelig i mange år. Mangelen på egnet forsøgsmateriel har imidlertid udelukket en praktisk løsning af opgaven indtil 1981, hvor det første gang lykkedes at få gennemført en række forsøg i byg.

Forsøgsopgaven er genoptaget i 1982, og spørgsmålet om værdien af placering belyses ved sammenligning af 3 mængder flydende ammoniak, der dels er nedfældet før byggenes såning, dels nedfældet i forbindelse med såningen med en combi-såmaskine, påmonteret bl.a. nedfældningsskær til flydende ammoniak i stedet for traditionelle gødningsskær til fast gødning. Opbygningen af såmateriellet er udført af maskinfabrikken Stegsted, Tommerup.

I 1982 foreligger der resultater af 13 forsøg med opgaven. Forsøgene er gennemført på Vestfyn samt i det syd- og midtjyske område på jordtyper fra grovsandet jord til svær lerjord. Gennemsnitsresultaterne er vist i tabel 12 sammen med 1. års resultaterne fra 1981.

Tabel 12. Placering af flydende ammoniak til byg (134)

Byg	hkg kerne pr. ha	
	1982	1981
Antal forsøg	13	5
Grundgødet	26,7	28,2
60 N i fl. a. nedfældet	19,2	14,8
90 N i fl. a. nedfældet	22,7	15,7
120 N i fl. a. nedfældet	24,7	15,8
120 N i fl. a. placeret	25,6	17,5
90 N i fl. a. placeret	23,3	17,8
60 N i fl. a. placeret	20,6	15,8

Der har i de fleste af forsøgene været udbyttestigning for kvælstoftilførsel op til 120 kg N pr. ha, og i de 11 af forsøgene er der små merudbytter for placering af en eller flere af de tilførte ammoniakmængder. Disse merudbytter er dog kun signifikante i godt 1/3 af tilfældene.

I gennemsnit af forsøgene er der et usikkert merudbytte på ca. 1 hkg kerne pr. ha eller lidt mindre end i forsøgene i 1981, hvor der blev opnået 1,6 hkg kerne for placeringen af den flydende ammoniak.

Forsøgene fortsætter.

Placering af NPK-gødning

Forsøg i byg

I årene 1972-77 gennemførtes et stort antal forsøg til belysning af værdien af dels nedfældning, dels placering af NPK-gødning til byg. Forsøgene blev gennemført med Nordsten Combi-Matic såmaskine fra landskontorets ambulante forsøgsvirksomhed, og resultaterne viste entydigt, at gødningsvirkningen blev mindre afhængig af det enkelte års nedbørsforhold, dersom NPK-gødning nedbringes før kornsåning, samt at der uafhængigt af vækstvilkårene kunne opnås en yderligere effekt ved samtidig placering af gødningen i forhold til det udsåede korn.

Fra 1978 blev forsøgsopgaven ændret til at omfatte 2 NPK-mængder tæt på forventet kvælstofoptimum på lokaliteten, men da de anvendte mængder ofte var for høje og mange resultater derfor uegnede til at belyse virkningen af den prøvede gødningssteknik, blev forsøgsplanen ændret igen fra 1980 til nu at omfatte 3 NPK-mængder.

De 3 mængder udbringes dels oven på jorden umiddelbart før kornets såning, dels placeres i forbindelse med såningen. I første tilfælde køres der ved forsøgenes anlæg med løftede gødningsskær, hvorved gødningen i nogen grad bliver 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.

Gødningsudbringning og -placering samt kornsåning sker nu med lokalt forsøgsmateriel, efter at combi-såmaskinerne har fået større udbredelse.

Der er fortsat stor interesse for placeringsproblematikken, og i 1982 er der gennemført 15 forsøg med opgaven. Imidlertid har de anvendte kvælstofmæng-

der, lige som i 1981, i mange tilfælde været for høje, således at større mængder end 60 kg N udstrøet har medført udbyttenedgang. Den normalt fundne bedre effekt af placeret gødning har under sådanne forhold bevirket yderligere udbyttenedgang, og selv om forholdet bekræfter en større gødningseffekt gennem placering, er sådanne forsøg ikke egnede til at indgå i et gennemsnitsresultat.

I tabel 13 er derfor kun vist gennemsnitsresultatet af de 9 forsøg, der har haft udbyttetigning for tilførsel af også de 2 højeste kvælstofmængder.

Tabel 13. Placering af NPK-gødning til byg (135)

Byg	hkg kerne pr. ha		
	1982	1981	1980
Antal forsøg	9	10	29
Ugødet	34,1	20,8	25,2
60 N i NPK udstrøet	16,4	16,8	11,9
90 N i NPK udstrøet	19,8	20,9	14,7
120 N i NPK udstrøet	21,7	24,9	15,6
120 N i NPK placeret	22,8	27,0	19,8
90 N i NPK placeret	20,9	23,6	18,7
60 N i NPK placeret	17,8	18,9	16,2

Merudbytterne for gødningsplacering i 1982 er i de fleste tilfælde små og usikre, og i gennemsnit af forsøgene varierer de fra 1,4 hkg kerne for placering af den mindste mængde til 1,1 hkg for de to højeste NPK-mængder.

Ved vurderingen af den betydelige forskel mellem de 3 års resultater i effekten af gødningsplaceringen bør inddrages det forhold, at vækstvilkårene i 1980 var meget tørre i en lang periode efter gødningens udbringning og såning. I 1981 faldt der derimod rigelige nedbørsmængder og i 1982 ligeledes tilstrækkelig nedbør efter gødningens udbringning, hvilket erfaringsmæssigt reducerer behovet for nedbringning til opnåelse af fuld gødningseffekt.

Tabel 14. Placering af NPK- og PK-gødning til byg (136)

Byg	Fremspirede planter pr. m ²		hkg kerne pr. ha	
	1982	1980-82	1982	1980-82
Antal forsøg	4	17	6	24
a. Ugødet			27,5	22,6
b. 50 N i NPK, udstrøet			18,5	15,2
c. 100 N i NPK, udstrøet	321	320	25,9	20,2
d. 100 N i NPK, placeret	313	321	24,3	22,6
e. 50 N i NPK, placeret			18,3	16,5
f. 100 N i fl. a., PK placeret			24,7	22,2
g. 100 N i fl. a., PK udstrøet			23,9	21,1
h. 100 N i NPK, placeret vingeskær-såmaskine	323	327	25,1	23,0
i. 100 N i NPK, udstrøet vingeskær-såmaskine	337	337	24,8	21,8

Placering af NPK-gødning med combi- og vingeskær-såmaskine samt placering af PK-gødning ved anvendelse af flydende ammoniak til byg

I 1979 blev spørgsmålet om gødningsplacering udvidet til også at omfatte en sammenligning med flydende ammoniak, nedfældet uafhængig af kornsåningen, men med PK-gødning i tilsvarende mængder som i NPK-gødning placeret i forbindelse med kornsåning. Samme år blev der i en særskilt forsøgsplan også påbegyndt sammenligning af combi-såmaskine med traditionelle såskær med en finsk fabrikeret combi-såmaskine. Tume, der er udstyret med vingesåskær, som spreder udsæden over et såbånd på 5-7 cm's bredde. Såmetoden skulle bl.a. medføre en tættere plantebestand igennem højere fremspiringsprocent og større buskning.

Da forsøgene i begge disse serier må udføres med specialudstyr ved hjælp af et rejseshold fra landskontoret, blev forsøgsspørgsmålene i 1980 samlet i følgende forsøgsplan samtidig med, at de tidligere anvendte kvælstofmængder på 100 og 120 kg N pr. ha blev reduceret til 50 og 100 kg N pr. ha:

- Ugødet
- 50 N i NPK 21-4-10 udstr., combi-såmaskine.
- 100 N i NPK 21-4-10 udstr., combi-såmaskine.
- 100 N i NPK 21-4-10 plac., combi-såmaskine.
- 50 N i NPK 21-4-10 plac., combi-såmaskine.
- 100 N i fl. a. + 375 PK 0-5-12 placeret.
- 100 N i fl. a. + 375 PK 0-5-12 udstrøet.
- 100 N i NPK 21-4-10 plac., vingeskær-såmask.
- 100 N i NPK 21-4-10 udstr., vingeskær-såmask.

Resultaterne af 6 gennemførte forsøg i 1982 er vist i tabel 14 sammen med gennemsnittet af de ialt 24 forsøg over 3 år.

Der er ikke opnået merudbytter for gødningsplaceringen i disse forsøg i 1982, formentlig fordi de 100 kg N pr. ha har været for stor en kvælstofmængde på flere af

lokaliteterne. Årets resultater er derfor heller ikke særlig egnede til vurdering af effekten ved dels placering af PK-gødning i forbindelse med flydende ammoniak, dels mulige udbytteforskelle mellem de to typer af såskær. I de foregående års forsøg har vingesåskæret i forbindelse med udstrøet gødning medført et lille merudbytte i forhold til det traditionelle såskær. Ligeledes har placeringen af PK-gødning i forbindelse med flydende ammoniak i forsøgsleddene f og g i tidligere års forsøg medført merudbytter i størrelsesordenen 1 til 2 hkg kerne pr. ha.

Forsøg i raps

Med baggrund i de gunstige forsøgsresultater med placering af NPK-gødning til vårbyg har der siden 1980 været gennemført forsøg til belysning af denne gødskningsmetodes indflydelse på udbyttet af vårraps. I forsøgsplanen er anvendt NPK 21-4-10, dels udstrøet, dels placeret i mængder på 100 og 160 kg N pr. ha. Gennemsnitsresultatet af 4 forsøg i 1982 er vist i tabel 15 sammen med gennemsnitsresultatet af nu 3 års forsøg.

Tabel 15. Placering af NPK-gødning til vårraps (137)

Raps	pct. olie	1982		1980-82	
		kg pr. ha olie	kg pr. ha frø	kg pr. ha olie	kg pr. ha frø
Antal forsøg	4	4	4	13	13
Ugødet	48,2	592	1348	563	1329
100 N udstrøet	47,1	267	654	263	671
160 N udstrøet	45,6	314	836	274	756
160 N placeret	45,5	357	947	293	806
100 N placeret	46,6	354	882	290	740

I de 2 foregående års forsøg i vårraps har der ikke kunnet måles sikre forskelle på udstrøet og placeret gødning. I 1982 har placeringen imidlertid medført merudbytter ved begge kvælstofniveauer og i alle forsøgene, men kun merudbyttet for placering af den mindste mængde, 100 kg N pr. ha, er signifikant. I gennemsnit er merudbyttet for placering af denne mængde 228 kg frø pr. ha. Dette medfører, at der i 3 af forsøgene og i gennemsnit er høstet større udbytter

efter 100 kg N placeret end ved 160 kg N udstrøet i kg frø og især i kg olie. Det sidste er en følge af det konsekvent faldende olieindhold med stigende kvælstoftilførsel.

Forsøg i fabriksroer

Spørgsmålet, om der også kan opnås en ekstra gødningsvirkning gennem placering af NPK-gødning til bederoer, blev gennem en årrække belyst i en forsøgs-serie, hvor roesåning og placering af gødning udførtes af et rejsehold fra landskontoret med en Stanhey-præcisionssåmaskine, der havde udstyr til placering af gødning i rækkesåede afgrøder. Forsøgene blev fortrinnsvis udført i fodersukkerroer, og resultaterne af 5 års forsøg fra 1977 til 1981 viste, at placering af NPK-gødning i gennemsnit medførte merudbytter på ca. 5 hkg roetørstof pr. ha.

I 1979 indledte De danske Sukkerfabriker ved forsøgsstation »Maribo« et tilsvarende forsøgsarbejde i fabriksroer efter en plan, som også omfattede belysning af gødningsvirkningen ved udstrøning efter roesåning. Der blev også anvendt forskellige kvælstofgødninger, men i 1981 blev opgaven ændret til en konsekvent anvendelse af NPK-gødning 16-5-12 efter følgende plan:

- Grundgødet.
- 60 N i NPK 16-5-12, udstrøet før såning.
- 60 N i NPK 16-5-12, placeret ved såning.
- 90 N i NPK 16-5-12, placeret ved såning.
- 120 N i NPK 16-5-12, udstrøet før såning.
- 120 N i NPK 16-5-12, placeret ved såning.
- 120 N i NPK 16-5-12, udstr. lige efter såning.
- 60 N i NPK 16-5-12, udstr. ca. 3 uger før såning +60 N i NPK 16-5-12, ca. 20/5.

I 1982 er forsøgsplanen yderligere udvidet med forsøgsled h med delte tidspunkter for udstrøning. Resultaterne af de 2 års forsøg er vist i tabel 16.

Plantetallet ved optagning har været faldende med stigende tilførsel af NPK-gødning, men tilbagegangen er mindst, hvor gødningen er placeret, eller der er foretaget en delt udstrøning. Placeringen har medført en svag udbytteforøgelse, specielt af den mindste

Tabel 16. Placering af NPK-gødning til fabriksroer (138)

Fabriksroer	1982		1981	
	1000 pl. pr. hav. optagning	pct. sukker	hkg pr. ha rod	hkg pr. ha sukker
Antal forsøg	6	6	6	6
a. Grundgødet	87	18,3	438	80,3
b. 60 N udstr. før såning	83	18,4	76	14,5
c. 60 N plac. ved såning	86	18,4	94	17,6
d. 90 N plac. ved såning	85	18,3	106	19,4
e. 120 N udstr. før såning	81	18,2	103	18,3
f. 120 N plac. ved såning	85	18,0	123	20,9
g. 120 N udstr. eft. såning	77	18,1	106	18,2
h. 60 N før + 60 N ef. såning	86	18,2	113	20,0

NPK-mængde, og det højeste totaludbytte er i 1982 målt ved placering af den største mængde NPK-gødning. Ingen af de fundne forskelle er dog signifikante. I forsøgene er der tillige foretaget analyse af saftrenheden ved de forskellige forsøgsbehandlinger. Forureningen af saften, udtrykt ved IV-tallet, er steget med gødningstilførslen, men tenderer i 1982 til den største stigning, hvor gødningen har været placeret.

Forsøgene, der afsluttes med dette års resultater, har med sikkerhed vist, at placering af gødning til sukkerroer øger udbyttet i både rod og sukker. Som en følge af den bedre gødningseffekt kan sukkerprocenten gå en smule ned og saftkvaliteten forringes.

Foreløbig må der dog tages det forbehold overfor placering af gødning til sukkerroer, at det udstyr, der hidtil har været til rådighed, ikke er så nøjagtigt i doseringsapparatet, som det kunne ønskes.

Placering af NPK-gødning og urea til byg

I en del tilfælde har byg ikke behov for tilførsel af fosfor og kalium, eller der kan af andre årsager være ønsker om særskilt anvendelse af en ren kvælstofgødning. I en sådan situation, hvor flydende ammoniak samtidig er ude af billedet, er der interesse for at anvende den prisbillige urea, hvis kvælstofvirkning midlertidig kan være ret afhængig af udbringningsmetoden. Nedfældning af urea vil medføre en mere sikker kvælstofvirkning, men det er naturligt at stille spørgsmålet, om placering yderligere kan øge effekten i lighed med NPK-gødning, hvor der ganske vist placeres 3 næringsstoffer sammen. Til belysning af dette spørgsmål blev der i 1980 påbegyndt en forsøgsrække efter følgende plan:

- Ugødet.
- 50 N i NPK 21-4-10 placeret.
- 100 N i NPK 21-4-10 placeret.
- 100 N i NPK 21-4-10 udstrøet.
- 100 N i urea placeret, 378 PK 0-5-12 udstrøet.
- 100 N i urea + 378 PK 0-5-12 udstrøet.

Resultaterne af 3 års forsøg er vist i opstillingen i tabel 17. For vurdering af resultaterne her skal der gøres opmærksom på, at også »udstrøning» af gødning sker i samme arbejdsgang som såning med kombimaskine, hvorved gødningen i nogen grad bliver nedarbejdet i jorden af de efterfølgende såskær, hvilket kan være af særlig og større betydning for urea-gødning end for NPK-gødning.

Tabel 17. Placering af NPK-gødning og urea til byg (139)

Byg	hkg kerne pr. ha		
	1982	1981	1980
<i>Antal forsøg</i>	10	11	12
a. Ugødet	38,6	30,0	26,6
b. 50 N i NPK placeret	15,2	15,8	14,3
c. 100 N i NPK placeret	21,0	19,4	18,9
d. 100 N i NPK udstrøet	19,0	18,0	16,4
e. 100 N i urea placeret	21,2	19,2	18,3
f. 100 N i urea udstrøet	19,2	18,6	15,5

Med en enkelt undtagelse er der i alle forsøg i 1982 udbyttestigning fra 60 til 100 kg N pr. ha. og placeringen af den største gødningsmængde har i halvdelen af forsøgene givet signifikante merudbytter. I gennemsnit af alle forsøg er merudbyttet for placering af NPK-gødning 2 hkg kerne pr. ha.

Også placeringen af urea har medført et gennemsnitligt merudbytte på 2 hkg kerne i 1982. Forudsat samme udbringningsteknik, er udbytterne iøvrigt ens, hvad enten der er anvendt NPK-gødning eller PK-gødning + urea.

Forsøgene fortsætter.

Udbringningstider for kvælstofgødning

Delt kvælstof til byg

I 1982 er spørgsmålet om delt udbringning af kvælstof til vårbyg genoptaget i en fælles forsøgsplan, efter at der på ny er opstået interesse for emnet.

De seneste forsøg med spørgsmålet blev gennemført i 60'erne og omfattede dengang både delt gødsning og såkaldt sengødsning. Resultaterne viste, at virkningen af kvælstof til byg frem i vækstperioden var stærkt afhængig af nedbørsforholdene og dermed relativ usikker.

Den fornyede interesse for spørgsmålet begrundes sig dels i, at der i dag anvendes noget større kvælstofmængder end tidligere, dels i ønsker om belysning af, hvorvidt der er risiko for udvaskning af disse større kvælstofmængder ved tidlig eengangsudbringning.

Forsøgene udføres derfor fortrinsvis på lettere jordtyper, og i forsøgsplanen anvendes der 3 kvælstofmængder, som dels udbringes ad een gang før sidste harvning før såning, dels med 50 til 75 pct. af mængden på samme tidspunkt før såning og resten sidst i maj. Forsøgsplanen fremgår af tabel 18 med 1. års resultaterne af opgaven.

Tabel 18. Delt kvælstof til byg (140)

Byg	Kar. for hkg kerne lejesæd pr. ha	
	1982	1981
<i>6 forsøg</i>		
Grundgødet	0	22,8
80 N i kas før såning	0	20,4
120 N i kas før såning	1	23,9
160 N i kas før såning	1	24,2
120 N i kas f. sån. + 40 N i kas ca. $\frac{25}{3}$	1	25,8
80 N i kas f. sån. + 40 N i kas ca. $\frac{25}{3}$	0	24,4
40 N i kas f. sån. + 40 N i kas ca. $\frac{25}{3}$	0	19,7

Forsøgene er gennemført på jordtyperne JB 1, 3 og 4, og de har alle været optimalt gødet omkring 120 kg N pr. ha. For alle forsøg angives tillige, at der var gode fugtighedsforhold såvel før som efter 2. tilførsel sidst i maj. Modsat vurderes det også som udelukket, at der har været muligheder for udvaskning af den tidligt udbragte kvælstof i foråret 1982.

Enkeltforsøgene viser såvel merudbytter som mindreudbytter for delt tilførsel af een eller flere af de anvendte mængder, - forskelle, der i flere tilfælde også er signifikante. Det er dog fortrinsvis den største kvælstofmængde, der har kvitteret for deling, og i gennemsnit af forsøgene er merudbyttet 1,6 hkg kerne pr. ha. Årsagen er formentlig, at deling af en stor og urentabel kvælstofmængde ikke har bevirket så gejl en vækst, som tidlig eengangudbringning af hele mængden. Omkostningerne til en ekstra udbringning ved deling af gødningsmængden kan ansættes til ca. 0,50 hkg kerne.

Forsøgene fortsætter.

Eftergødskning af byg på let sandjord, gødet med flydende ammoniak

Denne forsøgsserie gennemføres efter ønske fra midt- og vestjyske konsulenter, og baggrunden er, at der på lette sandjorder kan opstå situationer med risiko for nitratudvaskning af tidlig udbragt kvælstof, - også selv om den tilførte kvælstof før kornsåning har været en ren ammoniumgødning som f.eks. flydende ammoniak.

Til belysning af spørgsmålet er gennemført 8 forsøg i byg i det midt- og vestjyske område og heraf de 7 forsøg på jordtype JB 1. I forsøgsplanen, der fremgår af opstillingen over gennemsnitsresultaterne i tabel 19, er anvendt stigende mængder flydende ammoniak, der er udbragt af et rejsehold fra landskontoret den 24. og 25. marts umiddelbart før kornets såning. Den supplerende eftergødskning i forsøgsled e og f er tilført fra 24. maj til 2. juni.

Tabel 19. Eftergødskning af byg gødet med flydende ammoniak (141)

Byg	hkg kerne pr. ha
<i>8 forsøg 1982</i>	
a. Grundgødet	18,0
b. 80 N i fl. a. før såning	21,6
c. 120 N i fl. a. før såning	24,7
d. 160 N i fl. a. før såning	25,7
e. 120 N i fl. a. før såning + 40 N i kas ca. $\frac{25}{5}$	26,3
f. 80 N i fl. a. før såning + 40 N i kas ca. $\frac{25}{5}$	26,4

Nedbørsforholdene i foråret 1982 indebar ikke større mulighed for kvælstofudvaskning. April var tør, og selv om der faldt over normal nedbør i maj, anses muligheden for nedvaskning af nitrat fra omdannet ammonium for udelukket. Til gengæld sikrede fugtighedsforholdene sidst i maj og først i juni, at den udbragte suppleringskvælstof i form af kalkammonsalpeter havde gode muligheder for at virke i 1982. - En situation, der ikke kan forventes hvert år.

De merudbytter, der i de fleste tilfælde er fundet for eftergødskning, i gennemsnit 1,7 og 0,6 hkg kerne ved

kvælstoftrin 120 N og 160 N, må derfor mere betragtes som en positiv effekt af delt kvælstoftilførsel end en kompensation for udvasket kvælstof.

Ved vurdering af resultaterne skal der tages hensyn til, at udbringingsomkostninger samt merpris for kvælstof i 40 kg kalkammonsalpeter i stedet for flydende ammoniak beløber sig til værdien af ca. 1 hkg byg pr. ha.

Forsøgene fortsætter.

Delt kvælstof til vinterhvede

Spørgsmål om delt kvælstoftilførsel, som et led i produktionssystemer ved dyrkning af vinterhvede, har været til særskilt belysning i markforsøg under Gødningsudvalget siden 1978. Samtidig er der under Kornudvalget (afsnit D) gennemført forsøg, der specielt har taget sigte på vurdering af behovet for beskyttelses-sprøjtninger samt værdien af disse i kombination med vækstregulering og delt kvælstofgødskning.

Belysningen af den delte kvælstoftilførsel har siden 1979 været gennemført ved to forsøgsplaner, der begge tillige omfatter spørgsmålet om vækstregulering ved anvendelse af Cycocel ekstra. Forsøgene er anlagt med 6 fællesparceller og vækstregulering i hveranden getagelse omkring stadium 3-4 (Feekes skala). Der er foretaget sygdoms- og skadedyrsbekæmpelse efter behov, og som kvælstofgødning er anvendt kalkammonsalpeter.

I plan I sammenlignes eengangstilførsel af hele kvælstofmængden med en 2-delt kvælstoftilførsel med 2/3 af kvælstofmængden relativt tidligt, samt med en 3-delt tilførsel med mængderne delt efter princippet »stor, lille, stor».

I plan II sammenlignes specielt to former for 3-delt kvælstoftilførsel ved henholdsvis »stor, lille, stor» og »lille, stor, lille» mængde.

I opstillingen over resultaterne i tabellerne 20 og 21 er anført de tilstræbte datoer for gødningsudbringning i 1982, og de aktuelle datoer i enkeltforsøgene afviger ikke meget herfra. Den sidste udbringning ved stadium 8-9 har som i tidligere år været omkring 1. juni, og vækstreguleringen på stadium 3-4 er foretaget omkring 20. maj.

I forsøgene i plan I har der været store merudbytter for begge kvælstofmængder i 1982. I enkeltforsøgene forekommer såvel merudbytter som mindreudbytter for den delte tilførsel, - forskelle, som dog kun i enkelte tilfælde er signifikante. I gennemsnit af forsøgene er der tendens til, at en 2-delt tilførsel med 2/3 af kvælstofmængden relativt tidligt er en smule bedre end eengangstilførsel af samme totalmængde i sidste halvdel af april.

Anvendelsen af Cycocel i plan I har i 1982 givet et signifikant merudbytte på 3,1 hkg kerne.

I det større antal forsøg efter plan II har der også været store merudbytter, men såvel i enkeltforsøgene som i gennemsnit af dette materiale er der kun små og usikre forskelle på, om kvælstofmængden er udbragt på een gang, eller om der er foretaget een af de to former for 3-delt tilførsel.

Tabel 20. Delt kvælstofgødskning og vækstregulering i hvede. Plan I (142)

Hvede	Strållængde cm		hkg kerne ha	
	1982	1979-82	1982	1979-82
Antal forsøg	5	38	5	40
<i>Uden vækstregulering</i>				
Grundgødet	78	80	40,2	34,4
90 N i kas, ca. $22/4$. . .	98	91	25,5	17,7
180 N i kas, ca. $22/4$. . .	102	93	29,2	20,7
90 N, ca. $10/3$ + 30 N, ca. $1/5$ + 60 N, st. 8-9	101	94	29,6	20,6
120 N, ca. $22/3$ + 60 N, stadium 8-9	102	94	32,5	22,5
<i>Med vækstregulering</i>				
Grundgødet	68	69	42,8	36,0
90 N i kas, ca. $22/4$. . .	84	79	24,3	17,5
180 N i kas, ca. $22/4$. . .	93	83	30,9	20,8
90 N, ca. $10/3$ + 30 N, ca. $1/5$ + 60 N, st. 8-9	89	83	31,5	21,5
120 N, ca. $22/3$ + 60 N, stadium 8-9	90	84	32,3	21,9
Uden vækstregulering 2,0 l Cycocel ekstra, stadium 3-4	96	90	63,5	50,7
	84	80	3,1	1,7

Tabel 21. Delt kvælstofgødskning og vækstregulering i hvede. Plan II (143)

Hvede	Strållængde cm		hkg kerne pr. ha	
	1982	1979-82	1982	1979-82
Antal forsøg	11	50	11	53
<i>Uden vækstregulering</i>				
Grundgødet	75	77	40,1	35,0
150 N i kas, ca. $22/4$. . .	93	90	29,7	23,0
180 N i kas, ca. $22/4$. . .	94	91	30,5	23,5
90 N, ca. $10/3$ + 30 N, ca. $1/5$ + 60 N, st. 8-9	93	91	31,1	24,9
40 N, ca. $10/3$ + 100 N, ca. $1/5$ + 40 N, st. 8-9	93	91	31,1	24,5
<i>Med vækstregulering</i>				
Grundgødet	63	66	41,5	35,5
150 N i kas, ca. $22/4$. . .	83	80	31,7	23,3
180 N i kas, ca. $22/4$. . .	85	81	33,0	24,0
90 N, ca. $10/3$ + 30 N, ca. $1/5$ + 60 N, st. 8-9	82	81	32,9	25,5
40 N, ca. $10/3$ + 100 N, ca. $1/5$ + 40 N, st. 8-9	82	81	32,9	25,1
Uden vækstregulering 2,0 l Cycocel ekstra, stadium 3-4	90	88	64,9	54,1
	79	78	3,0	1,2

Derimod har der også i denne serie været et sikkert merudbytte for anvendelse af Cycocel i 1982 på gennemsnitlig 3,0 hkg kerne pr. ha foruden en reduceret strållængde og en lidt bedre stråstyrke på arealer med tendens til lejesæd.

Gennem 4 års undersøgelser af delt kvælstofgødskning og vækstregulering i vinterhvede er der gennemført ialt 93 forsøg med opgaven.

I gennemsnit af disse er der - med beskedne variationer i resultaterne - opnået et rentabelt merudbytte på 1,5 hkg kerne for en 2-delt tilførsel, hvor størstedelen af kvælstofmængden udbringes relativt tidligt. En 3-delning af kvælstofmængden har uanset fordelingsmåden kun øget gennemsnitsudbyttet med 0,9 hkg kerne, hvilket ikke dækker omkostningerne ved to ekstra udbringninger.

Anvendelse af vækstregulering er gennem forsøgsårene blevet betalt med et forøget udbytte på 1,5 hkg kerne pr. ha. Dertil kommer, at behandlingen i nogen grad modvirker lejesæd, og gennem en sikker stråforkortning erfaringsmæssigt også øger mejetærskningskapaciteten.

Delt kvælstof til rug

Spørgsmålet om delt kvælstof til rug blev taget op i en ny forsøgsserie i 1979, hvori også indgik vækstregulering med stråforkortningsmiddel.

Forsøgene er, som de tilsvarende i hvede og vinterbyg, anlagt med 6 fællesparceller, hvor der i hveranden gentagelse er foretaget vækstregulering, hvilket i rugen sker ved udsprøjtning af 1,5 l Terpal på stadium 6-7 omkring midten af maj.

De tilstræbte datoer for kvælstofudbringning i tabel 22 har kunnet overholdes i alle forsøg i 1982. Udbringning af hele kvælstofmængden på en gang skete ca. 13. april, og de aktuelle udbringningstider ved delt gødskning afviger kun 1-2 dage fra de anførte.

Tabel 22. Delt kvælstofgødskning og vækstregulering i rug. (144)

Rug	Strållængde cm		hkg kerne pr. ha	
	1982	1979-82	1982	1979-82
Antal forsøg	12	55	12	55
<i>Uden vækstregulering</i>				
Grundgødet	108	108	25,6	25,8
80 N i kas, ca. $10/4$. . .	116	116	21,9	20,6
120 N i kas, ca. $10/4$. . .	117	116	26,2	24,4
160 N i kas, ca. $10/4$. . .	117	116	27,3	24,7
80 N, ca. $1/4$ + 80 N, ca. $1/5$	117	117	30,0	26,9
<i>Med vækstregulering</i>				
Grundgødet	98	103	27,1	26,6
80 N i kas, ca. $10/4$. . .	107	109	22,4	20,7
120 N i kas, ca. $10/4$. . .	108	109	29,0	25,5
160 N i kas, ca. $10/4$. . .	108	109	30,0	26,3
80 N, ca. $1/4$ + 80 N, ca. $1/5$	108	110	31,0	27,9
Uden vækstregulering 1,5 l Terpal, stadium 7-8*	115	114	46,9	45,3
	106	108	2,9	1,5

* 1980: 2,5 l Cycocel ekstra, stadium 3-4.

Såvel i afdelingen uden som med vækstregulering har den optimale kvælstofanvendelse ved udbringning af hele mængden på een gang i de 2/3 af forsøgene ligget omkring 120 kg N eller mindre pr. ha. Den sidste 1/3 har været optimalt gødet ved ca. 160 kg N, og en 2-delt tilførsel af denne kvælstofmængde har i de fleste tilfælde øget merudbyttet. Anvendelse af Terpal har generelt øget merudbyttet, - i 1982 med 2,9 hkg kerne pr. ha. I gennemsnit af 4 års forsøg har anvendelse af 1,5 l Terpal givet et merudbytte på 1,5 hkg kerne. Hertil kommer, at midlet har medført en stråforkortning på ca. 7 cm samt en noget mindre lejesædstilbøjelighed.

På grundlag af 4 års forsøg må det anbefales, at kvælstofmængden til rug deles med en første udbringning ca. 1. april og anden tilførsel ca. 4 uger senere. Anvendelse af stråforkortningsmiddel har hvert år været en god og rentabel behandling gennem et øget udbytte, en lidt bedre stråstyrke og en smule mindre halm.

Delt kvælstof til vinterbyg

Også i vinterbyg er der i 1982 gennemført et antal forsøg til belysning af værdien af delt kvælstoftilførsel samt anvendelse af vækstregulering med Terpal.

I forsøgene anvendes eengangsudbringning af 2 kvælstofmængder samt en 2- eller 3-delt tilførsel af den største kvælstofmængde. Resultaterne af 9 forsøg i 1982 er vist i tabel 23 sammen med gennemsnittet af de nu 4 års forsøg.

Tabel 23. Delt kvælstofgødskning og vækstregulering i vinterbyg. (145)

Vinterbyg	Strårlængde cm		hkg kerne ha	
	1982	1979-82	1982	1979-82
Antal forsøg	13	31	9	29
<i>Uden vækstregulering</i>				
Grundgødet	60	53	33,5	30,9
100 N i kas, ca. 1/4	73	65	31,8	27,1
180 N i kas, ca. 1/4	74	67	36,6	31,9
80 N, ca. 10/3 + 100 N, ca. 25/4	75	68	37,3	31,8
80 N, ca. 10/3 + 30 N, ca. 25/4 + 70 N, ca. 20/5	74	67	37,6	31,9
<i>Med vækstregulering</i>				
Grundgødet	65	58	33,3	30,3
100 N i kas, ca. 1/4	80	72	31,7	27,4
180 N i kas, ca. 1/4	82	74	39,9	33,9
80 N, ca. 10/3 + 100 N, ca. 25/4	82	74	40,1	34,0
80 N, ca. 10/3 + 30 N, ca. 25/4 + 70 N, ca. 20/5	81	74	39,8	33,7
Uden vækstregulering	78	70	62,5	55,2
2,5 l Terpal, stadium 3-4	71	64	1,3	1,1

I forsøgsarealerne er gennemført de påbudte beskyttelsesprøjtninger mod bladsygdomme. Den tilstræbte og tidlige førstegangsudbringning først i marts ved delt gødskning er foretaget i tiden fra 10. til 19. marts.

Der er i alle de refererede forsøg udbyttestigning for kvælstof op til 180 kg N i 1982, men ligesom i de foregående år er der ingen sikker forskel på merudbyttene, om kvælstoftilførslen er sket ved en eengangsudbringning omkring 1. april eller ved en 2- eller 3-delning, der strækker sig fra tidlig i marts til sidst i maj. Anvendelsen af Terpal, der i vinterbyg gennemføres med større mængder end i rug, nemlig 2,5 l pr. ha, har medført en stråforkortning på 6 cm og en lidt mindre tilbøjelighed til lejesæd, men har derudover kun haft svag virkning på udbyttet.

I modsætning til andre vintersædsarter, har der i 4 års forsøg ikke været dækning for omkostningerne til delt kvælstoftilførsel og anvendelse af vækstreguleringsmiddel til vinterbyg. Hele kvælstofmængden kan med fordel udbringes på een gang ved forårets indtræden omkring 1. april.

Kvælstofgødskning af korn på grundlag af planteanalyser

Eftergødskning i byg efter planteanalyser

I samarbejde med dr. agro Jens Møller Nielsen, Landbohøjskolen, gennemførtes der i årene 1968-73 et større afprøvnings- og udviklingsarbejde med gødskning af byg på grundlag af planteanalyser.

De vurderingsmodeller af unge bygplanters ernæringsstilstand for såvel makro- som mikronæringsstoffer, der blev resultatet af dette forsøgsarbejde, blev dengang anset for rimeligt sikre, uden at det dog siden førte til nogen større udbredelse af gødskningsmetoden i praksis.

I 1980 blev arbejdet med planteanalyser i byg taget op igen ud fra et lidt andet princip. Baggrunden var en fornyet interesse for at undersøge eventuelle fordele ved en delt kvælstoftilførsel til byg som en mulig metode til en mere præcis kvælstofgødskning af afgrøden. Princip og fremgangsmåde er den, at byggen tildeles en startgødning af kvælstof på ca. 75 pct. af det forventede normale behov for lokaliteten, hvorefter en senere planteanalyse, primært for kvælstof, afgør behov og omfang af en eventuel suppleringsgødskning. Opgaven med en sådan kontrolleret eftergødskning med kvælstof har været fortsat i 1981 og 1982 i forbindelse med de såkaldte projektejendomme, hvor der udføres særlige undersøgelser vedrørende kvælstof i jord. Forsøgsplanen fremgår af tabel 24, hvor gennemsnitsresultaterne for de to sidste år er opført.

Fremgangsmåden har været, at det ordinære forsøg med stigende mængder kvælstof på projektejendommen, suppleres med et 6. forsøgsled, der tilføres de nævnte 75 pct. af markens formodede optimale kvælstofbehov som startgødning. Alle kvælstofmængder tilføres ved såning, og det formodede behov er skønnet af forsøgsvært og konsulent.

Når byggen er i god vækst 4-5 uger efter såning, er der i

Tabel 24. Eftergødskning med kvælstof i byg efter planteanalyser (146)

Byg	hkg kerne pr. ha	
	1982	1981
Antal forsøg	28	27
Grundgødet	31,4	29,7
40 N i kas	10,0	9,5
80 N i kas	15,9	14,0
120 N i kas	18,9	14,7
160 N i kas	19,8	13,3
75% af skønnet optimal N-behov (gns. 90 N) + N-gødskning efter planteanalyser (gns. 1 N 1982)	17,1	15,2

det sidste og 6. forsøgsled udtaget planteprøver til analyse og vurdering af behov for eftergødskning, der i givet fald er udført 6-7 uger efter såning, hvilket i 1982 var i sidste halvdel af maj.

Af tabelbilagets oplysninger fremgår det, at den gennemsnitlige økonomisk optimale kvælstofmængde for de 28 forsøg har været 128 kg N pr. ha i 1982. Ved gennemgang af enkeltforsøgene i tabelbilaget vil man ligeledes finde, at planteanalysen kun i eet tilfælde har vist behov for tilførsel af ekstra kvælstof ud over startgødningen, og i dette tilfælde 30 kg N pr. ha. Som det tillige fremgår af tabel 24, har 75 pct. af skønnet kvælstofbehov i gennemsnit været 90 kg N pr. ha, og at planteanalysen i gennemsnit af de 28 forsøg således kun har anbefalet 1 kg N ekstra.

Planteanalysen har i de 27 af forsøgene ikke anbefalet tilførsel af ekstra kvælstof, og denne diagnose er kun delvis rigtig i 6 af forsøgene, som har optimal udbytte ved kvælstofmængder lavere end de tilførte 75 pct. af skønnet behov eller mellem 0 og ca. 20 kg ekstra kvælstof. I de øvrige 21 tilfælde har det været nødvendigt at tilføre ret betydelige ekstra kvælstofmængder til startgødningen for at opnå optimalt udbytte på arealet, nemlig mellem 22 og 114 kg N eller i gennemsnit knap 50 kg N pr. ha.

Planteanalysens anvisninger for kvælstofbehovet har således været meget misvisende i 1982.

Analyserne har også omfattet andre næringsstoffer end kvælstof, og her blev analyseresultaterne i en del af forsøgene vurderet til mangel på fosfor og i nogle tilfælde også på kalium eller magnesium. Forsøgene blev eftergødet med de manglende næringsstoffer i mængder efter terapimodelernes anvisninger, men hvorvidt behovet har været reelt, kan ikke afprøves efter forsøgsplanen.

I 1980 og specielt i 1981 var planteanalysernes anvisninger på eftergødningsbehov for kvælstof noget bedre, end det har været tilfældet i 1982, men alligevel også dengang behæftet med en ret stor usikkerhed. Vilkårene for, at planteanalyserne i byg i 1982 skulle kunne give et sandfærdigt billede af næringsstofforholdene kan ellers kun vurderes som gode. Da resultaterne alligevel har været meget skuffende, må det konstateres, at de praktiske muligheder for en generel eftergødskning på grundlag af planteanalyser efter de nuværende terapimodelers anvisninger ikke er tilstede.

Udnyttelsen af planteanalyser indskrænker sig herefter til at være et muligt hjælpemiddel, hvor der skal stilles en diagnose for en evt. mangel på et eller flere næringsstoffer. Forsøgsarbejdet med en generel eftergødskning efter metoden indstilles derfor indtil videre.

Eftergødskning i hvede efter planteanalyser

Forsøgsarbejdet med udvikling af modeller for gødskning af vinterhvede på grundlag af planteanalyser er fortsat efter en ændret forsøgsplan fra 1980, som alene tager sigte på at belyse mulighederne for en bevidst og kontrolleret eftergødskning med kvælstof.

Begrundelsen for kun at sigte på eftergødskning er erfaringerne fra årene tilbage til 1974, hvor forsøgsresultaterne ikke førte til særlig sikre og anvendelige modeller for grundgødskning af hvede. Een af årsagerne hertil har bl.a. været vanskeligheder med at finde det prøveudtagningstidspunkt, hvor analysen af de overvintrede planters ernæringstilstand er i overensstemmelse med de faktiske forhold i jordens næringsstofforhold. Ved en bevidst eftergødskning kan planteanalysen udføres senere og på et tidspunkt, hvor hveden må forventes at være i bedre vækst på grundlag af bl.a. tidlig tilført startgødning.

Forsøgsopgaven har i 1982 omfattet 19 forsøg efter den uændrede plan, der fremgår af gennemsnitsresultaterne i tabel 25.

Tabel 25. Eftergødskning med kvælstof i hvede efter planteanalyser (147)

Hvede	hkg kerne pr. ha	
	1982 19 forsøg	1981 29 forsøg
Grundgødet	48,4	34,1
50 N i kas	17,2	16,4
100 N i kas	27,6	25,8
150 N i kas	32,2	29,3
200 N i kas	33,3	29,8
75% af skønnet optimal N-behov (gns. 120 N) + N-gødskning efter planteanalyser (gns. 21 N 1982)	32,2	30,0
75% af skønnet optimal N-behov (gns. 120 N 1982)	30,6	29,1

Fremgangsmåden er ligesom for byg et ordinært forsøg med stigende mængder kvælstof, som her er udvidet med 2 ekstra forsøgsled, der begge omkring 13. til 15. april er tilført 75 pct. af det skønnede optimale kvælstofbehov for forsøgsarealet. De stigende mængder er tilført på en gang fra 14. til 21. april.

Den første udtagning af en fælles prøve fra hele forsøgsarealet er foretaget umiddelbart før den tidligste kvælstofudbringning. Ca. 10. maj er udtaget nye planteprøver af det grundgødede forsøgsled samt en fællesprøve af de 2 ekstra forsøgsled. På grundlag af disse analyser foretages eventuel eftergødskning ca. 1 uge senere på det ene af de to ekstra forsøgsled, men umiddelbart forinden er gennemført en tredje udtagning af planteprøver fra de samme forsøgsled. Ca. 15.

juni er der foretaget en fjerde udtagning af enkeltprøver fra alle 7 forsøgslod. Samtlige prøver anvendes herefter til en fremtidig justering af korrektions-, diagnose- og terapimodeller i hvede.

Det fremgår af tabel 25, at planteanalysen i gennemsnit har anbefalet tilførsel af 21 kg kvælstof ekstra til den gennemsnitlige startgødning på 120 kg, eller ialt 141 kg N pr. ha. De 19 forsøg var i gennemsnit optimalt gødet med 158 kg N pr. ha, medens der til opnåelse af maksimumudbytte krævedes 175 kg N pr. ha.

Gennemsnitsresultaterne dækker også her over en del variationer, som det vil fremgå af opstillingen over enkeltforsøgene i tabel 26.

Tabel 26. Eftergødskning med kvælstof i hvede efter planteanalyser

Hvede Fs. nr.	75% af skønnet N-behov	kg N pr. ha		
		Ekstra N efter planteanalyser	v. økonomisk optimal udbytte	v. maksimal udbytte
1	120	0	54	67
2	135	0	146	179
3	135	0	165	181
4	71	0	119	145
5	141	0	176	200
6	135	60	184	199
7	110	0	124	135
8	135	20	170	189
9	113	37	129	129
10	112	52	161	173
11	105	14	162	180
12	120	30	185	195
13	135	35	194	213
14	110	36	160	169
15	120	35	156	169
16	125	25	214	259
17	113	27	151	162
18	135	35	181	196
19	105	0	177	187

Af opstillingen i tabel 26 ses, at planteanalysen i 7 tilfælde har vist, at der ikke var behov for at tilføje ekstra kvælstof. Denne diagnose er kun rigtig i forsøg nr. 1. I de øvrige tilfælde havde afgrøden behov for væsentlige mængder ekstra kvælstof for at være blot økonomisk optimalt gødet.

I de øvrige 12 forsøg har analysen anbefalet eftergødskning, og denne diagnose har i alle tilfælde været rigtig. De anviste kvælstofmængder er dog gennemgående for små i 1982. Behovet i kg N pr. ha er i halvdelen af tilfældene dog ramt så præcist, som det med rimelighed kan forlanges, men i de øvrige er behovet undervurderet med fra 20 til 65 kg N pr. ha for at nå det økonomisk optimale udbytte.

I 1981 overvurderede planteanalysen generelt kvælstofbehovet. I 1980 blev det vurderet for lavt - og i flere tilfælde endda meget for lavt.

Planteanalysen har også omfattet andre næringsstoffer, og på nogle lokaliteter viste resultaterne i 1982

mangel på fosfor. På baggrund af grundgødskningen og jordprøveresultaterne er det dog tvivlsomt, om denne diagnose også i alle tilfælde har været rigtig.

På grundlag af forsøgsresultaterne gennem en længere årrække må det konkluderes, at der fortsat er en betydelig usikkerhed omkring den kemiske planteanalyses værdi i vinterhvededyrkingen. Selvom resultaterne siden 1980, hvor der alene er arbejdet på eftergødskning med kvælstof, er væsentligt bedre end tidligere forsøg på at finde hvedens totale gødningsbehov, så er modeller og metode dog alt for usikre for en praktisk anvendelse.

Forsøgene med afprøvning i vinterhvede indstilles derfor indtil videre. Derimod vil det omfattende forsøgsmateriale blive søgt bearbejdet for mulig opbygning af bedre diagnose- og terapimodeller.

Andre forsøg

I afsnit D. Korndyrkning er meddelt resultaterne fra forsøgsserier med korndyrkningssystemer, der også indbefatter delt kvælstoftilførsel til vinterhvede og vinterbyg. Endvidere forsøgsserier der omfatter anvendelse af planteanalyser.

Desuden er der lokalt arbejdet med forsøg efter andre planer, især vedrørende gødskning af vinterhvede. Heri indgår bl.a. spørgsmålet om anvendelse af urea, og vedrørende dette emne kan der bl.a. henvises til Roskildeegnens Landboforening, Stevns Landboforening, Haderslev Amts Landboforening og Planteavlsvælget for Sydsjælland og Møn. I De samvirkende lolland-falsterske Landboforeninger er der tillige gennemført forsøg med delt kvælstoftilførsel til vårbyg, som under årets vilkår har givet ret gunstige resultater.

Fosfor- og kaliumgødninger

Økonomiforsøg med fosfor og kalium

Forsøgsserien gennemføres 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 er bl.a. spørgsmålet, om den generelt stigende kvælstofanvendelse nødvendigvis er en tilsvarende forøgelse af fosfor- og kaliumforbruget, der op gennem 60'erne og 70'erne forblev ret konstant, og de sidste 2 år er faldet med ca. 20 pct. Der er siden opgavens påbegyndelse gennemført et meget stort antal forsøg, især i byg, men tidligere også i roer og græs. Da der fortsat er interesse for spørgsmålet om hensigtsmæssig fosfor- og kaliumanvendelse, gennemføres der stadig forsøg med opgaven.

Forsøgene udføres som 1-årige dobbeltforsøg med 15 og 30 kg fosfor og 50 og 100 kg kalium til korn. Der anvendes normale kvælstofmængder til forsøgsarealerne. Derudover grundgødes fosforforsøgene med 50 kg kalium pr. ha, og kaliumforsøgene grundgødes med 15 kg fosfor pr. ha.

Forsøg i byg

I 1982 foreligger der kun resultater af forsøg udført i byg, ialt 15, således at der nu gennem 14 år er udført godt 700 forsøg i denne afgrøde. Ved forsøgenes anlæg gennemføres der jordanalyser, som ud over reaktionstal, kaliumtal og fosforsyretil i de 10 af forsøgene i 1982 også har omfattet bestemmelse af fosfortal samt bestemmelse af fosfor efter resin-metoden. Analysemetoderne for de 2 sidstnævnte omfatter den del af jordens uorganiske fosfater, som er lettest tilgængelige, hvorfor de er mere følsomme for ændringer i jordens indhold af plantetilgængeligt fosfor end metoden for bestemmelse af fosforsyretil.

Tabel 27. Økonomiforsøg med fosfor- og kalium til vårsæd (148)

Forsøgsår	Antal forsøg	Gennemsnitlige		
		Rt	Ft	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
1979	10	6,5	8,6	12,2
1980	16	6,3	10,0	10,0
1981	20	6,9	10,6	13,7
1982	15	6,9	10,8	10,3
1969-82	721	6,5	7,3	9,9

Vårsæd	ss9hkg	Udbytte og merudbytte				
		Grundg.	15 P	kerne pr ha 30 P	Grundg.	50 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
1979	41,7	1,0	1,5	41,6	1,4	1,7
1980	39,8	1,1	1,4	40,7	1,1	1,6
1981	45,5	1,0	1,3	46,7	0,3	÷0,2
1982	43,9	0,5	0,0	43,6	0,5	0,0
1969-82	41,7	1,0	1,4	42,1	0,8	1,0

I tabel 27 med udbytteresultaterne fra de enkelte år er øverst opført de gennemsnitlige reaktionstal, fosforsyre- og kaliumtal på forsøgsarealerne før gødsning. Udbyttene varierer en del fra år til år, men det er bemærkelsesværdigt, at merudbytte for

fosfor og kalium til trods herfor er af meget nær samme størrelsesorden de enkelte år. I 1982, hvor det gennemsnitlige fosforsyre- og kaliumtal på forsøgsarealerne har været højt, er gødningsvirkningen af både fosfor og kalium usædvanlig lille.

De gennemsnitlige merudbytter i byg over flere år er dog i alle tilfælde af en størrelsesorden, som med de nugældende priser for fosfor og kalium ikke giver rentabilitet for tilførsel af blot den mindste mængde fosfor og mindste mængde kalium, beregnet ud fra gødningsernes 1-års virkning.

Opdeles forsøgene derimod efter fosforsyretil, fås der et mere nuanceret indtryk. En sådan opdeling af de 14 års forsøg er vist i tabel 28.

Tabel 28. Økonomiforsøg med fosfor og kalium til byg 1969-82. Opdeling af 688 forsøg efter fosforsyretil.

Byg	Ft		
	Under 6,0	6,0-7,9	Ft 8,0 og derover
Antal forsøg	227	226	235
Gns. Rt	6,2	6,6	6,8
Gns. Ft	4,3	7,0	10,8
Gns. Kt	7,7	10,0	12,1
hkg kerne pr. ha			
Grundgødet	37,5	43,4	44,5
15 P	1,4	0,9	0,6
30 P	2,1	1,4	0,8
Grundgødet	38,0	43,7	45,0
50 K	1,1	0,6	0,6
100 K	1,4	0,9	0,7

Det fremgår af tabellens øverste afsnit med jordanalyseresultaterne, at disse i høj grad er koblede, idet materialet efter en opdeling efter fosforsyretil også 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 hovedårsagen til det lavere udbytteneiveau i gruppen med de laveste jordanalyseresultater.

Opdelingen viser, at der i gennemsnit af mange års forsøg er god overensstemmelse mellem fosforsyretil og merudbytter for tilført fosfor, idet de største udslag tydeligt er opnået i gruppen med lave fosforsyretil under 6. Her er merudbytterne 50 pct. større end ved fosforsyretil mellem 6 og 8, og der er økonomi i at anvende 15 kg fosfor pr. ha til byg.

Ved fosforsyretil over 8 er det karakteristisk, at der kun er en lille forskel i merudbytterne for de to fosformængder. Merudbytterne er af en størrelse, der formentlig altid kan forventes som en umiddelbar effekt af nytillført, lettilgængeligt fosfor, også ved høje fosforsyretil.

I tabel 29 er vist en tilsvarende opdeling af bygforsøgene efter kaliumtal.

Opstillingen viser samme afhængighed mellem analysetallene som ved opdeling efter fosforsyretil. Der er det største udslag for tilførsel af kalium i gruppen med kaliumtal under 7, og her er der økonomi i at anvende

Tabel 29. Økonomiforsøg med fosfor og kalium til byg 1969-82.

Opdeling af 688 forsøg efter kaliumtal.

Byg	Kt		
	Under 7,0	7,0-9,9	Kt 10,0 og derover
Antal forsøg	203	207	278
Gns. Rt	6,3	6,6	6,7
Gns. Ft	5,6	7,5	8,6
Gns. Kt	5,3	8,3	14,5
	hkg kerne pr. ha		
Grundgødet	38,6	42,2	43,8
15 P	1,2	1,0	0,8
30 P	1,7	1,5	1,2
Grundgødet	38,6	42,9	44,5
50 K	1,3	0,7	0,4
100 K	1,7	0,9	0,6

50 kg kalium pr. ha. Gødningsvirkningen er praktisk taget ens ved kaliumtal 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.

Der er som nævnt ikke udført forsøg med fosfor og kalium til bederoer eller til græs i 1982. Men de tidligere års forsøg i disse afgrøder viser, som for byg, at der også her er god overensstemmelse mellem fosforsyre- og kaliumtallets størrelser og udslaget for tilført gødning, og at kravene til fosforsyre- og kaliumtallets størrelse iøvrigt ikke er højere for dyrkning af roer og græs, end det er tilfældet for byg.

De udførte forsøg med fosfor og kalium underbygger, at analyser for fosforsyre- og kaliumtal giver god vejledning for ansættelse af de rette mængder af fosfor og kalium, hvorfor der under mange forhold med fordel ville kunne gennemføres en mere nuanceret gødskning. Forsøgenes resultater bekræfter tillige, at de mængder af fosfor- og kaliumgødning, der gennemsnitlig anvendes i landbruget, har været fuldt tilstrækkelige til at dække afgrødernes fosfor- og kaliumbehov trods en øget kvælstofanvendelse.

Forsøg med kalikalk

Ved cementfabrikation opfanges der i forbrændingsovnenes elektrofilter returstrøv, som i nogen udstrækning anvendes som grundforbedrings- og gødningsmiddel på landbrugsjord, tidligere under betegnelsen »røgkammerstrøv». Betraget som affaldsprodukt har støvet nemlig en høj neutraliserende evne (kalkvirkning) og et noget varierende, men rimeligt højt kaliumindhold.

Affaldsproduktet fremkommer i betydelige mængder, og på baggrund af flere forhold omkring produktion og affaldsdeponering, herunder tillige anvendelse af kul-flyveaske i forbrændingen, har Aalborg Portland ønsket dette ændrede affaldsprodukt afprøvet i nye markforsøg.

Dette afprøvningsarbejde påbegyndtes i 1981 og sker gennem 2-årige forsøg efter den plan, der fremgår af opstillingen i tabel 30. Forsøgsafgrøden var i anlægsåret 1981 fabrikskartofler, og i 1982 er eftervirkningen af forsøgs-gødskningen målt i byg, bl. a. gennem tilførsel af kalium i 1982 til forsøgsled d.

Den anvendte kalikalk, der er noduleret (granuleret), indeholder 3,8 pct. vandopløseligt kalium og har en neutraliserende evne på 64 pct., beregnet som kulstur kalk. Til sammenligning med kalikalken blev der i 1981 tilført tilsvarende mængder kalium i form af svovlsur kali og basevirkning i form af jordbrugskalk. Forsøgsarealerne er grundgødet med normale mængder kvælstof, fosfor og evt. magnesium.

Gennemsnitsresultaterne af de 2 års forsøg i henholdsvis kartofler og byg ses i tabel 30, hvor opstillingen tillige omfatter resultaterne af gennemførte jordanalyser.

Tabel 30. Gødskning med kalikalk (149)

Kartofler, byg	1000 planter			
	pct. tørstof	hkg pr. ha knolde	tørstof	
<i>7 forsøg 1981 (kartofler)</i>				
a. Grundgødet (0 K)	32	25,7	335	86,2
b. 5,5 t kalikalk (209 K)	32	24,8	46	8,4
c. 4,7 t jordbrugskalk + 504 kg svovlsur kali (209 K)	31	24,8	28	3,7
d. 4,7 t jordbrugskalk (0 K)	31	25,6	÷2	÷0,9
<i>7 forsøg 1982 (byg)</i>				
a.				42,7
b.				2,1
c.				0,2
d. + 74 K 1982				2,2
<i>7 forsøg 1981</i>				
Ved anlæg	Rt	Analysen Ft	Kt	Mgt
	6,6	7,6	6,8	2,7
<i>6 forsøg 1981 efter høst</i>				
a.	6,8	8,0	5,2	2,9
b.	6,9	7,6	6,9	2,9
c.	7,0	7,8	8,2	3,1
d. + 74 K 1982	7,1	7,9	5,4	3,2
<i>7 forsøg 1982 efter høst</i>				
a.	7,0	7,5	5,7	2,8
b.	6,9	7,3	8,6	3,2
c.	7,3	7,7	7,6	3,3
d. + 74 K 1982	7,0	7,5	7,7	3,4

1. års resultaterne i kartofler viste pæne gennemsnitlige merudbytter for kaliumtilførsel. De højeste udbytter blev opnået efter kalikalk, men forskellen mellem kaliumvirkningen i kalikalk og svovlsur kali var dog kun signifikant for knoldudbyttet i 2 af de 7 enkeltforsøg. Uanset gødningsform sænkede kaliumtilførslen tør-

stofindholdet med ca. 1 pct., hvorved merudbyttet for kalikalk, der gennemsnitlig var 14 pct. målt i knolde, blev reduceret til knap 10 pct. i tørstofudbyttet. Tilførslen af jordbrugskalk uden samtidig kaliumgødskning havde ikke indflydelse på udbyttet af knolde eller tørstof.

De gennemførte forsøgsbehandlinger i 1981 har ikke haft sikre udslag på udbyttet i byg i 6 af de 7 forsøg i 1982. Kun i 1 forsøg er der signifikante udslag for såvel kalikalk som jordbrugskalk + kaliumtilførsel i 1982, men det har ikke i de øvrige forsøg været muligt at måle sikre udslag for kalium og dermed eventuelle forskelle i eftervirkningen af kaliumindholdet i kalikalk og kalium i handelsgødning.

Ved vurdering af jordprøveresultaterne må der inddrages det forhold, at der gennem de 2 år kan være sket en vis overslæbning mellem forsøgsparcellerne. Reaktionsstallene udviser en generel stigning for både kalikalk og jordbrugskalk, men uden sikre indbyrdes forskelle.

Kaliumtallene er faldet i den gennem 2 år ugødede parcel, men steget i de kaliumgødede forsøgsled. Efter 1. høstår er de gennemsnitlige kaliumtal fundet højest efter tilførslen af kalium i handelsgødning, medens tallene efter 2. høstår er højest efter kalikalken.

Selvom de fundne forskelle i udbytter og jordanalysetal er små og behæftet med usikkerhed, viser resultaterne, at kalikalken har både en »kalkvirkning« og en kaliumvirkning, der svarer til det forventede efter analyserne af dette affaldsprodukt.

Udbringingsmåder for fosfor

Placering af fosfor

I 1979 blev der påbegyndt en forsøgsserie til belysning af, om der såvel på kortere som længere sigt kan anvendes en reduceret fosformængde, dersom fosforgødningen placeres.

Forsøgene anlægges i byg på landbrug med egen Combi-maskine, og forsøgsplanen, der kan anvendes til såvel fastliggende forsøg som 1-årige forsøg, omfatter to mængder fosfor, 15 og 30 kg P pr. ha i superfosat, der dels udstrøes og dels placeres.

Antallet af gennemførte forsøg har imidlertid været meget begrænset, men i tabel 31 er vist resultaterne af 4 års forsøg, gennemført på arealer med fosforsyretil fra 5 til ca. 10. De sædvanlige jordanalyser på forsøgsarealerne er udvidet til også at omfatte bestemmelser af jordens fosforindhold efter fosfortal (Pt) og resinfosformetoden.

Tabel 31. Placering af fosfor til byg (150)

Byg	hkg kerne pr. ha				
	1982	1981	1980	1979	1979-82
Antal forsøg	3	3	3	4	13
Grundgødet	40,4	37,1	34,7	46,8	40,3
15 P udstrøet	2,1	1,0	÷0,4	1,6	1,1
30 P udstrøet	4,2	2,1	0,6	3,8	2,8
30 P placeret	3,7	2,3	1,5	3,7	2,9
15 P placeret	2,9	2,1	0,3	3,4	2,3

I de fleste af forsøgene er der opnået relativt store og sikre udslag for fosfortilførsel, og placeringen har i gennemsnit af forsøgsmaterialelet over 4 år fordoblet 1. årsvirkningen af den mindste fosformængde. Derimod har virkningen af den dobbelte mængde fosfor, 30 kg P pr. ha, stort set været uafhængig af udbringningsteknikken.

Forsøgene søges videreført.

Mikronæringsstoffer

Forsøg med indkredsning af manganmangel

Forsøg med manganmidler i byg

Ved beskyttelsesprøjtninger mod meldug i byg med manganholdige midler fremkommer til tider merudbytter, der ikke synes at kunne begrundes i meldugangrebets omfang.

Da dette forhold rejste spørgsmålet, om der på tidspunkter i vækstperioden kunne forekomme en skjult manganmangel, blev der i 1979 påbegyndt en forsøgsserie til belysning af denne problemstilling.

Spørgsmålet blev belyst ved udsprøjtning af 4 kg mangansulfat omkring tidspunktet for ukrudtsbekæmpelse i sidste halvdel af maj, og forsøgene gennemførtes i byg på sand- og lerjorder, hvor der erfaringsmæssigt ikke optrådte manganmangel. Resultaterne viste, at der i almindelighed ikke forekom manganmangel, medmindre jordbundsreaktionen var særlig høj. Men den meget enkle forsøgsplan gav dog ikke noget tilfredsstillende svar på, om fundne merudbytter for sprøjtning med manganholdige meldugmidler alene skulle tillægges en meldugbekæmpende virkning.

I 1980 blev forsøgsplanen derfor udvidet til også at omfatte det manganholdige meldugmiddel maneb, udsprøjtet på stadium 3-4 samt et manganchelat, der lige som mangansulfat ikke har nogen meldugbekæmpende virkning, men derimod indeholder mangan i en organisk bundet form, der er særlig let optagelig for planterne. I 1981 og 1982 har forsøgsplanen tillige omfattet anvendelse af Petrilon Combi, der ligeledes indeholder mangan i chelateret form foruden andre metalliske næringsstoffer i meget lav koncentration. I tabel 32 er vist resultaterne af ialt 21 forsøg i 1982, fordelt på lerjord og sandjord, tillige med gennemsnitsresultaterne af det forudgående års forsøg.

Med 4 kg mangansulfat er der ialt tilført 1200 g mangan (Mn) og med 2,5 kg maneb 360 g Mn. Med 2 kg 6 pct. manganchelat er tilført 120 g Mn og med 2,4 kg Petrilon Combi er tilført 36 g Mn.

Der er i 1982 kun små og usikre merudbytter for forsøgsbehandlingerne, og især er udslaget for mangansulfat på lerjord noget mindre end i tidligere år. For de øvrige midler er de gennemsnitlige merudbytter på både lerjord og sandjord af samme lave og usikre størrelse som i tidligere år.

I de tidligere års forsøg er de højeste gennemsnitlige merudbytter fremkommet på lerjord, hvor reaktionsstallene naturligt er højere, men mangantallene også

Tabel 32. Indkredsning af manganmangel (151)

Byg	1982	1981	1980 -82	1979 -82
<i>Lerjord, JB 5-10</i>				
Antal forsøg	10	9	33	53
Gns. Rt	7,1	7,0	7,0	6,9
Gns. Mnt	1,0	1,2	1,4	1,7
	hkg kerne pr. ha			
Ubehandlet	55,3	43,4	47,0	47,0
4 kg mangansulfat	0,4	2,0	1,1	1,0
2,5 kg maneb	0,9	1,4	1,2	-
2 kg manganchelat	0,3	0,6	0,7	-
2,4 kg Fetrilon Combi	0,4	0,6	-	-
<i>Sandjord, JB 1-4</i>				
Antal forsøg	11	11	44	63
Gns. Rt	6,5	6,4	6,4	6,3
Gns. Mnt	2,2	1,7	2,5	2,6
	hkg kerne pr. ha			
Ubehandlet	44,6	39,3	40,0	40,7
4 kg mangansulfat	0,5	0,5	0,4	0,4
2,5 kg maneb	0,9	0,7	1,0	-
2 kg manganchelat	0,6	0,6	0,5	-
2,4 kg Fetrilon Combi	0,9	0,4	-	-

lidt lavere end på sandjord. Da en opdeling af forsøgene efter mangantal, Mnt, imidlertid ikke har vist nogen sammenhæng mellem merudbytte for mangantilførsel og mangantal, synes en høj jordbundsreaktion at være fuldt så god en indikator for mulig manganmangel som lave mangantal.

På sandjord har de 4 manganmidler hvert år givet samme, men lave og usikre merudbytter. Da maneb ikke udskiller sig fra de øvrige, synes der ikke at være nogen særlig begrundelse for en samtidig bekæmpelseeffekt mod meldug af dette middel. Overføres denne konklusion på de tidligere års forsøg på lerjord, må de noget større merudbytter, der her er fundet efter mangansulfat og maneb, alene tillægges en godningsvirkning, som tillige står i relation til de tilførte mængder mangan (Mn).

Efter de gennemførte forsøg over 4 år synes der ikke at være grundlag for mistanken om, at der kan forekomme skjult manganmangel med alvorlig indflydelse på udbyttet i byg. En synlig manganmangel bør derimod altid afhjælpes.

Forsøgenes resultater giver dog i alle tilfælde et indtryk af den størrelsesorden i merudbyttet, der kan forventes ved en rutinemæssig anvendelse af forskellige manganmidler.

Forsøg med manganmidler i vintersæd

Der hersker usikkerhed om, hvilken betydning mangantilførsel kan have for vintersædens overvintring, dels gennem forebyggelse af manganmangel, dels gennem enkelte manganmidlers mulige effekt mod udvintringssvampe.

Til belysning af denne problemstilling blev der i 1981 gennemført nogle få orienterende forsøg i vinterhvede og vinterrug, hvor forskellige manganmidler blev afprøvet uden og med samtidig anvendelse af Benlate og Bayleton mod sneskimmel, trådkølle og meldug. I 1982 er spørgsmålet gentaget i nogle få forsøg i hvede samt vinterbyg, og resultaterne er vist i tabel 33.

Tabel 33. Manganmidler til vintersæd (152)

	% overl. kornpl.		hkg kerne pr. ha	
	hvede	vinterbyg	hvede	vinterbyg
Antal forsøg	2	2	2	3
<i>Ingen svampebekæmpelse</i>				
Ubehandlet	91	65	69,4	54,2
5 kg mangansulfat	91	78	3,5	2,2
1 kg manganchelat	90	83	0,7	1,3
2,5 kg maneb	90	79	1,6	2,9
<i>0,5 kg Benlate + 0,5 kg Bayleton</i>				
Ubehandlet	94	71	69,9	57,6
5 kg mangansulfat	93	78	1,4	1,3
1 kg manganchelat	94	73	0,2	÷0,7
2,5 kg maneb	92	75	5,1	0,0
Ingen svampebekæmp.	91	79	70,8	55,8
0,5 kg Benlate + 0,5 kg Bayleton	95	77	0,8	2,0

Der er med de forskellige manganmidler tilført varierende mængder rent mangan (Mn). Mangansulfat indeholder 30 pct. Mn og det anvendte manganchelat i denne forsøgsserie 12 pct. Mn. Maneb indeholder 14,5 pct. Mn.

I de 2 forsøg i vinterhvede har behandlingerne ikke haft nogen større eller sikker indflydelse på procenten af overvintrede planter. Derimod har mangansulfat medført signifikante merudbytter i ubehandlet afdeling og maneb i svampebekæmpet afdeling.

I de 3 forsøg i vinterbyg har svampebekæmpelsen ikke haft virkning på procenten af overvintrede planter, men i det ene forsøg har denne behandling medført et merudbytte på godt 7 hkg kerne. Udsprøjtningen af mangansulfat og maneb har i flere tilfælde medført sikre merudbytter i afdelingen uden svampebekæmpelse.

I et enkelt forsøg i rug (Skjern-Tarmegnens Landboforening) var svampebekæmpelsen helt afgørende for rugens overvintring, og behandlingen medførte et merudbytte på 31 hkg kerne. I ubehandlet afdeling, hvor kun 7 pct. af de fremspirede rugplanter overvintrede, medførte behandlingen med maneb et merudbytte på ca. 10 hkg kerne. De øvrige manganmidler var uden effekt i begge afdelinger.

De 2 års forsøg afslører, at manganmangel kan forekomme i vintersæd, og at såvel maneb som de egentlige svampebekæmpelsesmidler kan have indflydelse på overvintringen. De utilstrækkeligt definerede forhold, specielt vedrørende angreb af udvintringssvampe, hvorunder de få forsøg er udført, er dog utilstrækkelige

til at afgøre såvel eventuel mangan mangels indflydelse på overvintringen som mulige specifikke sammenhænge mellem midler og udvintringssvampe. Forsøgene fortsætter.

Forsøg med mangan til sukkerroer

I samarbejde med A/S De danske Sukkerfabriker ved forsøgsstation »Maribo« er der i 1982 gennemført en forsøgs serie med manganmidler, udsprøjtet til forskellige tidspunkter, til fabriks sukkerroer. Formålet er at undersøge effekten af de hyppige mangansprøjtninger, der ofte foretages i løbet af forsommeren.

Opgaven blev påbegyndt i 1981, hvor der kun blev afprøvet manganchelat, Rexene (6 pct. Mn), med 1,5 l pr. ha, modsvarende 2 kg af midlet. I 1982 er forsøgsplanen udvidet til også at omfatte sammenligning med mangansulfat (30 pct. Mn) med 5 kg pr. ha. Resultaterne af forsøgene i 1982 er vist i tabel 34.

Tabel 34. Mangan til fabriksroer. (153)

Fabriksroer	1000 pl pr. ha v. optagn.	pct. sukker	hkg pr. ha rod	hkg pr. ha sukker
<i>7 forsøg 1982</i>				
Ubehandlet	76	17,5	531	92,7
1,5 l manganchelat, i uge 22 og 25	77	17,5	÷2	÷0,3
1,5 l manganchelat, i uge 25	77	17,5	÷5	÷0,9
5 kg mangansulfat, i uge 22 og 25	76	17,4	÷2	÷0,7
5 kg mangansulfat, i uge 25	77	17,4	5	0,6

Plantetallene er i samtlige forsøg særdeles tilfredsstillende, og der er ikke i enkeltforsøgene så store forskelle i plantetal mellem forsøgsbehandlingerne, at der af den årsag kan forventes udbytteforskelle.

På trods af den ofte synlige effekt i form af mere grønne og mere sunde roeplanter har mangansprøjtningerne ikke medført sikre merudbytter. Der er udført undersøgelser af saftkvaliteten i 2 af forsøgene, men de udførte sprøjtninger har ingen indflydelse haft på den opnåede saftkvalitet.

I de tilsvarende forsøg i 1981 med manganchelat blev der heller ikke fundet sikre merudbytter for de udførte behandlinger. Som nævnt forbedrer mangansprøjtninger næsten altid roetoppens farve, men den søndere top er således ikke i de 2 forsøgsår blevet omsat til et merudbytte.

Husdyrgødning

Forsøg med stigende mængder kvælstof i gylle og handelsgødning

I samarbejde med Statens Forsøgsstation ved Askov er der i det midt-sydjyske område i 1982 gennemført en række lokale forsøg til belysning af gødningsvirkningen af forårsudbragt gylle til byg og bederoer.

Den anvendte gylle i enkeltforsøgene hidrører fra de pågældende værtsejendommers husdyrhold. Analyse-ring af gyllens næringsstofindhold er gennemført af Askov Forsøgsstation, der også har stillet materiel og mandskab til rådighed ved gylleudbringningen. De øvrige forsøgsbehandlinger, tilsyn og høstning af forsøgene i korn er foretaget af de lokale konsulenter. Askov Forsøgsstation har tillige medvirket ved høstningen af de store roeforsøg og udført en del af de tilhørende analyser af forsøgsafgrøden.

I forsøgene i byg er anvendt svinegylle, og forsøgene i bederoer er tilført kvæggylle. Udbringningen, der er foretaget i tiden fra 22. til 26. marts, sker ved udlægning af afmålte gyllemængder med efterfølgende nedharvning eller nedpløjning.

Forsøg med svinegylle til byg

Forsøgene er gennemført som rækkeforsøg med 4 fællesparceller, anlagt i 2 rækker af hensyn til kravet om værnebælter. I forsøgsplanen, der fremgår af opstillingen i tabel 35 med gennemsnitsresultatet af 3 gennemførte forsøg i 1982, er stigende mængder kalkammonsalpeter uden husdyrgødning, men PK-gødning, sammenlignet med 3 grundmængder gylle, suppleret med kvælstof i handelsgødning.

Tabel 35. Svinegylle til byg (154)

Byg	hkg kerne pr. ha
<i>3 forsøg, 1982</i>	
Ingen kvælstof, 450 PK 0-4-20	28,4
80 N i kas, 450 PK 0-4-20	13,4
120 N i kas, 450 PK 0-4-20	16,8
85 N i gylle (20 tons)	13,0
85 N i gylle, 40 N i kas	16,1
85 N i gylle, 80 N i kas	17,7
170 N i gylle (40 tons)	18,2
170 N i gylle, 40 N i kas	18,2
170 N i gylle, 80 N i kas	17,4
255 N i gylle (60 tons)	19,2
255 N i gylle, 40 N i kas	17,4
255 N i gylle, 80 N i kas	16,5

De tilførte gyllemængder har været 20, 40 og 60 tons pr. ha eller lidt mindre afhængig af kvælstofindholdet i svinegylle, som har varieret fra 0,42 til 0,47 pct. total-N. Herved er der med en ubetydelig variation mellem de 3 forsøgsarealer tilført henholdsvis 85, 170 og 255 kg beregnet total-N med de 3 grundmængder af gylle. I gennemsnit har 66 pct. af det totale kvælstofindhold efter analysen været NH₄-N (ammoniumkvælstof). Det fremgår af udbytteresultaterne i tabel 35, at der har været en betydelig effekt af den tilførte svinegylle. Selv med fradrag af et uundgåeligt udbringningstab for en del af det beregnede og anførte totalindhold af kvælstof i gyllen, kan det ved sammenligning af forsøgsleddene ved især de mindste gyllemængder konstateres, at markeffekten af den reelt tilførte kvælstofmængde i gylle har været fuldt på højde med kvælstof i



Udbringning af gylle i markforsøg. Gyllen udmåles i eksakte mængder pr. parcel over en tank, der er påmonteret en traktor, og pumpes herfra ud til fordeling på forsøgsarealerne.

(Foto: A. Bådsgård).

handelsgødning. Hertil skal bemærkes, at der med den mindste gyllemængde er tilført ca. 30 kg fosfor og 37 kg kalium pr. ha.

Med de største gyllemængder er der dog tale om overgødskning, og yderligere kvælstof i handelsgødning har medført udbyttenedgang, men uden betydende lejesæd i nogle af forsøgene. Derimod er der i 2 af forsøgene og især i 1 forsøg, hvor der er gennemført vanding, registreret en betydelig udvikling af grøns kud med stigende kvælstoftilførsel, især i form af husdyrgødning.

Forsøg med kvæggylle til bederoer

Forsøgene i bederoer er anlagt som blokforsøg med 4 fællesparceller og ivojrigt med tilsvarende sammenlig-

ninger af gylle og kombinationer heraf med kvælstof i handelsgødning som ved forsøgene i byg. Gennemsnitsresultaterne af de gennemførte forsøg er vist i tabel 36.

De tilførte gødningsmængder i gylle har været 40, 80 og 120 tons pr. ha. Kvæggyllen har indeholdt fra 0,40 til 0,49 pct. total-N. Indholdet af $\text{NH}_4\text{-N}$ har varieret fra 50 til 70 pct. af det totale kvælstofindhold. Med den mindste gyllemængde er der i de 3 forsøg tilført fra 160 til 196 kg total-N pr. ha, i gennemsnit 183 kg N og tilsvarende to og tre gange mere for de øvrige og større mængder gylle. Desuden er der med den mindste mængde gylle i gennemsnit tilført ca. 35 kg fosfor og ca. 195 kg kalium.

Forsøgsresultaterne viser, at tørstofindholdet i rod og top falder med stigende kvælstoftilførsel uanset god-

Tabel 36. Kvæggylle til fodersukkerroer (155)

Fodersukkerroer	Nitrat- kvælstof top	pct. råprotein		pct. tørstof		hkg pr. ha				a. e. ialt	
		rod	top	rod	top	rod	top	rod	top		
<i>3 forsøg, 1982</i>											
Ingen kvælstof, 1000 PK 0-4-12	0,04	4,6	14,2	16,9	11,9	542	202	91,7	24,0	99,4	
120 N i kas, 1000 PK 0-4-12	0,06	5,7	16,3	16,6	11,1	180	152	28,1	15,3	35,6	
240N i kas, 1000 PK 0-4-12	0,14	6,7	16,2	15,6	10,7	217	240	27,0	23,3	40,1	
180 N i gylle, 300 PK 0-4-12 (40 tons)	0,10	5,6	16,4	16,4	10,7	174	121	25,7	10,6	30,6	
180 N i gylle, 40 N i kas, 300 PK 0-4-12	0,14	5,9	16,9	16,5	10,8	215	140	33,0	12,9	38,4	
180 N i gylle, 80 N i kas, 300 PK 0-4-12	0,12	6,1	17,3	16,1	10,6	259	173	37,1	15,8	44,1	
370 N i gylle (80 tons)	0,19	6,4	17,7	15,8	10,4	277	186	37,5	16,4	45,1	
370 N i gylle, 40 N i kas	0,22	6,7	18,3	15,7	10,5	278	207	36,8	18,9	46,1	
370 N i gylle, 80 N i kas	0,22	7,2	18,1	15,3	10,2	296	222	36,4	19,2	45,8	
550 N i gylle (120 tons)	0,27	7,2	17,5	15,3	10,2	310	225	38,3	19,6	47,7	
550 N i gylle, 40 N i kas	0,30	7,5	17,8	15,3	10,3	298	249	37,2	22,5	48,6	
550 N i gylle, 80 N i kas	0,28	7,6	17,9	15,1	9,9	339	255	41,6	21,2	51,3	

ningsform. Der er betydelige merudbytter for især 40 og 80 tons gylle pr. ha, og ved sammenligning af forsøgsleddene kan det konstateres, at markeeffekten af de beregnede mængder kvælstof i tilført gylle har været stor. Suppleringskvælstof i form af kalkammonsalpeter har ved de store gyllemængder overvejende givet sig udslag i et øget topudbytte.

De tilførte kvælstofmængder har medført en væsentlig forhøjelse i rodtørstoffets indhold af råprotein, især ved anvendelse af handelsgødning. Også roetoppens proteinindhold øges med stigende kvælstofmængder, men her synes effekten at være størst efter gyllekvalstof. Tilsvarende stiger også indholdet af nitratkvælstof ($\text{NO}_3\text{-N}$) i toptørstoffet med især øgede gyllemængder, og målte gennemsnitsindhold på 0,20 til 0,40 pct. må betragtes som uheldigt højt for opfodring af frisk top, men ikke for fremstilling af god ensilage.

Kalk

Forsøg med kalkmængder

Afsluttende beretning

Med baggrund i en fortsat diskussion om det ønskværdige reaktionstalsniveau, blev der i 1976 påbegyndt en række enkle kalkforsøg med det formål at belyse betydningen af forskellig kalktilstand, kalkforbrug og behov for kalktilførsel under forskellige jordbunds-, sædskifte- og gødskningsforhold. Forsøgene er anlagt i almindelige sædskifter, og har nu været gennemført de planlagte 6 år.

Som kalkningsmiddel blev anvendt harpet jordbrugs-kalk (skrivekridt), og ved forsøgsanlæg blev der udtaget en fællesprøve for hvert forsøgsled til bestemmelse af tekstur, reaktionstal og planteneringsstoffer. Hvert år efter høst har der været udtaget prøver til bestemmelse af reaktionstal i de enkelte forsøgsled.

Der er i 1982 videreført 14 af oprindeligt 21 anlagte forsøg. Ud af disse er 2 forsøg anlagt 1 år senere end de øvrige og derfor ikke medtaget i de følgende sammen- drag. I 1 af forsøgene i 1982 var forsøgsafgrøden sukkerroer og i et andet kløvergræs. Gennemsnitsresultatet af de resterende 10 forsøg, der alle har byg som forsøgsafgrøde, er vist i tabel 37 sammen med de foregående års resultater i byg.

Tabel 37. Kalkmængder, byg (156).

Byg	1. år 1977	2. år 1978	3. år 1979	4. år 1980	5. år 1981	6. år 1982
Antal forsøg	16	15	11	9	8	10
Ukalket	47,2	47,0	45,9	39,0	40,6	54,3
5 t kulsur kalk	0,0	0,7	÷0,2	÷0,2	÷0,6	÷0,1
10 t kulsur kalk	0,2	0,7	÷0,8	÷0,7	÷0,6	÷0,7

Det fremgår af opstillingen i tabel 37, at kalktilførslen ikke har haft nogen sikker virkning på bygudbytterne frem gennem årene. I de 2 seneste år er der dog i flere



Kalktrang i byg efter ompløjet flerårig græs. Jordtypen er let sandjord, Rt 4,6. Ved så lav jordbundsreaktion mislykkes byg totalt, men kvikgræsset klarer sig. Ved dyrkning af byg og bederoer bør Rt på den pågældende lette jordtype være ca. 1,5 enhed højere.

tilfælde signifikante mindreudbytter for begge kalkmængder. Det gælder især på jordtyperne JB 4 og 6, som er de hyppigst repræsenterede jordtyper, og hvor reaktionstallene i de kalkede forsøgsled i nogle tilfælde ligger mellem 7,3 og 7,9.

I det ene forsøg, hvor afgrøden i 1982 har været græs, er der intet merudbytte for kalktilførslen, hvilket heller ikke har været tilfældet i de få tilsvarende forsøg i græs i de foregående år. Forsøget i bederoer indgår sammen med de forrige års forsøg i denne afgrøde i gennemsnitsresultatet, der er vist i tabel 38.

Tabel 38. Kalkmængder, roer.

Bederoer	Rt e høst	hkg pr. ha 20 forsøg 1977-82		
		rod	tørstof	top
<i>Rt v. anlæg 6,5</i>				
Ukalket	6,5	538	108,2	420
5 t kulsur kalk	6,9	8	1,1	6
10 t kulsur kalk	7,2	10	1,3	16

Tilførslen af kalk har hverken i det ene forsøg i 1982 eller i gennemsnit af de 20 forsøg over 6 år haft nogen sikker indflydelse på udbyttet i bederoerne.

Kalktilførslen har derimod medført en hurtig og sikker stigning i jordbundsreaktionen allerede fra det 1. år, og

som det fremgår af tabel 39, har denne stigning holdt sig forsøgsperioden igennem.

Tabel 39. Kalkmængder, Rt

	Reaktionstal, Rt, efter høst					
	1977 1. år	1978 2. år	1979 3. år	1980 4. år	1981 5. år	1982 6. år
Antal forsøg	21	18	14	14	11	12
Ukalket	6,1	6,3	6,3	6,4	6,3	6,4
5 t kulsur kalk	6,6	6,8	6,7	6,9	6,7	6,8
10 t kulsur kalk	6,9	7,1	7,1	7,1	6,9	7,1

Da der indgår et forskelligt antal forsøg i de gennemsnitlige reaktionstal for de enkelte år, skal kalkvirkningen vurderes hvert år for sig, og bevægelserne i reaktionstallene fra år til år må vurderes med forbehold. Et mere korrekt billede af udviklingen i reaktionstallene frem gennem årene i de enkelte forsøgsled fås i tabel 40, hvor der er opstillet de gennemsnitlige reaktionstal fra 7 forsøg på de samme ejendomme fra 1977 til 1982.

Tabel 40. Kalkmængder, Rt

7 forsøg på samme ejendomme	Reaktionstal, Rt, efter høst					
	1977	1978	1979	1980	1981	1982

Rt ved anlæg: 6,4

Ukalket	6,6	6,4	6,5	6,3	6,4	6,4
5 t kulsur kalk	7,1	6,8	7,0	6,8	6,8	6,9
10 t kulsur kalk	7,3	7,1	7,2	7,1	7,1	7,2

Forskellen i reaktionstalniveauet mellem ukalkede og kalkede forsøgsled har været nogenlunde konstant frem gennem forsøgsårene. Når disse reaktionstal på de samme ejendomme viser et lille fald ved udtagning i andet efterår, en lille stigning til tredje efterår og et lille fald igen til efteråret 1980, kan disse ned- og opgående bevægelser i reaktionstallenes niveau eventuelt skyldes nedpløjning, henholdsvis fornyet opløjning, idet kalktilførslen i alle forsøgene skete på pløjet jord sent i efteråret 1976 eller i enkelte tilfælde tidligt forår 1977.

Jordens kalkbehov kan opdeles i et behov for grundkalkning og et vedligeholdelsesbehov. Med grundkalkning forstås en mærkbar forbedring af kalktilstanden og højnelse af reaktionstallenes niveau. Med vedligeholdelseskalkning tilsigtes en jævnlig erstatning af det kalkforbrug, der hovedsagelig omfatter kvælstofomsætningen i jord og planter samt tabet ved udvaskning. Sidstnævnte forøges væsentligt, hvis ønsket til reaktionstallenes højde går ud over, hvad kravet til jordstrukturen betinger.

Resultaterne af de gennemførte kalkforsøg understreger, at kalktilførsel og den deraf følgende højere jordbundsreaktion under almindelige gode dyrkningsforhold ikke har nogen sikker positiv virkning på udbytterne i byg, græs og bederoer. Andre kalkforsøg indenfor de seneste 20 år har vist tilsvarende resultater.

Det forekommer derfor ikke hensigtsmæssigt fortsat at fastholde så høje reaktionstal på dyrkningsjorden, som der hidtil har været tradition for, så længe niveauet for disse ikke er et spørgsmål om jordstruktur.

Jordbundsundersøgelser

Omfanget af jordbundsundersøgelser, udført i De landøkonomiske Foreninger, har de 2 seneste år atter været i fremgang. I beretningsåret 1982 er antallet af bestemmelser af reaktionstal igen steget med ca. 5.000 eller 3,5 pct. Antallet af fosforsyre- og kaliumtal er de 2 seneste år steget 4-5 pct. årligt, medens antal magnesiumtal og kobbertal er steget med henholdsvis ca. 7 og 10 pct. om året i forhold til 1980.

Betragtet over en længere årrække er der dog en mindre tilbagegang i antallet af jordbundsundersøgelser, idet det er en almindelig udvikling, at der tages et færre antal jordprøver pr. areal end tidligere. Til gengæld gentages jordbundsundersøgelserne med en lidt større hyppighed, hvorfor landbrugsjordernes reaktions- og gødningstilstand følges med fuldt så stor opmærksomhed som tidligere. Dette understreges endvidere af, at antallet af prøver til bestemmelse af magnesiumtal og kobbertal gennem en længere årrække har været i konstant stigning.

Tabel 41. Jordanalyser 1982, antal

	Rt	Ft	Kt	Mgt	Cut
Bornholm	1.843	1.743	1.743	-	-
Loll. Falster	4.261	4.246	4.234	1.262	518
Sjælland	22.532	18.554	18.687	1.713	438
Fyn	19.974	8.759	8.779	783	120
Østjylland	30.136	26.441	26.931	2.636	2.205
Nordjylland	31.185	28.800	28.848	5.437	5.733
Vestjylland	34.520	31.594	31.599	3.803	3.320
Hele landet	144.451	120.137	120.821	15.633	12.334

Da incitamentet til udtagning af jordprøver til bestemmelse af reaktionstal ofte vil være mistanke om, at jordbundsreaktionen er for lav, giver de viste reaktionstal i tabel 42 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 9 år, hvor der har været anvendt den nuværende metode til bestemmelse af Rt.

Fosforsyretallene viser en svag, men konsekvent stigende linie i alle landsdele. Samtidig er der en klar tendens til, at antallet af meget høje fosforsyretal har

Tabel 42. Jordanalyseresultater 1982, procentisk fordeling

	Bornholm	Loll.-Falster	Sjælland	Fyn	Østjylland	Nordjylland	Vestjylland
Reaktionstal							
Under 5,5	1	1	1	3	7	8	19
5,5-5,9	5	1	4	8	15	23	40
6,0-6,4	26	3	14	20	25	35	29
6,5-6,9	48	6	28	33	30	24	10
7,0-7,4	19	30	34	27	20	8	2
7,5 og derover	1	59	19	9	3	2	0
Med kalktrang	57	26	43	52	61	65	73
Uden kalktrang	43	74	57	48	39	35	27
Forsforsyretal							
0-1,9	0	0	0	0	1	2	2
2-3,9	2	1	2	2	5	6	13
4-5,9	18	7	16	17	18	13	28
6-7,9	30	25	32	32	31	24	28
8-9,9	29	36	32	26	24	26	17
10-11,9	8	18	8	13	12	16	7
12-13,9	4	7	5	5	5	7	2
14-15,9	4	3	2	2	2	3	1
16-17,9	2	1	1	1	1	1	1
18-19,9	2	0	1	1	0	1	0
20 og derover	1	2	1	1	1	1	1
Kaliumtal							
0-1,9	0	0	0	0	0	1	1
2-3,9	0	0	1	0	3	5	12
4-5,9	1	1	3	3	8	11	22
6-7,9	3	7	11	9	13	15	21
8-9,9	9	21	19	16	16	15	14
10-11,9	16	25	20	17	16	13	11
12-13,9	21	17	17	16	14	12	7
14-15,9	17	10	11	12	9	8	4
16-17,9	11	6	6	8	7	6	3
18-19,9	7	4	4	6	5	4	2
20 og derover	15	9	8	13	9	10	3
Magnesiumtal							
0-0,9	-	0	0	0	1	0	1
1-1,9	-	1	2	3	7	5	5
2-2,9	-	2	9	8	15	16	19
3-3,9	-	9	17	14	17	22	24
4-4,9	-	20	20	20	15	17	19
5-5,9	-	21	17	16	12	12	12
6-6,9	-	16	11	11	11	8	8
7-7,9	-	12	7	10	7	6	4
8-8,9	-	7	7	7	4	4	2
9-9,9	-	4	3	3	4	3	2
10 og derover	-	8	7	8	7	7	4

	Bornholm	Loll.-Falster	Sjælland	Fyn	Østjylland	Nordjylland	Vestjylland
Kobbertal							
0-0,9	-	1	14	3	8	5	3
1-1,9	-	10	33	28	38	29	21
2-2,9	-	32	32	33	31	29	30
3-3,9	-	33	9	22	11	19	22
4-4,9	-	14	4	10	5	9	13
5-5,9	-	5	2	3	3	4	6
6-6,9	-	2	1	1	1	2	2
7-7,9	-	1	0	0	1	1	1
8-8,9	-	1	1	0	1	1	1
9-9,9	-	0	1	0	0	0	0
10 og derover	-	1	3	0	1	1	1

været aftagende således, at en stadig større procentdel af fosforsyretallene koncentrerer i niveauerne Ft 6-10. I Vestjylland er 43 pct. af fosforsyretallene dog fortsat under 5,9, medens 45 pct. falder i gruppen Ft 6-10. I det øvrige Jylland falder 50-55 pct af tallene inden for dette område, medens ca. 60 pct. af fosforsyretallene på Øerne ligger mellem Ft 6-10.

Kaliumtallenes niveau varierer en smule fra år til år, men fordelingen på de forskellige niveauer er dog meget konstant i alle landsdele. Også her skiller Vestjylland sig klart ud, idet 56 pct. af kaliumtallene er mindre end Kt 7,9. I Nordjylland er 32 pct. af kaliumtallene under Kt 7,9 mod 24 pct. i Østjylland. Derimod er kun mellem 5 og 15 pct. af kaliumtallene på Øerne mindre end Kt 7,9.

Magnesiumtallene har været stigende i Jylland og på Fyn op gennem 70'erne, men synes nu at være faldet til ro, lige som fordelingen af magnesiumtallene på Sjælland og Lolland-Falster gennem de senere år har været ret konstant.

Kobbertallene viste op gennem 70'erne en stærk forbedring af de nord- og vestjyske jorders kobbertilstand, idet kobbertallene her steg med godt 1 enhed gennem perioden. Derimod fald kobbertallene på Øerne, og en stadig større procentdel af kobbertallene grupperede sig under Cut 1,9. Denne faldende tendens synes dog at være standset nu med undtagelse af Sjælland, hvor der fortsat er stigning i antallet af lave kobbertal.

G

Frø og industriafgrøder

Af O. Juel

Vinterens tykke snelag, som dækkede frømarkerne over en længere periode, kunne give anledning til forventninger om nedsatte frøudbytter til høst. Men den frostfrie jord under sneen samt en hurtig optøning i det tidlige forår medvirkede til, at der blev noteret en rimelig god overvintring. Vækstsæsonen forløb nogenlunde tilfredsstillende, og det gode høstvejr i juli måned gav en frøhøst uden større spild og tørringsomkostninger. Inden for græsserne blev der høstet frø af god kvalitet og med udbytter over det normale, især blev der noteret gode høstresultater i ita. rajgræs, men også i de andre rajgræsarter sås store udbytter.

Af rød- og hvidkløver er der også registreret frøudbytter over det normale, hvilket især gælder hvidkløveren, hvor de to forrige års resultater måtte betegnes som misvækst.

Arealet med vårraps steg atter i år, og der er høstet pænt med et gennemsnitsudbytte over 1981 niveau. For 1982 foreligger resultater af 187 forsøg gennemført i forskellige frøafgrøder. Forsøgene er fordelt som vist i tabel 1.

Tabel 1.

	Frøudvalget	Antal forsøg Udvalget for plantebeskyttelse
Kløverfrøarter	1	1
Græsfrøarter	5	16
Vårraps	75	68
Vinterraps	5	12
Valmue	-	1
Hestebønne	-	3
Ialt	86	101

Fordelingen af de udførte forsøg er stærkt præget af den store og usvækkede interesse for vårraps, hvori der ialt blev gennemført 143 forsøg.

Efter høst er der udtaget prøver af de enkelte forsøgsled 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 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 og gul sennep, 6 pct. for valmuer og 10 pct. for olichør, spinat og radis.

Frøafgrøder

Rød- og hvidkløver

Bor til kløver

En tilstrækkelig bortilførsel er nødvendig til sikring af pollenspiring i kløvefrøafgrøderne, hvorfor der siden 1979 er udført forsøg med det sigte at klarlægge det optimale tidspunkt for borgødskningen. Med baggrund i de dårlige forhold, der har kendetegnet kløverfrøproduktionen i de forrige forsøgsår, har det været vanskeligt at udarbejde et tilstrækkeligt sikkert forsøgsmateriale. I indeværende år er der kun gennemført et forsøg, og resultatet heraf samt af de øvrige års undersøgelser fremgår af tabel 2.

Tabel 2. Solubor til kløver.

Rød- og hvidkløver	kg rent frø pr. ha		
	rødkløver 4 fs. 1979	20062 1982	hvidkløver 4 fs. 1979-82
Ubehandlet	790	347	507
10 kg Solubor ca. $\frac{1}{5}$	11	+13	+15
10 kg Solubor ca. $\frac{20}{5}$	+16	1	+36
10 kg Solubor ca. $\frac{15}{6}$	7	+14	+41
10 kg Solubor ca. $\frac{1}{7}$	+1	+20	+32

De 10 kg Solubor er udsprøjet i 400 l vand pr. ha ved de anførte tidspunkter, hvor hvidkløveren var i knop ved behandlingen den 24. maj og i fuld blomst den 2. juli. Det ene forsøg i 1982 giver ikke grundlag for yderligere uddybning, men sammenholdt med de øvrige forsøg siden 1979 kan der, med forbehold i det spinkle materiale, ikke peges på nogen positiv indflydelse af borgødskning til hvidkløver til frøavl.

Græsarter

Vækstregulering i frøgræs

For at belyse værdien af anvendelse af et vækstreguleringsmiddel i forbindelse med stigende kvælstofmængder er der udført forsøg siden 1979 i 6 frøgræsarter. I 1982 er der gennemført 3 forsøg i sildige sorter af alm. rajgræs, 1 forsøg i hundegræs og 1 forsøg i engsvingel. Som vækstreguleringsmiddel er anvendt Terpal udbragt ved græssernes begyndende strækningsvækst.

I henhold til tabel 157 i tabelbilaget er der noteret en stråforkortelse på ca. 10 cm i hundegræs, hvilket svarer

til tidligere opnåede resultater. Stråforkortelsen hos alm. rajgræs noteres til at være fra 1 til 14 cm i de tre forsøg og noget mindre i engsvingel. I alle tre arter har den øgede kvælstofdeling resulteret i en større grad af lejesæd, hvilket er modvirket ved udsprøjtning af Terpal i hundegræs og engsvingel, men ikke i alm. rajgræs.

Tabel 3. Forsøg med kvælstof og vækstregulering i frøgræs (157)

Frøgræs	kg rent frø pr. ha			
	alm. rajgræs 3 fs. 1982	alm. rajgræs 16 fs. 79-82	hundegræs 1 fs. 1982	hundegræs 15 fs. 79-82
Grundgødet	616	765	755	481
1 N i kas	599	489	314	234
2 N i kas	754	627	424	280
2 N + 4 l Terpal	776	632	469	347
1 N + 4 l Terpal	625	537	456	313

Frøgræs	kg rent frø pr. ha				
	eng-rapg. 7 fs. 79-81	rød-sving. 3 fs. 79-81	ital. rajg. 2 fs. 80-81	engsvingel 1 fs. 1982	engsvingel 2 fs. 81-82
Grundgødet	1233	1001	1359	562	624
1 N i kas	265	135	392	286	196
2 N i kas	380	62	139	391	204
2 N + 4 l Terpal	348	68	30	291	163
1 N + 4 l Terpal	268	83	30	245	170

I alm. rajgræs har Terpal øget frøudbyttet med ca. 25 kg frø uanset kvælstoftrin, hvilket er en ændring i forhold til de tidligere forsøgsresultater, hvor vækstreguleringsmidlet især havde effekt ved det lave kvælstoftrin.

Andet års hundegræs har også i 1982 været den bedste betaler for anvendelse af Terpal, idet der er opnået et merudbytte på 142 kg frø ved kombinationen 1 N + Terpal. Ved de 2 N + Terpal er merudbyttet kun 45 kg frø pr. ha.

For engsvingels vedkommende er der ikke fundet positive udslag for behandlingen med Terpal, hvilket svarer til resultatet fra de samlede, men få forsøg over de 2 år.

De anvendte kvælstofmængder er i alm. rajgræs 80 og 140 kg N pr. ha, i engsvingel 50 og 100 kg N og i hundegræs 90 og 130 kg N pr. ha.

Forsøgsserien anført i tabel 4 er gennemført med det sigte at undersøge betydningen af tidspunktet for behandling med de to vækstreguleringsmidler Cycocel ekstra og Terpal. Forsøgene blev indledt i 1981, og i henhold til enkeltresultaterne er der også i denne serie opnået den største forkortelse af strå længden i hundegræs med op til 33 cm. I den henseende har Terpal været mest effektiv og især ved behandlingen i stadium 8, hvilket svarer til sidst i maj måned. Det største frøudbytte er noteret ved en udsprøjtning i stadium 6, ca. 10 dage tidligere end stadium 8. Det gælder begge midler, og der er en tendens til højere udbytte ved anvendelse af Cycocel ekstra end af Terpal.

Hos alm. rajgræs er der kun observeret en svag indfly-

delse af de to midler med hensyn til strå længden, og merudbyttet er også noget beskedent, især på grundlag af de samlede forsøg udført over de to år. I årets ene forsøg er der ikke som i fjor den samme tendens til en bedre virkning af Cycocel ekstra end af Terpal. Det bør bemærkes, at Cycocel ekstra endnu ikke er godkendt til anvendelse i frøgræs.

Tabel 4. Forsøg med vækstregulering af frøgræs (158)

Frøgræs	kg rent frø pr. ha				
	hundegræs 4 fs. 1982	hundegræs 6 fs. 81-82	alm. rajgræs 1 fs. 1982	alm. rajgræs 8 fs. 81-82	engrapg. 1 fs. 1981
Ubehandlet	1143	940	892	1460	644
4 l CCC*, st. 4	147	146	51	19	48
4 l CCC*, st. 6	222	182	38	27	14
4 l Terpal, st. 6	206	173	118	2	-40
4 l Terpal, st. 8	172	146	29	12	-29

* Cycocel ekstra

Andre forsøg i frøgræs

Forsøg nr. 31050 fra Lolland-Falster omhandler forskellige udlægsmetoder for engrapgræs, dels i blanding med hvidkløver og dels i renbestand i vårbyg og vinterhvede.

I Ringstedegnens landboforsøg er udført 1 forsøg nr. 17038 i engrapgræs med delt kvælstof udbragt sidst i juli og midt i september måned.

Avl og omsætning af markfrø 1982

Avlen foregår ved et samarbejde mellem landbo- og husmandsforeningerne og Danske Landboforeningers Frøforsyning, og den tilrettelægges og ledes af DLF. I beretningsåret har der været knap 4.200 aktive avlere.

Omsætningen af markfrø sker gennem brugsforeningerne, grovvareforeningerne og Landbo- og Husmandsforeningernes Frøsalg 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 inden for de enkelte områder.

Salget af markfrø har i afvigte sæson andraget 2.965 tons til 25.699 købere over hele landet.

Udover de officielle bestemmelser er omsætningen af markfrø hos DLF underkastet følgende med landbo- og husmandsforeningernes kontroludvalg aftalte bestemmelser.

Kontroludvalget aftaler med DLF, hvilke sorter der optages til avl og salg, og hvilke analysenormer der skal gælde. (Som regel strengere kvalitetskrav end de officielle).

Udvalget modtager de officielle analyser af alle partier, hvoraf der ekspederes, og har iøvrigt vidtgående beføjelser med hensyn til kontrol med selskabernes virksomhed.

Hvis Statsfrøkontrollen i henhold til erstatningsordningen konstaterer erstatningspligt for et ekspederet markfrøparti, kontrollerer Kontroludvalget, at der udbetales erstatning til alle købere af partiet. (Erstatningsbeløb under 150 kr. udbetales dog ikke).

Forædlingsarbejdet med landbrugsplanter foregår i samarbejde med Dansk Planteavl A/S. Der arbejdes med forbedring af græsmarksplanter, rodfrugter, grøntfoder- og industriplanter.

Industriafgrøder

Sortsforsøg

I tabel 5 er aført resultaterne fra 62 forsøg med 18 v rrapssorter. I anden kolonne angiver 0 en enkeltlav sort, d.v.s. med et lavt indhold af erucasyre, og 00 en dobbeltlav, d.v.s. med et lavt indhold af såvel erucasyre som glucosinulat. Det ses, at de dobbeltlave sorter er i overalt. Line og Gulliver indgår som m lesorter i alle 4 serier.

Tabel 5. Sorter af vårraps (159-162)

Vårraps		pct. olie i tørstof	kg fr� pr. ha	kg olie pr. ha
<i>Serie 1, 25 forsøg</i>				
Line	00	44,7	2517	1023
Gulliver	0	43,6	154	38
Karat	00	44,7	92	37
Brutat	0	42,9	193	35
Loras	00	44,9	0	6
Olivia	0	43,2	137	21
LSD		-	90	-
<i>Serie 2, 15 forsøg</i>				
Line	00	44,9	2411	986
Gulliver	0	44,0	186	53
DP 6887 (Gitte)	00	44,4	-24	22
Willi	0	43,4	154	27
WW 1315 (Activ)	00	43,0	16	-37
Sv 2216 (Topas)	00	45,6	203	99
LSD		-	-	54
<i>Serie 3, 13 forsøg</i>				
Line	00	44,8	2547	1036
Gulliver	0	43,8	91	15
SR 55	00	44,0	81	16
WW 1307 (Hanna)	00	44,4	212	78
SR 58	00	44,0	65	9
SR 35 (Lirasol)	00	43,9	37	-4
LSD		-	107	47
<i>Serie 4, 9 forsøg</i>				
Line	00	44,6	2710	1099
Gulliver	0	43,3	178	39
WW 1319	00	43,0	256	61
DP 8-11/78	00	43,6	=56	=46
DP 18-14/78	00	43,7	=69	=49
DP 19-32/78	00	43,5	84	7
LSD		-	149	64

De anførte udbytter ligger ca. 10 pct. over niveauet for 1981, men olieprocenten er lidt lavere end i fjor. Flere af de dobbeltlave sorter har givet udbytter på linie med eller endda lidt over de enkeltlave typer, hvilket må betegnes som yderst positivt, idet der nu er mulighed for en v rrapsdyrkning på grundlag af velegnede yderige sorter af en god kvalitet.

I plan 1 har de dobbeltlave sorter opnået de højeste olieprocenter, men det har ikke, dog undtaget Karat, været tilstrækkeligt til at kompensere for det lavere frøudbytte i forhold til de enkeltlave sorter, der sammen med Karat har givet de største udbytter målt i kg olie pr. ha. I  rets forsøg har Karat, der kan betegnes som en kort til middelhøj sort med en god stråstyrke og tidlig modenhed, klart sig bedre end i fjor i forhold til de enkeltlave sorter.

I serie 2 har Topas, der har samme gode dyrkningsegenskaber som Karat, ydet den højeste olieprocent af alle afprøvede sorter. Sorten udviser endvidere det største frøudbytte i forhold til de øvrige i planen, og er således også den mest yderige med hensyn til kg olie pr. ha.

Activ, der er længere og blødere i str et end Topas, har været den næstbedste fr giver af de dobbeltlave sorter i serie 2, men den forholdsvis lave olieprocent placerer den med et mindreudbytte på 37 kg olie pr. ha i forhold til Line.

Hanna har i serie 3 været den bedste fr giver og ligger også højst målt i kg olie pr. ha. Sortens dyrkningsegenskaber er de samme som for Activ, men med en tendens til lidt bedre stråstyrke.

SR 55 har givet det næsthøjeste udbytte og ligger på linie med Gulliver. SR 55 er blød- og langstr et med middeltidlig modenhed. Lirasol, der gav det mindste udbytte af olie pr. ha, er str stiv, men med langt strå, og den er forholdsvis sent moden. SR 58 har kun deltaget i 2 ud af de 3 obligatoriske afpr vnings r, hvorfor den ikke kan markedsføres i 1983.

Resultaterne af forsøgene med de nye nummersorter, der kun er afprøvet over 2 år, fremgår af den sidste serie, hvor WW 1319 har givet det største udbytte, men sorten har en forholdsvis lav olieprocent.

I en følgende opstilling er anført dyrkningsegenskaberne for de v rrapssorter, der i henhold til Statens Planteavlsvorsøg er optaget på sortlisten for 1982.

Dyrkning

Kaligødning til vårraps

Siden 1980 er der foretaget undersøgelser for at belyse værdien af stigende kaliumm ngder til vårraps, der i henhold til udenlandske oplysninger skulle være en god betaler for kalium. De tidligere års forsøgsresultater pegede i retning af faldende udbytter ved øgede kaliumm ngder, hvilket kunne skyldes en kaliuminduceret magnesiummangel. Der burde i givet fald kunne opnås betaling for magnesiumtilf rsel ved et forholdsvis lavt kaliumtrin. Derfor er årets forsøg udlagt efter en plan med magnesiumtildeling ved de 100 og 150 kg K pr. ha.

Vårrapssorters dyrkningsegenskaber.

Sorter af landbrugsplanter 1982. Statens plantavlfsforsøg.

Dyrkningsegenskaber	Gulliver	Olivia	Brutor	Karat	Willi	Line	Loras
Plantehøjde	6	6	6	5½	6	5½	6
Stængelstyrke	6	6	6½	6½	5	5	6½
Modningstidlighed	6	6	5½	6	5½	5½	6
Frøstørrelse	7	7	7½	6	7½	6	6
Olieindhold	6	5	4½	6½	5½	6	6½
Råproteinindhold	6½	6	8	7	5	6	6
Erucasyreindhold ¹⁾	1	1	1	1	1	1	1
Glucosinolatindhold ²⁾	a	a	a	c	a	c	c

¹⁾ h = højt indhold, l = lavt indhold

²⁾ a = normalt indhold = 10-12 mg/g fedtfri skrå,
b = 1-3 mg/g fedtfri skrå, c = mindre end 1 mg/g fedtfri skrå

Resultaterne af de 5 forsøg antyder, at ved tilførsel af de 10 kg magnesium svarende til 62,5 kg kieserit pr. ha er der opnået et merudbytte i forhold til kalium alene, men merudbyttet er ikke tilstrækkeligt til betaling af den udbragte gødning. Der er betydelige afvigelser enkeltresultaterne imellem, hvorfor yderligere forsøg er påkrævet til en entydig konklusion.

Tabel 6. Kalium og magnesium til vårraps (163)

Vårraps	% olie i tørstof		kg frø pr. ha	
	5 fs. 1982	19 fs. 1980-82	5 fs. 1982	19 fs. 1980-82
Grundgødet	42,8	43,4	2030	2258
100 K	42,8	43,4	=21	=53
150 K	42,8	43,4	=24	=56
100 K + 10 Mg	42,7	-	17	-
150 K + 10 Mg	43,5	-	21	-
LSD			-	

Kvælstof til vårraps

Over en 10-årig periode er der udført 122 forsøg med stigende kvælstofmængder til vårraps. Resultaterne af årets undersøgelser fremgår af tabel 7.

Tabel 7. Stigende mængder kvælstof til vårraps (164)

Vårraps	% olie i tørstof		kg frø pr. ha		
	5 fs. 1982	40 fs. 1979-82	5 fs. 1982	40 fs. 1979-82	122 fs. 1973-82
Uden staldgødning					
Grundgødet	46,8	45,6	1828	1543	1713
100 N	45,9	45,2	685	665	595
140 N	44,9	44,4	663	786	720
180 N	44,2	43,7	834	877	792
220 N	43,6	43,6	897	956	-
LSD			201		
Med staldgødning					
	3 fs. 1982	5 fs. 1981-82	3 fs. 1982	5 fs. 1981-82	
Grundgødet	44,5	44,5	1714	1780	
100 N	43,4	43,9	316	370	
140 N	42,6	43,0	358	410	
180 N	42,3	42,6	384	335	
220 N	41,9	42,1	467	343	

I forsøgene uden staldgødning har der været grundlag for at tilføre 150-180 kg kvælstof pr. ha. Dette er i overensstemmelse med de 10 års samlede resultater, men i 1980 og 1981 var der en tendens til betaling for mængder op til de 220 kg kvælstof pr. ha. Det økonomiske grundlag for så store kvælstofmængder kunne formodes at skyldes de betydelige nedbørmængder i de to år. Formodningen bekræftes af årets resultater, hvorfor en tilførsel ud over 150-180 kg kvælstof pr. ha ikke kan anbefales under normale nedbørsforhold. Ved beregning af den økonomiske grænse for kvælstoftilførsel bør bemærkes, at olieindholdet i den høstede raps falder med stigende kvælstofmængder.

Med baggrund i den øgede interesse for at erstatte noget af den faste kvælstofgødning med staldgødning, er der udlagt et mindre antal forsøg, hvoraf resultaterne fremgår nederst i tabellen. Materialet er beskedent, men af de 5 forsøg i 1981-82 fremgår det, at staldgødningen har været en udmærket erstatning for kalkammonsalpeteren. I henhold til årets enkeltforsøg, hvor der er forårsudbragt fra 50-70 t staldgødning pr. ha, har dette haft en virkning som 125-150 kg kvælstof i kalkammonsalpeter. I et forsøg er der udbragt 35 t gylle pr. ha i foråret, men der er ikke konstateret nogen signifikant indflydelse på udbyttet.

Placering af NPK-gødning til vårraps er belyst i en forsøgsserie side 150 under afsnittet for gødning og kalkning.

Nedvisning af vårraps og hestebønne

Nedvisning af vårraps kan have interesse under forhold, hvor de vejrmæssige betingelser hindrer en rettidig afmodning og dermed en udsættelse af høsttidspunktet. I henhold til resultaterne og forsøgsplanen i tabel 8 er anvendt nedvisningsmidlerne Reglone og Roundup henholdsvis 14 og 21 dage før tærskning.

Tabel 8. Nedvisning af vårraps

Vårraps	% olie i tørstof	kg frø pr. ha
Forsøg nr. 72050 og 20065		
a. Skårlægning	44,2	3101
b. Direkte tærskning	44,1	+443
c. som b. + Reglone, 4 l	44,3	+603
d. som b. + Roundup, 4 l	44,0	+517

Som det fremgår, har det ikke været nogen fordel at udsprøjt de to midler, men forsøgene bør fortsætte under mere ideelle vejrforhold, idet behandlingstidspunktet er blevet væsentligt forsinket i forhold til det planlagte, hvor Reglone skulle udbringes 4-6 dage og Roundup 12-14 dage før tærskning.

Der er endvidere udført 3 forsøg med de samme nedvisningsmidler i hestebønne, idet man ønskede undersøgt, om der er mulighed for at påvirke det sene høsttidspunkt for hestebønne i positiv retning. Resultaterne af de 3 undersøgelser ses i forsøg nr. 72062, 42050 og 73021. Der er ikke konstateret skade af midlerne, men vejrliget har medført et forholdsvis tidligt høsttidspunkt, hvorfor der ikke kan noteres en forsøgsmæssig effekt.

Det bemærkes, at Roundup ikke er godkendt til nedvisning af raps og hestebønner, og i hestebønner må der heller ikke anvendes Reglone.

Andre forsøg

På Forsøgsgården Godthåb er gennemført 2 forsøg nr. 7322 og nr. 73018 vedrørende henholdsvis byg- og rybsudbytter ved normal og sen såning samt 1 artsforsøg med hestebønner, ærter, vårraps og vårbyg, nr. 73017. I nr. 73016 indgår vintersorter af rug, hvede og byg i et artsforsøg med vårbyg og vårraps.

Ved Hjørring Amts landøkonomiske Selskab omhandler forsøg nr. 61062 samme fosformængde fordelt over 1, 2 og 3 år til vårraps.

Et forsøg med kalkammonsalpeter og flydende ammoniak til vinterraps nr. 28063 er gennemført ved Landboforeningen for Næstved og Omegn.

Efter lokale planer er der foretaget sortsafprøvninger i vinterraps nr. 35021, 03024, 72052 og 27019, hvor de 4 følgende sorter alle har været repræsenteret.

Quinta	Kg olie pr. ha (Gns. 4 forsøg)		
	Garant	Jet Neuf	Elvira
1339	84	158	+30

Hertil bør bemærkes, at den stigende interesse for vinterraps har medvirket til, at der i efteråret 1982 er udsendt fællesplaner omfattende 11 vinterrapsorter.

Forsøg med proteinrige plantearter

I 1979 blev der indledt en forsøgsserie med det formål at belyse mulighederne for en mere udbredt dyrkning af vårraps, vårrybs, ærter og hestebønner og herved øge selvforsyningen med protein af høj kvalitet.

Der er ialt gennemført 42 forsøg, som er tilstræbt placeret under forskelligartede jordbunds- og klimamæssige forhold for at få en bedre viden om et aktuelt dyrkningssteds indflydelse på såvel kvantitet som kvalitet af de 4 arter.

I tabel 9 er i øverste afsnit anført resultaterne af de udførte forsøg i tiden 1979-81. Som det fremgår, er det største proteinudbytte opnået hos hestebønner. Derefter følger ærter, raps og endelig rybs som den lavestydende. Som det ses af resultaterne for de enkelte forsøgsår, har der været nogen årsvariation, men den udbyttmæssige rækkefølge er konstant.

Tabel 9. Forsøg med proteinrige plantearter (165-169)

	% olie i tørstof	% råprotein i tørstof	kg frø pr. ha	kg olie pr. ha	kg råprot. pr. ha
42 forsøg 1979-81					
Line vårraps	43,7	23,7	2146	854	462
Candle vårrybs	41,0	24,3	1374	513	303
Bodil kogeært	-	24,9	3848	-	804
Diana hestebønne	-	30,7	4518	-	1166
LSD			-	59	85
16 forsøg 1981					
Line vårraps	44,4	23,4	2303	930	481
Candle vårrybs	42,0	24,2	1482	566	327
Bodil kogeært	-	24,9	4205	-	879
Diana hestebønne	-	30,5	4756	-	1218
LSD			-	77	145
14 forsøg 1980					
Line vårraps	42,4	24,7	1754	677	393
Candle vårrybs	39,3	24,4	1012	362	225
Bodil kogeært	-	25,5	3189	-	682
Diana hestebønne	-	32,6	3877	-	1060
LSD			-	126	160
12 forsøg 1979					
Line vårraps	44,0	23,8	2360	945	512
Candle vårrybs	40,9	24,2	1591	592	350
Bodil kogeært	-	24,4	4113	-	841
Diana hestebønne	-	29,6	4802	-	1195
LSD			-	141	158

Tabel 10. Aminosyresammensætning i proteinrige plantearter (166-167)

	Aminosyrer, g pr. 16 g N			
	Cystin	Methionin	Treonin	Lysin
42 forsøg 1979-81				
Line vårraps	2,33	1,92	4,21	5,70
Candle vårrybs	2,07	1,92	4,20	5,57
Bodil kogeært	1,45	1,00	3,75	6,99
Diana hestebønne	1,27	0,79	3,53	6,15
16 forsøg 1981				
Line vårraps	2,19	1,77	4,11	5,49
Candle vårrybs	1,95	1,71	3,92	5,32
Bodil kogeært	1,43	0,92	3,77	7,04
Diana hestebønne	1,29	0,73	3,59	6,23
14 forsøg 1980				
Line vårraps	2,31	1,97	4,24	5,68
Candle vårrybs	2,10	2,02	4,37	5,66
Bodil kogeært	1,48	1,05	3,72	6,95
Diana hestebønne	1,26	0,79	3,45	6,04
12 forsøg 1979				
Line vårraps	2,51	2,04	4,31	5,89
Candle vårrybs	2,20	2,07	4,38	5,79
Bodil kogeært	1,45	1,06	3,74	6,95
Diana hestebønne	1,27	0,86	3,53	6,15



Forsøgsmark med de 4 proteinplantearter, hvor hestebønner gav det største proteinudbytte fulgt af ærter og raps og med rybs som den lavestydende.

Indholdet af de essentielle aminosyrer ligger højere i raps og rybs end i bælgplanterne.

Med hensyn til det procentiske indhold af olie og protein kan der noteres en vis årsvariation og faldende proteinprocent ved stigende olieprocent.

Ved en vurdering af de enkelte arters udbytter bør medtages deres kvalitative sammensætning af hensyn til den fodringsmæssige værdi.

Som det ses i tabel 10 er indholdet af de essentielle aminosyrer Cystin og Methionin ca. dobbelt så højt i raps og rybs som i hestebønner og med ærterne placeret i midten.

I henhold til analyseresultaterne fra de enkelte år kan

Tabel 11. Fedtsyreindhold i Line vårraps og Candle vårrybs (168-169)

	% fedtsyrer i olie					
	Ønskede fedtsyrer			Uønskede fedtsyrer		
	Palmi- tin- syre	Olie- syre	Linol- syre	Lino- len- syre	Eico- sen- syre	Eruca- syre
<i>42 forsøg 1979-81</i>						
Line vårraps	4,1	60,8	17,7	11,0	1,9	0,7
Candle vårrybs . .	3,5	51,9	23,1	12,8	2,4	2,7
<i>16 forsøg 1981</i>						
Line vårraps	4,2	60,8	18,2	11,0	1,8	0,4
Candle vårrybs . .	3,5	51,7	22,9	13,0	2,5	2,8
<i>14 forsøg 1980</i>						
Line vårraps	4,0	61,4	17,0	10,9	2,0	0,8
Candle vårrybs . .	3,4	52,6	23,0	12,5	2,3	2,6
<i>12 forsøg 1979</i>						
Line vårraps	4,2	60,1	17,9	11,2	2,0	1,2
Candle vårrybs . .	3,6	51,5	23,5	12,9	2,2	2,5

det konstateres, at der kun er en beskedent årsvariation i de 4 arters aminosyreindhold, og variationen har ikke nogen betydning for afgrødernes fodringsværdi. En undtagelse er indholdet af Treonin, der i rybs tenderer til at ligge lidt lavere i 1981 end i de øvrige år.

Tabel 11 omhandler analyseresultaterne af de enkelte fedtsyrer, og der er foretaget en opdeling i ønskede og uønskede syrer.

Inden for de ønskede fedtsyrer er der ca. 10 pct. mere oliesyre i raps end i rybs, og rybs har et lidt højere indhold af Linolsyre end raps. Men rybsen indeholder desværre også mere af den uønskede Linolensyre i forhold til raps. Erucasyreindholdet er konstant i de omhandlede forsøgsår, og Candle rybs tegner sig for det største indhold, men under de maksimalt tilladte 5 pct.

Med hensyn til indholdet af glucosinulat, der er et uønsket element i skråen, må rybskrå af Candle betegnes som mindre velegnet til opfodring end rapskrå af Line, idet glucosinulatmængden ligger meget nær de maksimale 12,0 μ mol pr. g, der er grænsen ved interventionsopkøb. Som det fremgår af resultaterne i tabel 12, er der ingen årsvariation i rapsens glucosinulatindhold, men nogen variation hos rybsen.

Årsvariationerne med hensyn til træstof og procent Tannin er ubetydelige, men det kunne forventes, at Candle rybs ville have haft et endnu lavere indhold af træstof i forhold til raps, idet Candle er den eneste sort, der har flere gule end brune frø og dermed også grundlag for et mindre træstofindhold.

I tilslutning til det udførte forsøgsarbejde er der også foretaget fodringsforsøg med skrå af Line. Der blev anvendt op til 24 pct. rapsskrå i stedet for soyaskrå, og det kan konkluderes, at den daglige tilvækst og forbrug pr. kg tilvækst hos svinene er uændret. Endvidere

Tabel 12. Proteinrige plantearter (166-169)

	Glucosinolat μ mol pr. g tørstof	% træstof i tørstof	% Tannin i tørstof
<i>42 forsøg 1979-81</i>			
Line vårraps	4,7	8,5	1,9
Candle vårrybs	13,0	8,1	1,7
Bodil kogeært	-	7,1	0,9
Diana hestebønne	-	10,0	3,2
<i>16 forsøg 1981</i>			
Line vårraps	4,4	7,6	2,0
Candle vårrybs	14,5	8,0	1,9
Bodil kogeært	-	7,5	0,9
Diana hestebønne	-	9,5	3,7
<i>14 forsøg 1980</i>			
Line vårraps	5,0	9,4	1,8
Candle vårrybs	13,6	8,9	1,6
Bodil kogeært	-	6,8	0,8
Diana hestebønne	-	10,1	2,5
<i>12 forsøg 1979</i>			
Line vårraps	4,8	8,5	1,8
Candle vårrybs	10,4	7,3	1,6
Bodil kogeært	-	6,8	0,8
Diana hestebønne	-	10,5	3,1

er slagtekvaliteten også upåvirket af rapsskræen i proteinblandingen.

I forsøgsoplægget indgik også en nærmere afklaring af dyrkningsstedets betydning for opnåelse af et rimeligt frøudbytte samt kvaliteten af det høstede produkt. Vedrørende de konstaterede frøudbytter opnået under forskellige jordbunds- og klimaforhold, er der ikke grundlag for at pege på specielle gode eller dårlige faktorer, der har særlig betydning for udbyttet. At det forholder sig således, skyldes muligvis vejrliget i de tre forsøgsår, hvor 1979 kan betegnes som et rekordår med hensyn til frøudbytter. De to følgende år bød på meget store nedbørsmængder, hvilket medvirkede til opnåelse af udbytter over det normale på de dårligere jorder og modsat på de bedre jordtyper. Derfor har det været nødvendigt at foretage yderligere undersøgelser, hvor 1982 indgår i materialet, og resultatet heraf omtales senere.

Med baggrund i det betydelige analysemateriale vedrørende arternes olie- og proteinindhold er det muligt at udlede forskellige faktorerers indflydelse på mængden af de enkelte fedt- og aminosyrer, og der skal kort refereres til de mest aktuelle områder.

I raps og rybs er variationsforholdene mellem de enkelte fedtsyrer nogenlunde ens. Ved et stigende olieindhold øges procenten af Linol og Linolen, og forholdet mellem de to syrer holdes konstant. Dette er uheldigt, idet det er ønskeligt at øge mængden af Linol på bekostning af Linolen. Der er nogen tendens til øget indhold af de to syrer ved dyrkning under gode jordbundsforhold. Med hensyn til erucasyre og glucosinolater kan der ikke peges på jordbundsmæssige faktorer,

der har indflydelse på arternes indhold, hvorfor der må være tale om genetisk betingede egenskaber.

Vedrørende forholdet mellem de enkelte aminosyrer i raps og rybs gælder det samme som for fedtsyrerne, idet de to arter stort set er ens. Dog er der en tendens til en procentuel forøgelse af Methionin ved stigende procent protein hos raps, men ikke hos rybs. Derimod viser rybs anlæg for at øge proteinprocenten ved dyrkning på gode jorder i forhold til dyrkning under dårligere jordbundsforhold.

I ærter og hestebønner ser det procentuelle indhold af Cystin ud til at falde med stigende proteinprocent. Forholdet mellem Cystin og Methionin er konstant i ærter, hvilket ikke er konstateret i hestebønner. Hos ærterne ses endvidere en højere procent Methionin ved dyrkning under gode jordbundsforhold, men den samlede proteinmængde er faldende med stigende humusindhold.

Det kan oplyses, at der ved Statens Forsøgsvirksomhed i de samme tre år er udført dyrkningstekniske undersøgelser inden for de samme arter. Resultaterne heraf er endnu ikke offentliggjorte, men vil foreligge i en beretning i begyndelsen af 1983.

Til yderligere uddykning af de 3 års forsøg vedrørende relationen mellem rapsudbytte og klima, jordbund og andre dyrkningsfaktorer, er der i efteråret 1982 udsendt forespørgsler til landets planteavlskonsulenter. Spørgsmålene omhandlede de mest aktuelle faktorer, der kan have betydning for en nærmere granskning af de forhold, der øver indflydelse på frøudbyttet. Der er ialt indkommet 185 besvarelser, og der foreligger således et betydeligt talmateriale til nærmere gennemgang. I den følgende opstilling er anført hovedresultaterne fra undersøgelsen.

Udbytter i vårrapsmarker 1982

	Antal marker	Gns. areal	% dob.lav.	Vandpct. v. høst	Udbytte kg frø*
Vestjylland	43	5,8	51	15,8	2085
Nordjylland	48	8,8	71	15,0	2378
Østjylland	41	8,1	57	15,8	2513
Fyn	21	6,9	80	14,2	2688
Sjælland	22	8,6	41	12,3	2726
Loll. Falster	4	7,1	0	11,3	2798
Bornholm	4	12,1	50	12,0	2835
Jylland	132	7,6	59	15,5	2325
Øerne	53	7,8	56	13,0	2733
Hele landet	185	7,7	58	14,8	2442
			Rt		
JB 1-2	16	9,1	6,1	17,0	2116
JB 3-4	19	7,1	6,6	14,5	2480
JB 5-6	16	7,4	6,9	14,9	2670
JB 7-8	4	10,2	7,3	13,4	3015

* Standard kvalitet.

Som det fremgår af tredje kolonne, udgjorde de dobbeltlave sorter 58 pct. af de 185 marker, og tallene antyder en mere udbredt dyrkning af dobbeltlav vårraps på Fyn og i Nordjylland end øst for Store Bælt.

Det gennemsnitlige frøudbytte for hele landet er opgjort til 2442 kg frø pr. ha, men der er en udtalt spredning i tallene med de laveste udbytter i Vestjylland og de højeste øst for Store Bælt. Dette skyldes formentlig primært forskelle i jordbundsforholdene, men kan også hænge sammen med sortsvalget, hvor de dobbeltlave sorter tegner et mindre udbytte end de enkeltlave. Opdeling af tallene efter jordtype ses i den nederste del af opstillingen, der naturligt nok peger på større udbytter under gode jordbundsforhold end ved dyrkning på de lettere jorder. Denne relation blev ikke påvist i den 3-årige undersøgelse af de førnævnte årsager. Resultaterne af de 185 besvarelser skal yderligere bearbejdes bl.a. vedrørende den geografiske placering i forhold til jordtype. Dette kræver indhentning af et endnu større materiale, hvorfor de indledte undersøgelser er planlagt fortsat i 1983.

Som konklusion på de tre års undersøgelser kan det anføres, at det højeste proteinudbytte er opnået i hestebønner fulgt af ærter og raps og med rybs som den lavestdyende. Til gengæld indeholder raps og rybs ca. dobbelt så meget af de essentielle aminosyrer Methionin og Cystin som hestebønner. Variationen i proteinprocenten er yderst beskedent i de tre år, men der ses en stigende procent ved faldende olieprocent.

Hos ærter falder proteinmængden i takt med stigende indhold af humus i jorden, og der er samtidig en tendens til et fald i procent Cystin både i ærter og hestebønner.

Med hensyn til det procentiske indhold af olie i raps og rybs konstateres nogen årsvariation. Det samme gælder for de uønskede glucosinulater og erucasyre, hvor variationen især er udtalt for erucasyre i raps.

Med stigende olieindhold registreres også en større mængde Linol- og Linolensyre. Desværre er forholdet mellem de to syrer konstant, hvilket vanskeliggør en forøgelse af Linol på bekostning af Linolen.

I forsøgene har det ikke været muligt at påvise nogen jordbundsmaessig indflydelse på de to olieplanters indhold af erucasyre og glucosinulater og heller ikke på det samlede frøudbytte. Men undersøgelserne vedrørende høståret 1982 giver anledning til en nærmere analysering af relationen mellem jordtypers geografiske placering og frøudbytte. Dertil kræves et større materiale, der bør omhandle mere end eet forsøgsår.

Sygdomme, skadedyr og ukrudt i frø- og industriafgrøder

Af Hans Kristensen og H. Elbek Pedersen.

Frøafgrøder

I 1982 er der gennemført 11 forsøg i frøgræs efter forskellige planer.

Sygdomme

Frøgræs kan til tider angribes ret voldsomt af meldug og rust. I tabel 13 bringes resultaterne af 5 forsøg efter en ny forsøgsplan, hvor to nye midler er sammenlignet med det kendte Bayleton 25 WP og det gamle Svovl.

Tabel 13. Svampesygdomme i frøgræs (170).

Frøgræs	% rust	% før sprøjt.	% meldug efter sprøjt.	kg rent frø pr. ha	
<i>Engrapgræs</i>	2 fs.	2 fs.	3 fs.	4 fs.	
Ubehandlet	3	2	3	1092	
Tilt 250 EC	0,5 l	0,6	2	0,1	46
Sportak	1,0 l	0,6	2	0,1	39
Bayleton 25 WP	0,5 kg	0,6	2	0,1	49
Svovl	5,0 kg	2	2	2	17
<i>Rødsvingel</i>				1 fs.	
Ubehandlet				907	
Tilt 250 EC	0,5 l				31
Sportak	1,0 l				24
Bayleton 25 WP	0,5 kg				17
Svovl	5,0 kg				33

4 forsøg er gennemført i engrapgræs, hvor der fandtes beskedne angreb af rust og meldug. Tilt 250 EC, Sportak og Bayleton har virket helt ens overfor såvel rust som meldug, og de opnåede merudbytter er beskedne på kun ca. 5 pct. Svovl har haft meget svag effekt mod såvel rust som meldug, og et ubetydeligt merudbytte er høstet.

I rødsvingel er gennemført 1 forsøg med de samme midler. Her er ikke gjort notater om sygdomsangreb. Tilt og Sportak har givet et beskedent merudbytte modsat Bayleton og Svovl, hvor udbyttet blev en smule reduceret.

Forsøgene fortsættes.

Sygdomme og skadedyr

Med henblik på at indkredse det rigtige sprøjtetidspunkt for bekæmpelse af sygdomme og skadedyr i frøgræs og samtidig afprøve, om Ambush har bedre effekt end almindelige skadedyrsmidler af fosfortype, er der gennemført 2 forsøg efter en forsøgsplan, som nu afsluttes efter 5 år. Resultaterne bringes i tabel 14. Begge forsøg er gennemført i engrapgræs. I det ubehandlede forsøgsled er fundet gennemsnitligt 3 pct. angreb af meldug, som er reduceret effektivt ved de gennemførte sprøjtninger. De største merudbytter på 40-100 kg frø pr. ha er opnået ved den tidlige sprøjtning med Bayleton 25 WP.

Resultaterne fra årets forsøg falder sammen med de resultater, som er opnået efter denne forsøgsplan siden 1978. I gennemsnit af 17 forsøg over 5 år er der opnået et beskedent merudbytte for at bekæmpe meldug i engrapgræs med Bayleton 25 WP. Ved at tilsætte et skadedyrsmiddel er der opnået et lidt større merudbytte, og det har været uden betydning, om skadedyrsmidlet var fenitrothion eller Ambush.

Tabel 14. Meldug og skadedyr

Engrapsgræs	Dosering	Meldug efter sprøjtning	
		kg rent frø pr. ha	kg rent frø pr. ha
Forsøg nr. 20057 og 20058			
a. Ubehandlet		3	1139
b. Bayleton 25 WP d. 15/5	0,5 kg	0,1	108
c. som b + fenitrothion	1,0 l	0,1	41
d. som b + Ambush	0,25 l	0,1	103
e. Bayleton 25 WP d. 1/6	0,5 kg	0,1	25
f. som e + fenitrothion	1,0 l	0,1	+45
17 forsøg 1978-82			
a. Ubehandlet		6	1079
b. Bayleton 25 WP d. 15/5	0,5 kg	2	19
c. som b + fenitrothion*	1,0 l	2	37
d. som b + Ambush	0,25 l	(2)	(45)
e. Bayleton 25 WP d. 1/6	0,5 kg	(10)	(+1)
f. som e + fenitrothion*	1,0 l	(9)	(+19)

() = led d. 15. forsøg, e. og f. 10 forsøg
* 1978 parathion

I alle forsøgsår har det været mest økonomisk at gennemføre sprøjtningen på det tidlige tidspunkt, midt i maj, fremfor at vente til ca. 1. juni.

I rødsvingel, hundegræs og alm. rajgræs er gennemført forsøg efter samme forsøgsplan, og her har resultaterne ligget på linie med det, som er fundet i engrapsgræs.

Ukrudt.

Spildkorn af byg, hvede og rug volder ofte problemer i græsfrøavl. I 1982 er der gennemført et enkelt forsøg med bekæmpelse af spildkorn af vinterbyg i engrapsgræs.

I forsøg nr. 7040 er sprøjtet med NaTA og NaTA + CIPC sidst i september og midt i oktober. Behandlingerne har på begge tidspunkter reduceret udbyttet med

Tabel 15. Bekæmpelse af kvik (171)

Rødsvingel	Kvikaks pr. m ² før høst	kg rent frø pr. ha
1982		
Ubehandlet	3 fs.	3 fs.
Fervin+Fevinol	40	1008
Fusilade+Lissapol	1,0 kg+3,0 l	0
Fervinal+Fevinol	1,5 l+0,9 l	7
	2,0 l+3,0 l	0
1981		
Ubehandlet	1 fs.	3 fs.
Fervin+Fevinol	299	798
Fusilade+Lissapol	1,0 kg+3,0 l	8
Fervinal+Fevinol	1,5 l+0,3 l	69
	2,0 l+3,0 l	0
		117
		2
		64
1980-1982		
Ubehandlet	8 fs.	12 fs.
Fervin+Fevinol	75	808
	1,0 kg+3,0 l	6
		54

10-20 pct. Den bedste bekæmpelse af spildkorn blev opnået ved sprøjtning midt i oktober.

Rødsvingel og stivbladet svingel tåler behandling med de nye græsmidler, som kan bekæmpe kvik i fremvoksende tokimbladede afgrøder. I tabel 15 ses resultaterne af 3 forsøg i 1982.

I gennemsnit er der optalt 40 kvikaks pr. m² før høst i det ubehandlede led. Sprøjtning med Fervin, Fusilade og Fervinal har reduceret mængden af kvikaks til 0, men behandlingen har ikke i årets forsøg medført merudbytter.

I 3 forsøg i 1981 viste midlerne samme gode effekt, men der blev høstet merudbytter på 10-15 pct. Fusilade ventes markedsført i 1983.

I gennemsnit af 12 forsøg over 3 år har Fervin reduceret en kvikmængde på 75 aks pr. m² før høst til 6 og givet et beskedent merudbytte på 54 kg frø pr. ha. Forsøgene søges fortsat endnu et år.

Industriafrøder

I 1982 er gennemført et betydeligt antal forsøg i vårraps og vinterraps. Den store interesse for dyrkning af disse afgrøder smitter klart af på antallet af gennemførte forsøg. Desuden er gennemført enkelte forsøg i valmuer.

Valmuer

Interessen for dyrkning af valmuer var stigende i 1982, og 2 forsøg med bekæmpelse af ukrudt er gennemført. Resultaterne heraf ses i tabel 16.

Tabel 16. Ukrudt i valmue

Valmue	Dosering	Antal ukrudsplanter pr. m ²	kg rent frø pr. ha
Forsøg nr. 54025			
a. Ubehandlet		262	276
b. Basagran 480	3 l	124	18
c. Reglone	2 l	131	69
d. Reglone og Fervin/olie 2l og 1kg/3l		134	19
e. Reglone og Reglone	1 l og 2 l	133	106
Forsøg nr. 25029			
a. Ubehandlet		-	1061
c. Reglone	2 l	-	128
d. Reglone og Fervin/olie 2l og 1kg/3l		-	128
f. Matrigon	1 l	-	+170
16 forsøg 1976-78 og 82			
		13 fs.	16 fs.
a. Ubehandlet		87	748
c. Reglone	2 l	32	48
2 forsøg 1978 og 82			
a. Ubehandlet		162	545
e. Reglone og Reglone	1 l og 2 l	87	30

Led a, b, c, d og f sprøjtet på valmuer med 4-6 løvblade, led d sprøjtet igen 10 dage senere, led e sprøjtet før valmuernes fremspiring og igen på valmuer med 4-6 blade.

Normalt anvendes Reglone til ukrudtsbekæmpelse i valmuer. Der sprøjtes, når valmuerne har fået ca. 4 løvblade. En række forsøg gennemført i 1976-78 har vist, at midlet er egnet til formålet. Derfor indgår Reglone naturligt også i årets forsøg. Kun i det ene forsøg er der optalt ukrudtsplanter, som forekom i stor mængde, 262 planter pr. m² i det ubehandlede led. De gennemførte sprøjtninger har alle reduceret ukrudtsbestanden til det halve. Det største merudbytte på godt 100 kg frø pr. ha er opnået ved 2 sprøjtninger med Reglone, led e. Første sprøjtning er gennemført, inden valmuerne spirede frem, og anden sprøjtning er gennemført, da valmuerne havde ca. 4 løvblade. En enkelt sprøjtning med Reglone på valmuernes 4-bladstadium har givet ca. 70 kg frø i merudbytte, mens såvel Reglone og siden Fervin + olie som Basagran 480, led d og b, kun har givet beskedne merudbytter. Det skal bemærkes, at udbyttene i dette forsøg er meget lavt.

Det andet forsøg er anlagt i en mark med et højere udbytteneiveau, og her er der opnået merudbytter på ca. 10 pct. for sprøjtning med såvel Reglone som Fervin + olie. Matrigon er prøvet, men dette middel har reduceret udbyttet med 15 pct. Hverken Fervin eller Matrigon er tilladt til brug i valmuer.

I gennemsnit af 16 forsøg 1976-78 og 1982 har Reglone reduceret mængden af ukrudt til ca. 1/3 og medført et merudbytte på 6-7 pct.

Vinterraps

Dyrkning af vinterraps har en stigende interesse i disse år grundet det stadig større vinterbygareal. I 1982 er gennemført 12 forsøg i vinterraps med sprøjtning mod såvel sygdomme som ukrudt.

I tabel 17 ses resultaterne af 5 forsøg i 1982, hvor sygdomme på vinterraps er søgt bekæmpet. Planteværnscentret i Lyngby har været behjælpelig med bedømmelse af svampeangreb.

Tabel 17. Sygdomme i vinterraps (172)

Vinterraps		% planter angrebet v. høst knoldbægersvamp	skulpe- svamp	kg frø pr. ha
5 forsøg 1982		1 fs.	5 fs.	5 fs.
Ubehandlet		5	0	2991
Ronilan	1,0 kg	1	0	162
Rovral	3,0 l	2	0	45
Sportak	1,0 l	3	0	127
Sumisclex	1,5 kg	1	0	93
LSD				-

Kun i 1 af de 5 forsøg fandtes angreb af knoldbægersvamp. I ubehandlet havde 5 pct. af planterne svage angreb ved høst.

Ronilan og Sumisclex har begge reduceret angrebet til 1 pct., mens de to øvrige midler har halveret angrebet. I ingen af forsøgene fandtes angreb af skulpe-svamp. De



Spildkorn af vinterbyg – her i en rækkesdet afgrøde. Bekæmpelse er ofte påkrævet for at undgå udbyttetab, og flere midler er egnede.

Sprøjtning gennemføres i okt.-nov., når jordtemperaturen begynder at falde, og væksten i afgrøde og ukrudt er aftagende.

opnåede merudbytter andrager i gennemsnit 2-5 pct. Men disse tal dækker over betydelige udsving, og som naturligt er, blev betydelige positive udslag opnået i det forsøg, hvor angreb af knoldbægersvamp forekom. Her var udbyttet i ubehandlet ca. 3500 kg frø pr. ha, og merudbytter på 5-20 pct. blev opnået, størst udslag gav behandling med Ronilan, som endnu er eneste tilladte middel til formålet. Rovral ventes dog på markedet til denne anvendelse i 1983.

I tabel 18 ses resultaterne af 3 forsøg, hvor bekæmpelse af såvel spildkorn som almindeligt frøukrudt er gennemført med forskellige midler brugt ved rapsens såning. I gennemsnit af de 3 forsøg er der i foråret optalt 61 ukrudtsplanter og 38 spildkornplanter pr. m² i ubehandlet.

Den bedste effekt mod frøukrudt er opnået med Butisan S, som også har vist en god effekt overfor spildkornet, der i alle tre forsøg var vinterbyg. Begge steder er der levnet 7 planter pr. m².

Comodor Plus og Teridox har levnet godt 20 ukrudtsplanter og Lasso 42 ukrudtsplanter pr. m². Comodor Plus viser ligesom Butisan S en god effekt overfor spildkorn, idet kun 5 planter er levnet. Efter alle behandlinger er der optalt 10-15 rapsplanter mere pr. m² end i ubehandlet. Den gennemførte ukrudtsbekæmpelse har dog kun resulteret i beskedne merudbytter på mindre end 10 pct.

Bekæmpelse af spildkorn praktiseres i et vist omfang med dalapon, som kan løse problemet til en meget rimelig pris. I disse forsøg er hver anden af 6 gentagelser behandlet med 2 kg PLK-Dalapon 74 i sidste halvdel af oktober.

Mængden af spildkorn er reduceret fra 38 til 16 pr. m² i de parceller, som ikke blev behandlet med frøukrudts-

Tabel 18. Spildkorn og ukrudt i vinterraps (173)

Vinterraps	A. Ingen PLK-Dalapon				B. 2 kg PLK-Dalapon 74			Merudb. kg frø for Dalapon B÷A	
	Antal planter pr. m ² forår			kg frø pr. ha	Antal planter pr. m ² forår				
	raps	spildkorn	ukrudt		raps	spildkorn	ukrudt		
	1	2	3	4	5	6	7		8
3 forsøg 1982									
Ubehandlet		89	38	61	3035	92	16	27	=280
Lasso	5,0 l	98	33	42	47	101	12	32	48
Teridox 500 EC	3,0 l	94	19	24	228	88	5	26	=64
Butisan S	2,5 l	104	7	7	185	110	1	5	82
Comodor Plus	6,0 l	101	5	22	287	102	3	15	=96

middel. Denne behandling har samtidig reduceret mængden af frøukrudt fra 61 planter pr. m² til 27 og medført en nedgang i udbyttet på 280 kg frø pr. ha. Dalapon-behandlingen har også reduceret mængden af spildkorn i de øvrige forsøgsled, mest hvor Lasso og Teridox var anvendt. Behandlingen har dog ikke medført merudbytter.

I tabel 19 ses resultaterne af 8 forsøg over 3 år, hvor Lasso og Teridox har virket omtrent ens mod såvel frøukrudt som vinterbyg og givet merudbytter af samme størrelse. Butisan S har virket bedre og har samtidig medført et lidt større merudbytte end de to øvrige midler. Forsøgene fortsætter endnu et år.

Tabel 19. Ukrudt i vinterraps

Vinterraps	Antal planter pr. m ² optalt forår			kg frø pr. ha	
	vinterbyg	ukrudt	raps		
8 forsøg 1980-82					
Ubehandlet		38	89	81	1944
Lasso	5,0 l	36	49	79	245
Teridox 500 EC	3,0 l	23	42	78	283
Butisan S	2,5 l	9	16	82	324

I tabel 20 ses resultaterne af 11 forsøg over 4 år, hvor PLK-Dalapon 74 er prøvet til bekæmpelse af vinterbyg. Resultaterne har været noget svingende, således at såvel store merudbytter som negative udslag er målt. I gennemsnit har bekæmpelsen reduceret 41 spildkornplanter pr. m² til 8 og givet godt 200 kg frø pr. ha i merudbytte.

I tabel 21 ses resultaterne af forskellige midler prøvet efter en ny forsøgsplan. Benasalox og Matrigon er begge anvendt såvel i efteråret, omkring 1. oktober, som i foråret, midt i april, mens PWP 16 kun er prøvet i efteråret. I gennemsnit af 4 forsøg blev der i foråret optalt en meget beskedent ukrudtsbestand på 17 planter pr. m². De prøvede midler har kun reduceret ukrudts-

Tabel 20. Spildkorn og ukrudt i vinterraps

Vinterraps	Antal planter pr. m ² optalt forår			kg frø pr. ha	Kemikaliepris pr. ha 1982	
	vinterbyg	ukrudt	raps			
11 forsøg 1979-82						
Ubehandlet		41	50	84	2332	
PLK-Dalapon 74	2 kg	8	25	91	226	50

Tabel 21. Spildkorn og ukrudt i vinterraps (174)

Vinterraps	A. Ingen Kerb 50				B. 1 kg Kerb 50			Merudb. kg frø for Kerb 50 B÷A	
	Antal planter pr. m ² forår			kg frø pr. ha	Antal planter pr. m ² forår				
	raps	spildkorn	ukrudt		raps	spildkorn	ukrudt		
	1	2	3	4	5	6	7		8
4 forsøg 1982									
Ubehandlet		2 fs.	4 fs.	3 fs.	4 fs.	2 fs.	4 fs.	3 fs.	
Benasalox, 1/10	1,0 kg	99	28	17	2813	98	6	10	37
Matrigon, 1/10	1,0 l	108	23	14	=80	103	8	9	173
Benasalox, 20/4	1,0 kg	91	23	10	=320	95	7	6	468
Matrigon, 20/4	1,2 l	86	21	9	=102	94	7	6	177
PWP 16, 1/10	2,0 kg	104	25	3	=97	99	4	3	191
		96	25	12	=320	107	7	9	343

mængden lidt, og for alle behandlinger er der målt udbyttedegange på 5-10 pct.

Ingen af midlerne har vist effekt mod spildkorn af vinterbyg, som forekom i alle forsøg. Bestanden af raps er kun optalt i 2 forsøg, men der er tendens til, at Benasalox er lidt hårdere ved forårssprøjtning end ved efterårssprøjtning.

Kerb anvendes i udstrakt grad til bekæmpelse af spildkorn. Sprøjtningen foretages normalt i løbet af oktober. For at belyse betydningen af denne behandling, hvor der samtidig ønskes anvendt bladmidler til frøkrudtsbekæmpelse, er der i hver anden af 6 gentagelser i disse forsøg udsprøjtet 1 kg Kerb 50 i løbet af oktober. Bestanden af spildkorn er reduceret fra 28 planter pr. m² til 6-8. Bestanden af frøkrudt er samtidig reduceret en smule, og de negative merudbytter af den gennemførte frøkrudtsbekæmpelse er mere end opvejet efter behandlingen. Tallene viser, at vinterbyg i disse forsøg var det væsentligste ukrudt. Forsøgene fortsætter.

I tabel 22 ses resultaterne af 11 forsøg, hvor Kerb 50 er prøvet til bekæmpelse af spildkorn i vinterraps. Såvel bestanden af spildkorn som bestanden af frøkrudt reduceres, mens bestanden af rapsplanter ikke berøres. I gennemsnit af forsøgene, som har givet ensartede resultater, er der opnået 200 kg frø eller knapt 10 pct. i merudbytte.

Tabel 22. Ukrudt i vinterraps

Vinterraps	Antal planter pr. m ² optalt forår			kg frø pr. ha	Kemikaliepris pr. ha 1982
	vinterbyg	ukrudt	raps		
<i>11 forsøg 1979-82</i>					
Ubehandlet	31	36	92	2476	
Kerb 50 1 kg	6	19	93	200	290

1	2,4	3,1	3,2	3,3	
Kimpl.	Roset	Knop		Blomst	Modning
0 Før fremspiring	3 Knopstadium	4 Blomstringsstadium	5 Modningsstadium		
1 Kimplantestadium	3,1 Tæt knopsamling midt i bladrosetten.	4,1 En blomst udsprunget.	5,1 De første frø har fuld størrelse, gennemskinnelige.		
2 Rosetstadium	3,2 Mindst 1 knop helt fri fra knopsamlingen, der er synlig oven for bladrosetten.	4,2 Mange blomster udsprunget, de første skulper begynder at vokse.	5,2 De første frø grønne.		
2,1 Første blivende blad.	3,3 Mindst én blomsterknop viser gult.	4,3 Faldende blomst, de første skulper begynder at fylde.	5,3 De første frø grønbrune.		
2,2 Andet blivende blad (+ 0,1 for hvert blad).		4,4 Blomstringen afsluttet, frøene i de tidligst udviklede skulper vokser.	5,4 De første frø brune.		
			5,5 Alle frø brune, planterne visnende.		

Udviklingsstadier for raps og rybs (alle angivelser gælder topskuddet)
Figurer efter A. GRAVAUD, beskrivelser efter FAO.

Rapsens udviklingsstadier gennem en vækstperiode kan angives ved et tal mellem 1 og 5. Disse talværdier er benyttet i FAO-skalaen, og der opnås hermed større nøjagtighed i angivelsen af de enkelte udviklingsstadier.

Mange af de midler, som er prøvet i vinterraps og i vårraps, er markedsført. Midlerne kostede i 1982 således:

Ambush	ca. 410 kr. pr. kg/1
Decis	295 - - - -
Methoxychlor-præp.	45 - - - -
Oftanol bejdse	175 - - - -
Ripcord	175 - - - -
Ronilan	350 - - - -
Sumicidin 20 EC	180 - - - -
Benaslox	400 - - - -
Bladex	90 - - - -
Dalapon	25 - - - -
Devrinol 2 E	95 - - - -
Fervin	465 - - - -
Fevinol	20 - - - -
Kerb 50	290 - - - -
Lasso	70 - - - -
Sandovit	170 - - - -
TCA	16 - - - -
Teridox 500 EC	170 - - - -
Treflan	110 - - - -

Til de anførte priser skal lægges moms.

Vårraps

I 1982 er der i vårraps gennemført 68 forsøg, hvor sygdomme, skadedyr og ukrudt er søgt bekæmpet. Arbejdet med denne afgrøde er udvidet i takt med den stadig større interesse for dyrkning.

Storknoldet knoldbægersvamp og skulpesvamp i vårraps er søgt bekæmpet efter to nye forsøgsplaner. Resultaterne af 12 forsøg fremgår af tabel 23.

Tabel 23. Sygdomme i vårraps (172)

Vårraps	% planter angrebet v. høst	knoldbægersvamp	skulpesvamp	kg frø pr. ha
12 forsøg 1982	7 fs.	10 fs.	12 fs.	
Ubehandlet	7	45	2597	
Ronilan 1,0 kg	1	37	40	
Rovral fl. 3,0 l	1	24	73	
Sportak 1,0 l	2	31	87	
Sumisclex 1,5 kg	1	22	33	
LSD			49	

4 midler er prøvet mod knoldbægersvamp. Sprøjtningen er gennemført i rapsens stadium 4.2, da de første kronblade på hovedskuddet begyndte at falde. Hovedparten af forsøgene er sprøjtet ca. 22. juni.

Fra Planteværnscentret i Lyngby og fra afdelingen på Godthåb er der ydet assistance ved bedømmelse af angrebet. I 7 forsøg fandtes angreb af knoldbægersvamp, i gennemsnit på 7 pct. af planterne ved høst. Angrebsgraden var noget forskellig, men overvejende svag. I 10 forsøg fandtes angreb af skulpesvamp, gennemsnitlig 45 pct. af planterne havde svage angreb ved høst.

Midlerne har alle vist en god effekt mod knoldbægers-

svamp, mens angrebet af skulpesvamp kun er reduceret i mindre grad. Dette er ikke overraskende, da udenlandske erfaringer tyder på, at bekæmpelse af skulpesvamp skal gennemføres 2-3 uger senere i plantens udvikling end behandlingen mod knoldbægersvamp, som var målet i disse 12 forsøg. De gennemsnitlige merudbytter var beskedne, men i 3 forsøg, hvor henholdsvis 8, 10 og 23 pct. af planterne var angrebet af knoldbægersvamp, er der opnået merudbytter på 5-10 pct. Alle midler gav samme udslag.

Ronilan blev markedsført i 1981, og Rovral fl. ventes i 1983. Sportak er endnu ikke tilladt til denne anvendelse, og Sumisclex er ikke markedsført. Forsøgene fortsætter.

Tabel 24. Sygdomme i vårraps (172)

Vårraps	% planter		% planter		kg frø pr. ha
	anгр. v. høst	v. høst	anгр. v. høst	v. høst	
Forsøg nr.	*	**	45030	**	73024
Ubehandlet	21	17	2520	27	2048
Rovral fl. 20/6	3 1	2 10	293	11	123
Rovral fl. 1/7	3 1	11 2	49	14	97
Rovral fl. 9/7	3 1	24 0	+175	6	187
Rovral fl. 20/6, 9/7	3/3 1 1	0	-89	6	201

* Knoldbægersvamp ** Skulpesvamp

Tabel 24 viser resultaterne af 2 forsøg, hvor Rovral fl. er prøvet på forskellige tider med henblik på at indkredse det bedste tidspunkt for bekæmpelse af skulpesvamp. Første sprøjtning er gennemført ca. 20/6 i rapsens stadium 4.2. To led er sprøjtet henholdsvis 10 og 20 dage senere, og et forsøgsled er sprøjtet 2 gange henholdsvis tidligt og sent. Også i disse forsøg har planteværnsafdelingen på Godthåb været behjælpelige med vurdering af angrebsgraden.

I begge forsøg forekom skulpesvamp. 17 og 27 pct. af planterne var svagt angrebet ved høst. Den sene sprøjtning i begyndelsen af juli har været mest effektiv overfor denne sygdom, og to sprøjtninger har ikke givet en bedre effekt. I det ene forsøg forekom også angreb af knoldbægersvamp. Mod denne sygdom har den tidlige brug af Rovral fl. været mest effektiv og på højde med det, som to sprøjtninger kunne give. I det ene forsøg, hvor knoldbægersvamp forekom, er det største merudbytte opnået for den tidlige bekæmpelse, i det andet forsøg, hvor skulpesvamp var eneste observerede sygdom, har den seneste Rovralbehandling givet et merudbytte på linie med to behandlinger. Flere forsøg bør gennemføres til belysning af den mest økonomiske fremgangsmåde ved bekæmpelse af sygdomme i vårraps.

Knoldbægersvamp anses for den væsentligste sygdom at rette en sprøjtning imod. Den bedste bekæmpelse synes her at kunne opnås ved sprøjtning, når topkuddets første kronblade falder.

Mod skulpesvamp, der i visse år kan være af økonomisk betydning, synes behandlingen at skulle gennemføres 2-3 uger senere.

Kålfluelarver kan genere vårraps. I 1982 er gennemført 2 forsøg, hvor to bejdsemetoder er prøvet. Resultaterne fremgår af tabel 25.

Tabel 25. Bejdning af vårraps

Vårraps	Dosering pr. kg frø	% planter angrebet af kålfluelarv.	Raps-pl. pr. m ²	kg frø pr. ha
<i>Forsøg nr. 50020 og 46026</i>				
Ubehandlet		2 fs.	1 fs.	2 fs.
Oftanol, alm. bejdset*	40 g	7	138	2597
Oftanol, sacrust-beh.*	40 g	4	184	+181
Oftanol, sacrust-beh.*	40 g	3	148	+153
Oftanol, sacrust-beh.*	20 g	1	178	-208
A 6563 A, sacrust-beh.*	60 g	3	148	71
<i>5 forsøg 1981</i>				
Ubehandlet		5 fs.	4 fs.	5 fs.
Oftanol, alm. bejdset**	40 g	42	99	1632
Oftanol, inkrusteret**	40 g	26	97	125
Oftanol, inkrusteret**	40 g	25	91	23

* Behandling foretaget på Forsøgsgården Godthåb.
** Færdigbehandlet frø indkøbt i Tyskland.

Oftanol er prøvet som almindelig tørbejdse og kombineret med Sacrust-behandling. Ved den nye metode bliver frøet, efter at bejdsen er påført, belagt med en hinde, der sikrer, at bejdsen fastholdes på frøet. Det behandlede frø fremtræder omtrent, som var det behandlet med metallak. Et nummerpræparat er også prøvet. Rapsen til disse forsøg er behandlet på Godthåb.

I årets to forsøg er kun fundet svage angreb af kålfluelarver, i gennemsnit var 7 pct. af planterne angrebet.

Tabel 26. Glimmerbøsser i vårraps (175)

Vårraps	Glimmerbøsser pr. rapsplante				kg frø pr. ha
	før sprøjtning	3 dg. efter	10 dg. efter	% olie i tørst.	
<i>2 forsøg 1982</i>					
Ubehandlet	1,5	1,5	1,0	44,3	2245
DLG Methoxychlor5,01	0,5	0	0	44,2	194
Ambush	0,21	0	0	44,5	199
Decis	0,31	0	0	44,2	225
DLG Methoxychlor3,51	0	0	0	(44,8)	(10)
<i>3 forsøg 1981</i>					
Ubehandlet	2	2	2	44,0	2318
DLG Methoxychlor5,01	0,1	0,2	0,1	44,2	103
Ambush	0,21	0,2	0,1	44,4	104
Decis	0,31	0,1	0,1	44,3	130
DLG Methoxychlor3,51	0,2	0	0	44,3	114
<i>11 forsøg 1980-82</i>					
Ubehandlet	1,2	1,1	1,0		2255
DLG Methoxychlor5,01**	0,2	0,3			88
Ambush	0,21*	0,2	0,2		83

* 0,25 l Ambush i 1980. ** i 1980 Methoxychlor 30 EC () = 1 forsøg.



Kålbrøk kan angribe raps og forårsage alvorlige udbyttestab. Her ses en sund og to angrebne planter med stærkt fortykkede rødder. Et sædskifte med mindst fire og helst fem »raps-frie« år kan nedsætte risikoen for tabgivende angreb.

Foto: A. From Nielsen.

De forskellige bejdninger har halveret angrebet. Til trods herfor er der i begge forsøg høstet negative merudbytter for behandlingen.

I 1981, hvor en lignende behandlingsmetode blev prøvet, og hvor angrebet af kålfluelarver var noget større, blev der opnået beskedne merudbytter for behandlingen.

Forsøgene bør videreføres.

Glimmerbøsser er søgt bekæmpet efter to forsøgsplaner. I tabel 26 ses resultaterne af 2 forsøg.

Der har kun været et svagt angreb af glimmerbøsser, som de prøvede midler alle har bekæmpet effektivt. I gennemsnit er der opnået merudbytter på ca. 10 pct. I det ene forsøg var angrebet i ubehandlet 2,4 glimmerbøsse pr. rapsplante ved forsøgets anlæg. Her blev høstet et merudbytte på ca. 15 pct.

Resultatet af årets to forsøg falder helt i tråd med det, som 3 forsøg efter samme plan viste i 1981. Den nedsatte dosis af DLG Methoxychlor har virket på linie med den fulde mængde. Midlet er ikke markedsført endnu.

Ambush og Methoxychlor er prøvet i 3 år, og midlerne har i gennemsnit af 11 forsøg virket helt ens, idet

angrebet er reduceret væsentligt, og et beskedent merudbytte er opnået.

I tabel 27 ses resultaterne af 3 forsøg efter en ny forsøgsplan. Somicidin 10 FW er en ny formulering af det hidtil kendte Somicidin 20 EC. Den nye formulering ventes markedsført i 1983. Ripcord er prøvet i såvel to doseringer som med een og to sprøjtninger. Midlet er anerkendt med 0,5 l pr. ha, men som forsøgene viser, kan svage angreb af glimmerbøsser bekæmpes tilstrækkeligt godt ved en lavere dosering. I årets forsøg, hvor angrebet af glimmerbøsser var lavt, har det ikke været fordelagtigt at gennemføre to behandlinger.

Tabel 27. Glimmerbøsser i vårraps (175)

Vårraps	Glimmerbøsser pr. rapsplante					kg frø pr. ha
	sprøjtning	3 dg. efter	10 dg. efter	% olie i tørst.		
3 forsøg 1982						
Ubehandlet		1,1	1,0	0,3	43,4	2455
Ripcord	0,5 l		0	0	44,0	94
Ripcord	0,25 l		0	0	44,0	127
Ripcord	0,25 og 0,5 l		0	0,1	44,0	157
Somicidin 10 FW	0,6 l		0	0,1	44,1	95
15 forsøg 1980-82						
Ubehandlet		1,0	0,7	0,5	43,3	2336
Ripcord	0,5 l		0	0,1	43,3	28
Somicidin 10 FW	0,6 l*		0,1	0,2	43,5	45

* 0,5 l Somicidin 20 EC i 1980 og 81.

Somicidin 10 FW har virket på linie med 0,5 l Ripcord. I gennemsnit af 15 forsøg over 3 år har Ripcord og Somicidin givet samme gode bekæmpelse af glimmerbøsser og små merudbytter er opnået.

Resultaterne af årets forsøg viser, ganske som det blev observeret i 1980 og 81, at de nye pyrethroider har god effekt overfor glimmerbøsser. I ingen af de tre år har glimmerbøsser fået nogen større betydning for vårrapsen. Dette skyldes formentlig, at rapsen har kunnet vokse fra et angreb under de givne vækstbetingelser. Samtidig udviklede angrebet af glimmerbøsser sig ikke faretruende på de arealer, hvor forsøgene var beliggende. Forsøgene søges fortsat.

Hvis angreb af glimmerbøsser optræder i vårrapsens tidlige knopstadium, bør sprøjtning gennemføres, såfremt angrebet overstiger 1 glimmerbøsse pr. rapsplante.

Et betydeligt forsøgsarbejde er gennemført efter flere forsøgsplaner med bekæmpelse af ukrudt i vårraps i 1982. Såvel specielle ukrudtsarter som en bestand af mere almindeligt forekommende frøkrudt er søgt bekæmpet.

Flyvehavre er søgt bekæmpet i et forsøg i 1982. Resultatet heraf fremgår af tabel 28.

Tabel 28. Flyvehavre i vårraps

Vårraps	Flyvehavre pr. 10 m ²	kg frø pr. ha
Forsøg nr. 13061		
Ubehandlet	43	1834
Fervin + Fevinol	1,0 kg + 3,0 l	19
Fusilade + Lissapol	1,0 l + 0,9 l	0
Suffix	6,0 l	20
Comodor Plus	6,0 l	28
3 forsøg 1980-81		
Ubehandlet	11	2240
Fervin + Fevinol	1,0 kg + 3,0 l	0
Fusilade + Lissapol	1,5 l* + 0,3 l	0
Suffix	6,0 l	0

* 1980: 2,0 l + 0,3 l.

Comodor Plus er udbragt straks efter rapsens såning, mens de øvrige midler er udsprøjet i begyndelsen af juni, hvor flyvehavren stod med 2-3 blade. Kun Fusilade har bekæmpet flyvehavren totalt i dette forsøg. De øvrige midler har levnet ca. halvdelen af flyvehavreplanterne. Comodor Plus har medført et merudbytte på ca. 10 pct., som dog må tilskrives den effekt mod tokimbladet frøkrudt, som midlet også besidder.

I 3 forsøg i 1980-81 gav Fervin, Fusilade og Suffix en god effekt overfor flyvehavre. I ingen af de 3 forsøgsår er der opnået nævneværdige merudbytter for bekæmpelse af flyvehavre i vårraps.

I forsøg nr. 13067 har Fervin, Fusilade og Fervinal reduceret flyvehavrebestanden væsentligt. I samme forsøg forekom kvik, der ligeledes er reduceret væsentligt, og merudbytter på op til 30 pct. blev opnået.

Tabel 29. Kvik i vårraps (176)

Vårraps	Antal planter pr. m ²			kg frø pr. ha
	Kvik ca. 1/2	efter høst	raps	
4 forsøg 1982				
Ubehandlet		27	254	95
Fervin*	1 kg	9	64	120
Fusilade**	3 l	7	66	105
Fervinal*	2 l	6	60	102
Dalapon	4 kg	6	126	109
9 forsøg 1981-82				
Ubehandlet		62	140	141
Fervin*	1 kg	18	38	158
Fusilade**	3 l	13	20	154
Fervinal*	2 l	30	33	154
Dalapon	4 kg	37	59	155
12 forsøg 1980-82				
Ubehandlet		86	123	168
Fervin*	1 kg	17	41	197
Fusilade**	3 l	12	35	183

* 3 l Fevinol tilsat.

** 2 l Fusilade i 1980, 0,3 l Lissapol i 1980-81 og 0,9 l Lissapol i 1982 tilsat

Agerrøvehale er bekæmpet effektivt med Fervin, Fusilade og Fervinal i forsøg nr. 13068. Bekæmpelsen har dog ikke resulteret i merudbytter.

Kvik i vårraps er søgt bekæmpet i 4 forsøg i 1982. Resultaterne fremgår af tabel 29.

Alle midler er udsprøjtet på fremspiret kvik og raps. Sprøjtningen er i årets forsøg gennemført i begyndelsen af juni. I to af de fire forsøg er effekten vurderet ca. 1. juli. 27 kvikplanter pr. m² i ubehandlet er reduceret til 6-9. I to andre forsøg er effekten vurderet efter høst. Dalapon-behandlingen er ved denne optælling ringere end de øvrige midler. I gennemsnit har Fervin, Fusilade og Fervinal givet nogenlunde samme effekt og merudbytte. Behandlingen med dalapon har kun givet et mindre merudbytte.

Resultaterne i 1982 falder pænt sammen med det, som de samme midler viste i 1981. I gennemsnit af 9 forsøg over 2 år har dalapon givet en dårligere effekt mod kvikken og samtidig givet et mere beskedent merudbytte. Behandlingen med dalapon er billig i forhold til Fervin. Men omregnes forskellen i merudbytte ved eksempelvis at ansætte 1 kg rapsfrø til 3 kr., bliver det alligevel mest rentabelt at anvende den dyre sprøjtning.

Af de nye midler er kun Fervin endnu markedsført, men Fusilade ventes på markedet i 1983.

I gennemsnit af 12 forsøg over 3 år har Fervin og Fusilade givet samme gode bekæmpelse af kvikken og medført merudbytter på ca. 20 pct. Forsøgene fortsætter.

Forsøg med bekæmpelse af kvik i vårraps viser, at betydelige merudbytter kan opnås.

En rentabel bekæmpelse kan gennemføres med Fervin eller tilsvarende præparater - ved sprøjtning på kvik med 3-4 blade ca. 1. juni. En 11-E olie bør tilsættes for at sikre en hurtig og effektiv optagelse i kvikplanterne. Sprøjtning bør tidligst gennemføres en uge efter sprøjtning med bladmidler mod tokimbladet ukrudt.

Korsblomstret ukrudt som agersennep, agerkål, kildike og brun eller gul sennep kan være meget generende i vårraps. Bekæmpelse er vanskelig, idet de fleste ukrudtsmidler, som tåles af vårraps, samtidig er uden større effekt mod andre korsblomstrede planter.

I tabel 30 bringes resultaterne af 11 forsøg i 1982, hvor det primære mål har været at bekæmpe korsblomstret ukrudt, som forekom i betydelig mængde i 7 af de 11 forsøg.

Alle de prøvede midler er udsprøjtet, da rapsplanterne havde 1-3 løvblade. De fleste af forsøgene er sprøjtet sidst i maj.

Benasalox + Bladex har i tidligere års forsøg vist sig mest effektiv mod korsblomstret ukrudt. Blandingen har dog ofte givet en uønsket svidning på afgrøden. I 1982 er det derfor prøvet at tilsætte lavere mængder af Bladex til Benasalox i håb om, at en god effekt stadig kan opnås uden svidning.

De forskellige blandinger af Bladex og Benasalox har i årets forsøg virket omtrent ens, idet mængden af

Tabel 30. Korsblomstret ukrudt i vårraps (177)

Vårraps	Antal planter pr. m ²		% oliehold. frø		kg frø pr. ha
	ukrudt	ukrudt	hold. i frø	hold. i frø	
<i>11 forsøg 1982</i>	9 fs.	10 fs.	7 fs.	10 fs.	11 fs.
a. Ubehandlet	167	114	238	11,0	1647
Benasalox + Bladex					
b. 0,7 kg + 0,4 kg	181	45	57	4,3	459
c. 0,7 kg + 0,2 kg	182	53	67	5,1	457
d. 0,7 kg + 0,2 kg*	181	49	83	4,8	455
e. PWP 16, 2,0 kg	149	81	64	9,2	217
LSD					223
* + 0,11 Sandovit					
<i>19 forsøg 1981-82</i>	13 fs.	16 fs.	15 fs.	16 fs.	19 fs.
a. Ubehandlet	156	88	131	8,5	1761
b. Benasalox + Bladex					
0,7 kg + 0,4 kg	167	34	30	3,6	384

Alle midler sprøjtet på raps med ca. 3 blade.

korsblomstret ukrudt er reduceret fra 238 planter pr.m² i ubehandlet til 60-80. Ved analyse af den høstede frøare er indholdet af olieholdige urenheder reduceret fra 11 pct. til godt 4 pct. Samtidig har bekæmpelsen medført betydelige merudbytter på 450 kg frø pr. ha eller ca. 25 pct.

PWP 16 er prøvet for første år, og resultaterne er ikke helt på højde med Benasalox + Bladex. Ved analyse af frøaren er urenhederne kun reduceret med et par procentpoint. Merudbyttet har i gennemsnit andraget godt 200 kg frø pr. ha. Om flere af forsøgene er det noteret, at behandlingen med PWP 16 var ret hård mod afgrøden. Optællingen af rapsplanter viser da også, at der efter denne behandling var ca. 30 planter færre pr.m² end efter behandlingerne med Benasalox + Bladex.

I gennemsnit af 19 forsøg over 3 år har Benasalox + Bladex reduceret bestanden af korsblomstrede ukrudtsplanter til ca. 1/4 og medført et merudbytte på 25 pct.

Butisan S har deltaget i 4 af disse forsøg. Midlet er prøvet med 3 l pr. ha i håb om, at denne forhøjede dosering kunne give en effekt mod korsblomstret ukrudt. Forventningerne er dog ikke blevet indfriet. Resultaterne med bekæmpelse af korsblomstret ukrudt er generelt opmuntrende, og forsøgene fortsættes.

Blandet ukrudt er søgt bekæmpet efter 3 forskellige forsøgsplaner. Her er det navnlig effekten overfor hvidmelet gåsefod, pileurt, fuglegræs, hanekro, tve-tand m.fl., som søges belyst.

Tabel 31 viser resultaterne af 8 forsøg i 1982 med midler, som alle er udbragt i forbindelse med rapsens såning.

I gennemsnit er der optalt 101 ukrudtsplanter pr. m². De prøvede midler har virket omtrent ens, idet 30-50 ukrudtsplanter er levnet. Behandlingerne har givet beskedne merudbytter.

Comodor og Comodor Plus har - som i 1981 - været



Svidning på vårraps af Bladex + Benasalox blev igen i 1982 set i et vist omfang. Normalt vil svidningen kun berøre de ældste blade, mens hjerteskuddet ikke bliver skadet. Derfor betyder svidningen oftest intet for udbyttet, selv om den naturligvis er uønsket. I uens fremspiret vårraps bør sprøjtning med Bladex + Benasalox ikke gennemføres, før hovedparten af planterne har 3-4 løvblade.

Tabel 31. Ukrudt i vårraps (178).

Vårraps	Antal pr. m ²		kg frø pr. ha
	raps	ukrudt	
8 forsøg 1982			
Ubehandlet	7 fs.	8 fs.	8 fs.
Teridox 500 EC	189	101	2255
Lasso	2,5 l	180	38
Comodor	4,0 l	177	48
Comodor Plus	5,0 l	188	31
LSD	6,0 l	182	27
			152
			111
21 forsøg 1981-82			
Ubehandlet	18 fs.	21 fs.	21 fs.
Teridox 500 EC	179	116	2260
Lasso	2,5 l	178	50
Comodor	4,0 l	176	57
Comodor Plus	5,0 l	186	54
	6,0 l	183	47
			90
28 forsøg 1976-82			
Ubehandlet	-	125	2321
Teridox 500 EC	2,5 l	-	42
Lasso	4,0 l	-	50
			78

skånsomme overfor rapsen og medført lidt større merudbytter end de to andre midler.

Teridox 500 EC og Lasso er prøvet i 28 forsøg over 7 år, og afprøvningen afsluttes med årets forsøg. De to midler har virket ens, idet 125 ukrudtsplanter pr. m² er reduceret til 40-50. Beskedne merudbytter er opnået. I ingen af årene har de gennemsnitlige merudbytter kunnet dække omkostningen til kemikalie og udbringning.

I 3 af de 8 forsøg er det søgt belyst, om anvendelse af jordmiddel ved rapsens såning med fordel kan suppleres med Benasalox udsprøjtet på fremspiret raps og ukrudt. Resultaterne heraf ses i tabel 32

Forsøgene har været anlagt med 6 gentagelser, hvoraf hver anden blev sprøjtet med 1 kg Benasalox, da rapsen havde 3-4 blade.

Af tabellens kolonne 1 og 4 fremgår det, at behandlingen med Benasalox ikke har berørt antallet af rapsplanter. Kolonne 2 og 5 viser, at sprøjtningen med Benasalox har medført en lidt bedre bekæmpelse af ukrudtet end jordmidlerne gav alene. Behandlingen har da også i de fleste tilfælde medført små merudbytter.

I gennemsnit af 10 forsøg over 2 år er der opnået beskedne merudbytter for at supplere anvendelse af jordmiddel ved rapsens såning med en senere Benasalox-behandling. I gennemsnit har merudbyttet dog ikke kunnet dække meromkostningen til denne ekstra behandling.

Derfor bør en supplerende udsprøjtning af Benasalox alene gennemføres, såfremt der er tale om en svigtende effekt af det først anvendte middel.

Comodor og Comodor Plus er endnu ikke markedsført.

Forsøgene videreføres.

Tabel 33 viser resultaterne af 7 forsøg, hvor Butisan S anvendt ved rapsens såning er sammenlignet med forskellige sprøjtninger gennemført på fremspiret ukrudt, hvor rapsen stod med ca. 3 løvblade.

I gennemsnit er der optalt 91 ukrudtsplanter pr. m². Butisan S har reduceret mængden af ukrudt til 15, mens de forskellige Benasalox-behandlinger har levet godt 30 ukrudtsplanter pr. m². Den lidt mere effektive bekæmpelse af ukrudtet med Butisan S har dog kun resulteret i et beskedent merudbytte. Benasalox og Benasalox + Sandovit har i årets forsøg medført ca. 3 pct. merudbytte, mens blandingen af Benasalox + Bladex har reduceret udbyttet en smule.

I gennemsnit af 37 forsøg over 3 år har Butisan S,

Den udbredte dyrkning af vårraps har beriget ukrudtsbestanden i andre afgrøder med endnu en art, nemlig spildplanter af vårraps.

I korn er bekæmpelse let, idet alle typer af hormonmiddel har god effekt. Større problemer skaber spildplanterne i roer, ærter og korn m. kløvergræsudlæg, hvor bekæmpelse kan være vanskelig eller bekostelig.

De olieholdige frø kan bevare spireevnen i mange år, hvis nedarbejdning sker straks efter høst. Derfor bør et rapsareal henligge urørt længst muligt i efteråret før harvning eller pløjning.

Hovedparten af spildfrøene vil så spire og planterne blive dræbt ved jordbehandling.



Tabel 32. Ukrudt i vårraps (178)

Vårraps	A. Ingen Benasalox			B. 1 kg Benasalox		Merudb. kg frø Benasalox B ÷ A	
	Antal pl. pr. m ² ukrudt		kg frø pr. ha	Antal pl. pr. m ² ukrudt			
	1	2	3	4	5		6
<i>3 forsøg 1982</i>							
Ubehandlet		240	174	2562	242	93	40
Teridox 500 EC	2,5 l	219	54	129	216	25	129
Lasso	4,0 l	219	77	104	212	44	÷24
Comodor	5,0 l	241	43	210	231	28	116
Comodor Plus	6,0 l	234	32	229	223	33	14
<i>10 forsøg 1981-82</i>							
Ubehandlet		176	158	2298	177	76	78
Teridox	2,5 l	172	58	76	172	21	21
Lasso	4,0 l	175	73	22	170	27	64
Comodor	5,0 l	188	64	99	186	27	88
Comodor Plus	6,0 l	182	59	92	176	20	56

Benasalox og Benasalox + Bladex virket omtrent ens overfor ukrudtet og givet beskedne merudbytter.

Butisan S ventes markedsført i 1983.

Forsøgene fortsættes.

I 4 forsøg er det søgt belyst, hvilken indflydelse brug af TCA forud for rapsens såning kan have på senere anvendte midlers skånsomhed overfor rapsen.

Normalt anvendes TCA-midler senest 2-3 uger før rapsens såning med en mængde på ca. 10 kg pr. ha. I de gennemførte forsøg er samme effekt af forsøgstekniske årsager søgt opnået ved at udsprøjte 5 kg TCA pr. ha straks efter rapsens såning i hver anden af 6 gentagelser. Resultaterne fremgår af tabel 34.

Af kolonne 2 og 5 fremgår det, at TCA-behandlingen har haft en frøukrudtseffekt i det forsøgsled, som ikke

Tabel 33. Ukrudt i vårraps (179)

Vårraps	Antal raps	pr. m ² ukrudt	kg frø pr. ha
<i>7 forsøg 1982</i>			
Ubehandlet		6 fs. 7 fs.	7 fs.
Butisan S	2,5 l	169 91	2552
Benasalox	1,0 kg	171 15	49
Benasalox + Bladex 0,7 kg + 0,4 kg	1,0 kg	169 32	85
Benasalox	1,0 kg*	177 34	÷68
Benasalox	1,0 kg*	177 37	80
LSD			-
* = 0,1 l Sandovit			
<i>37 forsøg 1980-82</i>			
Ubehandlet		31 fs. 37 fs.	37 fs.
Butisan S	2,5 l	171 98	2053
Benasalox	1,0 kg	165 33	81
Benasalox	1,0 kg	171 38	156
Benasalox + Bladex 0,7 kg + 0,4 kg	1,0 kg	172 31	103

Tabel 34. Ukrudt i vårraps (179)

Vårraps	A. Ingen TCA			B. 5 kg TCA		Merudb. kg frø for TCA B ÷ A	
	Antal pl. raps	pr. m ² ukrudt	kg frø pr. ha	Antal pl. raps	pr. m ² ukrudt		
	1	2	3	4	5		
<i>4 forsøg 1982</i>							
Ubehandlet		195	108	2479	168	67	÷ 50
Butisan S	2,5 l	193	14	99	194	14	46
Benasalox	1,0 kg	189	48	66	203	36	70
Benasalox + Bladex	0,7 kg + 0,4 kg	207	48	÷ 52	188	30	90
Benasalox + Sandovit	1,0 kg + 0,1 l	200	51	89	207	45	÷ 47
<i>13 forsøg 1981-82</i>							
Ubehandlet		11 fs.	13 fs.	13 fs.	10 fs.	13 fs.	
Ubehandlet		199	113	2080	178	92	÷ 31
Butisan S	2,5 l	179	33	138	181	34	÷ 34
Benasalox	1,0 kg	193	50	148	193	45	÷ 1
Benasalox + Bladex	0,7 kg + 0,4 kg	196	42	98	183	31	÷ 10

blev behandlet med ukrudtsmidler. I de øvrige led er der kun en ringe indvirkning på mængden af ukrudt. Udbyttet er kun berørt svagt af TCA-behandlingen.

I gennemsnit af 13 forsøg over 2 år har behandlingen med TCA kun haft beskedent indflydelse på bekæmpelsen af frøukrudt og på udbyttet.

De gennemførte forsøg viser, at sprøjtning med bladmidler efter rapsens fremspiring bør gennemføres med varsomhed og kun såfremt behovet tilsiger det, hvis der er anvendt TCA mod kvik eller flyvehavre forud for rapsens såning.

Disse forsøg afsluttes hermed.

Tabel 35 viser resultaterne af 6 forsøg efter en ny forsøgsplan.

Tabel 35. Ukrudt i vårraps (180).

Vårraps	Antal pr. m ² raps	kg frø ukrudt	pr. ha
<i>6 forsøg 1982</i>			
Ubehandlet		201	124 2411
Benasalox	1,0 kg	195	50 134
Matrignon	1,0 l	186	82 94
PWP 16	2,0 kg	195	67 34
PWP 16 + Matrignon	2,0 kg + 1,0 l	196	45 108
LSD			-

De prøvede midler er alle udsprøjtet på fremspirt ukrudt, da rapsplanterne havde fået ca. 3 løvblade. I gennemsnit er der optalt 124 ukrudtsplanter pr. m², som de prøvede midler har reduceret til ca. halvdelen. Beskedne merudbytter er høstet for behandlingen.

Matrignon, der er prøvet til dette formål for første gang, har levnet lidt flere ukrudtsplanter end de øvrige midler, hvilket ikke er overraskende, da midlet først og fremmest virker mod kurveblomstrede planter. Andre ukrudtsarter hæmmes dog noget af behandlingen, og

der er da heller ikke fundet større forskel på det opnåede merudbytte for Matrignon og de andre præparater.

PWP 16, som er prøvet for første gang, har i visse af forsøgene virket lovlig hårdt på afgrøden, men i gennemsnit er antallet af rapsplanter ikke berørt, og et beskedent merudbytte er da også blevet opnået.

Forsøgene videreføres.

Tabel 36 viser de resultater, som er opnået med bekæmpelse af frøukrudt i vårraps gennem de seneste år. Oversigten omfatter de midler, som er prøvet siden 1974 og som har deltaget i 2 eller flere års forsøg. Dosering, effekt og opnået merudbytte for de midler, som markedsføres i 1983 fremgår af oversigten. Den anførte pris for behandling af 1 ha i 1982 omfatter ikke moms og udbringningsomkostninger.

De gennemførte forsøg viser, at en række midler kan anvendes til bekæmpelse af frøukrudt i vårraps.

De opnåede merudbytter viser også, at det i mange tilfælde kniber med, at merudbyttet kan dække omkostningerne ved en kemisk ukrudtsbekæmpelse.

Kun, hvor en stor ukrudtsmængde forekommer, eller det drejer sig om specielle ukrudtsplanter f.eks. agersennep, er der opnået merudbytter, som har gjort bekæmpelse rentabel.

I samtlige forsøg med bekæmpelse af ukrudt er der foretaget en optælling af ukrudtsplanter, som er opdelt efter art. Tabel 37 viser, hvilke arter, der forekom hyppigst i de forsøg, der er gennemført i 1982 og 1981. Planterne er opstillet efter hyppighed, og som tabellen viser, har agersennep, hvidmelet gåsefod, fuglegræs og pileurt været de mest udbredte planter i begge års forsøg.

De anvendte navne er ikke helt botanisk korrekte. Pileurt, tvetand, kamille og ærenpris omfatter således flere arter.

Tabel 36. Midler prøvet mod blandet ukrudt i vårraps.

Vårraps	Doserings kg/l pr. ha	Antal forsøgsår og seneste forsøgsår	Antal forsøg	Antal ukrudt pr. m ²		Udbytte og merudbytte hkg kerne pr. ha		Kemikaliepris 1982 kr. pr. ha
				ubeh.	beh.			
Før såning								
Devrinol + Treflan*	2,0 l + 1,0	5-81	14	123	46	2051	111	290
Treflan	1,51**	8-81	29	173	85	2380	24	160
Lige efter såning								
Butisan S	2,5	3-82	37	98	33	2053	81	400
Lasso	4,0	9-82	41	156	53	2379	65	270
Teridox 500 EC	2,5	7-82	38	124	41	2249	61	425
Raps m. 3-4 løvbl.								
Benasalox	1,0	4-82	56	117	48	2203	187	400
Benasalox + Bladex	0,7+0,4	4-82	45	112	35	2121	124	320

* i 1981 Devrinol Super T, 2,6 l, ** i 1979 2,0 l.

Tabellen, der omfatter de seneste års hovedresultater, kan supplere årets forsøgsresultater og give et hovedindtryk af en række midlers formåen.

Resultaterne stammer fra flere forsøgsrækker udført under forskellige betingelser, og præparaternes effekt og merudbytte bør sammenlignes med varsomhed.

Såfremt navngivne midler ønskes sammenlignet - f. ex. i artikler, brochurer, annoncer m.v. - bør kun anvendes forsøg, hvor de aktuelle midler er prøvet sammen.

Tabel 38. Effekt i pct. mod vigtige ukrudsarter i vårraps.

Vårraps	Treflan 1,5 l	Treflan 2,0 l	Treflan 1,0 l + Devrinol 2 E 2,0 l	Lasso 4,0 l	Teridox 500 EC 2,5 l	Butisan S 2,5 l	Benasalox 1,0 kg	Benasalox 1,0 kg + Sandovit 0,1 l	Benasalox 0,7 kg + Bladex 0,4 kg	Matrigon 1,0 l
	før såning*			ved såning**			efter fremspiring			
Agersennep	30	29	-	52	46	50	46	100	85	67
Agerstedmoder	46	54	-	39	45	45	17	-	19	-
Fuglegræs	87	88	57	80	96	96	89	87	97	38
Gul okseøj	-	9	-	68	84	100	66	22	93	60
Hanekro	-	87	-	88	75	100	47	-	83	-
Hyrdetaske	-	-	-	93	98	100	49	-	65	-
Kamille	-	-	-	92	99	87	85	92	76	99
»Mælde«	90	92	61	72	91	72	62	95	57	19
Pileurt	91	81	76	59	47	42	74	-	92	59
Tvetand	-	90	-	93	99	99	37	100	70	-
Ærenpris	-	-	-	98	100	97	31	-	66	-

* skal indarbejdes.

** lige efter såning

Tabel 37. Hyppigste ukrudtsarter i 1982 (108)

	Forekomst i pct. forsøg	
	1982	1981
	31 fs.	34 fs.
Agersennep	52	35
Hvidm. gåsefod »mælde«	52	71
Pileurt	48	50
Fuglegræs	48	50
Kamille	23	12
Tvetand	23	15
Gul okseøje	16	9
Hyrdetaske	12	9
Stedmoder	12	15
Ærenpris	6	9

I tabel 38 er anført en række markedsførte ukrudtsmidlers effekt overfor de almindeligst forekommende ukrudtsplanter i vårraps. Tabellen angiver midlernes procentiske effekt. Et højt tal er ensbetydende med en god effekt.

De lodrette kolonner viser, hvordan de enkelte midler virker på de forskellige ukrudtsarter.

De vandrette linier viser, hvordan den enkelte ukrudtsart bliver påvirket af forskellige behandlinger.

Valg af ukrudtsmiddel bør nøje afstemmes efter den ukrudtsflora, der forekommer på det areal, der skal sprøjtes.

Et indgående kendskab til ukrudtsfloraen på den enkelte ejendom letter i høj grad valget af middel forud for sprøjtesæsonen.

Anvendte midler

Tabel 39 viser, hvilke midler, der er anvendt i forsøgene med frø- og industriplanter. Efter de enkelte præparater er anført mængde og indhold af virksomme stoffer.

Tabel 39. Midler prøvet i frøafgrøder 1981-82.

Handelsnavn eller nummer	0/00 eller gram pr. kg/ltr.	Virksomme stoffer
Aretit	490	dinosebacetat
Basagran 480	480	bentazon
Benasalox	300 + 50	benazolin + dichlorpicolinsyre
Bladex	500	cyanazin
Butisan S	500	acetanilin
CIPC	400	chlorpropham
Comodor	720	butam
Comodor Plus	480 + 160	butam + alachlor
Dalapon	740	dalapon
Devrinol Super T	250 + 200	napropamid + trifluralin
Fervin	750	alloydim-natrium
Fervinal (NP 55)	200	cyethoxydim
Fusilade	250	fluazifob-butyl
Herbasol 375	368	dinoseb (Na- & ammonium-salt)
Kerb 50	500	propyzamid
Lasso	480	alachlor
Legumex M	300	MCPB
MCPA, 75%	750	MCPA
Matrigon	100	dichlorpicolinsyre
NaFa	900	TCA
Nortron	210	ethofumesat
PLK-Dalapon 74	740	dalapon
PWP 16 (CL 16.781)	450	pyridate
Reglone	310	diquat-dibromid
Roundup	360	glyphosat
Suffix	208	benzoylprop-ethyl
Teridox 500 EC	500	dimethachlor
Treflan	445	trifluralin
A 6563 A	75 + 400	captan + thiocarbamatforb.
Ambush	250	permethrin
Bayleton 25 WP	250	triadimefon
Curaterr bejdse	?	carbofuran
Decis	25	deltamethrin
DLG Methoxychlor	270	methoxychlor
Fenitrothion	475	fenitrothion
Methoxychlor 30 EC	270	methoxychlor
Oftanol bejdse	100 + 400	captan + isofenphos
Ripcord	100	cypermethrin
Ronilan	500	vinclozolin
Rovral	250	iprodione
Sportak	450	prochloraz
Sumicidin 20 EC	250	fenvalerat
Sumicidin 10 FW	100	fenvalerat
Sumisclex	500	procymidon
Svovl	800	svovl
Tilt 250 EC	250	propiconazol
Trimidal	100	nuarimol
Cycoeel Ekstra	460	chlormequat-chlorid
Terpal	155 + 305	ethephon + mepiquat-chlorid
Fevinol	-	penetreringsolie
Lissapol	-	sprede-klæbemiddel
Sandovit konc.	-	sprede-klæbemiddel

H

Læplantning og markvanding

Af Frode Olesen og Carsten Petersen

På området læplantning og markvanding er der udført undersøgelser over yngre læhegns virkning samt virkningen af urteagtige lægivere. Forsøgene med jordbindingsmidlet »Hernia» er fortsat i begrænset omfang. Resultaterne herfra vil blive meddelt, når disse forsøg afsluttes.

I samarbejde med Statens Planteavlsvforsøg er der vækstsæsonen igennem foretaget registrering af vandbalance og vandingsbehov ved en række målestationer landet over, og siden 1978 er der ved udstationering af tensiometre søgt opnået et grundlag for vurdering af disses egnethed i praksis til bestemmelse af vandingsbehovet i den enkelte mark.

Undersøgelser over læhegns virkninger på vindhastigheden

Af Frode Olesen.

I den kollektive læplantning er der i perioden 1970-1982 anlagt 9.625 km nye trærækkede løvtræshegn, som i den kommende tid ventes forøget med yderligere 800-1000 km årligt. De tidligst plantede hegn har nået en sådan alder og udvikling, at beskæring og udtynning er påkrævet, dels for at begrænse arealforbruget og dels for at sikre en fortsat god balance mellem de enkelte træer. Disse plejearbejder, som påvirker hegnes tæthed og struktur, er i sidste instans afgørende for den lægivende evne.

Løbende målinger af hegnes virkning kan give oplysninger om de nye hegns værdi som lægivere og kan være vejledende for, hvordan udhugst og beskæring bedst udføres, når der tilstræbes en passende tæthed og struktur også i den bladløse periode.

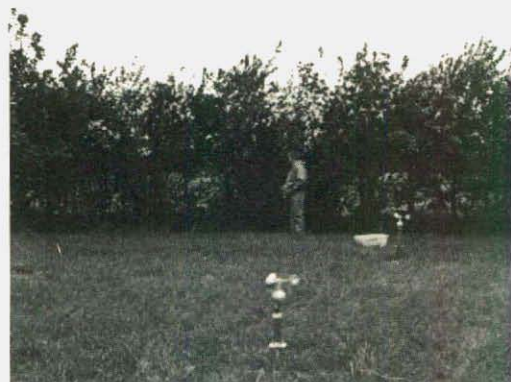
Der er i 1981-82 gennemført en række vindmålinger ved nye hegn på forskellige tidspunkter og ved forskellig vindretning. Enkelte måleresultater skal omtales her, mens det iøvrigt er hensigten at fortsætte registreringen af hegnes effekt i takt med deres udvikling og de udførte plejearbejder.

Målingerne udføres i afstande, der udgør multipla af de pågældende hegns højde og i 50 cm højde over jordoverfladen. I afstanden 30 gange hegns højden er der intet læ, og den her målte vindhastighed kan derfor danne udgangspunkt for beregning af det procentiske læ i de øvrige målepunkter. Som et mål for den

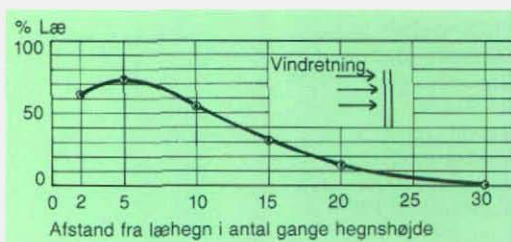
samlede lævirkning er desuden anført den gennemsnitlige læprocent i området 2-20 gange hegns højden.

Hegn nr. 6. Gludsted

Trerækket løvtræshegn af sædvanlig type bestående af: eg, elm, ahorn samt rødel og diverse buske. Plantet 1971. Højde 3,0 meter. Ikke udtynnet, ingen beskæring.



Figur 1. Hegn nr. 6 fotograferet den 8/10-1981



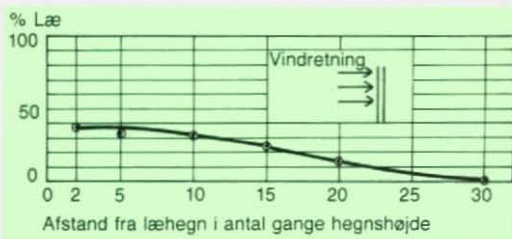
Figur 2. Hegn nr. 6. Lævirkning i beløvet tilstand. Vind vinkelret på hegn.

Afstand × hegns højde	Afstand fra hegn m.	Vindhastighed m. pr. sekund	Procent læ
2	6	0,67	61
5	15	0,44	74
10	30	0,78	55
15	45	1,19	31
20	60	1,44	12
30	90	1,72	0

Gennemsnitligt læ 2-20 × hegns højde: 47



Figur 3. Hegn nr. 6 fotograferet uden løv den 28/4-1982



Figur 4. Hegn nr. 6. Lævirkning uden løv. Vindretning vinkelret på hegnet.

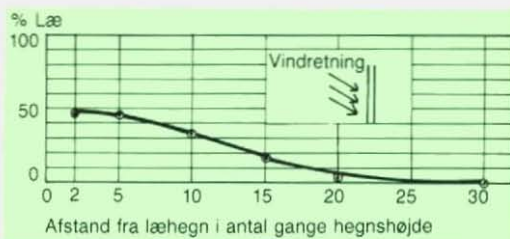
Afstand × hegnehøjde	Afstand fra hegn m.	Vindhastighed m. pr. sekund	Procent læ
2	6	4,84	37
5	15	5,14	33
10	30	5,19	32
15	45	5,83	24
20	60	6,64	13
30	90	7,67	0

Gennemsnitligt læ 2-20 × hegnehøjde: 28

Den største læeffekt er tilstede i afstanden 15 meter fra det beløvede hegn. Vindhastigheden er her reduceret til 1/4 af den uhemmede vinds hastighed målt i 90 m afstand. I 60 m afstand (20 x hegnehøjde) er der endnu 12 procent læ.

I vinterperioden, hvor hegnet står uden blade, er der væsentligt mindre læ i afstande indtil 15 gange hegnehøjden, mens der i 20 gange hegnehøjde (60 m fra hegnet) til gengæld er en smule mere læ. Det ubeløvede hegn har altså en mindre samlet læeffekt, men en mindst lige så langtrækkende virkning.

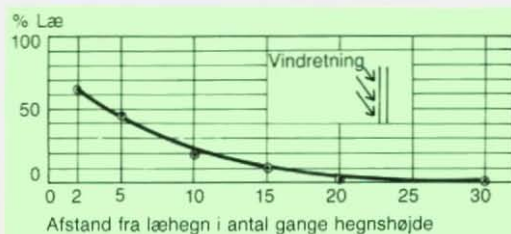
I de tre følgende figurer er vist, hvordan læet fordeler sig over marken, når vinden rammer det samme hegn i mere eller mindre spidse vinkler.



Figur 5. Hegn nr. 6 uden løv. Lævirkning ved vindretning 60° på hegnet.

Afstand × hegnehøjde	Afstand fra hegn m.	Vindhastighed m. pr. sekund	Procent læ
2	6	4,05	45
5	15	4,05	45
10	30	5,00	33
15	45	6,19	17
20	60	7,20	3
30	90	7,41	0

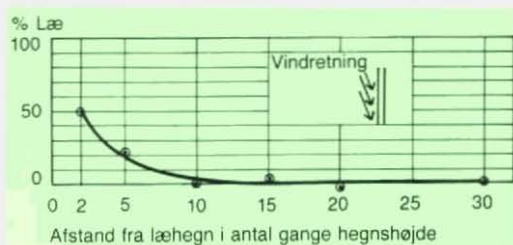
Gennemsnitligt læ 2-20 × hegnehøjde: 29



Figur 6. Hegn nr. 6 uden løv. Lævirkning ved vindretning 40° på hegnet.

Afstand × hegnehøjde	Afstand fra hegn m.	Vindhastighed m. pr. sekund	Procent læ
2	6	2,09	63
5	15	3,04	47
10	30	4,61	19
15	45	5,13	10
20	60	5,65	1
30	90	5,69	0

Gennemsnitligt læ 2-20 × hegnehøjde: 28



Figur 7. Hegn nr. 6. Lævirkning uden løv ved vindretning 20° på hegnet.

Afstand × hegnshøjde	Afstand fra hegn m.	Vindhastighed m. pr. sekund	Procent læ
2	6	1,28	39
5	15	1,67	21
10	30	2,11	0
15	45	2,00	5
20	60	2,17	÷3
30	90	2,11	0

Gennemsnitligt læ 2–20 × hegnshøjde: 12

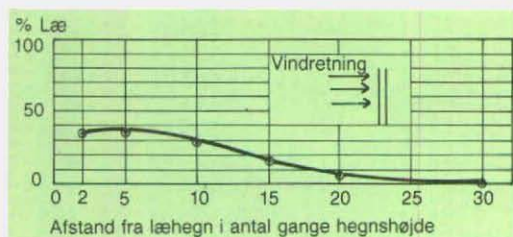
Af figur 5, 6 og 7 fremgår det, at lækurven, når vinden er skrå på hegnet, får et ændret forløb, idet punktet med det mest intense læ rykker nærmere hegnet, mens distancevirkningen afkortes.

Hegn nr. 7. Jagtvej. Gludsted

Trerækket løvtræshegn af sædvanlig type bestående af: eg, elm, ahorn samt rødøl og flere arter buske. Hegnet plantet 1970. Højde 4 meter. Ikke udtyndet, ingen beskæring.



Figur 8. Hegn nr. 7 fotograferet den 4/5–1982



Figur 9. Hegn nr. 7. Lævirkning uden løv. Vindretning vinkelret på hegnet.

Afstand × hegnshøjde	Afstand fra hegn m.	Vindhastighed m. pr. sekund	Procent læ
2	8	3,78	33
5	20	3,76	35
10	40	4,00	30
15	60	4,78	16
20	80	5,33	6
30	120	5,67	0

Gennemsnitligt læ 2–20 × hegnshøjde: 24



Figur 10. Hegn nr. 7 fotograferet i profil den 4/5–1982

Det sidst omtalte læhegn er højere, men lidt mere åbent end nr. 6. Den samlede lævirkning er som følge heraf også mindre, men læet er også her måleligt ud til en afstand af over 80 meter svarende til 20 gange hegnets højde.

De ubeløvede hegns grenstruktur er, som det ses af figur 3 og 8, endnu ikke fuldt udviklet. Med tiden og under rimelig indvirkning af den sidebeskæring, som der bliver behov for, kan det forventes, at hegnene får flere smågrene og kviste, som yderligere kan forbedre deres evne til at begrænse vindhastigheden.

Læhegnene har, selv i tilfælde, hvor vinden kommer ind i en vinkel på omkring 40 grader, mærkbar virkning ud til en afstand af ca. 20 gange deres egen højde. I vindsiden kan læet i de fleste tilfælde måles ud til 5 gange hegnshøjden. Hvis læhegn derfor plantes med en afstand, der svarer til ca. 25 gange den forventede højde, vil de enkelte hegns læzoner efterhånden kunne overlape hinanden, så vinden intet sted på arealet vil opnå sin uhæmmede styrke.

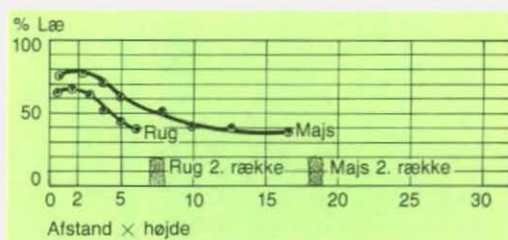
Lævirkning ved bæltter af rug og majs

Striber af høje, enårige planter anvendes i en vis udstrækning i erhvervsmæssig dyrkning af vindfølsomme specialafgrøder. For at sammenligne virkningen af vinterrug og majs til dette formål er der i 1982 udført kontinuerte vindmålinger over agurkkulturer på Samsø. Læbæltterne bestod i den ene mark af 5 rækker Petkus-rug i et bælte af ca. 1 m bredde og i den anden af 2 rækker Fronica-fodermajs med 75 cm afstand

Vindmålere var opstillet konstant i tiden 16/7–30/7 i 60 cm højde i agurkrækkerne og registrerer altså det gennemsnitlige læ i hele perioden og ved alle vindretninger. Da afstanden mellem læbæltter var henholdsvis 6,0 og 16,4 gange højden, vil vinden i de største afstande være påvirket af det efterfølgende bælte, og vindhastigheden uden læ er derfor registreret i nærliggende marker uden lægivere.



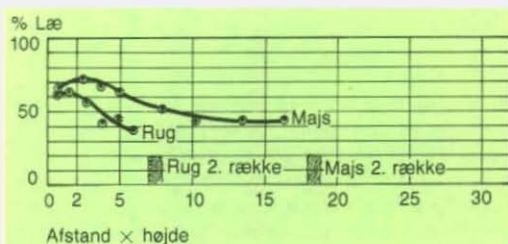
Figur 11. Majs som lægiver for agurkkultur.



Figur 12. Lævirkning af henholdsvis majs og rug 16/7-23/7.

VINTERRUG – 130 cm høj 23/7-10/7

Afstand × hegnsøjde	Afstand fra hegn m.	Vindhastighed m. pr. sekund	Procent læ
0,6	0,8	0,80	64
1,7	2,6	0,72	68
2,8	3,9	0,84	63
3,8	5,2	1,10	51
4,9	6,5	1,19	47
6,0	7,8	1,36	39
Uden læ	–	2,24	0



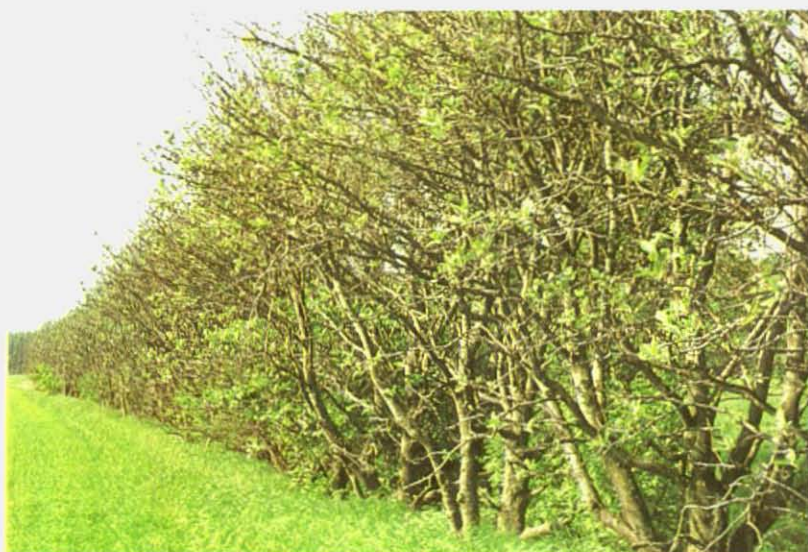
Figur 13. Lævirkning af majs og rug 23/7-30/7

MAJS – 120 cm høj 23/7-10/7

Afstand × hegnsøjde	Afstand fra hegn m.	Vindhastighed m. pr. sekund	Procent læ
0,8	1,0	0,71	76
2,3	2,8	0,65	78
3,7	4,4	0,88	70
5,1	6,1	1,16	61
7,9	9,6	1,48	50
10,1	12,1	1,72	42
13,6	16,3	1,75	41
16,4	19,7	1,79	39
Uden læ	–	2,94	0

Den strenge vinter med store temperatursvingninger og rekordlave kuldegrader i december efterfulgt af vedvarende streng og udtørrende frost i januar bevirkede, at mange læhegn i Vest- og Midtjylland fik iøjnefaldende sent løvspring og andre symptomer på vinterskade i et sådant omfang, at hele landskaber var præget heraf.

Vintersvækket læhegn af Seljeron fotograferet den 3. juni 1982



MAJS – 120 cm høj 23/7–30/7

Afstand × hegnsøjde	Afstand fra hegn m.	Vindhastighed m. pr. sekund	Procent læ
0,8	1,0	0,78	65
2,3	2,8	0,64	72
3,7	4,4	0,73	68
5,1	6,1	0,83	63
7,9	9,6	1,10	51
10,1	12,1	1,25	44
13,6	16,3	1,21	46
16,4	19,7	1,21	46
Uden læ	–	2,25	0

VINTERRUG – 130 cm høj 23/7–30/7

Afstand × hegnsøjde	Afstand fra hegn m.	Vindhastighed m. pr. sekund	Procent læ
0,6	0,8	0,82	62
1,7	2,6	0,78	64
2,8	3,9	0,90	57
3,8	5,2	1,24	42
4,9	6,5	1,16	46
6,0	7,8	1,30	40
Uden læ	–	2,15	0

Målingerne viser, at majs over de to uger i juli har frembragt en lævirkning, der er betydeligt bedre end rugens, og at forskellen er øget med majsens fortsatte højdevækst. Det vil derfor være muligt at opnå samme vindbeskyttelse af marken med et mindre antal læbælter af majs, end hvis der anvendes rug. Dette gælder dog ikke i forsommeren, hvor den overvintrende rug vil yde mest læ.

Markvanding

Af Carsten Petersen.

Vandingsbehovet i 1982

Sommeren 1982 adskilte sig i nogen grad fra 1981 med hensyn til nedbørsforholdene. I 1981 var vækstperioden meget tør indtil først i maj måned, hvorefter resten af perioden var præget af store regnmængder. I 1982 kom der forholdsvis megen regn først på sommeren, men juli måned var meget tør med kun 30 mm nedbør mod normalt 74 mm i gennemsnit for landet.

Vækstperiodens nedbørsforhold afspejles naturligvis i afgrødernes behov for vanding. I tabel 1 er vist en oversigt over vandingsbehovet i 1982 for 4 afgrødetyper. Behovet er angivet for 7 landsdele og desuden som gennemsnit for hele landet i sammenligning med de 4 foregående år.

Oversigten er beregnet på grundlag af målinger af nedbør og fordampning, udført under ledelse af Jyndevad Forsøgsstation på 37 lokaliteter fordelt over hele landet. Ved vandingsbehovet forstås her den vandmængde, det i gennemsnit har været nødvendigt at tilføre for at sikre optimal vandforsyning til afgrøderne. Behovet er beregnet for områdernes mest fremherskende sandjordstype under forudsætning af, at der vandes, når halvdelen af jordens tilgængelige vand er brugt. Det svarer til 30-35 mm på hedeslettesand i Midt-, Vest- og Sønderjylland og 35-45 mm i det øvrige land.

Vandingsbehovet i græsmarkerne varierede i gennemsnit fra 110 mm på Fyn til 300 mm på Bornholm og var de fleste steder ligeligt fordelt mellem månederne juni,

Tabel 1. Gennemsnitligt vandingsbehov, mm på sandjord i 1982

Landsdel	Græs						Vårsæd				Kartofler					Roer/Majs			
	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	ialt	Maj	Jun	Jul	ialt	Jun	Jul	Aug	Sep	ialt	Jul	Aug	Sep	ialt
Nordjylland .	0	35	65	60	0	160	0	35	35	70	0	65	60	0	125	65	60	0	125
Midt- og Vestjylland ..	0	60	60	60	0	180	0	40	30	70	0	60	60	0	120	60	60	0	120
Østjylland ...	0	65	60	60	0	185	0	40	30	70	0	60	60	0	120	60	60	0	120
Syd- og Sønderjylland	0	65	65	60	0	190	0	75	35	110	30	65	60	0	155	65	60	0	125
Fyn	0	40	40	30	0	110	0	40	0	40	0	40	30	0	70	40	30	0	70
Sjælland og Loll. Falster .	0	70	75	60	0	205	0	40	40	80	0	75	60	0	135	75	60	0	135
Bornholm ...	35	70	85	80	30	300	0	70	30	100	30	75	80	0	185	75	80	30	185
Gns. hele landet																			
1982	5	58	64	59	4	190	0	48	29	77	9	63	58	0	130	63	59	4	126
1981	40	0	6	21	28	95	0	0	0	0	0	6	26	27	59	4	21	28	53
1980	61	29	0	4	0	94	34	19	0	53	0	0	4	0	4	0	4	0	4
1979	5	34	58	14	0	111	0	34	51	85	5	32	14	0	71	13	16	0	29
1978	54	49	31	16	16	166	11	61	0	72	6	30	23	10	69	26	28	10	64

Pas på når der afbrændes halm! Brandskade på læhegn og skovbryn giver grimme skår i landskabsbilledet og medfører ofte erstatningskrav. Skaderne bør undgås ved omhyggelig overholdelse af forskrifterne for afbrænding af halm.

(Foto: J. Larsen Ledet)



juli og august. På Bornholm var der dog anledning til at vande allerede midt i maj samt i begyndelsen af september. På grund af travlhed med høsten nåede mange ikke at vande 2 gange i august, inden regnvejret satte ind i ugen 9.-15. august.

Vårsæden havde i gennemsnit for landet et vandingsbehov på 77 mm. De fleste steder faldt en del af behovet i juli måned efter byggens skridning. Dette giver anledning til at nævne, at undersøgelser ved Hydroteknisk Laboratorium på Landbohøjskolen har vist, at det kan betale sig at vande byg efter skridning, når der er behov for vand. I forsøgene er der opnået merudbytter på 10-15 pct. efter sen vanding.

Kartoflerne havde i gennemsnit et vandingsbehov på 130 mm, som overvejende faldt i juli og begyndelsen af august. Det er særlig vigtigt, at væksten af spise- og læggekartofler holdes igang, men også industrikartofler har behov for en stabil vandforsyning både af hensyn til udbytte og stivelsesprocent.

Vandingsbehovet i roer og majs var stort set af samme størrelse som i kartoflerne. Behovet faldt primært i juli og den første del af august.

Det skal understreges, at de viste tal er gennemsnitsværdier. Der har været betydelige lokale forskelle, som indebærer, at situationen for den enkelte landbrugsejendom kan have været anderledes.

periode, i rækkeafgrøder samt i flere specialafgrøder med ringe bladfylde.

Derfor er der i årene 1979-81 gennemført undersøgelser af tensiometerets egnethed til styring af vandingen.



Tensiometer til måling af jordens udtøringsgrad og bestemmelse af vandingstidspunktet. For at opnå god kontakt med jorden skal der ved placeringen anvendes et bor af samme dimension som tensiometerets føler.

Tensiometermåling

Tidspunktet for vanding bestemmes ofte ud fra stedets vandbalance, d.v.s. forskellen mellem nedbøren og fordampningen fra en fordampningsmåler. I en del tilfælde kan det imidlertid være vanskeligt at vurdere, hvornår afgrødernes vandforbrug er af samme størrelse som fordampningen fra en fordampningsmåler. Dette vil f.eks. være tilfældet først i planternes vækst-

Med tensiometret kan man direkte måle jordvandet tilgængelighed for planterne i den enkelte mark og dermed jordens udtørningsgrad. Målingerne er fortsat i 1982, hvor Landskontoret for Planteavl sammen med en række lokale planteavlskonsulenter har haft tensiometret til afprøvning i forskellige afgrøder 39 steder, fordelt over det meste af landet.

Resultaterne har indtil 1981 vist, at tensiometret ser ud til at være egnet til bestemmelse af vandingstidspunktet i praksis, - især hvis det anvendes sammen med underskudsberegning ud fra nedbørs- og fordampningsmåling. Den bedste måledybde i græs, korn, raps, majs og roer har været 25-30 cm på grovsandet jord og ca. 30 cm på den lidt bedre jord. I kartofler og specialafgrøder med et overfladisk rodsystem har forsøgene hidtil vist, at måledybden kun bør være 20-25 cm.

Der udføres ikke egentlige forsøg i forbindelse med tensiometermålingerne. For at kunne vurdere måleresultaterne er der derfor foretaget en visuel sammenligning af vandunderskuddet beregnet ud fra tensiometermålingerne med vandbalanceunderskuddet, beregnet ud fra nedbøren på målestedet, den tilførte vandmængde og fordampningen fra nærmeste fordampningsstation. Resultaterne for årene 1979-82 er vist i tabel 2.

Tabel 2. Sammenligning af vandingsbehov efter tensiometre med vandbalanceunderskud efter fordampningsmåler. Visuel bedømmelse af resultaterne.

År	Antal forsøg	Overensstemmelse mellem tensiometer og fordampningsmåler, pct. af forsøgene			
		»Meget god«	»God«	»Mindre god«	»Dårlig«
1979	51	55	32	9	4
1980	43	49	32	12	7
1981	38	31	45	16	8
1982	39	31	40	19	10

Ved bedømmelse af overensstemmelsen mellem tensiometer og fordampningsmåler er der foretaget en inddeling i grupperne »meget god«, »god«, »mindre god« samt »dårlig«. I gruppen »meget god« har både underskud og vandingstidspunkt været næsten

sammenfaldende for de to metoder. Gruppen »god« svarer til, at der har været nogen forskel på underskuddet, men vandingstidspunktet har været sammenfaldende. I gruppen »mindre god« har der været ret stor forskel på underskuddets størrelse, men forløbet med stigning og fald i underskuddet har været nogenlunde overensstemmende mellem de to metoder. Den sidste gruppe, »dårlig« svarer til, at der ikke har været et regelmæssigt forhold mellem underskuddet bestemt efter de to metoder. Ved omregning af tensiometervisningen til mm underskud er der anvendt en standardkurve for hver jordtype, omend der naturligvis er en betydelig variation inden for jordtyperne. Der kan derfor ikke forventes en fuldstændig overensstemmelse mellem underskuddet efter tensiometermålingerne og vandbalanceunderskuddet.

Resultaterne viser, at 71-87 pct. af tensiometrene i de 4 år har vist en »god« eller »meget god« overensstemmelse med vandbalanceunderskuddet. 9-19 pct. har vist en »mindre god« og 4-10 pct. en »dårlig« overensstemmelse.

Blandt de af årets sammenligninger, der faldt i gruppen »mindre god«, viste fordampningsmålingerne generelt et større underskud end tensiometrene. Dette skal sikkert forklares ved en mindre fordampning fra afgrøderne end fra fordampningsmålerne. Forsøgsresultaterne giver dog ikke mulighed for at afgøre, hvilken af de to metoder, der har været nærmest sandheden.

I alt 5 sammenligninger svarende til 10 pct. faldt i gruppen »dårlig«. I to tilfælde fungerede tensiometerets vakuummeter ikke tilfredsstillende ved kontrollen efter målesæsonen, i et andet tilfælde var årsagen til den dårlige overensstemmelse, at der var trængt luft ind i tensiometret. Luftindtrængning sker som følge af kraftig udtørring af jorden, og virkningen er et brat fald i vakuummetrets visning. Som følge heraf vil tensiometret fejlagtigt kunne vise, at jorden er vandfyldt, selvom den i virkeligheden er meget tør. Fejlen ved de øvrige i gruppen »dårlig« kan være dårlig kontakt mellem jorden og tensiometerets føler.

For korn og græs på grovsandet jord tyder årets resultater på, at den mest hensigtsmæssige måledybde er 25-30 cm. For de øvrige afgrøder giver resultaterne ikke anledning til at drage konklusioner om måledybden.

Tensiometermålingerne fortsætter og vil formentlig blive afsluttet i 1983.

Kartoffeldyrkning

Af N. Møller Eriksen

Der er i 1982 gennemført ialt 43 forsøg med kartofler fordelt på en række forskellige opgaver. 2 af forsøgene er ikke medregnet i gennemsnittet, da forsøgsresultaterne har været usikre. Af de resterende 41 forsøg har 13 været sortsforsøg med fabrikskartofler. Enkelresultaterne af disse er anført i tabel 182 og tabel 183 i tabelbilaget. Desuden er der gennemført 10 sortsforsøg med middeltidlige spisekartofler. Enkelresultaterne heraf fremgår af tabel 184 i tabelbilaget. Med tidlige spisesorter er der gennemført 3 forsøg, hvoraf det ene har været dels med og dels uden plastdækning.

Af gødningsforsøg er der gennemført 6 med placering af NPK 14-4-17 til fabrikskartofler. Enkelresultaterne af disse ses i tabel 186 i tabelbilaget. Desuden 3 forsøg med delt kvælstofgødskning til fabrikskartofler, hvis enkeltresultater fremgår af tabel 185 i tabelbilaget. I et enkelt forsøg med tidlige spisekartofler er anvendt varierende mængder NPK-gødning, dels udstrøet og dels placeret ved kartoffernes lægning.

Derudover er der gennemført 2 forsøg med nedvisning af kartoffeltop og 3 forsøg med bekæmpelse af kartoffelskimmel. Enkelresultaterne af disse forsøg fremgår af tabel 187 og 188 i tabelbilaget.

I samarbejde med Statens Planteværnscenter er der endvidere gennemført 12 forsøg med bekæmpelse af rodfiltsvamp med forskellige midler. Heri er der ikke foretaget udbyttebestemmelse, men undersøgelse af angreb på spirer og knolde. Enkelresultaterne heraf er vist i tabel 189 i tabelbilaget.

Tabel 1. Sortsforsøg med fabrikskartofler (182-183)

	1000 pl. pr. ha	Knold- vægt g	pet. stivelse	Udb. og merudb. hkg pr. ha knolde stivelse
<i>7 forsøg 1982</i>				
Dianella	37	103	19,0	516 97,8
Procura	39	102	18,2	15 ÷ 1,3
Prominent	40	91	17,6	6 ÷ 6,1
Senator	40	112	17,9	15 ÷ 2,8
LSD				- -
<i>6 forsøg 1982</i>				
Dianella	36	100	18,8	450 84,6
Vandel ØF 3	35	86	18,9	÷ 78 ÷ 14,3
Danva	39	103	18,7	÷ 31 ÷ 6,2
Saturna	37	81	16,8	÷ 63 ÷ 19,5
LSD				40 8,8
<i>28 forsøg 1979-82</i>				
Dianella	36	95	18,8	437 82,2
Procura	37	96	18,5	20 2,2
<i>12 forsøg 1981-82</i>				
Dianella	38	103	19,4	516 99,9
Senator	39	113	18,5	÷ 8 ÷ 6,1
<i>13 forsøg 1980-82</i>				
Dianella	37	95	19,3	455 87,7
Vandel ØF 3	37	82	20,0	÷ 66 ÷ 10,1
<i>45 forsøg 1977-82</i>				
Dianella	35	89	18,5	425 78,5
Danva	35	94	18,8	÷ 10 ÷ 0,6
<i>15 forsøg 1980-82</i>				
Dianella	36	97	18,9	449 84,7
Saturna	37	75	17,7	÷ 48 ÷ 13,7

Sortsforsøg

Fabrikskartofler

I samarbejde med kartoffelmelsfabrikkerne er der gennemført 13 sortsforsøg med fabrikskartofler omfattende 2 serier med henholdsvis 7 og 6 forsøg. Begge serier har Dianella som målesort. I den ene serie med 7 forsøg indgår de tre hollandske sorter Procura, Prominent og Senator. I den anden serie på 6 forsøg indgår de to danske sorter Vandel ØF 3, der har fået navnet Fecuva og Danva samt den hollandske sort Saturna. I tabel 1 er vist gennemsnitsresultaterne af forsøgene 1982. Desuden er vist gennemsnitsresultaterne af de hidtil gennemførte forsøg, hvor de nævnte sorter er sammenlignet med Dianella. Prominent er den eneste sort, der indgår i forsøgene for første gang.

Udbyttet er angivet i hkg knolde og hkg stivelse pr. ha.

Sorternes stivelsesprocent, som også er anført, er beregnet ud fra tørstofprocenten bestemt ved tørstof i oven. Stivelsesprocenten er lig med tørstofprocenten minus 5,75.

Dianella har i 1982 i serien med de 7 forsøg givet et udbytte på 516 hkg knolde og 97,8 hkg stivelse med en stivelsesprocent på 19,0.

Procura har i sammenligning hermed givet et merudbytte på 15 hkg knolde, men har som følge af en lavere stivelsesprocent, 18,2, givet 1,3 hkg stivelse mindre. De to sorter har i 1979-82 været sammenlignet i ialt 28 forsøg. Dianella har her givet et udbytte på 437 hkg

knolde og 82,2 hkg stivelse med en stivelsesprocent på 18,8. Procura har i disse forsøg givet 20 hkg knolde og 2,2 hkg stivelse mere. Stivelsesindholdet var 18,5 pct. Procura er en sildig hollandsk sort, der er resistent mod kartoffelbrok og kartoffelnematod.

Prominent, der ikke tidligere har været med i forsøgene, har i disse 7 forsøg givet 6 hkg knolde mere end Dianella, men som følge af en noget lavere stivelsesprocent, 17,6 mod Dianellas 19,0, har Prominent givet 6,1 hkg stivelse mindre end Dianella. Af tabellen fremgår, at Prominent har mindre knolde end de sorter, den er sammenlignet med.

Prominent, der er fra samme hollandske forædler som Procura, er ligeledes resistent mod kartoffelbrok og kartoffelnematod.

Senator har givet 15 hkg knolde mere end Dianella, men 2,8 hkg stivelse mindre, idet stivelsesindholdet også for denne sort har været lavere end i Dianella, nemlig 17,9 mod 19,0 pct. Senator har dog placeret sig væsentligt bedre end i 1981, da den var med for første gang og gav 41 hkg knolde og 10,7 hkg stivelse mindre end Dianella. Ialt har de to sorter været sammenlignet i 12 forsøg 1981-82. Her ligger Dianella med et gennemsnitsudbytte på 516 hkg knolde og 99,9 hkg stivelse med en stivelsesprocent på 19,4, mens Senators udbytte var 8 hkg knolde og 6,1 hkg stivelse mindre. Stivelsesprocenten var i gennemsnit 18,5 eller 0,9 procentenhed lavere end Dianellas.

Senator har store knolde, som det fremgår af tabellen, og er ligesom de øvrige prøvede sorter i denne serie resistent mod kartoffelbrok og kartoffelnematod.

Vandel ØF 3 (Fecuva). I den anden serie på 6 forsøg, hvori Vandel ØF 3, Danva og Saturna indgår, har målesorten Dianellas udbyttensniveau været noget lavere. Der er her målt et gennemsnitsudbytte for Dianella på 450 hkg knolde, 84,6 hkg stivelse og en stivelsesprocent på 18,8.

Ingen af de tre prøvede sorter i serien har kunnet nå op på dette mere beskedne, men dog rimelige udbyttensniveau.

Vandelsorten har givet 78 hkg knolde og 14,3 hkg stivelse mindre end Dianella. Stivelsesprocenten var 18,9, hvilket er næsten det samme som for Dianella. De to sorter har i 1980-82 været sammenlignet i 13 forsøg, hvor Dianellas udbytte har været 455 hkg knolde og 87,7 hkg stivelse med en stivelsesprocent på 19,3. Vandelsortens stivelsesindhold var i gennemsnit 20,0 pct., men med et mindre knoldudbytte på 66 hkg blev stivelsesudbyttet 10,1 hkg mindre end Dianellas. Vandel ØF 3, der er lidt tidligere end Dianella, er resistent mod kartoffelbrok og kartoffelnematod.

Danva, der ligesom den foregående sort er fra Vandel, har klaret sig bedre end ØF 3 i 1982, men har dog givet 31 hkg knolde og 6,2 hkg stivelse mindre end Dianella. Stivelsesprocenten var næsten ens for de to sorter. Danva, der tidligere er afprøvet under nummerbetegnelsen Vandel YN 15, har været sammenlignet med Dianella i 45 forsøg i årene 1977-82. Heri ligger de to

sorter tæt på hinanden i udbytte, dog med en lille overvægt til Dianella på 10 hkg knolde. Med en lidt højere stivelsesprocent for Danva på 18,8 mod Dianellas 18,5 kommer Danva ret tæt på Dianella med et stivelsesudbytte, der ligger 0,6 hkg lavere. Danva har i Statens Planteavlsvforsøg i en 3-årig forsøgsperiode været sammenlignet med Dianella, men har her ikke kunnet nå dennes udbytte, idet tørstofudbyttet og dermed også stivelsesudbyttet har ligget 7 pct. under Dianellas.

Danva er lidt tidligere end Dianella og er resistent mod kartoffelbrok og kartoffelnematod.

Saturna, der i 1980 blev sammenlignet med Dianella for første gang i forsøg under de landøkonomiske foreninger i samarbejde med kartoffelmølsfabrikkerne, var i 4 forsøg næsten på linie med Dianella i udbytte. I 1981 var den med i 5 forsøg, hvor den blev distanceret meget stærkt. Det samme har været tilfældet i 1982, hvor den har været med i 6 forsøg. I gennemsnit heraf har Saturna givet 63 hkg knolde og 19,5 hkg stivelse mindre end Dianella. Stivelsesprocenten var 16,8. Der foreligger altså resultater af ialt 15 forsøg 1980-82, hvor de to sorter er sammenlignet. I gennemsnit af disse forsøg har Saturna givet 48 hkg knolde og 13,7 hkg stivelse mindre end Dianella. Saturnas stivelses-

Tabel 2. Oversigt over sortsforsøg med fabrikkartofler (kartoffelmølsfabrikkerne og de landøkonomiske foreninger)

	År i forsøg	Antal forsøg	Forholdstal for udbytte af stivelse	pct. stivelse forskel fra målesort
<i>Normal afgroning</i>				
Dianella (målesort)	-	-	100	-
Kaptah	1962-80	97	107	+0,2
Tylva	1964-80	138	106	0,4
Amia	1970-79	78	104	+0,1
Procura	1979-82	28	103	+0,3
Danva	1977-82	45	99	0,3
Posmo	1972-79	83	91	2,0
Frila	1975-80	42	84	+0,9
Saturna	1980-82	15	84	+1,2
Senator	1981-82	12	94	+0,7
Vandel ØF 3	1980-82	13	88	0,7
<i>Nedvisnet ca. 1/9</i>				
Dianella (målesort)	-	-	100	-
Procura	1979-81	17	112	0,1
Amia	1978-79	18	107	+0,1
Senator	1981	4	107	0,0
Posmo	1974-79	36	106	2,4
Danva	1977-81	31	105	0,1
Tylva	1980	6	103	0,0
Saturna	1980-81	8	99	0,3
Kaptah	1978-80	16	98	+0,5
Frila	1975-78	30	91	+0,7
Vandel ØF 3	1980-81	5	107	1,9

procent var 17,7 mod 18,9 for Dianella. Saturna er en hollandsk sort, der er resistent mod kartoffelbrok og kartoffelnematod og anvendes fortrinsvis i chipsfabrikationen.

I tabel 2 er givet en oversigt over forsøgene med aktuelle fabriksorter gennemført under kartoffelmelsfabrikkerne og de landøkonomiske foreninger i årene 1962-82. De enkelte sorters udbytte af stivelse er angivet med forholdstal i forhold til målesorten, og stivelsesprocenterne er angivet som + eller -, ligeledes i forhold til målesorten. Den øverste afdeling af tabellen omfatter de sorter, der er afprøvet ved normal modning, medens den nederste afdeling omfatter de sorter, der er nedvisnet ca. 1. september.

I 1982 er der ikke gennemført forsøg med tidlig nedvisning, og da den nederste halvdel af tabellen fik en mere indgående omtale i beretningen for 1981, skal den ikke gentages her.

Spisekartofler

I 1982 er der gennemført 10 forsøg med middeltidlige spisekartofler. Heri indgår sorterne Sava, Berolina og Hansa med Bintje som målesort. Enkeltresultaterne fremgår af tabel 184 i tabelbilaget, og gennemsnitsresultaterne er vist i tabel 3.

I gennemsnit af de 10 forsøg har Bintje haft et udbytte på 396 hkg knolde. Sava har givet et merudbytte på 32 hkg, mens Berolina og Hansa har givet henholdsvis 39 og 7 hkg knolde mindre end Bintje.

I 9 af de 10 forsøg er der foretaget prøvekogninger på Statens Forsøgsstation i Tylstrup. Der er givet karakterer for kogefasthed, smag og mørkfarvning efter følgende skala: Kogefasthed 0-10 med 10 = helt fast, smag 1-10 med 10 bedst og mørkfarvning efter Dansk Gæringsindustris skalaer, ingen mørkfarvning = 1, helt sort = 10.

Karaktererne viser, at kogefastheden har været god for alle sorter, men at karakteren 9,0 for Bintje antyder en svag melning for denne sort. I smagskarakteren ligger Bintje bedst med 7,9 i gennemsnit og Sava ret tæt på med 7,2, mens Berolina og Hansa kun har opnået henholdsvis 5,8 og 5,9. Karakteren for mørkfarvning placerer Bintje bedst med 2,5 tæt fulgt af Sava med 2,6 og de to øvrige ens med 2,9, som kun er udtryk for en svag mørkfarvningstendens.

Sava er med i de landøkonomiske foreningers forsøg på andet år, og der foreligger resultater af ialt 16 forsøg, hvori Sava har været sammenlignet med Bintje. Sava har i disse forsøg givet 34 hkg knolde mere end Bintje.

Karakteren for kogefasthed viser, at Sava har været helt fast efter kogning og en meget svag tendens til udkogning for Bintje. I smag og mørkfarvning er der kun lidt forskel på de to sorter.

Som det også er vist i tabellen, foreligger der i de fleste af forsøgene knoldvægtbestemmelser, og heraf fremgår det, at Sava har større knolde end Bintje.

Sava har over en 3-årig periode været afprøvet i Statens Planteavlsvforsøg, hvor den både i udbytte og i spisekvalitet ligger på linie med Bintje. Sava er modtagelig

Tabel 3. Sortsforsøg med spisekartofler (184)

	Udbytte og merudbytte hkg knolde pr. ha	Kogefasthed pr. ha	Smag	Karakter for mørkfarvning	Knoldvægt g
<i>10 forsøg 1982</i>					
Bintje	396	9,0	7,9	2,5	73
Sava	32	10,0	7,2	2,6	84
Berolina	+39	9,9	5,8	2,9	75
Hansa	+7	10,0	5,9	2,9	61
LSD	31				
<i>16 forsøg 1981-82</i>					
Bintje	407	8,9	7,9	2,5	79
Sava	34	10,0	7,5	2,7	92
<i>21 forsøg 1978-82</i>					
Bintje	409	8,8	7,9	2,5	79
Berolina	+4	9,7	6,1	2,8	81
<i>28 forsøg 1975-82</i>					
Bintje	392	9,0	7,9	2,5	79
Hansa	+5	10,0	6,2	2,9	67
<i>Forsøg nr. 21169</i>					
Bintje	564	9,2	8,0	2,4	103
Nicola	+58	10,0	5,0	3,3	103
Ukama	+16	10,0	6,0	2,9	110
<i>4 forsøg 1980-82</i>					
Bintje	490	9,1	8,0	2,4	79
Nicola	+39	10,0	5,8	3,0	82
<i>Forsøg nr. 14045</i>					
Bintje	366	10,0	8,0	2,6	69
Granola	15	10,0	6,0	2,8	71

for kartoffelnematod, men resistent mod kartoffelbrok og har en meget lille modtagelighed for kartoffelskurv og mekaniske skader samt kartoffelskimmel såvel på toppen som på knolde.

Berolina har ialt været sammenlignet med Bintje i 21 forsøg i 1978-82. Med den dårlige placering i forsøgene i 1982 har sorten sat et tidligere noteret merudbytte på 29 hkg knolde til og ligger en smule under Bintjes udbyttensniveau.

Kogefastheden er lidt bedre, men i smag kan den ikke helt stå mål med Bintje og den har en ubetydelighed mere mørkfarvning. Knoldstørrelsen for de to sorter er næsten ens.

Berolina, der er af tysk oprindelse, er modtagelig for kartoffelbrok, men resistent mod kartoffelnematod. Sorten har stor modtagelighed for kartoffelskimmel på toppen og middel modtagelighed på knoldene.

Hansa har været sammenlignet med Bintje i 28 forsøg 1975-82 og har i disse forsøg givet 5 hkg knolde mindre end Bintje. Som det ses af karakteren for kogefasthed,

har Hansa været helt fast efter kogning, mens den i smagskarakteren ikke er på højde med Bintje og har en lidt stærkere tendens til mørkfarvning. Af knoldvægten fremgår, at Hansa er mere småknoldet end Bintje. Hansa er modtagelig for både kartoffelbrok og kartoffelnematod. Desuden har den stor modtagelighed for virus Y, navnlig virus Yn, men er kun lidt modtagelig for kartoffelskurv.

Nicola. I et af forsøgene har Nicola og Ukama været med som 5. og 6. sort. Her har Bintje givet så højt et udbytte som 564 hkg knolde. Nicola har ved dette høje udbytniveau givet 58 hkg knolde mindre, mens Ukama, der er en tidligere sort, er bedre placeret med kun 16 hkg knolde mindre end Bintje. Begge sorter har været helt faste efter kogning, men noget dårligere i smagskvalitet end Bintje. Ukama har en højere knoldvægt end Nicola og Bintje, der ligger ens i dette forsøg. Nicola har i 4 forsøg 1980-82 været sammenlignet med Bintje og har heri givet 39 hkg knolde mindre end Bintje. Også i disse forsøg har Nicola været fast efter kogning, men mangler noget i smagskvalitet. Nicola er resistent mod kartoffelnematod, men modtagelig for kartoffelbrok. Sorten har lille modtagelighed for skurv og for kartoffelskimmel, såvel på toppen som på knoldene, men har stor modtagelighed for rust i knoldene.

Granola, der er en tysk middeltidlig nematodresistent sort, har været 5. sort i et af forsøgene, og det er første gang, den har været sammenlignet med Bintje her i landet. I dette forsøg har Granola givet 15 hkg knolde mere end Bintje. Det kniber lidt med smagen for Granola, men ivoirigt ligger de to sorter ret ens.

Der er gennemført 3 forsøg med tidlige spisesorter ved to optagningstider. Primula er målesort, og i alle 3 forsøg indgår Revelino, Ukama og Wega. Desuden indgår Hela og Minea i forsøg nr. 61143, og i forsøg nr. 44008 indgår Minea og Ostara. Dette forsøg er endvidere gennemført dels med og dels uden plastdækning. Enkeltresultaterne fremgår af tabel 4. I to af forsøgene er der foretaget prøvekogninger efter 2. optagning, og karakteren er anført for de enkelte sorter.

I forsøget med og uden plastdækning vil det bemærkes, at der har været store merudbytter for plastdækning, både ved 1. og 2. optagning. Kartoflerne er lagt d. 3. april. Plasteren er pålagt d. 6. april og fjernet den 14. maj.

Tabel 4. Sortsforsøg med tidlige spisekartofler.

Udbytte og merudb. Ved 2. optagning kar. for hkg knolde pr. ha kogefh. smag mørkfarv.						
Forsøg nr. 14046						
Optagningsdato	1/7	16/7	-	-	-	-
Primula	155	265	-	-	-	-
Revelino	÷57	5	-	-	-	-
Ukama	÷28	18	-	-	-	-
Wega	÷61	÷63	-	-	-	-

Udbytte og merudb. Ved 2. optagning kar. for hkg knolde pr. ha kogefh. smag mørkfarv.

Forsøg nr. 61143

Optagningsdato	14/6	25/6			
Primula	146	221	10,0	7	2,8
Revelino	÷19	23	10,0	6	3,1
Ukama	÷40	÷13	10,0	7	3,0
Wega	÷64	÷26	10,0	6	2,7
Hela	4	46	10,0	8	2,5
Minea	÷39	÷28	10,0	5	3,2

Forsøg nr. 44008

Optagningsdato	11/6	18/6			
Uden plastdækning					
Primula	72	137	10,0	7	2,6
Revelino	45	55	10,0	6	2,7
Ukama	÷6	6	10,0	5	2,7
Wega	÷22	÷35	10,0	6	2,8
Minea	26	50	10,0	5	3,5
Ostara	22	39	10,0	6	2,5

Med plastdækning

Primula	234	272	10,0	7	2,4
Revelino	8	÷20	10,0	5	2,7
Ukama	÷25	÷3	10,0	7	2,6
Wega	÷75	÷83	10,0	6	2,4
Minea	÷17	7	10,0	5	3,3
Ostara	6	14	10,0	6	2,4

10 forsøg

	1. optagning tidlig	2. optagning 8-14 dg. senere			
Primula	163	281	10,0	7,3	2,7
Revelino	8	15	10,0	6,1	2,9

5 forsøg 1981-82

Primula	172	284	10,0	7,3	2,6
Ukama	7	14	10,0	6,3	2,8

5 forsøg 1981-82

Primula	172	284	10,0	7,3	2,6
Wega	÷52	÷53	10,0	6,0	2,8

6 forsøg 1979-82

Primula	170	322	10,0	7,0	2,7
Hela	3	3	10,0	6,6	2,5

5 forsøg 1979-82

Primula	136	243	10,0	7,7	2,4
Ostara	17	44	10,0	5,3	2,9

8 forsøg 1979-82

Primula	169	278	10,0	7,3	2,8
Minea	÷17	÷30	10,0	5,5	3,4

Revelino har været sammenlignet med Primula i 10 forsøg 1979-82. Ved de to optagningstider har Revelino givet henholdsvis 8 og 15 hkg knolde mere end

Primula, men har ved prøvekogningerne fået en lidt lavere karakter for smag.

Revelino er resistent overfor kartoffelbrok og kartoffelnematod. Den angives at være middelmødtelig for skimmel på top og knolde samt for rust i knoldene, men er kun lidt modtagelig for kartoffelskurv.

Ukama, der var med i forsøgene for første gang i 1981, er nu sammenlignet med Primula i 5 forsøg 1981-82. Heri har Ukama givet henholdsvis 7 og 14 hkg knolde mere end Primula ved 1. og 2. optagning. Ukamas smagskarakter er lidt lavere end Primulas.

Det foran omtalte forsøg, hvor Ukama har været sammenlignet med Bintje viser, at Ukama trods dens tidlighed har en stor produktionsevne, idet dens udbytte i dette forsøg nåede op på 548 hkg knolde pr. ha. Ukama er resistent mod kartoffelbrok og kartoffelnematod. Sorten er af hollandsk oprindelse og har gult kød.

Wega har været med i de samme 5 forsøg 1981-82 som Ukama. Men Wega har haft en væsentlig dårligere placering, idet den har givet 52 og 53 hkg knolde mindre end Primula ved henholdsvis 1. og 2. optagning. Også for denne sort ligger smagskarakteren lidt lavere end for Primula. Wega, der er en tysk sort, har gult kød og er resistent mod kartoffelbrok og kartoffelnematod.

Hela, der har været med i et af forsøgene i 1982, er sammenlignet med Primula i 6 forsøg 1979-82. I disse forsøg har Hela været på højde med Primula i udbytte både ved 1. og 2. optagning. I spiseegenskaber ligger de to sorter ret nær ens. Hela, der ligesom Wega, er af tysk oprindelse, er gulkødet og er resistent mod kartoffelbrok, men modtagelig for kartoffelnematod.

Ostara har været sammenlignet med Primula i 5 forsøg uden plastdækning i 1979-82. Ostara har i disse forsøg været Primula overlegen i knoldudbytte både ved 1. og 2. optagning med et merudbytte på henholdsvis 17 og 44 hkg knolde. Det kniber derimod lidt med smagskarakteren, der kun er 5,3 mod Primulas 7,7. Ostara er fra Holland, har gult kød og er resistent mod kartoffelbrok, men modtagelig for kartoffelnematod.

Minea har i 1979-82 været sammenlignet med Primula i 8 forsøg uden plastdækning og hvori, der er foretaget prøvekogninger. I gennemsnit heraf har Minea ved henholdsvis 1. og 2. optagning givet 17 og 30 hkg knolde mindre end Primula. Som tidligere har den heller ikke helt kunnet klare sig i smageegenskaber, ligesom den også har stærkere tendens til mørkfarvning efter kogning end Primula.

Minea er hvidkødet og resistent mod kartoffelbrok, men modtagelig for kartoffelnematod.

Gødningsforsøg

Delt kvælstofgødskning til fabrikskartofler

I samarbejde med kartoffelmelsfabrikkerne er der i 1982 gennemført 3 forsøg med delt kvælstofgødskning til fabrikskartofler. Enkeltresultaterne er vist i tabel 185 i tabelbilaget. Gennemsnitsresultaterne er vist i tabel 5, der også viser gennemsnitsresultaterne af de hidtil gennemførte forsøg efter samme plan.

Tabel 5. Delt kvælstofgødskning til fabrikskartofler (185).

	1000 pl. pr. ha	pct. stivelse	Udbytte og merudb. hkg pr. ha knolde stivelse	
<i>3 forsøg 1982</i>				
120 N i kas før lægning	30	18,4	359	66,2
80 N i kas før lægning				
+ 40 N i kas 15/6 ..	30	18,0	20	2,1
160 N i kas før lægning	30	18,4	14	2,5
120 N i kas før lægning				
+ 40 N i kas 15/6 ..	31	18,1	39	6,0
<i>9 forsøg 1980-82</i>				
120 N i kas før lægning	35	18,9	366	68,9
80 N i kas før lægning				
+ 40 N i kas 15/6 ..	35	18,7	4	0,3
160 N i kas før lægning	34	18,9	6	1,3
120 N i kas før lægning				
+ 40 N i kas 15/6 ..	35	18,9	21	3,9

I gennemsnit af de 3 forsøg 1982 er der positivt udslag både for en forøgelse og en deling af det tilførte kvælstof. 120 kg kvælstof i kalkammonsalpeter før lægningen har givet et udbytte på 359 hkg knolde og 66,2 hkg stivelse. Ved en deling med 80 kg kvælstof før lægningen og 40 kg omkring midten af juni har der været et merudbytte på 20 hkg knolde og 2,1 hkg stivelse. Stivelsesprocenten er gået lidt ned. 160 kg kvælstof før lægningen har givet omtrent det samme merudbytte, - lidt færre knolde, men lidt mere stivelse som følge af, at stivelsesprocenten har holdt niveauet. En deling af de 160 kg kvælstof med 120 kg før lægningen og 40 kg i midten af juni har givet et mere markant udslag, idet der her er opnået et merudbytte på 39 hkg knolde og 6,0 hkg stivelse. Dette kan tyde på, at der har fundet nogen udvaskning sted. Også her har stivelsesprocenten haft en vigende tendens for en deling af kvælstofgødskningen.

I alt foreligger der resultater af 9 forsøg 1980-82. Udslagene for en deling af 120 kg kvælstof og 160 kg kvælstof givet før lægningen har i gennemsnit af disse forsøg været meget små. Der er derimod et ret markant udslag på 21 hkg knolde og 3,9 hkg stivelse i det sidste led, hvor der er sket en deling af 160 kg kvælstof med 120 kg før lægningen og 40 kg midt i juni. Desuden synes stivelsesprocenten i gennemsnit af alle de 9 forsøg at være upåvirket af forsøgsbehandlingen.



Svidning efter fejlplacering af gødning til kartofler.
En del af gødningen er drysset ud over læggekartoflerne. Det kan give udbyttetab.

Et merudbytte for en deling af kvælstofmængden kan normalt kun forventes de år, hvor der falder en relativ stor nedbør i forår og forsommer og fortrinsvis på de grovsandede jorder, hvor udvaskning kan påregnes at forekomme.

Det normale bør derfor være, at kartoflerne tildeles fuld mængde kvælstof ved lægningen, hvorefter der tildeles ekstra kvælstof, såfremt store nedbørsmængder giver begrundet mistanke om nedvaskning. Hvor man behersker vandforsyningen, er man mere frit stillet med en deling af kvælstofgødningen til fabrikskartofler. Det bør dog være en hovedregel, at sidste udbringning sker senest omkring midten af juni.

Placering af NPK-gødning til fabrikskartofler.

I samarbejde med kartoffelmelsfabrikkerne er der i 1982 gennemført 6 forsøg med bredsåning og placering af NPK 14-4-17 til fabrikskartofler.

Enkeltresultaterne af forsøgene er vist i tabel 186 i tabelbilaget, og gennemsnitsresultaterne er vist i tabel 6.

Tabel 6. Forsøg med placering af NPK 14-4-17 til fabrikskartofler (186)

	1000 pl. pr. ha	pct. stivelse	Udbytte og merudb. hkg pr. ha	
			knolde	stivelse
<i>6 forsøg 1982</i>				
Ugødet	46	19,3	255	49,2
75 N i NPK udstr. .	46	19,4	116	22,6
150 N i NPK udstr. .	46	19,1	187	35,2
150 N i NPK placeret	45	18,5	184	31,8
75 N i NPK placeret	45	18,7	123	21,5
LSD			37	9,1
<i>11 forsøg 1981-82</i>				
Ugødet	44	19,8	227	45,1
75 N i NPK udstr. .	45	19,6	120	23,1
150 N i NPK udstr. .	44	19,4	195	36,8
150 N i NPK placeret	44	18,8	201	35,2
75 N i NPK placeret	44	19,3	132	24,2

Heraf fremgår, at ugødet har givet 255 hkg knolde og 49,2 hkg stivelse med en stivelsesprocent på 19,3. 75 kg kvælstof i NPK 14-4-17 har givet et merudbytte på 116 hkg knolde og 22,6 hkg stivelse. Ved en fordobling af denne mængde til 150 kg N er der opnået et merudbytte på 187 hkg knolde og 35,2 hkg stivelse. Samtidig er der en svag tendens til en nedgang i stivelsesprocenten.

De samme mængder gødning placeret har praktisk taget givet samme knoldudbytte, men som følge af en nedgang i stivelsesprocenten er merudbyttet i stivelse lavere i de to led med placering end i de to led med udstrøning af gødningen, nemlig 1,1 hkg for den lille mængde og 3,4 hkg for den store.

Nederst i tabellen er anført gennemsnitsresultaterne af ialt 11 forsøg, der er gennemført efter denne plan i 1981-82. Tallene viser, at merudbyttet i knolde for den tilførte gødning er lidt større for placering end for udstrøning af gødningen. Forskellen er 6 hkg for den store mængde og 12 hkg for den lille mængde gødning. En nedgang i stivelsesprocenten for placeringen, omend beskedent, påvirker også her merudbyttet af stivelse. Det er mest udtalt for de 150 kg kvælstof, hvor nedgangen i stivelsesprocenten er 0,6 i forhold til udstrøningen og har medført en nedgang i stivelsesudbyttet på 1,6 hkg. For de 75 kg N er der en lille overvægt for placeringen på 1,1 hkg stivelse. De relativt små udslag er dog ikke statistisk sikre.

Resultaterne af disse forsøg viser, at der i 1981 og i 1982 ikke har været meget at vinde ved placering af gødning til fabrikskartofler. Fra praksis er der flere steder observeret svidning efter placering af gødning til kartofler, men der er ikke indberettet om sådanne svidninger i de her refererede forsøg. Såfremt man ønsker at placere gødningen til kartofler, bør man sikre sig, at arbejdet udføres korrekt. Det vil sige ved siden af og under læggekartoflernes niveau. Hvor svidning er forekommet, er en større eller mindre del af gødningen placeret oven i kartoflerne.

Placering af NPK-gødning til tidlige spisekartofler

I Samsø Landboforening er der gennemført 1 forsøg, nr. 44010, med placering og udstrøning af forskellige mængder NPK 14-4-17 til tidlige kartofler, som er optaget d. 7. juni. Der er i forsøget opnået merudbytter for øgede gødningsmængder, men der er intet yderligere opnået ved placering af gødningen.

Sygdomme, skadedyr og ukrudt i kartofler

Af Hans Kristensen og H. Elbek Pedersen

Kartoffelskimmel

I 1982 er der gennemført 3 forsøg med bekæmpelse af kartoffelskimmel. Resultatet af årets forsøg samt 3 forsøg i 1981 er anført i tabel 7.

Tabel 7. Kartoffelskimmel (187)

Kartofler	% skimmel på bladene 2 uger efter sidste sprøjtning		% stivelse	Udb. og merudb. hkg pr. ha knolde stivelse	
<i>1982 3 forsøg</i>					
a. Maneb	4 spr.	0	18,0	442	80,8
b. Maneb	2 spr.				
Ridomil MZ	2 spr.	0	17,6	2	+1,6
c. Maneb	2 spr.				
Daconil 500F	2 spr.	0	18,6	±13	+1,1
d. Dyrene	4 spr.	0	18,3	2	0,6
<i>1981 3 forsøg</i>					
a. Maneb	4 spr.	6	20,4	381	77,7
b. Maneb	2 spr.				
Ridomil MZ	2 spr.	4	20,3	5	0,7



Korrekt placering af gødning til kartofler er 5-6 cm - ved siden af og under læggekartoffelens niveau.

I forsøgene findes ingen ubehandlede forsøgsled. Som standardbehandling er anvendt 4 sprøjtninger med 2,5 kg maneb pr. gang. Første behandling blev udført lige før rækkerne lukkede og dernæst gentaget hver 10-12 dag. 2 uger efter sidste sprøjtning skulle der bedømmes skimmelangreb på bladene, men i 1982 forekom der ikke skimmel. Stivelsesprocenten var i gennemsnit 18,0 med et udbytte på 442 hkg knolde, svarende til 80,8 hkg stivelse.

I forsøgsled b er foretaget 2 sprøjtninger med maneb, efterfulgt af 2 sprøjtninger med 2,5 kg Ridomil MZ. Behandlingerne har givet samme knoldudbytte, men lidt lavere stivelsesudbytte end opnået i led a.

I led c er behandlet to gange med maneb, efterfulgt af 2 sprøjtninger med 2 l Daconil 500F. Efter behandlingen er der tendens til lidt lavere knoldudbytte, men på grund af lidt højere stivelsesprocent er der opnået ca. samme stivelsesudbytte som i led a.

Et nyt svampemiddel, Dyrene, er afprøvet med 4 sprøjtninger med 2,7 kg pr. gang. Behandlingen har

resulteret i samme udbytte som opnået efter behandlingerne i led a.

I et enkelt forsøg, nr. 38020 er prøvet et nyt middel, Vondostan, ligeledes med 4 sprøjtninger. Midlet har virket på linie med maneb.

I november er der foretaget en vurdering af skimmelangreb på knoldene. På trods af det svage skimmelangreb i 1982 er der fundet 3-4 pct. angrebne knolde i led a, b og d. I led c er der i gennemsnit fundet 8 pct. knolde med skimmelangreb.

Fra 1981 foreligger resultater af 3 forsøg, hvor forsøgsled a og b er sammenlignet. I 1981 forekom en del skimmel, og der er tendens til en noget bedre virkning efter anvendelse af 2 sprøjtninger med maneb, efterfulgt af 2 sprøjtninger med Ridomil MZ end efter maneb alene. I de 2 forsøgsled er opnået samme udslag for behandlingen.

2 års forsøg peger i retning af, at Ridomil MZ med fordel kan indpasses i et sprøjteprogram fra midten af juni, hvor de almindelige kontaktmidler, som bl.a. maneb, anvendes.

Forsøgene søges fortsat.

I 1982 har prisen på 2,5 kg Ridomil MZ været ca. 310 kr. og ca. 50 kr for 2,5 kg maneb.

Nedvisning af kartoffeltop

Der kan af forskellige årsager opstå mørkfarvning af knoldene i forbindelse med nedvisning af toppen. I 1982 har der været udført 2 forsøg med nedvisning med natriumklorat, Reglone og Purivel samt 2 sprøjtninger med henholdsvis Purivel og Reglone. Der har ikke været målt udbytter i forsøgene, men der er givet karakter for nedvisning, og der er foretaget en bedømmelse af mørkfarvning ved gennemskæring af knoldene. Resultatet fremgår af tabel 8.

Tabel 8. Nedvisning af kartoffeltop (188)

Kartofler	Karakter for nedvisning*		% knolde med mørkfarvning
	1 sprøjtning uger	2 sprøjtning uger	
<i>1982 2 forsøg</i>			
Mekanisk afhugning	—	—	6
Natriumklorat 15 kg	9	10	1
Reglone 4,0 l	9	10	1
Purivel 2,5 kg	8	10	1
Purivel, Reglone 1,5 kg, 3 l	6	10	2
<i>1980-82 6 forsøg</i>			
Mekanisk afhugning	—	—	4
Natriumklorat 15 kg	9	10	10
Reglone 4,0 l	9	10	8
Purivel 2,5 kg	5	10	3
Purivel, Reglone 1,5 kg, 3 l	4	9	3

* 0 = ingen nedvisning 10 = 100% nedvisning

Samtidig med 1. sprøjtning er der foretaget en mekanisk afhugning af toppen i forsøgsled a. Midlerne er udsprøjtet på samme tid, og behandlingen med både Purivel og Reglone er sket med ca. 10 dages mellemrum. En uge efter sprøjtning er der foretaget en karaktergivning for nedvisning, hvor total nedvisning er sat til 10. En uge efter udsprøjtning er der opnået den bedste effekt efter anvendelse af natriumklorat og Reglone. To uger efter sprøjtning er der opnået samme effekt for alle behandlinger.

I de 2 forsøg er der konstateret kraftigst mørk farvning efter anvendelse af den mekaniske aftopning. På de øvrige behandlinger er der ingen forskel.

I en 3-årig periode foreligger der resultater af 6 forsøg. Der er opnået den hurtigste nedvisning efter anvendelse af natriumklorat og Reglone, men disse to midler har også givet anledning til den største mørkfarvning af knoldene. Nedvisning med Purivel foregår lidt langsomt, men efter 2 ugers forløb er der opnået en total nedvisning, og der har ikke været større risiko for mørkfarvning.

Afsvampning mod rodtiltsvamp.

Rodtiltsvamp har mange steder været til stor gene for kartoffeldyrkningen. I samarbejde med Planteværnsafdelingen på Godthåb er der gennemført 11 undersøgelser, hvor hovedsagelig Tecto-midler, indeholdende thiabendazol er prøvet mod rodtiltsvamp. Dels er prøvet en pudring af læggekartoflerne med et 5 eller 10 pct. pudder sammenlignet med en oversprøjtning af knoldene med andre Tecto-midler. Behandlingerne er alle udført i forbindelse med kartoflernes lægning. Gennemsnitsresultatet af 7 af de 11 undersøgelser er anført i tabel 9.

Tabel 9. Afsvampning mod rodtiltsvamp (189)

Kartofler	% fremspirede planter	Spirer pr. knold	% spire m. rodtiltsvamp
<i>2 undersøgelser</i>			
Ubehandlet	80	4,0	34
Tecto 5P 100 g pr. 100 kg	73	3,9	7
Tecto 30% 50 ml pr. 100 kg	73	4,0	11
TOG 50 ml pr. 100 kg	71	4,2	14
<i>Plan II</i>			
<i>5 undersøgelser</i>			
Ubehandlet	83	5,0	22
Tecto 10P 100 g pr. 100 kg	80	4,8	5
Tecto 30% 50 ml pr. 100 kg	77	4,8	9
Tecto L45 33 ml pr. 100 kg	83	5,0	8

I plan I, der udgør 2 undersøgelser, er der i ubehandlet fundet 80 pct. fremspirede planter i begyndelsen af juni, og der er fundet 4 spirer pr. knold, hvoraf 34 pct. var angrebet af rodtiltsvamp.

Efter pudring af læggekartoflerne med 100 g Tecto 5P er der fundet 73 pct. fremspirede planter med 3,9 spirer pr. knold. Angrebne spirer er reduceret fra 34 til 7 pct. efter bejdningen. De to andre midler, Tecto 30 og T.O.G. er udsprøjtet på læggematerialet, og effekten har været lidt dårligere end efter Tecto 5P.

I et af de to forsøg, nr. 62191 er målt udbytte den 20. aug. Behandlingerne har ikke påvirket knoldudbyttet.

Efter plan II er der udført 5 undersøgelser, og i ubehandlet er der i begyndelsen af juni fundet 83 pct. fremspirede planter med 5 spirer pr. knold og med angreb af rodtiltsvamp på 22 pct. af spirerne.

Som puddermiddel er her anvendt 100 g Tecto 10P, og behandlingen har ikke influeret på fremspirede planter eller spirer pr. knold. Der har været en god effekt overfor rodtiltsvamp, idet procent angrebne spirer er nedsat fra 22 til 5 pct. efter behandlingen.

Midlerne Tecto 30 og Tecto L45 er anvendt som overbrusningsmidler. Efter anvendelse af Tecto 30 er der en tendens til lidt færre fremspirede planter, men effekten har omtrent været som efter puddermidlet. Tecto L45 har næsten været på linie med Tecto 10P.

Også i denne serie er der et enkelt forsøg, nr. 63130, med udbyttebestemmelse. Efter anvendelse af Tecto 30 er der tendens til lidt lavere udbytte, hvorimod de andre to midler ikke har påvirket udbyttet.

I forsøg nr. 63133 er prøvet to blandinger indeholdende thiabendazol, som er sammenlignet med Tecto 30. I forsøget har der imidlertid ikke været noget angreb af rodtiltsvamp.

I forsøg nr. 63136 er prøvet Tecto 5 og Tecto 10P sammenlignet med Rovral, alle prøvet som bejdsemidler. I forsøget er der konstateret angreb af rodfiltsvamp på 24 pct. af spirerne. Der er opnået en god effekt af samtlige midler. Størst har effekten været efter anvendelse af Rovral.

I forsøg nr. 44009 er prøvet Tecto 30 og Tecto L 45 som sprøjtemiddel ved lægning. Der er tendens til, at Tecto 30 har virket nedsættende på udbyttet.

Anvendte midler

I tabel 10 er i alfabetisk orden og efter navn eller forsøgsbetegnelse anført de præparater, som er omtalt i det foregående afsnit. Efter de enkelte præparater er anført pct. indhold samt virksomt stof.

Tabel 10. Prøvede midler i kartofler 1981-82

Handelsnavn eller nummer	0/00 eller gr. pr. kg/ltr.	Virksomme stoffer
Natriumklorat	1000	natriumchlorat
Purivel	800	metoxuron
Reglone	310	diquat-dibromid
Daconil 500 F	500	chlorothalonil
Dyrene	750	anilazin
Maneb, 70%	700	maneb
Ridomil MZ	75+560	metalaxyl+ mancozeb
Rovral 50 WP	500	iprodion
Tecto 5 P	50	thiabendazol
Tecto 10 P	100	thiabendazol
Tecto 30%	300	thiabendazol
Tecto L 45	450	thiabendazol
TOG	300+ 80	thiabendazol+ hydroxyquinoline
TBZ/2-AB 10/30	100+300	thiabendazol+ aminobutan
2-AB 40% W/V	400	aminobutan
Vondostan	110+230+30	fentinacetat+ maneb+zineb

Grovfoderproduktion

Ved Aksel Jacobsen og B.R. Bentholm

Forsøg med dyrkning af roer

I 1982 blev der under Grovfoderudvalget arbejdet med følgende forsøgsserier i roer:

1. Såtider for fabriksroer.
2. Sorter af genetisk monogerm fodersukkerroer.
3. Såtider for genetisk monogerm fodersukkerroer.

Forsøg i den første serie er gennemført i samarbejde med De danske Sukkerfabriker A/S. Resultaterne er samlet og bearbejdet af medarbejdere på forsøgsgården »Maribo«, Høleby.

Såtider for fabriksroer 1981-82

Roerne sås til forskellig tid efter en plan, hvor den 1. såtid svarer til normal kornsåning. Den 2., 3. og 4. såtid sker ved henholdsvis tidlig, normal og sen roesa-ning. Den 5. såtid gennemføres, når roerne, sået til normal tid, skifter blade.

I efteråret tages roerne op henholdsvis 1. og 20. oktober for at se, om 3 ugers ekstra vækst kan opveje noget af tabene i udbytte ved sen såning.

Resultaterne fra årets forsøg svarede til det foregående års, og gennemsnit af 2 års forsøg findes i tabel 1.

Tabel 1. Såtider for fabriksroer (190).
Gns. 2 år 1981-82, 14 fs.

Såtid	1000 pl. pr. ha 3-4 bl.	pr. ha opt.	pct. sukker	I.V.*	ton rod	pr. ha sukker
a. 3/4	74	69	16,9	100	57,2	9,69
b. 9/4	79	73	16,9	100	+1,3	+0,25
c. 16/4	80	74	17,0	99	+3,1	+0,52
d. 25/4	76	70	16,7	107	+7,0	+1,29
e. 15/5	78	66	16,4	116	+16,1	+2,94

*) 100 = 3,23

Det laveste plantetal på 74.000 pr. ha ved roernes 3-4 bladstadium blev fundet ved den tidligste såtid. Derefter blev det ved de senere såtider først og midt i april øget til ca. 80.000 planter pr. ha, hvorefter antallet igen faldt ved de sidste såtider.

Tabet af planter i løbet af sommeren var størst ved den sidste såtid den 15. maj, hvor der blev fundet tab på ca. 12.000 planter pr. ha mod et normalt tab på ca. 6.000

planter pr. ha ved de tidligere såtider. Det kan tyde på problemer med angreb af rodbrand, som meget ofte hæmmer væksten af de senest såede roer.

Roer fra de 2 seneste såtider, den 25. april og 15. maj, havde det laveste indhold af sukker, og målt ved IV-tal var der også her en ringere saftkvalitet end ved tidligere såning. Indholdet af sukker og saftkvaliteten var ens ved de første 3 såtider indtil midten af april.

Den første såtid, 3. april, gav det største udbytte. Ved en udsættelse af såtiden til 9., 16., 25. april og 15. maj blev i gennemsnit tabt henholdsvis 0,2, 0,3, 0,4 og 0,5 tons roer pr. ha pr. dag eller et stærkt tiltagende dagligt tab for udsat såtid.

I forhold til optagning den 1. oktober blev der den 20. oktober i år fundet et fald i sukkerprocenten på ca. 0,8 pct. Dette ikke helt normale forløb med et fald i stedet for en stigning i sukkerprocenten skyldes nok for en del en længere nedbørsperiode i oktober, som fulgte en tør og lun periode i september.

Årets tilvækst i rod blev ved udsat optagning ret stor på 4 til 8 tons pr. ha, medens tilvæksten af sukker på grund af faldet i sukkerprocenten var fra 300 til 1.000 kg pr. ha, hvilket må anses for normalt.

Tabel 2. Såtider for fabriksroer, tilvækst i oktober.
Gns. 2 år 1981-82, 14 fs.

Såtid	pct. sukker	Optaget 1. okt.		Tilvækst til 20. okt.		
		ton rod	pr. ha sukker	pct. sukker	ton pr. ha sukker	
a. 3/4	16,9	54,1	9,15	0,1	5,0	0,90
b. 9/4	16,8	52,8	8,86	0,2	5,1	1,01
c. 16/4	17,0	50,7	8,61	0,0	5,7	0,95
d. 25/4	16,7	47,7	7,95	0,1	4,2	0,75
e. 15/5	16,5	38,6	6,35	+0,1	4,2	0,68

I gennemsnit af 2 års forsøg var der en ret uændret sukkerprocent, men en ret stor tilvækst i rod og sukker.

Det ser ud til, at de senest såede roer også har den laveste tilvækst i perioden 1. til 20. oktober, så de roer, der var bagefter fra tidligt forår, også forblev bagefter i sent efterår.

Forsøgene fortsætter.

Genetisk monogerm sorter af fodersukkerroer 1973-82

I forsøg med arveligt eenkimede sorter af bederoer deltog i år 1 sort af fabriksroer og 3 sorter af fodersukkerroer, når sorten Kyros, som siden 1979 har været målesort, medregnes.

De frøpartier, der blev brugt i forsøgene, fik spireevne, spirehastighed og eenkimethed bestemt af Statsfrøkontrollen med følgende resultat.

Sort, land	pct. spirehastighed 7 dage	pct. spireevne 14 dage	pct. med 1 spire
Kyros (3 n, DK)	83	84	95
Hugin (3 n, DK)	81	82	95
Krake (2 n, DK)	91	93	96
Monova (3 n, DK)	88	89	92

Alle 4 sorter er af dansk oprindelse. Normalt har triploide (3n) sorter anlæg for at yde det største udbytte, medens der kan være lidt usikkerhed i markspiring hos nogle af disse sorter. De diploide (2n) sorter har oftest kapacitet til en meget sikker markspiring. Både spirehastighed og spireevne var tilfredsstillende for alle sorter måske med undtagelse af Hugin. Derimod var graden af eenkimethed ikke på et højt niveau. I forsøgene stræbes der efter, at roerne sås til blivende bestand med ca. 15-18 cm såstand. Normalt bruges ikke håndarbejde til udynding i sortsforsøgene.

Tidligere blev ukrudt bekæmpet med jordmidler som Venzar og Pyramin. Det sker stadigvæk i nogen grad, men disse midler er i øget omfang blevet afløst af Goltix, medens Betanal stort set bruges i næsten uændret omfang.

Hvor der båndsprøjtes, radrensens en del forsøg. I nogle få forsøg blev stort ukrudt og stokroer også borthakket, uden at dette tidsforbrug er blevet målt og noteret. Årets udbytte lå på et højt niveau, som det ses i tabel 3.

Tabel 3. Genetisk monogerm roesorter (191).
Gns. 26 forsøg 1982.

Bederoer	pct. tørstof		hkg pr. ha		a.e. pr. ha	
	1000 pl. pr. ha	i rod	rod	rodtørstof top		
Kyros ...	67	15,8	779	123,4	406	146,0
Hugin ...	61	17,4	+105	-6,4	7	+5,2
Krake ...	77	19,0	+114	2,8	48	6,6
Monova .	67	21,9	+219	+0,6	+8	+1,2
LSD			24	7,4	16	-

Plantetal ved optagning var 61.000 pr. ha for Hugin, medens det var 6.000 højere for Kyros og Monova og 16.000 højere for Krake, som havde 77.000 planter pr. ha. Der har altid været nogle tusinde flere planter pr. ha ved optagningen i sorten Krake, der således som diploid bekræfter sin overlegenhed med hensyn til høj markspiring.

Det laveste indhold af tørstof i rod blev fundet i Kyros

med 15,8 pct. og det højeste i Monova med 21,9 pct. Hugin og Krake lå derimellem med henholdsvis 17,4 og 19,0 pct.

Monova, som er en sukkerroesort, var taget med i år sammen med fodersukkerroer for at belyse indholdet af sukker i de forskellige sorter. Denne fraktion af letopløselige kulhydrater har stor betydning for foderværdien og for sammensætningen af den daglige foderration.

I 2 forsøg i en orienterende undersøgelse blev der i Kyros, Hugin, Krake og Monova med et tørstofindhold på 14,1, 15,8, 17,3 og 19,8 fundet henholdsvis 8,8, 10,0, 11,3 og 13,1 pct. sukker (glucose) i foreliggende tilstand. Der var således tydeligvis det højeste indhold i Monova og det laveste i Kyros.

Regnet i bruttofoderværdi blev det største udbytte i et enkelt forsøg målt i Kyros med ca. 170 hkg rodtørstof og 580 hkg top eller ca. 200 afgrødeenheder pr. ha, medens det laveste blev på 95 afgrødeenheder pr. ha i Monova.

Den slags enkeltheder fra årets forsøg viser bederoernes store produktionsevne, og viser den betydelige spændvidde, der altid findes i praksis mellem højeste og laveste udbytte pr. ha i roemarkerne.

I gennemsnit blev i Kyros og Monova høstet 146 afgrødeenheder pr. ha. Hugin gav et lidt lavere og Krake et lidt højere udbytte.

I tabel 4 ses en oversigt over markspiring, rodens glathed m.v.

Tabel 4. Genetisk monogerm roesorter (192)

Bederoer	pct. markspiring	friskhed i top	Karakter for* ensartethed	glathed	pct. stokløbere
Antal forsøg	15	13	24	23	25
Kyros	66	7,7	5,8	8,2	0,1
Hugin	62	7,3	6,6	6,8	0,2
Krake	74	7,8	7,3	6,1	0,1
Monova	68	7,3	8,0	4,5	0,2

*) 0-10, 10 = bedst.

Markspiring er her fundne planter i procent af mulige plantesteder. Tællingen sker, når roerne har 3-4 blade, og den omfatter alle planter på hele parcellen. Antal mulige plantesteder beregnes ud fra rækkeafstand og såafstand.

Markspiringen var høj med 74 pct. for Krake, noget lavere for Monova og Kyros og kun 62 pct. for Hugin. Det må dog i alle tilfælde betragtes som et rimeligt højt niveau. Der var også meget fine forhold for roernes etablering i foråret 1982.

Karakter for toppens friskhed gives ved optagning for at få et mål for roernes kondition i efteråret. Kyros og Krake klarede sig bedst, medens Hugin og Monova lå med samme lidt lavere karakterer for toppens friskhed. Hvis roernes topskiver befinder sig i fuldstændig ensartet højde, opnås karakter 10 for ensartethed. Kyros fik den laveste karakter, 5,8, for ensartethed fulgt af Hugin på 6,6, medens Krake og Monova fik høje karakterer for ensartethed, nemlig henholdsvis 7,3 og 8,0 af de 10 mulige.

For den meget vigtige egenskab - glathed - fik Kyros langt den bedste karakter på 8,2 og Monova den dårligste på 4,5 tæt fulgt af Krake, medens Hugin lå derimellem. Der er ingen tvivl om, at en høj karakter for glathed bør betyde meget i sortsvalget. Det gælder især på tungere jorder, og hvor der bruges et stort roefoder.

I alle sorter blev fundet meget lave procenter stokroer. Det skyldes, at sortsejerne om vinteren bruger væksthuse i deres kontrol med stokløbere, så frøpartier med for stor en tendens til at løbe i stok holdes tilbage fra salg som udsæd.

Der er også god grund til at holde øje med stokløbere i marken, når der dyrkes arveligt eenkimerede fodersukkerroer, så de kan blive hakket om først i august.

Hvis stokroer får lov at gro uhindret, kan de mest forgrenede nå at modne frø samme år. Disse frø kan i jorden bevare spireevnen i mange år. Omkring 80 pct. af planterne, der stammer fra stokroefrø bliver selv stokroer, som kan nå at modne frø igen samme år.

I løbet af ganske få år kan man få sin jord stærkt forurenet med frø fra stokroer. Det kan igen give masser af ukrudtsroer, som alle stammer fra de tidlige stokroer. Disse ukrudtsroer kan optræde i så stort antal, at moderne dyrkning af bederoer må opgives på et inficeret areal i mere end 10 år.

Opfodring af stokroer i fænger eller på stald kan give en utilsigtet spredning af modne stokroefrø på stedet og gennem krybbeaffald og gylle.

På et sent tidspunkt - efter midten af august - bør stokløbere rykkes op, fjernes og brændes.

I tabel 5 findes et uddrag fra de sidste 5 års udbytter i rod og top i prøvede sorter. Udbyttet af Kyros er sat til 100.

Tabel 5. Genetisk monogerme roesorter.

Bederoer	1978	1979	1980	1981	1982
	Rodtørstof				
Kyros*)	100	100	100	100	100
Monovert*)	95	95			
Solano*)	97	97			
Hugin*)	101	98	97	96	95
Trestel*)		103	100	98	
Agrimono ..		92			
Krake*)		97	99	99	102
Kimono ...		95			
Monova*) ..					100
	Top				
Kyros	100	100	100	100	100
Monovert ..	90	99			
Solano	88	96			
Hugin	106	112	101	109	102
Trestel		117	104	109	
Agrinomo ..		114			
Krake		102	105	112	112
Kimono ...		92			
Monova ...					98

*) På dansk sortliste i 1982.

Der er 7 af de prøvede sorter på den danske sortliste i 1982. De er dermed fundet egnede til dyrkning under vore forhold.

Kun i enkelte år har andre sorter givet højere udbytte i rodtørstof end Kyros. Derimod har flere ydet højere udbytter i top end Kyros, som derfor i det samlede bruttoudbytte i marken blev overgået af disse sorter. Der er således nu flere gode sorter til rådighed af arveligt eenkimerede fodersukkerroer. Disse sorter dækker da også efterhånden ca. 85 pct. af markedet for foderroer her i landet, hvor Kyros udgør ca. 75 pct., Hugin og Krake ca. 10 pct. og andre sorter resten. Forsøgene fortsætter.

Såtidder for genetisk monogerme fodersukkerroer 1979-82

For få år siden var der stor fare for at få en mark med mange stokroer, hvis der efter en tidlig såning af bederoer kom en periode med frost eller køligt vejr. Nu kan man se bort fra den store risiko for klimabetingede stokløbere, da arveligt eenkimerede sorter ikke har denne tendens til at løbe i stok i køligt vejr.

Da det i praksis ofte ses, at de tidligt såede roer klarer sig bedst, blev der planlagt forsøg med såtidder i fodersukkerroer for at belyse fordele og ulemper ved en tidlig såning.

Det 1. hold roer skal sås, når jorden er bekvem første gang. Derefter skal der sås 3 hold med 15 dages mellemrum, så der ialt går ca. 45 dage fra første til sidste såning.

Forsøgene placeres på jord med en god struktur, som ikke kan ødelægges af for meget eller for lidt regn i perioden mellem første og sidste såning. På jævnet jord skal tidligst muligt bredsprøjtes med 0,5 kg Venzar pr. ha.

Efter såning af forsøgsled b, der sås ca. 14 dage efter den 1. såtid, skal hele forsøgsarealet bredsprøjtes med Betanal eller et andet egnet middel for at hindre frøukrudt i at få for godt fat og bruge af jordvandet inden såning af de 2 sidste hold.

Hvor det skønnes nødvendigt gennemføres en let op-harvning inden såning af de sidste forsøgsled for at sikre frøene de bedst mulige betingelser for spiring.

I alle forsøg blev brugt Kyros sæt til blivende bestand. Udbyttet i årets 5 forsøg var middelhøjt på 135 afgrødeenheder pr. ha ved den tidligste såning den 3. april. Ved den seneste såning den 18. maj blev fundet et bruttoudbytte på 111 afgrødeenheder pr. ha. Det svarer til en nedgang i udbyttet på 24 afgrødeenheder pr. ha

Tabel 6. Såtidder for genetisk monogerme foderroer 1979-82 (1983). Gns. 17 forsøg

Sådato	1000 pl pr. ha	pct. stokroer	pct. tørst.	hkg pr. ha rod	hkg pr. ha top	hkg pr. ha rodtørst.
11. april	60	0,5	16,0	728	477	116,4
24. april	60	0,1	15,9	+41	+12	+7,5
6. maj	57	0,1	15,8	+109	+32	+18,9
20. maj	54	0,1	15,8	+255	+97	+41,8

ved at udsætte såningen i 40 dage. Det er et noget mindre tab af udbytte, end der har været målt i tidligere forsøg. Det kan i nogen grad skyldes, at standsning af væksten på grund af tørke i juli måned i år ramte de tidligst såede roer hårdt.

I gennemsnit af 17 forsøg i 4 år, blev der fundet et fald i antal planter pr. ha ved udsat såtid.

Dette tab var på ca. 6.000 planter pr. ha ved at udskyde såningen fra den 24. april til den 20. maj. Ved 3-4 bladstadiet var det i alle forsøgsled ca. 6.000 planter pr. ha. Det større tab af planter på de i alt 12000 pr. ha ved den seneste såning skyldes, at der gik et øget antal planter tabt efter angreb af rodbland og væltesyge, der især generer sent såede roer.

Den tidligste såning gav flest stokroer, nemlig 0,5 pct., medens der blev fundet 0,1 pct. stokroer ved senere såtid. Det kan i alle tilfælde betragtes som et normalt niveau.

Rodens tørstofprocent var næsten ens, dog med en svagt faldende tendens ved de seneste såtid.

Tabet i udbytte i friskvægt var ca. 3 gange så stort i rod som i top.

Det mindre tab i top i forhold til tab i rod ved udsat såtid kan godt betyde, at man i marken bedømmer sent såede roer til at være bedre, end de i virkeligheden er. Den daglige produktion beregnet i foderenheder pr. ha var ens i rod ved de første 2 såtid, som det ses i tabel 7.

Tabel 7. Såtid for genetiske monogermefoderroer.
Gns. 17 fs.

Såtid	Produktion, f.e. pr. dag pr. ha			
	11. april	24. april	6. maj	20. maj
Rod	50	50	47	39
Top	19	19	20	18
Ialt	69	69	67	57

Derefter blev fundet et jævnt fald med den største nedgang ved den seneste såtid. I top var den daglige produktion den samme uanset såtiden.

Da man på de fleste jordtyper er nødt til at afslutte optagningen omkring den 1. november, kan udbyttet ved den næsten ensartede daglige tilvækst kun øges ved at forlænge vækstperioden ved en såning tidligst muligt.

Beregnet i bruttoudbytte i rod og top blev der ved såning 11. april, 24. april, 6. maj og 20. maj fundet henholdsvis 146, 138, 126 og 100 afgrødeenheder pr. ha. Det er betydelige tab for hver udsættelse af såningen med 14 dage.

Forsøgene fortsætter.

Andre forsøg med roedyrkning

Forsøg med sorter af sukkerroer til fabrik gav følgende resultat i gennemsnit af 5 forsøg.

Tabel 8. Sorter af sukkerroer til fabrik, (194).
Gns. 5 fs. 1982.

Sukkerroer	1000 pl. pr. ha	pct. sukker	I.V. tal*)	ton pr. ha rod	ton pr. ha sukker
Regent (S)	73	17,9	100	64,0	11,46
Primahill (S)	86	17,8	100	+1,0	+0,22
Kawemono (D)	85	17,9	93	-3,4	+0,59
Britta (D)	92	17,8	97	-1,7	+0,36
Monova (DK)	79	18,1	100	-4,5	+0,67
Magnamono (DK)	84	17,9	98	-1,9	+0,36
LSD				2,2	0,50

*) 100 = 3,58

På et meget højt udbyttensniveau blev der fundet næsten samme sukkerprocent i alle sorter. Kawemono havde den bedste sukkersaftkvalitet målt i det laveste IV-tal. Regent gav det største sukkerudbytte. De laveste udbytter blev fundet i Kawemono og Monova.

I forsøg nr. 31093 og 31094 blev i sorterne Primahill og Regent prøvet frøafstandene 17, 19, 21 og 23 cm med følgende resultat.

Tabel 9. Frøafstand for fabriksroer 1982.
Gns. 2 forsøg.

Sukkerroer	Primahill			Regent		
	1000 pl. pr. ha	ton pr. ha rod	ton pr. ha sukker	1000 pl. pr. ha	ton pr. ha rod	ton pr. ha sukker
Frøafstand						
17 cm	90	63,5	10,88	73	63,3	10,82
19 cm	77	0,3	+0,03	62	-1,0	+0,20
21 cm	73	-2,0	+0,44	58	+0,9	+0,18
23 cm	69	+0,6	+0,21	54	+1,3	+0,44

Det største udbytte blev i begge sorter fundet ved 17 cm frøafstand med 90.000 og 73.000 planter pr. ha i henholdsvis Primahill og Regent. Forøvrigt blev der kun fundet ret små tab i udbytte ved at øge frøafstanden til 23 cm, da der stadig ved denne største frøafstand var over 55.000 planter pr. ha.

Optagningstider for fabriksroer blev prøvet i forsøg nr. 31092 med sorterne Primahill og Regent, som den 21. september ved 1. optagning gav henholdsvis 8,67 og 10,01 tons sukker pr. ha. Der blev fundet en betydelig tilvækst i sukker på ca. 3 tons for Primahill mod ca. 1 ton for Regent, så de 2 sorter ved den sidste optagning den 16. november gav næsten samme udbytte.

Specielle undersøgelser

Under Grovfoderudvalget blev der arbejdet med følgende undersøgelser i 1982:

1. Stigende mængder flydende ammoniak til halm.
2. Ammoniaktilsætning til helsød m.v.
3. Fritfluers forekomst i græsmarker.
4. Omlægning af flerårigt græs ved direkte såning.
5. Ukrudtsarters spireevne efter opbevaring i gylle.
6. Rodbrandundersøgelser.
7. Jordboende skadedyr i bederoemarker.

Stigende mængder ammoniak til halm

Tidligere forsøg har vist, at ved tilsætning af 3 pct. flydende ammoniak til halm bindes omkring halvdelen af kvælstoffet i en løsere eller fastere form. Den anden halvdel vil fordampe eller på anden måde forsvinde til omgivelserne.

Baggrunden for den nu afsluttede forsøgsserie var bl.a. at belyse, hvorvidt det er muligt at nå en tilstrækkelig effekt og samtidig begrænse udslippet til miljøet ved at nedsætte mængden af flydende ammoniak.

Desuden søgtes det belyst, hvordan den flydende ammoniak, tilsat i forskellige mængder, fordeles sig i halmbeholdningerne under plastfolien. Endelig blev der prøvet forskellige tilsætningsformer og forskellige balleformer.

Alle stakke blev placeret på plast, og de blev dækket lufttæt med plastfolie, der blev holdt på plads af forankrede net. De 4 stakke i hvert forsøg fik tilført henholdsvis 1, 2, 3 og 4 pct. flydende ammoniak beregnet på tørstofbasis.

I 3 forsøg med almindelige halmballer i stakke med ca. 100 baller i 5 lag blev ammoniakken tilledt midt i stakken mellem 3. og 4. lag. Af 2 forsøg med 9 rundballer i et lag i hver stak blev hele ammoniakmængden, beregnet til stakken, tilsat i en hjørneballe. I 1 af forsøgene fik hver enkelt rundballe tilsat den respektive mængde ammoniak fra en 5-grenet gaffel på en traktors frontlæsser. Ballerne placeredes gennem en mobil plastholder således, at de 9 forsøgsballer lå som en lang stang i en plastpølse.

Tilledningshastigheden ved 3 pct. ammoniak var 10 kg/min. til halmstakke og 5 kg/min. til rundballer. Opbevaringstiden under plasten var 4 uger, hvorefter der blev udluftet i et døgn inden prøveudtagningen. Denne skete inden og efter tilledning af ammoniak ved stik på langs af de samme 20 baller pr. stak eller af hver rundballe med et radiale snit med et skarpslebent ensilagebor.

Byghalmen i forsøgene i 1982 var, som det ses i tabel 10, med ca. 19 pct. vand ret fugtig, når den sammenlignes med indholdet i den ubehandlede halm i de 3 foregående års forsøg.

Tabel 10. Tilsætning af ammoniak til byghalm (210) Kvalitet af ubehandlet halm.

År	antal fs.	pct. tørst.	pct. af tørstof			pct. af org. st.	
			råp. træst.	aske	Enz. opl. org. st.	in-vit. for org. st.	
1979	2	84,2	4,4	43,6	4,6	22,2	21,4
1980	6	78,3	6,4	43,8	3,9	21,4	33,0
1981	4	87,1	5,1	44,8	3,9	21,4	35,1
1982	4	81,1	4,3	44,6	4,2	19,4	40,1

Flere halmparter var i 1982 uden indhold af græs, hvilket afspejler sig i det lave indhold af råprotein. Tørstoffets indhold af træstof og aske var stort set ens i de 4 år. Enzymopløselighedsmetoden viser en svag tendens til faldende foderværdi gennem de 4 år, hvorimod in-vitro-metoden noget stærkere viser den modsatte vurdering.

Som det ses i tabel 11 var stigningen i indholdet af råprotein i årets 4 forsøg som i de foregående år.

Indholdet af råprotein i tørstoffet af den foreliggende halm, som den lægges på fodergangen, blev øget fra 7,9 til 10,6 pct. ved at tilføre henholdsvis 1 og 4 pct. flydende ammoniak. Resultaterne antyder, at en tilførsel på 3 og 4 pct. har været tilstrækkelig til en god, jævn fordeling.

Tabel 11. Stigende mængder ammoniak til byghalm.

pct. ammoniak	tørrede ubehandlet	pct. råprotein i tørstof		
		halmprøver + ammoniak	am.-virkning + ammoniak	
Gns. 4 fs. 1982:				
1	3,9	5,2	+1,3	6,7
2	4,3	6,3	+2,0	8,6
3	4,4	7,3	+2,9	10,2
4	4,6	7,4	+2,8	10,1
Gns. 14 fs. 1980-82:				
1	5,4	6,4	+1,0	7,9
2	5,3	7,1	+1,8	8,6
3	5,3	7,6	+2,3	10,4
4	5,5	8,0	+2,5	10,6

Indholdet af råprotein efter tørring af denne halm på laboratoriet i tørreskab var 7,6-8,0 pct. ved de 3-4 pct. tilledet ammoniak, mens det var noget lavere ved 2 og især ved 1 pct. tilført ammoniak. Det tyder på, at det til sikring af den bedste kontakt og virkning af ammoniak, bedømt ud fra indholdet af råprotein fast bundet til halmtørstoffet, har været nødvendigt af de 4 mængder at bruge 4 pct. flydende ammoniak beregnet på tørstofbasis.

I tabel 12 er vist halmens pH, der i alle tilfælde i gennemsnit var 6,8 i ubehandlet halm. pH var ved 1 pct. ammoniak 7,9 og ved de 3 øvrige mængder på 8,2 i halmen som foder. Efter tørring og dermed fjernelse af den frie ammoniak var pH i disse faldet til 5,5-5,6.

Tabel 12. Stigende mængder ammoniak til byghalm.
Halmens pH. gns. 1980-82, 14 fs.

pct. ammoniak	Tørrede halmprøver Ubehandlet	+ ammoniak	am.-virkning	Utørret + ammoniak
1	6,8	5,7	-1,1	7,9
2	6,8	5,6	-1,2	8,2
3	6,8	5,5	-1,3	8,1
4	6,8	5,6	-1,2	8,2

Den basiske indflydelse på halmens oplukningsgrad er ikke voldsom stor og finder kun sted så længe, der er fri ammoniak tilstede. Ifølge tallene blev der opnået den største påvirkning ved at bruge 2-4 pct. ammoniak.

En bedømmelse af halmens forbedrede foderværdi er vanskelig ved de traditionelle foderstofanalyser, da træstof- og askeindholdene er uændrede i tørstoffet før og efter behandlingen. Ved hjælp af to laboratoriemetoder søges foderværdiændringerne belyst, nemlig ved cellulaseenzymopløselighed og ved in-vitro-fordøjelighed. Ved enzymmetoden udsættes en halmprøve for påvirkning af et enzympræparat. I 1981 og 1982 er benyttet et nyt præparat, hvis virkning skønnes at vise ca. 1 pct. højere opløselighed end det tidligere anvendte. Der er ikke korrigeret for denne afvigelse. Det tidligere produkt er gået ud af handelen. Ved in-vitro-metoden udsættes halmprøven for påvirkning af mikroorganismer i vomsaft.

I tabel 13 ses, at enzymmetoden har fundet ret ensartede værdier især i ubehandlet halm såvel i 1982 som i alle 14 forsøg. Derimod fandtes ved in-vitro-metoden en væsentlig større forskellighed i vurderingen af de samme halmprøver. Iøvrigt viste begge metoder trin for trin af øget tilførsel af ammoniak den samme tendens.



Halmprøver fra forsøg med stigende mængder flydende ammoniak. Ved forsøgsbehandlingen var halmen lys gul med et vandindhold på 21 pct. Prøverne, som har fået tilsat 1, 2, 3 til 4 pct. ammoniak, er placeret ved henholdsvis kl. 3, 6, 9 og 12. Halmprøverne har en tiltagende brunfarvning indtil 3 pct. ammoniak.

I midten ses prøven af den ubehandlede halm, der nu efter 3 måneder stadig er lys, men den er præget af svampebelægninger.

(Foto: Sv. Eriksen)

I gennemsnit af 14 forsøg var værdierne af den behandlede halm stigende i takt med de øgede ammoniakmængder.

I forhold til ubehandlet halm øges opløseligheden ved enzymmetoden med henholdsvis 4, 6, 8 og 8 procentenheder ved tilledning af 1, 2, 3 og 4 pct. flydende ammoniak. Tilsvarende øges in-vitro-fordøjeligheden

Det er vigtigt, at halmstakken er indpakket tæt efter tilsætning af ammoniak. Der skal også være plast i bunden af stakken. Plastfolien holdes sikkert på plads ved hjælp af et stramt vægtbelastet nylonnet. Nettet bevirker samtidig, at plasten holder tæt ind til halmen og ikke mornes eller revner af blæst. Plastfolien skal rulles op i siderne i mindst 1 døgn før udfodring.



Tabel 13. Stigende mængder ammoniak til byghalm.

pct. ammoniak	Enzym opl. org. stof pct. af tørstof		in-vitro ford. org. stof pct. af org. stof			
	+ ubeh.	ammoniak-virkn.	+ ubeh.	ammoniak-virkn.	ammoniak-virkn.	
Gns. 4 fs. 1982						
1	20,9	24,2	3,3	41,1	52,3	11,2
2	19,5	25,6	6,1	42,4	58,5	16,1
3	18,4	27,3	8,9	37,2	59,4	22,2
4	18,9	29,1	10,2	39,5	59,4	19,9
Gns. 14 fs., 1980-82						
1	21,3	25,0	3,7	34,5	42,9	8,4
2	20,7	27,0	6,3	34,3	48,4	14,1
3	20,1	27,7	7,6	33,0	48,8	15,8
4	21,2	29,6	8,4	35,7	51,4	15,7

med henholdsvis 8, 14, 16 og 16 procent. I gennemsnit, hvor halmens indhold af tørstof som her i gennemsnit var 82 pct., synes den væsentligste forbedrende virkning på fordøjeligheden at være opnået ved brug af mindst 3 pct. flydende ammoniak. Anvendelse af 2 pct. har haft en rimelig god påvirkning, men 1 pct. har ved begge metoder haft for lille indflydelse.

Det er tidligere vist, at de 2 måder at vurdere foderværdien i ammoniakbehandlet halm på - enzym- og in-vitro-metoderne - ikke gav enslydende svar, og især in-vitro gav meget varierende værdier for fordøjeligheden i enkelte prøver. Derfor er det i praksis frarådet at bruge dem til bedømmelse af foderværdien især i ubehandlet halm. Også i bedømmelsen af foderværdien i ammoniakbehandlet halm giver metoderne usikre værdier i enkeltprøver, men de kan dog godt give rimeligt gode svar, når der er tale om gennemsnit af mange prøver, eller når der f.eks. sammenlignes halmarter eller ammoniakmængder som i forsøgene her. Desværre findes der ikke udover fodringsforsøg metoder til vurdering af den reelle foderværdi før og efter behandling. Økonomien ved ammoniakbehandling i enkelte tilfælde kan derfor ikke vurderes på grundlag af de to laboratoriemetoder.

Man har derfor brug for en enklere og billigere metode, der kan vise, om ammoniakken i hvert fald har påvirket halmen tilstrækkeligt og er blevet fordelt overalt i halmen. Et udtryk herfor fås ud fra indholdet af råprotein i de tørrede prøver, som det er vist i tabel 48. De bedste resultater her er, når indholdet af råprotein har nået 7,5-8,0 pct. og når det er øget med ca. 2,5 pct. sammenlignet med indholdet i ubehandlet halm. Hvis dette er opfyldt, så har den flydende ammoniak givet fuld påvirkning i overensstemmelse med de gennemsnitlige resultater af enzym- og in-vitro-metoderne.

En anden måde at vurdere ammoniakken indflydelse på er halmens farveændring. Øget brunfarvning betyder øget påvirkning, som det ses på billedet side 209. Der forekommer en mørkere brunfarvning fra ubehandlet over 1 og 2 til 3 pct. ammoniak.

På billedet side 209 ses, at den ubehandlede halmprøve med ca. 80 pct. tørstof efter 3 måneders opbevaring var

stærkt præget af svampebelægninger. De øvrige 4 prøver, som blev tildelt stigende mængder ammoniak var fri for svampebelægninger. En egenskab ved ammoniakbehandling var således, at så lidt som 1 pct. ammoniak kunne holde ikke lagerfast halm fri for svampeangreb, som det ses af billedet side 212.

Det har i sig selv en stor værdi uanset om halmen bruges til foder eller strøelse. Med en tilstrækkelig god fordeling kan fremgangsmåden betyde redning også af andre stråafgrøder, f.eks. hø, som under vanskelige bjærgningsforhold allerede er begyndt at mugne.

Erfaringerne har vist, at kvæg sætter stor pris på at æde ammoniakbehandlet halm. Det kan netop skyldes, at det er et svampefrit foder, men årsagen kan også være dannelsen af vanilin, som giver en sødlig aroma. Det kan gøre halmen til et særligt velegnet, attraktivt strukturfoder.

Ammoniakbehandlet halm har en umiskendelig duft af ammoniak lige efter afdækningen. I normalt tørt halm forsvinder ammoniaklugten som regel i løbet af et døgn efter afdækning. I store baller af fugtigt halm kan det først være et problem at få ammoniakken jævnt fordelt, og derefter senere ved udluftningen kan det også være svært at få ammoniakken luftet tilstrækkeligt ud.

Ammoniak er en giftig luftart, som ved stadig påvirkning selv i små doser kan give overfølsomhed. Derfor bør man sørge for at udlufte ammoniakbehandlet halm grundigt. Hvis der opstår gener under arbejdet bør indånding ske f. eks. gennem fugtigt gazestof.

Fugtigt halm med et højt indhold af ammoniak kan i ekstreme situationer ved opfodring sammen med protein- og kaliumrigt foder give forgiftningssymptomer, som svarer til græstetani, der fremkaldes af mangel på magnesium i dyrenes blod. Men også kraftig indånding gennem længere perioder kan være skadelig for dyrene.

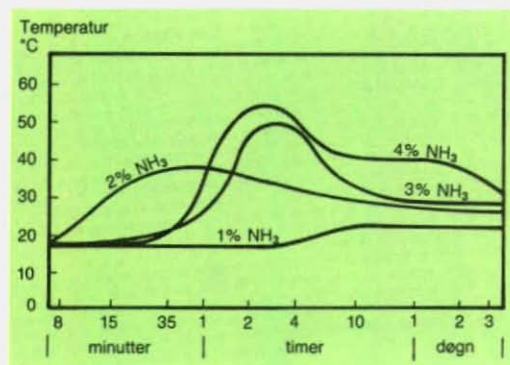
Der har ikke været nogen forskel på ammoniak indflydelse på enzymopløselighed, in-vitro-fordøjelighed eller på tørstoffets råproteinindhold uanset den forskellige tørhed i halmen i forsøgene, der har varieret fra 90 til 65 pct. tørstof. Når de fugtige halmarter ikke har udvist nogen større forbedring eller højere fordøjelighed efter ammoniakbehandlingen, kan det måske skyldes mangelfuld fordeling af ammoniakken i hele halmpartiet, eller at foderværdien var blevet forringet før behandlingen.

Ammoniakken fordeling i de forskellige halmarter blev søgt kontrolleret ved hjælp af 52 temperaturfølere anbragt med 1-3 i hver forsøgsstak. De blev aflæst efter 1, 3, 9, 15 og 30 minutter, derefter hver time i de første 6 timer og til sidst en gang i døgn.

I almindelige stakke var anbragt en føler imellem 4.-5. lag foroven og imellem 1.-2. lag forneden. Ammoniakken blev ledet ind mellem 3. og 4. lag halmballer midt i stakken.

I rundballer i et lag på 3 x 3 var i hver stak anbragt 3 følere, den ene i den hjørneballer, hvor hele ammoniakmængden blev tildelt, den anden i en naboballe og den tredje i den diagonalt placerede hjørneballer. I stakene, hvor ammoniakken blev tilsat hver enkelt rund-

balle ved indlægningen aflæstes temperaturen i den midterste rundballe.



Figur 1. Logaritmiske temperaturkurver i byghalm i rundballe. Temperaturerne er målt midt i en balle, der under samme plastdække er placeret ca. 3 m fra den rundballe, hvori ammoniakken er tilsat.

Ned til 1 pct. tilsat ammoniak er temperaturen ikke hævet sammenlignet med omgivelserne. Ved 2 pct. registreredes en moderat stigning, men ved 3 og 4 pct. nåede temperaturen op omkring 50°C med den højeste varmeudvikling ved 4 pct. ammoniak.

I fig. 1 ses en oversigt over temperaturforløbet i 4 forsøgsstakke à 9 rundballe, tegnet som logaritmiske temperaturkurver.

I stakken, der blev tilledet 1 pct. flydende ammoniak til hjørneballen, som dermed fik hele ammoniakmængden, blev der ikke målt nogen temperaturstigning i de øvrige baller i stakken. Deraf kan man slutte, at ammoniakken ikke i tilstrækkelig grad er nået ud af tilsætningsballen. I stakken med 2 pct. blev der målt en ret hurtig, men kun moderat temperaturstigning både i naboballen og i diagonalballen. Det antyder, at ammoniakken er nået frem til andre baller, men uden at nå fuld virkning.

Ved 3 og 4 pct. tilledet ammoniak skete kort efter fuld temperaturstigning midt i nabo- og diagonalballerne, nemlig til omkring 50°C og højest ved 4 pct. ammoniak. Det tyder på, at fuld virkning af ammoniakken er opnået i hele stakken.

Temperaturmålingerne i halmstakke med almindelige halmballer viste den tidligere beskrevne temperaturstigning i den øverste halvdel, medens der nederst i stakken skete temperaturfald til -32°C, der efter forløbet af 1-2 uger igen nærmede sig omgivelsernes ved 3 og 4 pct. ammoniak. Denne langsomme temperaturstigning viser, at der hele tiden fra den nedkølede ammoniak under indledningsstedet frigøres ammoniak til påvirkning af halmen.

Det gælder derfor om at holde stakken tæt lukket i mindst 14 dage.

En tilsvarende nedkøling i rundballestakke har også fundet sted i den rundballe, og kun i den, som fik tilsat ammoniakken midt i.

I 1 forsøg blev ammoniakken givet til hver enkelt rundballe gennem en femgnet gaffel monteret på

traktorens frontlæsser. Her blev målt en jævn temperaturstigning i alle rundballe, som det blev vist i sidste års beretning. Der optrådte her ingen nedkølingsfase, og den største stigning blev også her målt ved 3 og 4 pct. ammoniak. Temperaturudslagene varede ca. 2 døgn, og de var mindst ved 1 og 2 pct. tildelt ammoniak. Selvom der blev målt en jævn og ensartet påvirkning fra ammoniakken målt ved temperaturstigningen, så var det også ved denne metode nødvendigt at bruge 3-4 pct. ammoniak for at opnå fuld virkning.

Stigende ammoniak til frøgræshalm

Der blev i år gennemført 2 forsøg med stigende mængder ammoniak til frøgræs. I tabel 14 ses gennemsnit af 4 forsøg fra 2 år.

Tabel 14. Stigende mængder ammoniak tilsat frøgræshalm (211).

Gns. 1981-82, 4 fs.

pct. ammoniak	råprotein			pct. af tørstof enzymopl. org. stof			pct. af org. stof in-vitro fordøjeligt org. stof		
	ubehandlet	+ ammoniak	ammoniakvirkning	ubehandlet	+ ammoniak	ammoniakvirkning	ubehandlet	+ ammoniak	ammoniakvirkning
1	6,6	9,9	3,3	28,5	32,9	4,4	49,1	59,6	10,3
2	7,1	11,6	4,5	28,2	35,4	7,2	49,6	62,1	12,5
3	7,3	12,1	4,8	26,6	38,6	12,0	47,3	65,0	17,7
4	7,1	12,2	5,1	28,9	39,5	10,6	49,6	66,1	16,5

Ved samme mængde ammoniak tildelt blev der i frøgræs bundet fra 3,3 til 5,1 pct. råprotein mod 1,0 til 2,5 pct. i byghalm. Det tyder på, at græsstrået i højere grad binder ammoniakken til sit tørstof. Selvom forskellen på kvælstofindholdet mellem de tørrede og ikke tørrede halmprøver også kun var ca. 2 pct., var det i beregnet råprotein i den foreliggende foderhalm højt, nemlig 10, 13, 14 og 14 pct. ved henholdsvis 1, 2, 3 og 4 pct. tilledet ammoniak.

Ligeledes blev der fundet en tilsvarende stigning i enzymopløselighed og in-vitro-fordøjelighed indtil ca. 3 pct. ammoniak.

Fordøjeligheden lå på et højere niveau især målt ved in-vitro-metoden, så det tyder på, at frøgræshalm med særlig fordel kan behandles med flydende ammoniak. I 2 af forsøgene blev ammoniakken tilsat hver enkelt rundballe, i 1 forsøg til 1 af 9 rundballe og i 1 forsøg til en almindelig stak.

Temperaturkurverne viste det samme forløb som i byghalm, men nåede op til 60°C eller ca. 10°C mere end i byghalm allerede ved 3 pct. ammoniak. Også i fugtig frøgræshalm, der i ubehandlet hurtigt mugnede, var 1 pct. ammoniak tilstrækkeligt til at gøre frøgræshalmen svampfri, så den kunne opbevares sund.



Halmprøver med et vandindhold på ca. 20 pct. fra samme parti efter 3 måneders opbevaring ved stuetemperatur.

Den ubehandlede halm til højre var tydeligvis ikke lagerfast og blev stærkt infiltreret af en grå svampebelægning.

Halmen til venstre blev i august tilsat 1 pct. flydende ammoniak, hvilket foruden mørkfarvning har medført, at den er helt svampefri.

De nu afsluttede forsøg med stigende mængder flydende ammoniak til halm viste:

- at 1 pct. ammoniak havde for lav en effekt til påvirkning af fordøjeligheden.*
- at 2 pct. ammoniak gav en usikker, men under gunstige forhold en næsten fuld effekt.*
- at 3 pct. ammoniak i de fleste tilfælde var tilstrækkelig til en god fordeling og fuld effekt til almindelig god halm i forskellige stakformer.*
- at 4 pct. ammoniak var nødvendig under ugunstige forhold f.eks. til rundballer af halm med højt og uens vandindhold, og hvor der til disse ikke sker en tilsætning til hver enkelt balde.*
- at flydende ammoniak ved mindst 3 pct. øgede tørstofets indhold af råprotein i halmen fra ca. 5 til ca. 10 pct.*
- at et indhold på mindst 7,5-8,0 pct. råprotein i tørstoffet og en stigning på mindst 2,5 pct. råprotein over indholdet i ubehandlet byghalm var udtryk for både en god ammoniakfordeling og fuld virkning.*
- at der blev målt en stigende mørkfarvning fra 1 til 3 pct. ammoniak.*
- at det på grundlag af ændringer i brunfarvningen kan skønnes, hvor god ammoniakens fordeling har været.*
- at der ikke blev målt nogen tydelig forskel i ammoniakens virkning målt ved enzymopløselighed, in-vitro-fordøjelighed eller ved ændringer i indholdet af råprotein ved halmens forskellige tørstofindhold, der her var fra 90 til 65 pct.*
- at mug- og skimmelsvampe blev dræbt allerede ved 1 pct. godt fordelt ammoniak, og at halmen holder sig fri for ny infektion, så længe der er fri ammoniak tilstede. Denne egenskab ved ammoniakken er meget vigtig ved at frembringe attråværdigt strukturfor-*

at ammoniak er en giftig luftart, og at især fugtig halm kræver en særlig god udluftning.

at fordøjeligheden af tørstoffet i frøgræshalm målt ved in-vitro-fordøjelighed blev øget væsentligt stærkere end ved byghalm, og at behandling med 3 pct. flydende ammoniak ved en god fordeling synes tilstrækkelig.

Ammoniaktilsætning til helsæd m.v.

Metoden med at sætte trykfri flydende ammoniak til helsæd og majs har især været brugt i Canada og USA. Med tilsætningen kan der opnås en stigning af råprotein i tørstoffet fra 8 til 12 pct. I USA tilsættes den flydende ammoniak vand, og derefter ledes blandingen ind i silofylderen, men i de senere år bruges flydende ammoniak dog også direkte tilsat ved finsnitningen. I 1980 blev sidstnævnte metode taget i brug her i landet af en maskinstation. Efter at Tårup Maskinfabrik A/S fremstillede en trykregulator m.v. har ca. 50 maskinstationer kørt med udstyret i 1981 ved snitning af helsæd. Lidt færre brugte metoden i 1982 efter bedste skøn.

I 1982 blev af 17 ejendomme med helsædsensilage vurderet kvalitet og erfaringer for på den måde at undersøge virkningen på helsæd tilsat flydende ammoniak under høstningen, som det var blevet gennemført på de 9 af disse ejendomme.

Mandskab fra Landskontoret for Planteavl udtog ca. 2 måneder efter ensileringen en gennemsnitsprøve af hver beholdning. I prøverne målt pH og der blev analyseret for indhold af tørstof, træstof, aske samt råprotein før og efter tørring. Desuden blev der udfyldt et spørgeskema om de almindelige forhold vedrørende dyrkning og ensilering.

I opfodringsperioden i januar-februar blev de forskellige ejendomme atter besøgt for at få oplysninger om ensilagens fodervenlighed m.v. Desuden bedømtes udseende og tab ved ensilering og ved udtagning.

Tabel 15. Ammoniak til helsæd. (212) 1981-82

Antal ejendomme	Fl. pct. af afgrød.	Høst dato	Høst dage efter såning	pct. tørstof	pct. af tørst. råprotein før tørr.	N fri efter ekstr. stoffer	pH	
<i>Høstet direkte</i>								
23	0	21/7	104	30,9	10,9	10,2	55,8	4,1
26	1,4	25/7	104	32,8	12,5	11,1	54,6	4,4
<i>Skårlagt før snitning:</i>								
2	0	10/7	99	43,6	13,1	12,6	50,6	4,6
2	1,1	16/7	92	51,7	10,8	11,3	49,0	4,6

Resultaterne fra undersøgelserne i 1982 svarede til det foregående års, og i tabel 52 er vist gennemsnit for 1981-82.

Ifølge oplysninger fra maskinstationerne blev der i gennemsnit tilsat 1,4 pct. flydende ammoniak. Det gav uden tørring på laboratoriet en forøgelse af indholdet af råprotein på 1,6 pct., hvilket svarer til, at der i ensilagen blev genfundet ca. 25 pct. af den tilsatte kvælstofmængde i flydende ammoniak.

Det synes umiddelbart at være for lidt, selvom de 2 grupper ikke kan direkte sammenlignes, da det ikke drejer sig om forsøgmæssige betingelser. Metoden kræver yderligere udvikling for at forbedre effekten, således at en større del af den flydende ammoniak bevares i helsæden, end undersøgelsens resultater tyder på.

I det skårlagte materiale med et højt indhold af tørstof blev ikke fundet nogen forøgelse af indholdet af råprotein ved tilsætning af flydende ammoniak.

Det kan skyldes, at den flydende ammoniak vanskeligt binder sig til afgrøden, når den har et højt indhold af tørstof. Maskinstationernes folk har erfaret, at jo mere tør afgrøden var, jo mindre mængder ammoniak skulle tilsættes for at undgå den synlige hvide »ammoniak-sky».

Denne svagere binding i tørre afgrøder ses også i tabel 16, hvor helsæd tilsat ammoniak er blevet opdelt efter indhold af tørstof.

Tabel 16. Ammoniak til helsæd 1981-82

pct. tørst.	antal prøver	pct. tørst.	pct. af tørstof råpr. f. tørring	pct. af tørstof råpr. e. tørring
Under 30	9	27,2	13,1	11,3
31-35	9	31,6	12,5	11,3
Over 36	10	37,2	11,5	10,9

Indholdet af råprotein efter tørring på laboratoriet var stort set ens i de 3 grupper, medens det inden tørring var tydeligvis højest ved de laveste tørstofprocenter. Erfaringer fra forsøg og praksis har vist, at tab ved eftergæring under opfodring blev dæmpet ved tilsætning af flydende ammoniak. Der har også været beretninger om, at ammoniak kunne holde mus og rotter borte.

Det sidste kunne ikke bekræftes i undersøgelsen. Derimod var det tydeligt, at der var færre vanskeligheder med eftergæringen, når der var tilsat ammoniak,

bortset fra to steder med tørstofindhold på 42 og 54 pct.

Som et hovedindtryk blev det skønnet hvor stor en procentdel af ensilagen, der blev kasseret.

Tabel 17. Ammoniak til helsæd 1981-82
Antal ejendomme

Kasseret ensilage	0 pct.	under 1 pct.	1-2 pct.	2-5 pct.	5-10 pct.
+ fl. a.	5	5	1	2	0
+ fl. a.	0	5	3	2	1

Som det ses i tabel 17 var der en tendens til, at i siloer, tilsat flydende ammoniak, var de fleste tab mindre end 1 pct. Disse tab skyldes især problemer, opstået i forbindelse med udtagningen. Tabene højere end 1 pct. skyldes især mange andre faktorer som fugleskader, mangelfuld ensilerings teknik m.v.

En tilsætning af flydende ammoniak direkte til helsæd i finsnitningen gav således ikke sikkerhed mod tab ved ensilering af tørstofrige afgrøder, eller når der f.eks. var tale om mangelfuld pakning og dækning.

Flere steder blev bemærket, at helsædenssilagen blev brunlig ved ammoniaktilsætning, og den virkede tilsyneladende mindre titalende på grund af den mørke farve, men køernes appetit var upåvirket god. Den mørkbrunlige farve viser, at ammoniakken har reageret med strået, som det kendes fra behandling af halm.



21. april 1982. Overvintret fritfluellarve kort før forpupning. Larven er fra et skud af italiensk rajgræs. Et tilsvarende skud, der sandsynligvis indeholder en larve eller en puppe er vist ved siden af. Planten viser med et gult overnavet hjerteskuet et typisk billede af fritfluellarveangreb.

Fritfluers forekomst i græsmarker

Undersøgelsen over fritfluers forekomst i græs blev fortsat i 1982 med fangbakker udsat på en lokalitet ved Låsby, ligesom græsarealer i Store Vildmose var inddraget.

Undersøgelsen startede på initiativ af Landskontoret for Planteavl i 1979 ved et samarbejde mellem Zoologisk Laboratorium på Aarhus Universitet, Planteværnsafdelingen, Godthåb, Skanderborg, og Landskontoret for Planteavl.

Undersøgelsen blev startet, fordi man i de senere år i græsmarkerne havde bemærket, at græsset blev svækket eller gik ud, medens ukrudt til gengæld bredte sig. Dette skadebillede var ofte meget udbredt, og der blev ofte iagttaget fritfluelarver i græssernes hjertesked. Især synes væksten i efterårsrajrgræs ofte at være alvorligt hæmmet som følge af angreb af fritfluelarver, der især optræder ondartet i rajrgræsser.

Fritfluers forekomst i græsmarker i stort omfang har hidtil være upåagtet, da fritfluernes larver i beskrivelserne kun har været regnet for at være en af kornmarkernes skadedyr. Vedr. bekæmpelse, se side 90 i oversigten.

For nærmere at belyse fritfluers forekomst og udvikling i græsmarker blev opstillet fangbakker og et stort antal klækkefælder m.v., som det er beskrevet i de 3 foregående års beretninger.

Indholdet af de mange tømninger af fangbakker er blevet optalt og vurderet til belysning af forekomst af arter og deres biologiske kredsløb m.v. De foreløbige rapporter fra arbejdsgruppen foreligger i det følgende. Fritfluere indgår nu i varslingstjenesten.

Undersøgelser over fritfluers forekomst i græsmarker 1979-82

Af Lise Brunberg Nielsen og Boy Overgaard Nielsen. Zoologisk Laboratorium, Aarhus Universitet.

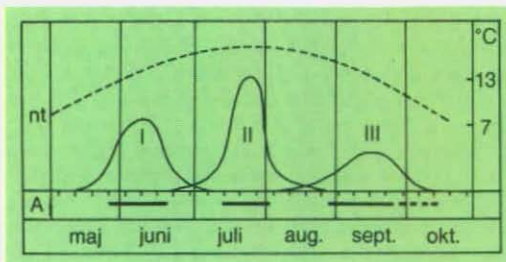
Den i tidligere oversigter omtalte undersøgelse over fritfluers forekomst i græsmarker er nu afsluttet, og det meget store materiale er færdigbehandlet. Indsamlingerne er foretaget dels ved hjælp af blå fangbakker placeret i marker, hvor kraftige fritflueangreb har været registreret, dels ved hjælp af klækkefælder, der især har været anvendt på græsningsarealer i Store Vildmose. Ialt er indsamlet et materiale på ca. 150.000 fritfluere, der efter bestemmelse af art, køn og alder giver følgende hovedtræk af fritfluernes forekomst og sæsonaktivitet:

De to vigtigste skadevoldere i græsmarker i Jylland er *Oscinella frit* og *Oscinella pusilla*. Planter angrebet af disse to arter frembyder samme karakteristiske skadebillede. *O. frit* har flere flyveperioder i tiden inden æglægning. Den kan flyve højt og transporteres langt med vinden. Fra luften kan den opsøge egnede æglægningspladser, d.v.s. marker, hvor flertallet af planter er i samme attraktive stadium. Nysåede græsmarker og græsmarker, hvor der netop er taget slæt, er derfor stærkt udsatte for invasion af *O. frit*, såfremt planternes udvikling indtil 4-bladstadiet eller slættidspunktet falder sammen med en periode af høj fritflueaktivitet.

Kornmarker angribes især af *O. frit*, f.eks. skyldes de voldsomme angreb i vinterhvede i efteråret 1982 næsten udelukkende denne art.

O. pusilla er især knyttet til græsarealer med vedvarende græs, den er mere stationær end *O. frit* og er i græsvegetation med planter i forskellige vækststadier uden tvivl bedre i stand til at finde planter egnet til æglægning. *O. pusilla* er dominerende på græsningsarealer, men kan også optræde i stort tal i flerårige slætmarker, hvor den ofte udgør den faste bestand, medens antallet af *O. frit* varierer efter planternes vækststadium. Navnlig efter slæt vil *O. frit* som nævnt kunne invadere marken i betydeligt antal.

Fritfluere *O. frit* kan i Danmark i løbet af vækstsæsonen gennemføre to komplette generationer samt en partiel 3. generation, hvis individualantal afhænger af hele sommerens temperaturmæssige forløb.



Figur 2. Sæsonaktivitet hos fritfluere *Oscinella frit* i relation til normaltemperaturen (nt). A: periode med moderat til høj fritflueaktivitet, d.v.s. risiko for angreb.

Fig. 2 viser det omtrentlige forløb af fritfluens sæsonaktivitet i en teoretisk sommer, hvor temperaturen følger normaltemperaturen.

De første individer af forårsgenerationen viser sig i fangbakkerne i 2.-3. uge af maj, men først fra sidste uge i maj er der risiko for et større antal æglæggende hunner. I næsten en måned er antallet af fritfluere stort, derefter klinger risikoen af. 6-7 uger efter æglægningen klækkes næste generation, sommergenerationen. Den er på vingerne og invaderer egnede marker for æglægning fra 3. uge i juli og 3-4 uger frem. Æg, lagt i første halvdel af denne periode, vil ved normaltemperaturen klækkes og gennemløber larve- og puppeudvikling på ca. 6 uger, således at de første fluere af 3. generation, efterårsgenerationen, klækkes omkring 1. september. Da temperaturen på denne årstid falder uge for uge, vil udviklingstiden blive længere og længere, og de sidste fluere når ikke at klækkes inden temperaturen i begyndelsen af oktober synker under 7°C. På lune dage i de første uger af september lægger efterårsgenerationens hunner æg, der klækkes i løbet af ca. en uge. Larverne udvikles til 3. stadium, i hvilket de overvintrer. Ikke alle hunner når dog at modne og lægge æg, og 3. generation af voksne fluere vil således i en del tilfælde være en blindgyde.

Da hele udviklingen fra æg til puppe påvirkes af temperaturen, vil ovennævnte sæsonrytme kunne forskydes, når middeltemperaturen afviger væsentligt fra normaltemperaturen. Norske undersøgelser har vist,

at i Syd Norge kræver udviklingen af en komplet fritfluegeneration følgende graddage (middeltemperatur x antal dage):

middeltemp: 14°C: ca. 720 graddage (= 51 dage).

middeltemp: 18°C: ca. 650 graddage (= 36 dage).

Disse tal passer rimeligt godt med de danske observationer.

Undersøgelserperioden 1979-82 har omfattet 3 kølige og regnfulde somre (1979, 1980, 1981), som det fremgår af figur 3.

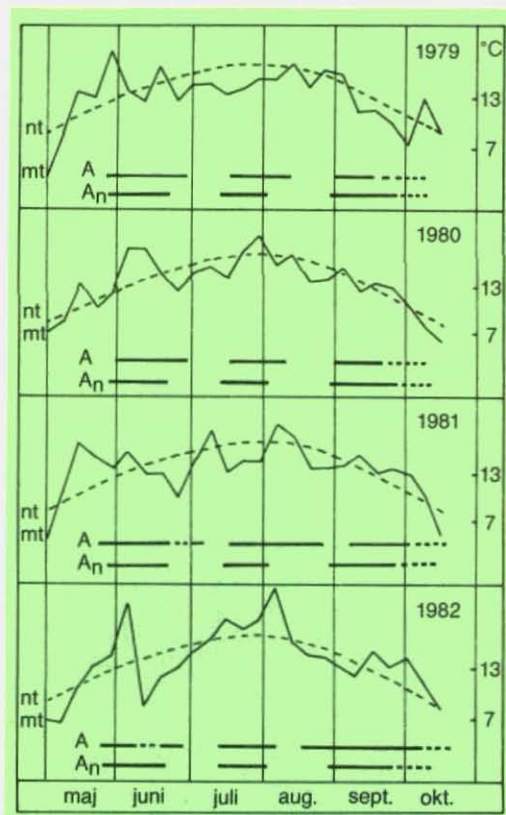


Fig. 3. Ugentlig middeltemperatur (mt) og moderat til høj fritflueaktivitet (A) i 1979, 80, 81 og 82. Normaltemperatur (nt) og fritflueaktivitet ved normaltemperatur (An) er indsat til sammenligning (jfr. fig. 3). Æglægning ophører ved temperaturer under 13°C (stiplet signatur ved A og An); larveaktivitet og forpupning forekommer kun ved temperaturer over 7°C.

Een sommer karakteriseres ved et par meget varme perioder. I de tre kølige somre klækkedes sommergenerationen en uge senere end i »normalsummeren», derved blev også efterårsgenerationen forsinket, og kun få fluer nåede at komme på vingerne. I 1982 skete der en voldsom og koncentreret klækning af sommergenerationen omkring en uge efter varmeperiodens indtræden i juli. I første uge af august klingede risikoen for angreb af, og efterårsgenerationen klækkedes allerede fra 3. uge af august som vist ved A. Det er derfor ikke overraskende, at der netop i efteråret 1982 er registreret store fritflueangreb i vinterhvede.

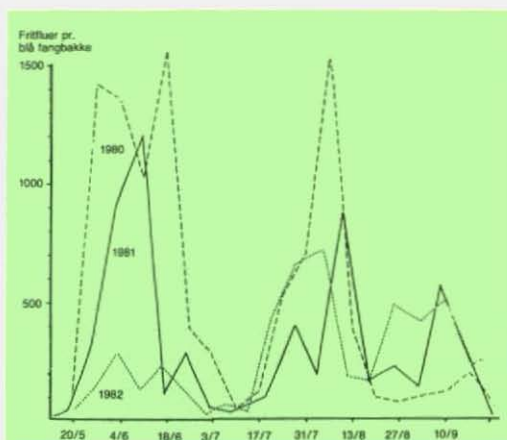
Undersøgelserens resultater tyder på, at det må være muligt at forudsige risiko for angreb af *O. frit*, når 1. generations maksimum kendes (f.eks. registreret ved fangbakkefangst), og temperaturforløbet følges. *O. pusilla* klækkes senere end *O. frit* og har i Danmark kun 2 generationer om året. Da *O. pusilla* er mere stationær end *O. frit*, og derfor fanges i ringere antal i fangbakker, må andre indsamlingsmetoder, f.eks. ketcherprøver, tages i anvendelse - navnlig i græsmarker - for at vurdere bestanden af *O. pusilla* og nødvendigheden af bekæmpelsesforanstaltninger.

Et væsentligt problem i friluebekæmpelse står endnu tilbage, nemlig definition af skadetærskel. Et projekt til belysning af dette problem forsøges gennemført i sommeren 1983.

Fritfluens flyveaktivitet kan kontrolleres i blå fangbakker

Af Søren Holm. Planteværnsafdelingen, Godthåb, Skanderborg.

Da fritfluer kan udvikle 3 generationer om året, er der tilsvarende 3 mere eller mindre adskilte flyveperioder, der, som det ses i figur 4, stort set falder samtidig hvert år.



Figur 4. 3 års flyvekurver over fritfluer der er fanget i fangbakker fra samme lokalitet med forårsudlagt rajgræs. Det ses tydeligt at flyvningen opdeler sig i 3 perioder med vidt forskellig flyvetæthed. Uregelmæssig flyvning fra f.eks. uge til uge skyldes svingninger i vejrliget.

Derimod varierer antal fritfluer (flyvetæthed) meget indenfor den enkelte periode, og det har stor indflydelse på, hvor kraftigt et angreb bliver.

Disse perioder, hvor det har særlig interesse at følge flyvningen, er især fra 25. maj til 15. juni, fra 15. juli til 5. august og undtagelsesvis fra 20. august til 10. september.

En anden vigtig forudsætning for angreb er, at planterne har en udvikling, der byder fritfluen gode muligheder for æglægning, og at larverne kan arbejde sig ind i hjerteskudden.

I majs, havre, finstråede græsser og i genvækst efter

slæt kan larverne angribe hjerteskuddene, når planterne har 1-4 blade.

Flyvetæthedens sammenfald med en modtagelig plantevækning er således afgørende for, om en bekæmpelse bør sættes ind. I så fald er det bedste sprøjtetidspunkt, når planterne har 2-3 udviklede blade.

Modsat kan angreb forebygges ved så tidlig såning, at havre og majs når at udvikle mindst 3 blade inden ca. 25. maj.

For rajgræsser, der sætter et betydeligt antal skud, kan angreb efter slæt forebygges noget, hvis der afsættes en lang stub i de kritiske perioder, herved dannes færre skud, som kan angribes.

I nærværende undersøgelse er flyvetætheden bl.a. kontrolleret i blå fangbakker. Bakkerne opstilles i afgrødeniveau (aldrig i bunden af en høj afgrøde), da fritfluene orienterer sig efter den blå farve. Det ret enkle fangstudstyr kan etableres af gennemsigtige plastic eller glasbakker på mindst 1 dm², og anbringes oven på blå eller blåviolette metalfolie. Fangbakkerne tilsættes vand og få dråber sulfo, der forhindrer fritfluene i at forlade bakken ved egen hjælp.

Hvis bakkerne tilses og tømmes een gang om ugen, skal de være mindst 6 cm høje og mindst halv fyldt med vand for at undgå udtørring eller overløb. Ved daglig tilsyn kan naturligvis anvendes lavere fangbakker.

Fritfluernes antal på bunden af fangbakkerne skønnes eller tælles. De små sorte fritfluer på 1,5 mm kan være vanskelige at kende. De udgør kun en lille del af store og små insekter i bakken.

Fangbakkerne kan muligvis bruges i praksis. En intention i det fortsatte undersøgelsesarbejde er at finde en praktisk anvendelig metode til bestemmelse af fritfluer i en given mark.

Omlægning af græsarealer ved direkte såning

I de sidste par år har der været anlagt forsøg med omlægning af græsmarker ved direkte såning, efter at den gamle græspels var blevet sprøjtet væk med Roundup. Arbejdet havde form som iagttagelser, og gav både positive og negative resultater. Men erfaringerne fra dette undersøgelsesarbejde var baggrund for, at de første forsøg med omlægning af græs blev anlagt efter planen:

1. Såmetode.
 - a. Fræsning, tromling og såning.
 - b. Direkte såning med Vredo.
2. Gødskning:
 - a. Ingen N-gødning.
 - b. 50 kg N pr. ha ved såning.
3. Roundup-behandling.
 - x. 4 l Roundup pr. ha i august.
 - y. 2 l Roundup pr. ha i august.
 - z. 0 Roundup.

Efter sprøjtning med Roundup, som skal foregå efter, at marken har haft en passende hvileperiode, ventes i ca. 8 dage, og når gulfarvning er sket, fjernes hele græspelsen fra alle forsøgsled. Det har vist sig at være

meget vigtigt for at sikre en god fremspiring efter direkte såning, at denne nedvisnede græspels fjernes. Der er blevet sået en rajgræsblanding uden kløver.

Ukrudt er blevet bekæmpet med mechlorprop med 2 kg aktivt stof pr. ha. Skadedyr bekæmpes med fenitrothion, når græsset har fået 2-3 blade.

I gennemsnit af forsøg nr. 56097 og nr. 56098 blev målt følgende virkning overfor den gamle græsbestand. Specielt var der god virkning overfor kvik, engrapgræs og engrævehale.

Tabel 18. Omlægning af varigt græs ved direkte såning, 1982. Gns. 2 forsøg

Roundup pr. ha	Virkning på gl. bestand*			
	Oktober		April	
	0 N	50 N	0 N	50 N
2 l 12/8	9	9	7	7
4 l 12/8	10	10	8	8

* 0-10, 10 = fuld virkning.

Mælkebøtter overlevede behandlingen med Roundup. Krybende ranunkel overlevede 2 l, men klarede ikke 4 l Roundup pr. ha.

Virkingen af 2 l Roundup pr. ha nåede næsten, men ikke helt, virkingen af 4 l Roundup pr. ha både efterår og forår.

I efterår og forår blev bestanden af kulturgræsser vurderet med følgende resultat.

Tabel 19. Omlægning af græs ved direkte såning, 1982. Gns. 2 forsøg

Roundup l pr. ha 12. august	Bestand af kulturgræsser*			
	Fræsning tromling, såning		Direkte såning Vredo	
	0 N	50 N	0 N	50 N
<i>Oktober</i>				
4 l	8	7	7	7
2 l	7	7	7	7
0 l	5	5	4	3
<i>April</i>				
4 l	7	7	6	6
2 l	8	7	6	6
0 l	5	5	3	4

* 0-10, 10 = meget tæt bestand.

I forhold til såning uden at bekæmpe den gamle bestand blev der målt pæne karakterer for den ny bestand, der var ens efter 2 og 4 l Roundup pr. ha. Der var en svag antydning af, at fræsning, tromling og såning havde en svag overvægt overfor direkte såning med kraftigere, men tyndere bestand, men forskellen var lille. Efter Vredo-såning forekom især mange ny-spirede planter af mælkebøtte og eenårig rapgræs.

I gennemsnit af de 2 forsøg, hvor der kun blev taget slæt efter 4 l Roundup pr. ha, blev følgende udbytter målt i den 1. slæt.

Tabel 20. Omlægning af græs ved direkte såning. 1982. Gns. 2 forsøg

Behandling efterår	pet. tørst.	pet. råpr.	hkg pr. ha tørst.	hkg pr. ha råpr.	a.e. pr. ha
0 N Fræsning . . .	17,4	11,2	58,1	6,5	46,3
Direkte sån.	18,5	10,4	1,7	-0,3	1,4
50 N Fræsning . . .	17,3	13,8	+1,0	1,4	+0,9
Direkte sån.	17,9	12,2	-1,6	0,4	-1,2

Der blev fundet samme udbytter, uanset metode. Et tilskud af kvælstof til de Roundup-sprøjtede arealer har kun haft indflydelse på råproteinindholdet. Forsøgene fortsætter.

Ukrudtfrøets spireevne efter ophold i gylle

En arbejdsgruppe under Biogashovedplanens Projekt F 13, som bl.a. omfatter ukrudtfrøets overlevelsessevne i gylle, havde som deltager fra Landskontoret for Planteavl B.R. Bentholt som sagkyndig på området. Ukrudtsfrø af de valgte arter blev stillet til rådighed af KVL, Tåstrup. Spiringsanalyserne blev foretaget på Statsfrøkontrollen, Lyngby. Arbejdet blev forestået af cand scient. Susanne Hansen, Teknologisk Institut, Tåstrup.

Til undersøgelsen blev udvalgt frø af de arter, der især kan optræde som ukrudt i roemarken, hvor der anvendes meget gylle.

Frøene blev lagt i små poser af finmasket nylonstof og nedsænket i kvæggylle i højisolerede forsøgstanke med 5 l rumindhold. Forsøgene med biogas blev gennemført ved 2, 20 og 35°C. Poserne blev taget op efter 4,5, 10,5, 21,5, 38 og 53 dage, og frøene blev lagt til spiring. Resultaterne findes i tabel 21.

Tabel 21. Overlevelsessevne af ukrudtsfrø opbevaret i kvæggylle i forskellige tidsrum og ved forskellig temperatur. Pct. levende frø. 1982. Gns. 2 forsøg

Opbevarings-tid, dage	Flyvehavre	Sort Nat-skygge	Liden Nælde	Hvidmel. Gåsefod	Raps
<i>Opbevaringstemperatur: 2°C</i>					
4,5	92	93	58	93	100
10,5	96	87	91	87	94
21,5	96	90	76	84	71
38	87	77	60	49	2
53	67	74	75	38	0
<i>Opbevaringstemperatur: 20°C</i>					
4,5	77	83	84	87	30
10,5	51	81	85	82	8
21,5	0	68	80	56	2
38	0	6	2	47	0
53	0	11	0	46	0

Ved 2°C, der kan svare til vintergylle, havde raps mistet spireevnen efter 40 dage, medens spireevnen hos flyvehavre, sort natskygge, liden nælde og hvidmelet gåsefod kun var blevet svagt reduceret i 53 døgn.

Ved 20°C, der er tænkt sammenlignet med sommergylle, havde derimod raps og flyvehavre mistet spireevnen efter 20 dage, liden nælde efter 38 dage, medens der stadig var levende frø tilbage efter 59 dage i sort natskygge og hvidmelet gåsefod.

Temperaturen i gyllebeholdninger er normalt et sted mellem disse to yderområder.

Ved 35°C, som ikke er vist her, var flyvehavrefrø og rapsfrø dræbt efter 4 dage, sort natskygge og liden nælde efter 10 dage og hvidmelet gåsefod efter 38 dage.

Der er planer om at fortsætte undersøgelsen med andre ukrudtsarter.

Rodbrandundersøgelse 1981-82

For tiden foregår en undersøgelse over udbredelsen af rodbrand og væltesyge i bederoer. Arbejdet blev startet på initiativ af De samvirkende danske Sukkerroedyrkerforeninger, og det forestås af medarbejdere på Statens Planteværnscenter, Lyngby, med stud. agro Niels Udsen Mikkelsen som projektmedarbejder.

Landskontoret for Planteavl deltog også i en kortlægning af udbredelsen og styrken i angreb af rodbrand og væltesyge i marker med foderroer.

I marker med angreb af rodbrand og væltesyge udtog planteavlskonsulenter i juni måned jordprøver, dels i områder med sunde, og dels i områder med syge roeplanter.

Jordens tekstur blev bestemt, ligesom dens reaktions-, fosforsyre- og kaliumtal blev analyseret. Prøvedybden var 10-15 cm, og prøven er blevet taget så tæt ved roeplanterne som muligt.

Der blev desuden indhentet oplysninger om antal år med roer i de sidste 4 år, sidste kalkningsår og procentdelen af marken med angreb af rodbrand og væltesyge. Desuden blev optalt antal planter i sunde og syge områder af marken. Dette blev sammen med vurdering af udbyttet fra 1981 omregnet til et forholdstal med normalt udbytte sat til 100.

Undersøgelsen blev i år gennemført i 31 marker, hvor der i forhold til året før var ret svage angreb af rodbrand og væltesyge. Resultaterne fra de 2 års undersøgelser er blevet regnet sammen i de følgende oversigter.

I tabel 22 ses en oversigt over prøvestederne, opstillet efter faldende reaktionstal i den del af markerne, som var angrebet af rodbrand.

I gruppen med reaktionstal over ca. 6,5 var der ikke ret stor forskel på Rt fra områder med sunde og områder med syge roeplanter. Ved lavere Rt var forskellen større, men det gav samme angrebsgrad af væltesyge. Der blev dog i takt med faldende Rt fundet et svagt, men tydeligt fald i det udbyttende niveau i markerne, som var blevet bedømt i juli måned.

Tabel 22. Angreb af rodbrand og væltesyge (213).
Opstillet efter reaktionstal i syge del.

Rt i syge del	Antal steder	Rt sun- de	Rt syge	Ant. år med roer 1978-81	pct. væltesyge i den syge del	fh. for udbytte 100= normal
Over 7.0	11	7,3	7,5	1,0	16	68
6.5-6.9	15	6,8	6,7	1,1	26	50
6.0-6.4	31	6,4	6,3	1,2	25	49
5.5-5.9	20	6,1	5,7	1,4	22	42
Under 5.4	8	6,1	5,2	1,0	24	41

I tabel 23 findes en oversigt over virkningen af et øget antal år mellem roer.

Tabel 23. Angreb af rodbrand og væltesyge.
Opstillet efter antal år mellem roer.

Antal år mellem roer	Antal steder	Rt sun- de	Rt syge	Ant. år med roer 1978-81	pct. væltesyge i den syge del	fh. for udbytte 100= normal
0	22	6,6	6,2	1,4	23	51
1	17	6,6	6,5	1,9	22	49
2	15	6,6	6,5	1,0	21	49
3	17	6,2	6,1	1,0	31	43
4 og mere	12	6,6	6,4	0	20	62

Der blev ikke fundet nogen forskel i Rt, angrebsgrad og udbytte, uanset om der var mere end 4 år mellem roer, eller der var roer hvert år.

I tabel 24 er resultaterne opstillet efter stigende procent ler i den del af marken, hvor de angrebne roeplanter blev fundet.

Tabel 24. Angreb af rodbrand og væltesyge.
Opstillet efter pct. ler i syge del.

pct. ler	Antal steder	Rt sun- de	Rt syge	Ant. år med roer 1978-81	pct. væltesyge i den syge del	fh. for udbytte 100= normal
0-5	29	6,3	6,3	1,4	32	56
5-10	28	6,5	6,3	1,0	21	48
10-15	20	6,6	6,2	1,2	19	49
Over 15	6	6,9	7,1	0,6	14	64

Med det stigende indhold af ler steg Rt og angrebsgraden for væltesyge faldt. Det antyder, at de største problemer med rodbrand findes på sandjord, hvor roer følger roer med få år imellem.

En opstilling med såtider og angrebsgrad viste, at selv betydelige forskelle i såtider ikke havde nogen indflydelse på sværhedsgraden af rodbrand og væltesyge. Undersøgelsen viste igen, at det næppe vil være muligt at finde nogle få årsager til, at roer bliver angrebet af rodbrandsvampe. Det skyldes især, at der er flere arter af jordboende svampe, som giver rodbrandsymptomer på roerne. Det kan være *Phoma*, *Pythium*, *Aphomyces* og andre, som ikke har helt samme krav til omgivelserne. Også klimaforhold som temperatur og nedbør spiller en rolle, da nogle af rodbrandsvampene

især er aktive ved højere temperaturer og fugtighed, medens andre har det omvendt. Dertil slutter sig jordstruktur, reaktionstal, gødkning m.v.

De 2 års undersøgelser over rodbrand og væltesyge viste en tendens til:

at de største skønnede tab i udbytte blev fundet ved de laveste reaktionstal.

at angrebene var mest udbredte på lette jorder.

at der var den samme angrebsgrad næsten uanset, om bederoer blev dyrket hvert år, hvert andet år, hvert tredje år eller med længere mellemrum, når Rt var mindst 6,5-6,6.

Jordboende skadedyr i bederoer

På initiativ af De samvirkende danske Sukkerroedyrkerforeninger blev i 1980 begyndt en undersøgelse over jordboende skadedyr i bederoer. Undersøgelsen, der omfatter dyrenes forekomst, skadevirkning og bekæmpelse, bliver forestået af medarbejdere på Zoologisk afdeling af Statens Planteværnscenter, Lyngby, med cand. scient. Lars Monrad Hansen som projektmedarbejder.

I 1982 blev undersøgelsen, der især har beskæftiget sig med fabriksroernes forhold, udvidet til også at omfatte foderroer. I områder fordelt over Jylland og det nordlige Sjælland anviste planteavlskonsulenter navne på landmænd, som var interesserede i at få deres roemarker undersøgt for antal og arter af jordboende skadedyr.

De enkelte landmænd udtog eller fik udtaget jordprøver på roernes 2-bladstadium. Prøverne skulle tages ca. 35 steder på et område af 2-3 ha. Et særligt udformet jordbor blev sat ned over de små roeplanter og banket ca. 10 cm ned i jorden, så der i prøven kom det jordlag, der var nærmest omkring roernes rødder. Hver prøve blev lagt i en lille plasticpose, som blev lukket så lufttæt som mulig. Prøverne skulle opbevares, så de var friske ved afhentningen. De blev ved ankomsten til laboratoriet snarest undersøgt for indhold af følgende arter af jordboende skadedyr:

1. *Springhaler (Collemboler)* er små, hvide dyrearter, som lever hele deres liv nede i jorden. De æder henrædnende organisk stof, men kan også angribe levende plantevæv.

Springhaler blev fundet i 146 af 147 prøvesteder med følgende procentvise fordeling:

Tabel 25. Jordboende skadedyr i bederoer, 1982 (214)

Antal springhaler pr. roeplante	0-5	6-10	over 11
pct. af markerne	86	11	3

Springhaler blev fundet overalt, men nåede i antal sjældent over skadetærskelen på 10-15 dyr pr. roeplante. De kan bekæmpes med granulat nedfældet ved såning.

2. *Tusindben, symfyler* (en slags tusindben), *smælderlarver og runkelroebiller* blev ikke fundet i nogen af de 147 undersøgte marker.
3. *Trichodorus* (migrerende nematoder) er små fritlevende nematoder, der lever hele deres liv nede i jorden. De angriber alle plantearter ved at suge næring af nydannede rødder. Planterne søger at danne nye rødder, så disse får et skægget udseende ved stærke angreb. De fritlevende nematoder optræder især på sandmuldede jorder, hvor de lettest kan bevæge sig rundt i jordporerne ved passende fugtighed. Men på sommeren går de dybere i jorden. De blev fundet med følgende procentiske fordeling:

Tabel 26. Jordboende skadedyr i bederoer, 1982

Antal <i>trichodorus</i> pr. roeplante pct. af markerne	0	1-10	11-20	over 21
	58	38	2	2

Skadetaerskelen ligger ved ca. 10 dyr pr. roeplante. Skaderne viser sig tidligt med vækststandsning i uregelmæssige partier af marken, hvor mange roeplanter er helt små mellem få normalt udviklede roer.

De kan bekæmpes med granulater nedfældet ved såning.

4. *Roenematoder* lever en del af deres liv i roernes siderødder, hvor hunnerne ender som cyster. De blev fundet med følgende procentvise fordeling:

Tabel 27. Jordboende skadedyr i bederoer, 1982

Antal roenemetode- larver pr. roeplante pct. af markerne	0	1-100	over 100
	49	49	2

Roenematoder kan skade meget. Her i undersøgelsen er antal larver af havrenematoder og roenematoder opgivet som 1 tal, da der skal bruges en særlig teknik for at skille de to arter fra hinanden. De findes i få marker i et stort antal og kan bekæmpes med granulater nedfældet ved såning.

Undersøgelsen viste, at der ikke kan være tale om nogen udbredt »roetræthed«, da det var ret få marker med bederoer, som var inficeret med skadedyr i et stort antal.

Til at finde de få stærkt inficerede marker i tide kunne en prøveudtagning og egnede laboratoriemetoder være til afgørende hjælp.

Forsøg med dyrkning af græs, helsæd og majs m.v.

I 1982 blev under Grovfoderudvalget arbejdet med følgende forsøgsserier:

1. Stigende mængder kvælstof til slætgræs.
2. Stigende mængder kvælstof til 1-årigt kløvergræs.
3. Rødkløver og almindelig rajgræs til slæt.
4. Slætblandinger.
5. Bygssorter som helsæd.
6. Udsædsmængder og rækkeafstande i helsæd.
7. Græsarter efter helsæd.
8. Stigende mængder kvælstof til gyllegødet majs.
9. Stigende mængder NP 11-23-0 til majs.
10. Høsttider for majs efter frost.
11. Majs sorter.
12. Sædybder for majs.
13. Forenklet grovfoderproduktion.
14. Bælgplanter uden og med græsiblanding.
15. Udbyttebestemmelser i majs.

Stigende mængder kvælstof til slætgræs, 1980-82

Forsøgene blev planlagt for at få belyst, hvilken indflydelse 3 årlige slæt og stærk godsugning med kvælstof har på græstørstoffets foderværdi.

De 3 slæt ønskedes prøvet sammen med en gradueret tilførsel af kvælstof med de største mængder i foråret, fordi prisen pr. ha for bjærgning af de enkelte slæt er steget stærkt i de senere år. Det ville derfor være en stor fordel, om samme udbytte kunne nås med færre slæt.

Forsøgene placeres i bestående græsmarker og gødes med kvælstof efter planen:

Forsøgsled	tidligt forår	kg N pr. ha		ialt
		efter 1. slæt	efter 2. slæt	
a.	0	0	0	0
b.	75	50	25	150
c.	150	100	50	300
d.	225	150	75	450
e.	300	200	100	600

En rigelig forsyning med kalium til alle slæt søges sikret ved at grundgøde i tidligt forår med 1000 kg PK 0-4-21 pr. ha og ved at bruge NPK 21-4-10 som kvælstofgødning.

I tabel 28 er vist en oversigt over udbyttet af grønt, tørstof og råprotein fordelt på kløvergræs med meget kløver, med en middel kløverbestand og i ren græs-blanding.

I kløvergræs var tørstofprocenten højest ved 1. N-trin, hvorefter den faldt svagt i takt med stigende tilførsel af kvælstof. Den samme linie med faldende tørstofprocent fulgtes også i græsblandingen, men her fra første til sidste trin i kvælstofgødsningen.

Medens indholdet af råprotein i græsblandingen steg fra 1. N-trin til det sidste, blev der i kløvergræs målt et fald i indholdet i råprotein ved 150 kg N pr. ha. Dette skyldes for en del, at kløveren blev reduceret i konkurrencen med græsset. Tabet af kløver var her så stort, at den tilførte mængde kvælstof ikke kunne opveje det.

Tabel 28. Kvælstofgødskning af kløvergræs og græs til ensilering (195) 1981-82.

Forsøgsled	pct. af tørstof			hkg pr. ha			
	tørst.	råpr.	tørst. aske	grønt	tørst.	råpr.	
Kløvergræs, kløverrigt (7 fs)							
a.	15,7	16,7	26,3	10,7	688	108,8	18,3
b.	17,5	13,3	29,7	9,5	79	26,5	÷0,2
c.	17,3	14,9	30,3	9,4	168	40,7	2,9
d.	16,6	16,5	30,2	9,3	237	46,0	6,3
e.	16,5	18,2	29,8	9,5	283	52,6	10,0
Kløvergræs, middelt kløverindhold (19 fs)							
a.	19,5	12,9	28,0	10,6	492	95,8	12,4
b.	20,9	11,2	30,1	9,6	121	32,3	2,0
c.	19,7	13,2	30,0	9,8	250	50,7	7,0
d.	19,5	15,6	29,8	9,6	286	55,9	11,3
e.	18,5	17,0	29,3	9,7	345	59,1	14,0
Græsblanding (18 fs)							
a.	24,7	9,8	29,0	9,9	281	69,4	6,8
b.	22,0	10,7	29,9	9,2	253	48,1	5,8
c.	20,1	13,2	29,7	9,9	423	71,8	11,9
d.	18,9	15,8	28,9	10,2	506	79,2	16,7
e.	18,8	17,0	28,6	10,7	543	85,7	19,5

Det højeste indhold af råprotein blev på alle N-trin fundet i kløvergræs med en stor kløverbestand.

Afgrødernes indhold af træstof var højt og ret upåvirket af kvælstofgødskningen.

Indholdet af aske var i gennemsnit lavt. I kløvergræs blev målt det højeste indhold i grundgødet forsøgsled, hvorefter det forblev næsten ens ved stigende kvælstoftilførsel. I græsblanding tiltog indholdet af aske fra første til sidste N-trin.

Udbyttet af tørstof var i de 3 grundgødede forsøgsled jævnt faldende fra kløverrigt over middel kløverbestand til græsblanding, mens merudbyttet for kvælstofgødskning tiltog fra små merudbytter i kløverrigt græs til store merudbytter i græs, så der ved 600 kg N pr. ha

Tabel 29. Kvælstofgødskning af kløvergræs til ensilering, 1981-82.

Forsøgsled	pct. kløver			Plantebestand*)		
	1. sl.	2. sl.	3. sl.	1. sl.	2. sl.	3. sl.
Kløverrigt kløvergræs						
a.	57	50	74	10	10	10
b.	16	8	19	10	10	10
c.	11	5	9	10	10	9
d.	9	3	6	10	10	9
e.	9	4	3	10	10	9
Middelt kløverbestand						
a.	36	50	61	9	9	9
b.	21	19	21	9	9	9
c.	10	9	17	9	8	8
d.	9	4	3	9	8	7
e.	5	4	2	8	8	7

*) 0-10, 10 = meget tæt bestand.

blev målt næsten samme udbytte uanset kløverbestanden, nemlig ca. 16 tons tørstof pr. ha.

Forholdene ved udbyttet af råprotein var næsten tilsvarende.

I kløvergræs blev kløverindhold og plantebestand vurderet med følgende resultat i tabel 29.

Kløverprocenten steg for hver slæt, hvor der ikke blev gødet med kvælstof.

Ved kvælstofmængder på 300 N pr. ha og mere var kløverbestanden på samme niveau i begge afdelinger. De tilførte N-mængder skadede således kløverbestanden mest i forsøgene med kløverrigt græs.

Bedømmelser af bestandens tæthed omfattede både kløver og græs. Bestanden blev svækket mest i forsøg med middelgod kløverbestand.

I tabel 30 ses en oversigt over karakterer for lejesæd samt over udbyttet af beregnede afgrødeenheder fordelt pr. slæt og ialt pr. ha.

Tabel 30. Kvælstofgødskning af kløvergræs og græs til ensilering, 1981-82.

Forsøgsled	Lejesæd			Afgroedeenheder pr. ha			
	1. sl.	2. sl.	3. sl.	11. juni	1. aug.	9. okt. ialt	
Kløvergræs (7 fs.) kløverrigt							
a.	2	0	0	35,4	28,1	20,5	84,0
b.	3	1	1	10,6	2,9	÷1,1	12,4
c.	5	3	2	12,8	6,0	2,4	21,2
d.	6	4	2	14,8	7,6	4,2	26,6
e.	6	4	2	14,6	11,0	7,6	33,2
Kløvergræs (19 fs.)							
a.	1	0	0	34,3	20,0	15,5	69,8
b.	2	1	0	11,5	7,6	0,2	19,3
c.	4	2	1	15,0	13,5	4,3	32,8
d.	5	2	2	15,2	16,6	7,3	39,1
e.	6	3	2	17,7	17,1	8,5	43,3
Græsblanding (18 fs.)							
a.	2	0	0	28,6	12,3	8,4	49,3
b.	4	1	0	13,6	14,7	4,8	33,1
c.	6	4	1	18,3	20,3	11,5	50,1
d.	7	5	2	19,3	23,2	15,5	58,0
e.	7	6	3	21,5	24,4	18,0	63,9

Foderværdiberegningen er blevet gennemført på basis af indhold af træstof og organisk stof, så indholdet af træstof og aske får stor indflydelse på, hvor meget tørstof der medgår til 1 foderenhed.

Der blev fundet mest lejesæd i den 1. slæt, hvor også tilførslen af kvælstof var størst, og der blev ikke målt nogen forskel mellem de 3 græsmarkstyper. Lejesæd bør begrænses mest muligt i græs til ensilering, da det kan få betydning for ensilagens kvalitet, herunder også indholdet af sporer fra smørsyrebakterier.

Det ser ud til, at der kan gødes med ca. 150 kg N pr. ha til 1. slæt, ca. 100 kg N pr. ha til 2. slæt og ca. 75 kg N pr. ha til 3. slæt eller ialt lidt over 300 kg N pr. ha uden at få lejesæd med karakterer over ca. 4. Dette niveau svarede også til det mest rentable merudbytte især i

græsblanding og ved middel kløverbestand, medens en lidt lavere mængde kvælstof svarede sig bedst i kløverrigt græs.

Forsøgene fortsætter.

Stigende mængder kvælstof til 1. års kløvergræs 1982

De senere års stærkt stigende priser på kvælstofgødning har gjort det nødvendigt at undersøge i forsøg, om det er bedre at give mindre mængde kvælstof ad gangen, men at tilføre oftere.

Desuden stilles der fra kvægbrugerne ønsker om et letfordøjeligt græsfoder til de højtstående dyr. Da det altid er lettest at bevare hvidkløveren i kort græs, blev disse ønsker efter forslag fra Ribe Amts nordre Landboforening, Varde, udmøntet i følgende forsøgsplan:

- Grundgødet
- 75 N pr. ha, 15 kg N af gangen.
- 150 N pr. ha, 30 kg N ad gangen
- 225 N pr. ha, 45 kg N ad gangen
- 300 N pr. ha, 60 kg N ad gangen

Forsøgene placeres i 1. års hvidkløvergræs med en tæt kløverbestand, og afgrøden høstes hver 4. uge eller i 5 årlige slæt.

Forsøg nr. 63023 og nr. 63024 blev gennemført efter planen. I tabel 31 ses et gennemsnit af resultaterne.

Tabel 31. Stigende mængder kvælstof til 1-årigt kløvergræs. Gns. 2 fs. 1982.

kg N pr. ha	pct. tørst.	pct. af tørstof råpr.	tørst.	hkg pr. ha grønt	tørst.	råpr.	a.e. pr. ha
0	19,2	17,7	22,3	271	52,1	9,2	45,4
75	19,5	16,8	23,2	44	9,2	1,1	6,7
150	19,0	16,5	23,7	100	18,4	2,4	13,4
225	18,2	17,3	23,8	169	28,1	4,7	21,8
300	17,8	18,3	23,5	227	36,3	7,0	29,1

Indholdet af tørstof var ret højt, af råprotein meget passende og af træstof ret lavt, hvilket viser, at der var tale om et let fordøjeligt græsfoder.

Udbyttet var dog på et ret beskedent niveau både uden og med kvælstoftilførsel. Der blev høstet næsten samme udbytte på ca. 9 f.e. pr. kg N ved hvert trin af den tillagte mængde på de 75 kg N pr. ha. Det var et rentabelt merudbytte op til 300 kg N pr. ha, selvom der skete en tilsvarende reduktion af kløverbestanden, der i gennemsnit ved 0, 75, 150, 225 og 300 kg var henholdsvis 54, 41, 23, 16 og 10 pct.

Forsøgene fortsætter.

Rødkløver og almindelig rajgræs til slæt på vandet jord 1980-82

Rødkløver og almindelig rajgræs udlægges i bygdæk-sæd i forskelligt blandingsforhold som vist i beretnin-

gen fra 1980, og som det fremgår af teksttablerne. Forsøgene anlægges i 6 blokke, hvoraf de 3 gødes med 300 kg N pr. ha og 3 gødes ikke med kvælstof.

Markvanding efter behov sikrer væksten.

Det gunstige klima for kløverens trivsel gav så god vækst, at der blev høstet efterafgrøde i 3 forsøg. I tabel 32 er 3 års resultater vist i gennemsnit af 7 forsøg.

Tabel 32. Rødkløver og almindelig rajgræs til slæt, efterslæt (196). Gns 3 år 1980-82, 7 fs.

kg pr. ha Rød kl.	Alm. rajgr.	pct. tørst.	pct. råprot.	hkg pr. ha grønt	tørst.	råprot.
3 + 15		16,9	18,0	144	24,4	4,4
9 + 9		15,8	19,4	35	3,9	1,1
15 + 3		15,1	20,1	31	2,0	0,9

Indholdet af tørstof faldt og indholdet af råprotein steg med øget indhold af rødkløver i blandingen.

Det laveste udbytte blev høstet, hvor der var mindst rødkløver i blandingen.

I årets 3 forsøg i 1. år blev høstet udbytter som i det foregående år. Resultaterne er indregnet i gennemsnittet fra 9 forsøg i 1. års rødkløvergræs i tabel 33.

Tabel 33. Rødkløver og alm. rajgræs til slæt, (196). Gns. 2 år 1981-82, 9 fs.

kg pr. ha Rød kl.	Alm. rajgr.	pct. tørst.	pct. råpr.	kg tørst. pr. f.e.	hkg pr. ha grønt	tørst.	råpr.
0 N							
3 + 15		17,2	17,1	1,23	607	104,3	17,8
9 + 9		15,5	18,4	1,21	148	12,7	3,7
15 + 3		13,8	19,3	1,21	190	15,8	5,4
300 N							
3 + 15		17,1	16,4	1,29	263	44,3	6,6
9 + 9		16,2	17,8	1,27	300	42,5	8,4
15 + 3		15,8	18,9	1,24	305	39,9	9,4

I begge afdelinger - uden og med kvælstofgødskning - faldt indholdet af tørstof til et lavt niveau ved øget andel af rødkløver i blandingen, medens indholdet af råprotein steg. De 300 kg N pr. ha gav tørstoffet et lidt lavere indhold af råprotein.

Også den beregnede foderværdi ændrede sig med en svagt faldende mængde tørstof pr. foderenhed. Tilførsel af kvælstof på de 300 kg N pr. ha medførte, at der medgik en øget mængde tørstof pr. foderenhed, især ved det laveste indhold af rødkløver.

I afdelingen uden tilførsel af kvælstof steg udbyttet af tørstof jævnt i takt med øget udsæd af rødkløver, hvor især de 6 kg fra 3 til 9 kg pr. ha gav stort merudbytte. Tilførsel af 300 kg N pr. ha gav en betydelig forøgelse af udbyttet, og der blev fundet et faldende merudbytte i takt med øget udsæd af rødkløver.

I tabel 34 ses karakter for indhold af rødkløver samt den beregnede foderværdi fordelt på de enkelte slæt og ialt pr. ha.

Tabel 34. Rødkløver og alm. rajgræs til slæt.
Gns. 2 år 1981-82, 9 fs.

kg pr. ha	Rød-Alm. Kar. f. kl.*)				Afgroedeenheder pr. ha			
	kl. rjgr.	1. sl.	4. sl.	1. juni	5. juli	16. aug.	14. okt.	ialt
<i>0 N</i>								
3 + 15	4	4	27,4	17,1	23,5	16,9	84,9	
9 + 9	6	7	5,8	1,3	4,1	0,2	11,4	
15 + 3	8	8	5,7	1,7	6,3	1,0	14,7	
<i>300 N</i>								
3 + 15	3	2	10,8	8,2	6,3	5,4	30,7	
9 + 5	5	4	11,8	6,5	6,9	5,6	30,8	
15 + 3	5	5	10,6	7,2	8,5	5,5	31,8	

*) 0-10, 10 = ren kløver

Uden kvælstof steg karakterer for kløverbestand med øget udsæd af rødkløver. De 300 kg N pr. ha gav lavere karakterer for kløverindhold, men tendensen var den samme med stigende karakterer for kløverbestand i takt med øget udsæd af rødkløver.

Merudbyttet blev målt ved øget udsæd af rødkløver. Kvælstofgødsningen med 300 kg N pr. ha gav også merudbyttet, men de tilførte mængder var kun rentable med en udsæd på 3 kg rødkløver pr. ha. Hvor udsæden var henholdsvis 9 eller 15 kg rødkløver pr. ha, kunne det ikke betale sig at gøde med 300 kg N pr. ha. Forsøgene fortsætter.

Frøblandinger til slæt 1981-82

I de officielle forslag til frøblandinger i 1959, meddelelse, 1980 fra Statens Planteavlsforsøg, findes 5 forslag til blandinger beregnet til stærk kvælstofgødsning og slæt. Blandingerne er græsrigge, og kløver indgår kun med små mængder.

De 5 blandinger udlægges på forskellige jordtyper og høstes efter planen i 2 år for at få belyst udbytte og foderkvalitet.

Der blev i år brugt følgende sorter i de 5 blandinger:

Forsøgsled a, blanding nr. 10 (29 kg pr. ha)

3 kg rødkløver, Krano
10 kg italiensk rajgræs, tetraploid, Gero
10 kg alm. rajgræs, tidlig, tetraploid, Tonga
6 kg hundegræs, Amba

Forsøgsled b, blanding nr. 11 (24 kg pr. ha)

2 kg hvidkløver, Huia
1 kg hvidkløver, Milka
5 kg alm. rajgræs, middeltidig, Sisu
5 kg alm. rajgræs, sildig, Borvi
3 kg timothe, Topas
6 kg engsvingel, Rossa
2 kg rødsvingel, Rubina

Forsøgsled c, blanding nr. 12 (24 kg pr. ha)

2 kg hvidkløver, Huia
1 kg hvidkløver, Milka
5 kg alm. rajgræs, middeltidig, Sisu

4 kg rødsvingel, Rubina
6 kg hundegræs, Jesper
6 kg hundegræs, Baraula

Forsøgsled d, blanding 13 (22 kg pr. ha)

5 kg alm. rajgræs, tidlig, Gremie
5 kg rødsvingel, Rubina
12 kg hundegræs, Amba

Forsøgsled e, blanding 14 (28 kg pr. ha)

6 kg alm. rajgræs, tidlig, tetraploid, Tonga
16 kg alm. rajgræs, middeltidig tetraploid, Tove
6 kg alm. rajgræs, sildig, Borvi

Efter planen udlægges blandingerne i bygdæksæd, der ikke høstes forsøgsræssigt.

Efter høst gødes i udlægsåret med 75 kg N pr. ha, og der høstes 1 slæt først i oktober.

I 11 forsøg i år var udbyttets størrelse og forholdet mellem blandingerne udbytter stort set som året før. I tabel 35 ses i gennemsnit af 21 forsøg udbyttet i 1 slæt efter høst af dæksæden.

Tabel 35. Slætblandinger, efterslæt i udlægsåret (197).
Gns. 2 år 1981-82, 21 fs.

Frø- bland.	pct. tørst.	pct. af tørstof råpr.	tørst.	grønt	hkg pr. ha			a.e.
					grønt	tørst.	råpr.	pr. ha
Nr. 10	14,0	16,9	24,9	224	31,3	5,3	23,8	
Nr. 11	15,6	17,7	27,1	÷ 53	÷ 4,7	÷ 0,6	÷ 4,0	
Nr. 12	15,8	16,9	28,8	÷ 48	÷ 3,5	÷ 0,6	÷ 4,2	
Nr. 13	15,8	16,9	28,3	÷ 63	÷ 5,9	÷ 1,0	÷ 5,5	
Nr. 14	15,2	16,5	26,8	÷ 37	÷ 2,9	÷ 0,6	÷ 2,7	

Indholdet af tørstof var lavt og lavest i blanding nr. 10. Det forskellige indhold af træstof har indflydelse på beregning af foderværdien. Det største udbytte blev målt i blanding nr. 10.

I gennemsnit af 12 forsøg blev i 1. års forsøgene høstet høje til meget høje udbytter af tørstof, som det ses i tabel 36.

Tabel 36. Frøblandinger til slæt, 1 år (198)
Gns. 12 fs., 1982

Frø- bland.	pct. tørst.	pct. af tørstof råpr.	tørst.	aske	hkg pr. ha		
					grønt	tørst.	råpr.
Nr. 10	16,4	17,3	26,8	11,4	935	153,1	26,5
Nr. 11	16,8	17,7	26,2	11,8	÷ 88	÷ 11,0	÷ 1,3
Nr. 12	16,5	17,2	29,0	11,5	10	3,1	0,4
Nr. 13	17,1	17,1	28,9	10,8	÷ 32	1,1	÷ 0,1
Nr. 14	15,8	17,6	26,0	11,3	÷ 9	÷ 6,7	÷ 0,7
LSD					-	5,9	-

Det skyldes i nogen grad, at 7 forsøg af 12 blev markvandet.

Indholdet af tørstof var ret ens, og det var også tilfældet for tørstoffets indhold af råprotein. Et ret stort indhold af hundegræs er uden tvivl årsag til det lidt højere indhold af træstof i blandingerne nr. 12 og 13.

Blanding nr. 11 og blanding nr. 14 gav i 1. år et lidt lavere udbytte end de øvrige, der lå på samme niveau rent udbyttemæssigt.

I tabel 37 er den beregnede foderværdi vist fordelt pr. slæt og ialt. Beregningen af foderværdien er foretaget på basis af indholdet af træstof og aske.

Tabel 37 Frøblandinger til slæt, 1. år
Gns. 12 fs 1982

Frøblanding	Afgroedeenheder pr. ha				
	30. maj	5. juli	16. aug.	15. okt.	ialt
Nr. 10 . . .	44,1	21,9	26,2	23,0	115,2
Nr. 11 . . .	+2,9	+3,9	1,4	+1,3	+6,7
Nr. 12 . . .	+3,9	+2,5	1,4	1,2	+3,8
Nr. 13 . . .	0,9	+3,7	+0,9	+0,1	+3,8
Nr. 14 . . .	+1,3	+1,9	0,6	0,3	+2,3

Blanding nr. 10 gav det højeste udbytte i afgroedeenheder pr. ha og nr. 11 det laveste udbytte. De øvrige blandinger gav samme udbytte på et lidt lavere niveau end blanding nr. 10.

I tabel 38 ses en oversigt over karakterer for bestand i forår og lejesæd i alle slæt.

Tabel 38. Frøblandinger til slæt, 1. år
Gns. 12 fs, 1982.

Frøblanding	Karakter*) f. best. forår	Lejesæd			
		1. sl.	2. sl.	3. sl.	4. sl.
Nr. 10	7,7	3	1	0	2
Nr. 11	7,9	5	1	1	2
Nr. 12	8,4	2	1	0	1
Nr. 13	8,7	3	1	0	1
Nr. 14	8,4	5	1	1	2

*) 0-10, 10 = meget tæt bestand.

Blanding nr. 10 og 11 havde efter karaktererne at dømme den svageste plantebestand i det tidlige forår. Kun i den 1. slæt blev fundet lejesæd i noget omfang. Blanding nr. 11 og 14 var mest blødstrået med karakterer på 5 i gennemsnit mod 2-3 i blanding nr. 10, 12 og 13.

Forsøgene fortsætter.

Bygsorter til helsæd 1981-82

Der har været en stigende interesse for at høste byg som helsæd 3-5 uger efter skridning. Det kan være som dæksæd for udlæg, som grovfoder med italiensk rajgræs som efterafgrøde eller som grovfoderreserve.

I den anledning blev anlagt forsøg på kvægbrug med stråstive bygsorter for at belyse deres egnethed til helsæd med efterafgrøde. Sorternes egenskaber er udførligt omtalt i afsnittet om bygsorternes dyrkningsegenskaber i beretningen på side 26.

I forsøgene i år blev gødet med husdyrgødning og handelsgødning på et niveau af 125 kg N pr. ha. Det er

en kvælstofmængde af mindst denne størrelse, der må regnes med som grundgødning i form af staldgødning, ajle og gylle i et normalt kvægbrug.

I årets forsøg var udbyttet af helsæden lidt større og udbyttet af efterafgrøden lidt lavere end i det foregående år, men forholdet mellem sorterne var næsten det samme.

I tabel 39 ses udbyttet i gennemsnit af 23 forsøg.

Tabel 39. Bygsorter til helsæd med efterafgrøde. (199)
Gns. 2 år, 1981-82, 23 fs.

Bygsorter	hkg pr. ha				
	Lejesæd	grønt	tørstof	råprot.	træstof
<i>Helsæd</i>					
Mona . . .	1,6	275	85,7	8,4	23,2
Ida . . .	2,2	10	7,2	0,3	1,2
Nery . .	2,6	÷ 1	4,5	÷ 0,4	3,8
Gula . .	3,0	2	5,0	÷ 0,3	2,8
Aramir	1,7	16	9,0	÷ 0,0	3,7
<i>Efterafgrøde</i>					
Mona . .		279	40,6	8,2	9,3
Ida . . .		÷ 21	÷ 3,0	÷ 0,4	÷ 0,7
Nery . .		÷ 27	÷ 3,2	÷ 0,5	÷ 0,8
Gula . .		÷ 17	÷ 1,4	÷ 0,3	÷ 0,4
Aramir		÷ 37	÷ 3,9	÷ 0,6	÷ 0,9

Sorterne Mona og Aramir var mest stråstive tæt fulgt af Ida, medens Nery og Gula var mindst stråstive. Alle sorter gav et større udbytte end Mona med Aramir som den højest ydende sort.

Monabyg var mest skånsom overfor efterafgrøden tæt fulgt af Gula, medens sorterne Ida, Nery og Aramir svækkede efterafgrøden næsten lige meget.

I tabel 40 findes en oversigt over bygsorternes og efterafgrødens egenskaber som foder og udbyttet i bruttofoderenheder pr. ha beregnet efter indhold af træstof og organisk stof.

Tabel 40. Bygsorter til helsæd med efterafgrøde.
Gns. 2 år, 1981-82, 23 fs.

Bygsorter	pct.		pct. af tørstof		kg tørst.	a.e. pr. f.e. pr. ha
	tørstof	råpr.	træst.	aske		
<i>Helsæd</i>						
Mona	31,2	9,8	27,1	7,1	1,36	62,9
Ida	32,6	9,4	26,3	7,0	1,35	68,9
Nery	32,9	8,9	29,9	6,9	1,45	62,1
Gula	32,7	8,9	28,7	7,2	1,41	64,2
Aramir	32,5	8,9	28,4	7,1	1,41	67,0
<i>Efterafgrøde</i>						
Mona	14,6	20,2	22,9	13,8	1,20	33,8
Ida	14,6	20,7	22,9	14,1	1,20	31,3
Nery	14,8	20,6	22,7	14,4	1,20	31,2
Gula	15,0	20,2	22,7	14,3	1,20	32,7
Aramir	15,2	20,7	22,9	14,2	1,20	30,6



Kolbeudviklingen i majs svigtede på de letteste sandjorder, men på alle andre jordtyper fik majs et godt år med tidlig blomstring og kolbesætning. Det lune, frostfrie efterår gav høst af grønne majsplanter med en høj tørstofprocent.

Helsæden indeholdt over 30 pct. tørstof. Der var ingen afgørende forskel mellem sorterne. Indholdet af råprotein og aske var lavt og uden forskel mellem sorterne. Der blev fundet en variation i indholdet af træstof, som igen betyder nogen forskel i kg tørstof til 1 foderenhed, hvor Mona og Ida begge var under 1,4 kg tørstof pr. foderenhed.

I efterafgrøden blev fundet et ret lavt indhold af tørstof på ca. 15 pct. og et højt indhold af råprotein på ca. 21 pct.

Tørstoffets indhold af aske på ca. 14 pct. var ret højt. Da græs normalt indeholder 9-10 pct. råaske, viser det en forurening med sand på 4-5 pct. Det er ret meget, men svarer sikkert ret nøje til forholdene i praksis. Denne forurening med sand kan derfor også være een af årsagerne til, at efterårsgræs er blevet ret lavt værdsat som råmateriale til ensilage.

Indholdet af træstof var 23 pct. af tørstoffet og ens, hvilket også viste sig i, at der i alle forsøgsled gik 1,20 kg tørstof til 1 foderenhed.

Det samlede bruttoudbytte i helsæd plus efterafgrøde blev i Mona, Ida, Nery, Gula og Aramir henholdsvis 97, 100, 93, 97 og 98 afgrødeenheder pr. ha.

Stråstivhed er en meget vigtig faktor, når byg skal bjærges som helsæd, da svær lejesæd kan kvæle udlæg, give et stort tab ved høst og øge faren for en stærk eftergæring i ensilagen under opføringen. Desuden kan der med den øgede forurening med jord ved lejesæd med strået slæbes flere sporer af smørsyrebakterier med ind i siloen til stor skade for ensileringsforløb og slutresultat.

I denne serie har der kun været få forsøg med stærk lejesæd. I tabel 41 ses gennemsnit af 4 forsøg, hvor karakter for lejesæd var 4-7, højest for Gula. Nederst ses gennemsnit af 4 forsøg med den laveste tilførsel af kvælstof. Der er i opstillingen ikke taget hensyn til forfrugt og en eventuel forfrugtvirkning.

Tabel 41. Bygsorter som helsæd. 1981-82, 4 fs. i hver gruppe.

Bygsorter	Lejesæd	Afgrødeenheder pr. ha efter-		
		helsæd	afgrøder	ialt
172 N				
Mona	4	67,9	22,4	90,3
Ida	5	5,0	+3,7	1,3
Nery	6	+1,6	+6,1	+7,7
Gula	7	+2,3	+3,8	+6,1
Aramir	5	5,0	+7,5	+2,5
107 N				
Mona	0	53,4	29,0	82,4
Ida	0	8,7	+1,3	7,4
Nery	0	3,7	+1,5	2,2
Gula	0	8,1	0,3	8,4
Aramir	0	9,7	+2,2	7,5

Ved et almindeligt kvælstofniveau på 107 kg N pr. ha, hvor lejesæd blev undgået, var det mindst fordelagtigt at bruge bygsorterne Nery og Mona. Hvor der var godet stærkt med kvælstof eller med 172 kg N pr. ha, og der blev målt lejesæd, var det en fordel at bruge sorterne Mona og Ida. Af de prøvede sorter klarede sorten Ida sig pænt i begge afdelinger.

Forsøgene fortsætter.

Udsædsmængder og rækkeafstande i helsæd, 1982

En ret tyndt sået dæksæd har i tidligere forsøg givet det største samlede udbytte i helsæd + efterafgrøde, hvor helsæd havde ca. 150 kg N til rådighed pr. ha. For at belyse, om man kan sikre sig både et højt

udbytte af helsæd og et tæt og godt udlæg under intensive forhold med meget kvælstof til rådighed, blev der på alle jordtyper placeret forsøg efter følgende plan:

- a. 75 kg bygudsæd, 12 cm rækkeafstand
- b. 75 kg bygudsæd, 24 cm rækkeafstand
- c. 150 kg bygudsæd, 12 cm rækkeafstand
- d. 150 kg bygudsæd, 24 cm rækkeafstand

I alle forsøg blev brugt Idabyg som udsæd, medens efterafgrøden var udlæg efter forsøgsværtens ønske.

Forsøgene behandles som den øvrige mark. Efterafgrøden gødes med 100 kg N pr. ha pr. slæt.

I tabel 42 ses udbyttet af grønt, tørstof, råprotein, træstof og afgrødeenheder pr. ha beregnet på basis af tørstoffets indhold af træstof og organisk stof.

Tabel 42. Udsædsmængder og såafstand i helsæd (200)
Gns. 10 fs, 1982.

Udsæd og såafstand	hkg pr. ha				a.e. pr. ha
	grønt	tørst.	råpr.	træstof	
Helsæden					
75 kg, 12 cm	250	85,6	7,8	21,7	65,3
75 kg, 24 cm	-10	+3,4	0,0	-1,1	-2,1
150 kg, 12 cm	9	2,7	0,3	+0,4	2,1
150 kg, 24 cm	+13	+2,6	0,0	2,8	0,3
Efterafgrøden					
75 kg, 12 cm	203	27,9	5,8	6,8	21,8
75 kg, 24 cm	14	1,9	0,3	0,5	1,3
150 kg, 12 cm	+21	+3,2	+0,7	+0,1	+2,2
150 kg, 24 cm	-1	+0,2	+0,1	+0,3	0,1

Der blev fundet lejesæd i 1 af 10 forsøg, selvom der i gennemsnit pr. ha til helsæd blev gødet med ca. 100 kg N i gylle + ca. 70 kg N i handelsgødning.

I beregnet foderværdi gav såning med 12 cm i forhold til 24 cm rækkeafstand et lidt større udbytte ved både 75 og 150 kg udsæd pr. ha.

Dette merudbytte blev sat over styr i efterafgrødens udbytte, så det samlede udbytte i helsæd og efterafgrøde blev henholdsvis 87, 86, 87 og 88 afgrødeenheder pr. ha eller samme udbytte i alle forsøgsled.

Forsøgene fortsætter.

Græsarter som efterafgrøde efter helsæd, 1981-82

I forsøgene måles udbyttet af forskellige græsarter, der høstes som efterafgrøde efter byg som helsæd.

Følgende græsarter og sorter udlægges med de nævnte antal kg pr. ha:

- a. 18 kg italiensk rajgræs, 2 n, Prima Roskilde
- b. 25 kg italiensk rajgræs, 4 n, Ninak
- c. 25 kg hybridrajgræs, 4 n, Augusta
- d. 30 kg Westerwold it. rajgr., 4 n, Tewera
- e. 18 kg alm. rajgræs, 4 n, Tonga

Sorter og arter med 2n er diploide med et normalt antal kromosomer, medens 4n er tetraploide med dobbelt antal kromosomer.

I forhold til sidste år er mængden af udsæd blevet øget med 3-10 kg pr. ha i et forsøg på at sikre en jævn og tæt bestand i alle forsøgsled.

Hybridrajgræs i forsøgsled c er en arts krydsning mellem almindelig rajgræs og italiensk rajgræs. Sorter af denne nye af mennesker skabte art har ret god vinterfasthed og kan holde i nogle år under vore forhold.

Westerwold italiensk rajgræs i forsøgsled d er en sommer-cenårig art, der afslutter sit livsløb med frøsætning i løbet af en vækstperiode. Arten vokser meget hurtig med en stærk stængeldannelse og en frøsætning på sideskuddene hver 4-5 uge. I byg til modenhed kan frøene nå at modnes sammen med bygkerne. Dette frø er meget spildsomt og kan bevare spireevnen i årevis i jorden, så planten kan komme til at optræde som ukrudt i andre afgrøder end fodergræs. Derfor må Westerwold rajgræs kun bruges som udlæg til efterafgrøde, hvor man er helt sikker på, at dæksæden skal høstes som helsæd. Dette frøspild kan også opstå, hvis afgrøden kommer til at stå på overtid, hvis der ikke kan køres på jorden på grund af nedbør.

Desuden ser det ud til, at fritfluerne foretrækker at lægge æg på Westerwold italiensk rajgræs. Dertil kommer, at sorten ikke kan overvintre under vore forhold. Det kan derfor godt være, at man bør overveje at reducere Westerwold italiensk rajgræs i brug som efterafgrøde.

Som helsæd bruges forsøgsværtens egen sort, der gødes og behandles efter normen og høstes forsøgs-mæssigt.

Efter planen gødes efterafgrøden med 100 kg N pr. ha i NPK 23-3-7 pr. slæt.

I årets forsøg efter planen var udbyttet i helsæd lidt højere end i det foregående år, men de forholdsvise udbytter var næsten ens.

I tabel 43 ses udbyttet i helsæd og efterafgrøde i forsøg gennemført efter planen.

Tabel 43. Græsarter som efterafgrøde efter helsæd (201).

Gns. 2 år 1981-82, 21 fs.

Græsart	hkg pr. ha					
	Helsæd grønt	Helsæd tørst.	Helsæd råpr.	Efterafgrøde grønt	Efterafgrøde tørst.	Efterafgrøde råpr.
It. raj., 2n ..	286	91,7	8,5	337	52,0	10,4
It. raj., 4n ..	10	+0,1	0,0	61	2,8	0,7
Hybraj., 4n ..	2	2,8	0,3	9	+3,1	+0,2
W. wold., 4n ..	10	2,2	0,1	13	0,1	+0,7
A. rajg., 4n ..	-17	0,2	-0,1	-83	+12,0	+2,0

Det ser ud til, at tetraploid italiensk rajgræs, hybridrajgræs og Westerwold italiensk rajgræs øgede udbyttet af tørstof i helsæden noget. Det var således de mest aktivt voksende arter, som groede op i dæksæden. Som efterafgrøde gav tidlig almindelig rajgræs et meget lavere udbytte end de øvrige, hvoraf tetraploid italiensk rajgræs klarede sig bedst.

Byg som helsæd og de enkelte græsarter har et noget forskelligt indhold af tørstof, råprotein og aske. Det får også betydning for den beregnede foderværdi, som det ses i tabel 44.

Tabel 44. Græsarter som efterafgrøde.
Gns. 2 år 1981-82, 21 fs.

Græsart	pct. tørstof helsæd efterafgrøde		pct. råpr. i tørst. helsæd efterafgrøde	
	1. sl.	2. sl.	1. sl.	2. sl.
It. raj., 2n . .	32,1	17,2	13,3	9,2
It. raj., 4n . .	30,9	15,2	12,0	9,2
Hybraj., 4n . .	32,8	15,7	12,5	9,2
W. wold, 4n . .	31,7	17,0	11,9	9,1
A. raj., 4n . .	34,2	17,8	13,9	9,0
	pct. aske i tørstof		kg tørst. pr. f.e.	
It. raj., 2n . .	8,1	13,5	17,9	1,34
It. raj., 4n . .	8,1	13,6	17,0	1,32
Hybraj., 4n . .	7,7	15,1	18,0	1,34
W. wold, 4n . .	7,6	12,5	18,8	1,35
A. raj., 4n . .	7,9	15,2	18,6	1,34

I helsæd var indholdet af tørstof på 31-34 pct. I græsarterne høstet som efterafgrøde var indholdet af tørstof lavt til meget lavt i den 2. slæt. Der var en tendens til, at de tetraploide sorter af italiensk rajgræs havde de laveste indhold sent på året i 2. slæt.

I de enkelte slæt var der ingen forskel på tørstoffets indhold af råprotein. De enkelte slæt viste et normalt og lavt indhold af råprotein i helsæd, et middelhøjt og passende i efterafgrødens 1. slæt, medens det var meget højt og for højt i den 2. slæt i efteråret. Der blev nok efter planen brugt for meget kvælstof, når der først i september tilføres 100 kg N pr. ha - selv i gunstige år som 1982.

Indholdet af aske i tørstoffet var lavt og normalt i helsæd, der nok, foruden majs, må betragtes som den afgrøde, vi kan høste med det laveste indhold af sand. Derimod blev der fundet et højt til meget højt indhold af sand i efterafgrøden, hvor et normalt indhold af aske vil være 9-10 pct.

Ud fra indhold af træstof og organisk stof blev beregnet kg tørstof til 1 foderenhed.

I helsæd gik der i frisk afgrøde 1,32-1,35 kg tørstof til 1 foderenhed, medens der i efterafgrøderne gik 1,12-1,25 kg tørstof til 1 foderenhed .

I tabel 45 findes en beregning af udbyttet i afgrødeenheder pr. ha ud fra de nævnte faktorer.

Tabel 45. Græsarter som efterafgrøde, efter helsæd, gns. 2 år 1981-82, 21 fs.

Græsart	Afgrodeenheder pr. ha			
	helsæd 23/7	efterafgrøde 12/9	23/10	ialt
Ital. rajgræs, 2n	68,4	26,9	18,3	113,6
Ital. rajgræs, 4n	1,0	2,3	1,2	4,5
Hybridrajgræs, 4n	2,1	+4,8	0,7	+2,0
Westerwold rajgr., 4n	1,2	1,2	+4,1	+1,7
Alm. rajgræs, tidl., 4n	0,2	+8,8	+2,5	+11,1

Det største samlede udbytte på 118 afgrødeenheder brutto pr ha blev målt med tetraploid italiensk rajgræs som efterafgrøde. Det laveste udbytte på ca. 103 afgrødeenheder pr. ha blev fundet i helsæd udlagt med tidlig almindelig rajgræs.

Forsøgene fortsætter.

Stigende mængder kvælstof til gyllegødet majs 1980-82

Det er en almindelig erfaring, at majs kan tåle og måske også udnytte store mængder husdyrgødning. For at undersøge, om det også er tilfældet med kvælstof i handelsgødning, blev anlagt forsøg med stigende mængder kvælstof i kalkammonsalpeter. Forsøgene blev placeret i majsmarker, som i forvejen var gødet med mindst 100 tons gylle pr. ha.

Majs på forsøgsarealet plejes som normalt for den øvrige del af marken.

I årets 3 forsøg blev majs sået i tiden 22. til 26. april. Det gennemsnitlige udbytte i grundgødet var på 136 hkg tørstof pr. ha, og der blev målt ret store merudbytter for tilført kvælstof.

I tabel 46 ses gennemsnit af 15 forsøg i 3 år.

Tabel 46. Stigende mængder kvælstof til gyllegødet majs (202).
Gns. 3 år, 1980-82, 15 fs.

kg N pr. ha	plant. pr. m ²	lejesæd	pct. kolbe-tørst.	pct. tørst.	hkg tørst. kolbe	pr. ha st+bl.	a.e. pr. ha
0	8,0	1,3	56	25	66,2	52,4	104,5
50	8,1	1,3	56	26	4,0	2,8	5,9
100	7,9	1,5	56	26	4,7	2,9	6,9
150	8,0	1,8	57	25	6,0	1,2	6,9

I efterår, vinter og forår blev grundgødet med gennemsnitligt 98 tons gylle og 35 kg N pr. ha i flydende ammoniak.

Antal planter pr. m² var ens uanset mængder af kvælstof i kalkammonsalpeter.

Der blev fundet en svag tiltagende tendens til lejesæd ved øgede mængder tilført kvælstof.

Kolbetørstoffets andel i det samlede udbytte var uændret på ca. 56 pct., og også tørstofprocenten var uændret.

Merudbyttet for tilført kvælstof var størst i kolbetørstof, og det var størst for de første 50 kg N pr. ha. Forsøgene har vist, at majs kan tåle store mængder kvælstof uden at gå i leje eller på anden måde ændre sammensætning i de dele, der betyder noget for foder-værdien.

Forsøgene fortsætter.

Stigende mængder NP-gødning 11-23-0 til majs 1979-82

Den vandopløselige kvælstof-fosforgødning NP 11-23-0 er kendt for at hjælpe majsplanter i vanskelige perioder. De har især behov for hjælp i køligt vejr i spiringsfasen og i ugerne lige derefter.

Majs dyrkes for tiden mest på kvægbrug, hvor der oftest gødes med store mængder kvælstof og fosfor i husdyrgødning.

Forsøgene anlægges med stigende mængder NP 11-23-0 på gårde, hvor der normalt gødes med mindst 100 tons gylle pr. ha for at belyse, om det også under de forhold har værdi for majs at få placeret NP 11-23-0 ved såning.

Som forsøgsafgrøder har været brugt sorterne Fronica, Brutus og Edo. Der blev ikke fundet nogen forskel i de enkelte sorters reaktion overfor NP 11-23-0 indenfor det samme år.

Ukrudtsbekæmpelse m.v. på forsøgsarealet gennemføres som på den øvrige mark.

Årets forsøg nr. 21094 gav et pænt udbytte på 143 hkg tørstof pr. ha i det grundgødede forsøgsled.

I tabel 47 ses gennemsnit af 17 forsøg i 4 år.

Tabel 47. Stigende mængder NP-gødning 11-23-0 til majs.

Gns. 4 år 1979-82, 17 fs.

Gødskning	Kar. f. kuldp.*	hkg pr. ha				a. e. pr. ha
		tørstof kolbe	tørstof stængel	råprotein kolbe	råprotein stængel	
Grundgødet	8,3	57,4	58,9	5,0	4,9	102,7
100 NP plac.	8,8	÷0,6	0,6	0,0	0,0	÷0,1
200 NP plac.	9,0	1,5	2,7	0,3	0,3	3,6
300 NP plac.	9,1	0,0	2,5	0,0	0,2	1,9

* 0-10, 10 mindst kuldepåvirket.

De gennemsnitlige karakterer for kuldepåvirkninger i foråret antyder, at majsplanterne har haft fordel af NP-gødningen i foråret, og også de mindste mængder har haft sin indflydelse. Det har dog ikke vist sig ret meget i det endelige udbytte, hvor der kun blev fundet små merudbytter for de stigende mængder NP 11-23-0. Den nuværende forsøgsresultater antyder, at virkningen har været størst i år med lange kølige perioder, men et sådan rigtig koldt år har endnu ikke været med.

Forsøgene fortsætter.

Høsttider i majs efter frost, 1980-82

Under normale forhold vil der være få steder her i landet, hvor der på udsatte steder ikke kommer nattefrost først i oktober eller tidligere.

For at belyse nogle af de virkninger, frost kan have på majs, blev der planlagt forsøg med høsttider i efteråret. Første gang høstes der efter frostskaide eller senest den 1. oktober. Derefter høstes med 14 dages mellemrum endnu 3 gange, så der ialt går 6 uger fra første til sidste høsttidspunkt.

I indeværende år kom der nattefrost meget sent, nemlig første gang den 1. november i de områder, hvor forsøgene var placeret. I de første 14 dage af november var der nattefrost næsten hver nat.

Udbyttet i årets 2 forsøg nr. 24026 og 71040 var på et ret højt niveau med et udbytte på 165 hkg tørstof pr. ha ved høst medio oktober. Majsplanterne fik samme karakterer for friskhed ved de første 2 høsttidspunkter. I tabel 48 er vist 3 års udbytte af grønt, tørstof og råprotein.

Tabel 48. Høsttider i majs efter frost.

Gns. 3 år, 1980-82, 11 fs.

Høst-dato	pct. tørstof	pct. råprotein	grønt	hkg pr. ha tørstof	hkg pr. ha råprotein
3. okt.	24,6	8,2	552	135,8	11,1
16. okt.	27,6	8,1	÷43	4,9	0,3
30. okt.	28,8	8,3	÷89	÷2,3	0,0
11. nov.	35,0	8,7	÷163	0,2	0,7

En udsættelse af høsttiden fra 3. oktober til 11. november hævede indholdet af tørstof fra 25 til 35 procent, medens indholdet af råprotein var uændret.

Udbyttet af grønt var jævnt faldende. Det øgede indhold af tørstof og råprotein opvejede dog dette, så udbyttet af tørstof og råprotein pr. ha blev næsten ens ved de 4 høsttider.

I tabel 49 ses karakterer for lejesæd m.v.

Tabel 49. Høsttider i majs efter frost.

Gns. 3 år, 1980-82, 11 fs.

Høst-dato	Leje-sæd	Frost-skade*)	pct. tørst i kolben	hkg tørst kolbe	hkg tørst stæng blade	pr. ha	a.e. pr. ha
3. okt.	0	10	34	69,0	46,0	20,8	122,2
16. okt.	2	6	38	5,8	÷0,1	÷0,8	5,2
30. okt.	3	4	41	7,0	÷7,4	÷1,9	÷0,5
11. nov.	4	1	45	8,7	÷9,8	1,3	1,5

*) 0-10, 10 = ingen frostskaide.

Tendensen til øget lejetilbøjelighed ved udsat høsttid var tydelig. Karakterer for frostskaide ved en sidste slæt den 11. november viste, at planterne havde fået nedvisnede blade.

Indholdet af tørstof i kolberne var ret lavt og steg kun trent til 45 pct. ved slæt den 11. november, udbyttet af kolbetørstof var jævnt fra 1. til 4. høsttid.

Næsten tilsvarende var tabet af tørstof i stænglerne,

medens tendensen var usikker med hensyn til bladtørstoffets tilvækst.

Alt dette medførte, at den beregnede foderværdi var næsten ens fra først i oktober til midt i november, når den beregnes på tørstofbasis.

Ved de seneste høsttider blev der givet lejesædskarakterer, som viste, at en høstning i praksis ikke kunne gennemføres uden betydelige tab. Dette tab blev ikke synligt i forsøgene, hvor alle planter bjærges. Resultaterne ved høst medio november må derfor siges at være bedre, end de kan opnås i praksis.

Forsøgene fortsætter.

Majssorter 1974-82

I forsøgene måles udbytte m.v. af nye sorter af majs, som har været prøvet i mindst 1 år i sortsforsøg ved Statens Planteavlsforsøg.

Der måles udbytte i grønt, tørstof, råprotein og i en beregnet foderværdi pr. ha, samt noteres om tolerance overfor kulde i foråret, standfasthed, blomstringstid m.v. Der søges ad disse veje en vurdering af, hvilke sorter der vil være bedst egnede til dyrkning under de stærkt varierende forhold, som gælder i praksis.

Sorterne prøves overfor den samme målesort, som siden 1974 har været Fronica.

Det er fortsat hensigten at udskifte de prøvede sorter efter en 3-årig periode, efterhånden som nye vil være til rådighed.

I forsøgene i 1982 blev prøvet de sorter, som ses i følgende oversigt. Navn og oprindelsesland er taget fra EF-sortslisten 1982 eller er oplysninger fra afprøvningsvirksomheder for majssorter her i landet.

Sort, land	Hybrid	Han- blomst	Tidlighed DK*	Spireevne 7 dage	1000 korn i gram
Borée (D)	S	30/7	8	100	291
Joran (F)	T	30/7	7	99	307
Euros (F)	T	1/8	7	98	295
Sanora (USA)	T	30/7	6	100	279
Ass (F)	T	2/8	5	100	331
Anko (NL)	T	3/8	5	96	208
Fronica (USA)	T	3/8	5	99	315
LG 11 (F)	T	3/8	5	99	296
Silac (F)	D	4/8	5	94	297
Forla (D)	T	30/7	-	98	308
Accord (F)	-	1/8	-	100	322
Blizzard (CH)	T	1/8	-	99	272
Viva (USA)	-	1/8	-	98	279
GLG 139 (F)	-	2/8	-	98	295
Keo (F)	T	2/8	-	99	342
Irla (NL)	-	3/8	-	100	280
Aria (F)	-	4/8	-	98	310

*) 0-10, 10 = tidligst.

Hybridernes benævnelse S, D og T stammer fra EF-sortslisten og betyder enkelthybrid, dobbelthybrid og trihybrid. Langt de fleste sorter er trihybrider eller trevejskrydsninger. Disse typer blomstrer under al-

mindelige forhold over en ret lang periode, hvilket skulle betyde, at det også under vanskelige forhold er muligt at få en god bestøvning og kernesætning.

Karakterer for tidlighed var for første gang med på den danske sortsliste 1981/82, hvor tidlighed bliver bedømt ud fra indhold af tørstof i majsokolberne ved normal høsttid for majs til ensilering. Majssorterne Fronica og LG 11 er placeret i den middeltidlige klasse med karakteren 5. De øvrige klassers bredde er ± 2 pct. tørstof. De øvrige sorter indplaceres efter deres indhold af tørstof i kolben.

Spireevnen, der her angiver pct. fremspirede normale planter efter 7 dage, har været høj for alle sorter.

Mandskab fra Landskontoret for Planteavl har sået de fleste af forsøgene, som alle er blevet sået på 75 cm rækkeafstand og med en afstand, der gav ca. 10 kerner sået pr. m².

Ved såningen blev placeret ca. 200 kg NP 11-23-0 pr. ha.

Frøukrudt bekæmpes fortrinsvis med atrazin snarest efter såningen. Andre midler kan bruges efter behov senere i vækstperioden.

Bekæmpelse af angreb af fritfluelarver skal ske, når der konstateres æglægning på planterne.

Høstning med 1 maskine foretages af mandskabet fra Landskontoret for Planteavl. Det har været ensbetydende med en ret lav kapacitet, så en del forsøg er blevet høstet med lokalt materiel i år.

Gennemgående blev ukrudt bekæmpet godt, hvor forsøgene var placeret i en majsmark. I en del forsøg, der lå for sig selv, blev fundet rigelige mængder kvik. Denne forurening medførte oftest lave udbytter af majs i forsøgene.

Der var ikke bemærkninger om angreb af fritfluelarver i forsøgene, så den almindelige tendens til svage angreb af fritfluer i foråret 1982 kom også til at gælde her.

Såningen blev gennemført i tiden fra 20. april til 5. maj med et enkelt forsøg sået den 12. maj. Det var en meget tidlig og ensartet såperiode, som uden tvivl har haft sin betydning for de pæne udbytter, der blev målt i forsøgene i år.

Høstningen skete i tiden 1. oktober til 29. oktober med størst vægt på tiden midt i oktober. Det var efter årets forhold tidligt, da der ikke var nogen nattefrost bortset fra de meget udsatte steder.

Høsttiden søges normalt tilpasset, når der er ca. 25 pct. tørstof i målesorten. Det må betragtes som et rimeligt højt indhold under vore forhold. Det vil betyde, at man kan undgå tab ved saftfløb ved ensilering i langsilo

Tabel 50. Sorter af majs, plan I (203)
Gns. 10 fs., 1982

Sort	pct. tørst.	pct. af tørst. råpr.	pct. af tørst. træst.	hkg pr. ha		
				grønt	tørst.	råprot.
Fronica	25,5	9,0	20,2	521	132,9	11,9
LG 11	25,9	8,8	20,2	+8	0,1	+0,2
Silac	26,1	9,0	19,8	+55	+11,2	+0,9
Aria	24,6	8,9	21,3	17	+0,5	+0,1
Irla	24,7	8,8	21,6	9	+2,1	+0,4
LSD				23	7,6	-

eller stak. Med hensyn til foderværdien ønskes gerne et højere indhold af tørstof, da det betyder færre kg til 1 foderenhed - og det betyder også et lavere tab ved ensileringen. De ca. 25 pct. tørstof er således det laveste indhold, som ønskes i majs til ensilering.

I tabel 50 ses resultaterne af forsøg efter plan I med middeltidlige sorter.

Forfrugt har været majs, græs, korn og roer i henholdsvis 40, 30, 20 og 10 pct. af forsøgene.

Alle sorter indeholdt ca. 25 pct. tørstof. I udbyttet af tørstof gav Fronica ca. 133 hkg ligesom LG 11, Aria og Irla, medens Silac gav ca. 122 hkg tørstof pr. ha. Det var i alle tilfælde over et normalt udbytte.

I tabel 51 ses en oversigt over standfasthed m.v.

Tabel 51. Sorter af majs, plan I.

Gns. 10 fs., 1982

Sort	Planter pr. m ²	Kar.f. lejes.	pct. kolbe tørstof	hkg tørst kolbe	pr. ha st. + bl.	a.e. pr. ha
Fronica	8,6	1,5	50	67,0	65,9	115,0
LG 11	9,2	1,0	52	2,1	-2,0	0,1
Silac	7,6	0,9	56	0,9	=12,1	=8,6
Aria	8,3	1,0	50	-0,2	=0,3	=3,6
Irla	8,8	0,9	51	0,3	=2,4	=5,8

I Silac blev fundet under 8 planter pr. m² tæt fulgt af Aria med 8,3, Fronica med 8,6, Irla med 8,8 og LG 11 med 9,2 planter pr. m². Resultaterne med under 9 planter pr. m² tyder på problemer med etablering og vækst i spiringfasen. En høj markspiringsprocent er meget vigtig, da majs i forhold til bederoer har en ringe evne til at udnytte den ekstra plads, der kan opstå ved spring i rækken.

Alle sorter fik en god karakter for standfasthed, og i alle sorter blev målt over 50 pct. af udbyttet i kolbetørstof, der betragtes som det mest værdifulde af majsplanten til kvægfoder.

I beregnet foderværdi på basis af indholdet af træstof i tørstoffet blev i Fronica og LG 11 målt et udbytte på 115 afgrødeenheder, mens Aria, Irla og Silac gav henholdsvis 111, 109 og 106 afgrødeenheder pr. ha.

I tabel 52 findes resultater efter plan II med tidlige sorter.

Tabel 52. Sorter af majs, plan II (204)

Gns. 9 fs., 1982

Sort	pct. tørstof	pct. af tørst. råpro.	pct. af tørst. træstof	hkg pr. ha tørstof	hkg pr. ha råprot.	
Fronica	25,8	9,6	20,9	491	126,8	12,2
Borée	28,6	9,2	19,3	-97	=14,2	=1,8
Sanora	27,5	9,1	21,4	=8	6,1	=0,1
Joran	28,4	9,0	20,3	-65	=5,8	=1,3
Forla	28,6	9,2	19,3	-117	=19,8	=2,4
LSD				36	9,4	0,8

Forfrugten var majs og korn i henholdsvis 78 og 22 pct. af forsøgene.

Alle sorter havde over 25 pct. tørstof, hvor Fronica var lavest med 25,8 pct. tørstof. I udbyttet af tørstof gav Fronica 127 hkg, Borée, Sanora, Joran og Forla henholdsvis 113, 133, 121 og 107 hkg tørstof pr. ha, hvilket for flere af sorterne var et udbytte over normalen.

I tabel 53 ses oversigten over standfasthed m.v.

Tabel 53. Sorter af majs, plan II.

Gns. 9 fs., 1982

Majs	Planter pr. m ²	Kar.f. lejes.	pct. kolbe tørstof	hkg tørst kolbe	pr. ha st. + bl.	a.e. pr. ha
Fronica	8,0	0,3	46	58,8	68,0	107,7
Borée	8,3	0,2	55	2,8	=17,0	=8,0
Sanora	9,7	0,4	50	8,1	=2,0	3,8
Joran	8,4	0,6	54	6,6	=12,4	=3,3
Forla	7,0	0,2	57	2,6	=22,4	=13,0

I Forla blev fundet 7,0 planter pr. m², derefter fulgte Fronica med 8,0, Borée og Joran med 8,3 og 8,4, medens Sanora gav 9,7 planter pr. m². Bortset fra Sanora var det lave tal.

Karakterer for standfasthed var så gode, at de alle fik under 0,6 eller stort set havde alle sorter oprette planter ved høst.

Bortset fra Fronica havde de øvrige sorter over 50 pct. af udbyttet i kolbetørstof med Forla på hele 57 pct.

I beregnet foderværdi gav Fronica 108, Borée 100, Sanora 112, Joran 104 og Forla 95 afgrødeenheder pr. ha.

I tabel 54 findes resultater fra plan III med tidlige sorter.

Tabel 54. Sorter af majs, plan III (205)

Gns. 12 fs., 1982

Sort	pct. tørstof	pct. af tørst. råpro.	pct. af tørst. træstof	hkg pr. ha tørstof	hkg pr. ha råprot.	
Fronica	26,8	8,9	20,1	493	132,1	11,8
Blizzard	26,9	8,8	19,9	=27	=6,6	=0,8
Accord	28,5	8,8	21,7	=49	=5,4	=0,7
Euros	29,3	8,8	19,7	=113	=20,9	=2,0
Ass	27,3	8,2	22,6	+18	=2,3	=1,2
LSD				41	8,3	0,8

Forfrugten var majs, græs, roer og korn i henholdsvis 40, 40, 10 og 10 pct. af forsøgene.

Alle sorter blev høstet med over 25 pct. tørstof, hvor Euros havde den højeste på 29,3 pct. og Fronica den laveste med 26,8 pct. I udbytte af tørstof gav Fronica 132, Blizzard 126, Accord 127, Euros 111 og Ass 130 hkg pr. ha. Det var bortset fra Euros udbytter over normalen.

I tabel 55 ses en oversigt over standfasthed m.v.

I Blizzard blev med 8,7 optalt det højeste antal planter pr. m², medens Euros havde det laveste med med 7,4. De øvrige sorter var placeret derimellem.

De prøvede sorter havde alle en lidt mindre standfast-

Tabel 55. Sorter af majs, plan III.
Gns. 12 fs., 1981

Sort	Planter pr. m ²	Kar.f. lejes.	pct. kolbe tørstof	hkg kolbe	tørst pr. ha	a.e. st. + bl. pr. ha
Fronica	8,3	0,9	50	66,1	66,0	114,6
Blizzard . . .	8,7	1,3	54	2,2	-8,8	-5,2
Accord	8,6	1,5	54	2,8	-8,2	-9,1
Euros	7,4	1,4	57	-3,1	-17,8	-17,1
Ass	8,5	1,3	52	1,3	-3,6	-8,9

hed end Fronica, og de fik næsten samme karakter for lejetilbøjelighed.

Alle prøvede sorter havde over 50 pct. af udbyttet som kolbetørstof.

I beregnet foderværdi gav Fronica 115, Blizzard 109, Accord og Ass 106 og Euros 98 afgrødeenheder pr. ha. I tabel 56 findes resultater fra forsøg efter plan IV med tidlige sorter.

Tabel 56. Sorter af majs, plan IV (206)
Gns. 11 fs., 1982

Majs	pct. tørstof	pct. af tørst. råpro.	pct. tørstof	hkg pr. ha grønt	hkg pr. ha tørstof	hkg pr. ha råprot.
Fronica	26,8	8,9	20,4	499	133,6	11,9
Viva	27,6	8,5	22,2	1	4,5	-0,2
GLG 139 . . .	29,8	8,5	20,6	+70	-5,8	-1,1
Anko	28,4	8,5	20,3	+55	-7,6	-1,2
Keo	25,1	8,7	22,4	9	+6,1	+0,8
LSD				23	7,3	0,7

Forfrugt var majs, korn og roer i henholdsvis 67, 22 og 11 pct. af forsøgene.

Indholdet af tørstof var fra 25 pct. i Keo til 29,8 pct. i sorten GLG 139, altså på et pænt til højt niveau.

I udbytte af tørstof gav Fronica 134, Viva 138, GLG 139, Keo 128 og Anko 126 hkg tørstof pr. ha. Dette er noget af en rekord og skyldes nok, at 67 pct. af forsøgene havde majs som forfrugt og dermed har været placeret hos landmænd, der var kendt med dyrkningen af majs.

I tabel 57 ses en oversigt over standfasthed m.v.

Tabel 57. Sorter af majs, plan IV
Gns. 11 fs., 1982

Sort	Planter pr. m ²	Kar.f. lejes.	pct. kolbe tørstof	hkg kolbe	tørst pr. ha	a.e. st. + bl. pr. ha
Fronica	8,1	0,6	52	69,6	64,0	115,0
Viva	9,2	0,4	54	4,6	-0,1	-1,4
GLG 139 . . .	7,4	0,6	58	4,5	-10,3	-5,6
Anko	7,7	0,9	55	-0,2	-7,4	-4,7
Keo	8,8	0,6	49	-7,6	1,5	-10,6

Viva havde 9,2 og GLG 7,4 planter pr. m², og de øvrige sorter var placeret imellem disse yderpunkter. Alle sorter havde næsten samme standfasthed som

målesorten Fronica, og de fik alle gode karakterer. Bortset fra de 49 pct. hos Keo havde alle de øvrige sorter over 50 pct. af udbyttet i kolbetørstof.

I beregnet foderværdi gav Fronica 115, Viva 114, Anko 110, Keo 104, medens GLG 139 gav 109 afgrødeenheder pr. ha.

I tabel 58 findes i øverste halvdel en samlet oversigt over resultater fra forsøg med sorter af majs i 1982. I nederste halvdel findes resultater af sammenligninger mellem Fronica og de sorter, som siden 1975 har været med i mindst 10 forsøg.

For hver afprøvet sort findes i sammenligning med målesorten Fronica fra venstre mod højre: Antal planter pr. m², karakter for lejetilbøjelighed, tørstofprocent, udbyttet pr. ha i kolbe- og stængeltørstof samt beregnet foderværdi. Her er brugt formlen: $y = 0,55 + 0,03 \times \text{pct. tørstof}$, hvor y er kg tørstof pr. foderenhed. Den gennemsnitlige procent tørstof i tørstoffet og det gennemsnitlige udbytte af tørstof pr. ha er blevet brugt til beregningerne af foderværdien, der er et udtryk for bruttoudbyttet fundet i forsøgene.

I årets forsøg blev fundet et udbytte på ca. 115 afgrødeenheder pr. ha, hvilket er det hidtil højeste gennemsnitlige udbytte i sortsforsøg med majs, som har været gennemført efter samme retningslinier siden 1975. Dette bør erindres, når det ses, at kun Sanora ydede mere end målesorten, medens LG 11 lå på linie, og Viva lå meget tæt på det samme udbytte.

I kolbetørstof findes en lang række sorter, som i år ydede betydeligt mere end målesorten. Det gælder Sanora, Joran, Viva, GLG 139, Borée, Accord og

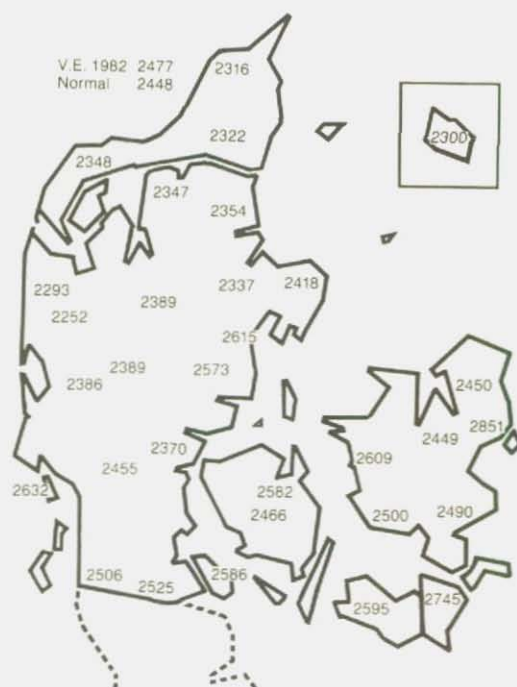


Fig. 5. Majsvarmeeheder i 1982.

Tabel 58. Samlet oversigt over majssorter 1975-82.

Majs	Antal år i forsøg	Antal forsøg	Antal pl. pr. m ²		Lejesæd		Tørstof pct.		Udbytte og merudbytte hkg tørstof pr. ha						Udbytte og merudbytte, a.e. pr. ha		
			Målesort	Prøvet sort	Målesort	Prøvet sort	Målesort	Prøvet sort	Kolber			Stængler			Målesort	Prøvet sort	Forholdstal
									Målesort	Prøvet sort	Forholdstal	Målesort	Prøvet sort	Forholdstal			
Fronica ..	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	100	-	-	100
<i>Forsøgsår 1982</i>																	
Accord ..	82	12	8,3	8,6	0,9	1,5	27	29	66,1	2,8	104	66,0	-8,2	88	114,6	-9,1	92
Anko ..	82	11	8,1	7,7	0,6	0,9	27	28	69,6	+0,2	100	64,0	-7,4	88	115,0	-4,7	96
Aria ..	82	10	8,6	8,3	1,5	1,0	26	25	67,0	-0,2	100	65,9	-0,3	100	115,0	-3,6	97
Ass ..	82	12	8,3	8,5	0,9	1,3	27	27	66,1	1,3	102	66,0	-3,6	95	114,6	-8,9	92
Blizzard ..	82	12	8,3	8,7	0,9	1,3	27	27	66,1	2,2	103	66,0	-8,8	87	114,6	-5,2	95
Borée ..	82	9	8,0	8,3	0,3	0,2	26	29	58,8	2,8	105	68,0	-17,0	75	107,7	8,0	93
Euros ..	82	12	8,3	7,4	0,9	1,4	27	29	66,1	-3,1	95	66,0	-17,8	73	114,6	-17,1	85
Forla ..	82	9	8,0	7,0	0,3	0,2	26	29	58,8	2,6	104	68,0	-22,4	67	107,7	-13,0	88
GLG 139	82	11	8,1	7,4	0,6	0,6	27	30	69,6	4,5	106	64,0	-10,3	84	115,0	+5,6	95
Irla ..	82	10	8,6	8,8	1,5	0,9	26	25	67,0	0,3	100	65,9	+2,4	96	115,0	+5,8	95
Joran ..	82	9	8,0	8,4	0,3	0,6	26	28	58,8	6,6	111	68,0	-12,4	82	107,7	+3,3	97
Keo ..	82	11	8,1	8,8	0,6	0,6	27	25	69,6	-7,6	89	64,0	1,5	102	115,0	+10,6	91
LG 11 ..	82	10	8,6	9,2	1,5	1,0	26	26	67,0	2,1	103	65,9	-2,0	97	115,0	0,1	100
Sanora ..	82	9	8,0	9,7	0,3	0,4	26	28	58,8	8,1	114	68,0	2,0	97	107,7	3,8	104
Silac ..	82	10	8,6	7,6	1,5	0,9	26	26	67,0	0,9	101	65,9	12,1	82	115,0	-8,6	93
Viva ..	82	11	8,1	9,2	0,6	0,4	27	28	69,6	4,6	107	64,0	-0,1	100	115,0	+1,4	99
<i>Forsøgsår 1975-81</i>																	
Edo ..	75-81	201	8,6	8,3	1,4	2,4	23	27	43,0	2,4	106	59,4	-18,2	69	84,6	-13,1	85
Buras ..	78-81	81	9,1	9,7	1,5	1,0	21	22	47,0	1,8	104	61,7	-4,7	92	88,6	-1,6	98
Forla ..	79,81,82	62	8,7	8,3	1,0	2,1	23	26	51,9	1,2	102	64,1	-12,8	80	97,0	-8,3	91
Anjou ..	75-77	62	7,9	8,2	1,3	2,2	24	23	38,0	-3,6	91	55,7	+0,7	99	78,5	-2,5	97
Ass ..	80-82	36	8,6	8,8	1,3	1,9	25	25	62,4	1,3	102	62,4	+1,5	98	105,1	-6,1	94
Brutus ..	79-81	53	8,8	9,4	1,4	1,6	22	22	52,7	4,2	108	64,8	1,0	102	97,1	1,1	101
Epona ..	79-81	47	8,9	9,3	1,4	1,3	23	24	52,8	1,1	102	62,1	+5,6	91	95,0	+6,4	93
Euros ..	80-82	41	8,7	8,6	1,7	1,7	24	26	60,7	+1,0	98	63,5	-11,7	82	103,5	+10,3	90
Hansa ..	78,80,81	54	9,3	8,3	1,7	4,3	22	26	50,5	0,9	102	60,9	-16,0	74	91,0	-12,8	86
Hit ..	79-81	52	8,9	8,2	1,3	2,9	22	24	47,8	-1,2	97	59,8	-12,1	80	88,7	-11,6	87
LG 11 ..	80-82	32	8,7	9,4	2,0	1,7	24	25	63,1	2,8	104	63,2	-3,1	95	106,7	-0,1	100
Silac ..	79,80,82	46	8,7	8,8	1,1	0,8	23	22	50,6	0,4	101	62,9	5,6	91	95,7	-3,6	96
Accord ..	81-82	22	8,6	8,1	1,7	2,1	27	29	67,4	0,8	101	60,3	-8,1	87	109,1	-9,7	91
Beke ..	80-81	24	9,0	8,4	2,4	2,4	23	23	58,6	3,0	95	61,2	-8,2	87	98,6	-7,6	92
Blizzard ..	81-82	22	8,6	8,6	1,7	2,3	27	27	67,4	-0,8	99	60,3	-9,1	85	109,1	8,5	92
Borée ..	81-82	19	8,4	8,8	1,4	0,8	26	29	63,8	0,3	100	61,3	12,5	80	105,7	-6,7	94
Primeur ..	78	27	9,8	9,1	1,5	2,8	21	20	40,0	1,5	104	62,6	-15,6	75	82,4	-12,2	85
Tau ..	81	15	9,1	9,3	1,7	3,5	23	25	63,1	-1,3	98	56,8	-5,2	91	98,3	-6,1	94

andre nævnt i rækkefølgen med en stadig mindre overvægt overfor målesorten.

Oversigten over flere års forsøg viser, at kun få sorter yder mere end målesorten Fronica, når de sammenlignes på bais af beregnet foderværdi, men også andre egenskaber som standfasthed, tørstofindhold og kolbeudbytte bør overvejes i sortvalget.

I fig. 5 ses antal varmeanheder beregnet på grundlag af målinger på de enkelte meteorologiske stationer.

Summen af majsvarmeanheder har været ret høj over hele landet. Normalt regnes under vore forhold med, at 2300 majsvarmeanheder er nok til at modne silomajs til et passende indhold af tørstof ved normal høsttid, og det blev målt over hele landet. Der må regnes med mindst 2500 majsvarmeanheder til at modne kolberne

nok til kolbemix, og dette niveau blev nået på Øerne og i det sydlige Jylland.

Forsøgene fortsætter.

Sådybder for majs

Det er ofte set ved dyb såning af majs, at støtterødderne ikke er kommet til udvikling. Det kan måske give en øget tendens til væltning under vanskelige forhold.

Ligeledes kan jordtemperaturen og dermed fremspiringshastigheden variere efter sådybde, ligesom der måske kan ske frostskafer ved for overfladisk såning. Til belysning af fordele og ulemper ved forskellig sådybde blev planlagt forsøg på alle jordtyper efter planen:

- a. sådybde 3 cm
- b. sådybde 5 cm
- c. sådybde 7 cm
- d. sådybde 9 cm

Sådybden er her afstanden fra trykrullens underside til kernen i sårillen. I alle forsøgsled skal NP 11-23-0 placeres ca. 5 cm under sådybden.

I indeværende år blev gennemført 1 forsøg efter planen. Det var nr. 56016, der blev sået den 29. april. Fremspiring for sådybde 3, 5, 7 og 9 cm var henholdsvis 10., 14., 21. og 26 maj, hvilket må betragtes som en stor forskel.

Som følgende oversigt viser, blev støtterødder noget mangelfuldt udviklede på majsplanter sået på de største sådybder.

Majs sådybde	Kar.f. støttr.*)	Leje-sæd	hkg pr. ha			a.e. pr. ha
			grønt	tørstof	råpr.	
a. 3 cm	10	0	554	140,9	11,8	128,3
b. 5 cm	9	0	8	5,2	1,0	5,5
c. 7 cm	8	0	7	-0,9	0,0	0,6
d. 9 cm	7	1	2	-7,9	0,5	-8,0

*) 0-10, 10 = veludviklede støtterødder.

Det laveste udbytte blev målt ved 9 cm sådybde, og det bedste resultat ved 5 cm sådybde. Forsøgene fortsætter.

Forenklet grovfoderproduktion

Blandt kvægbrugere findes et stærkt ønske om at få forenklet produktionen af grovfoder. Det skal være med et forbedret eller uændret udbytte. Desuden skal det pr. enhed være med en lav indsats af teknik og mandskab - både i mark og stald.

I den anledning søges i en række planlagte flerårige forsøg og tilknyttede undersøgelser blandt andet at belyse 4 afgrøders udbytterelationer på forskellige jordtyper og under forskellige klimaformer på ca. 20 forsøgssteder fordelt over hele landet. Afgrøderne er de vigtigste grovfoderarter: Bederøer, majs, helsæd og kløvergræs.

Dette forsøgsarbejde forestås af planteavlskonsulenterne i området.

De sammenlignende forsøg placeres på UK-brug (Udvidet kvælgbrugsregistrering), hvor der i forvejen føres kontrol med forbruget af grovfoder m.v. Desuden findes der her mulighed for en stikprøvekontrol af udbyttet fra arealet med grovfoder ved vejning af læs på elektronisk vægt. Gennem foderbudgettet i efteråret bestemmes det opmålte udbytte. Ved den udvidede fodringskontrol kan beregnes nettoudbyttet af de forskellige grovfoderafgrøder.

Denne del af arbejdet forestås af kvægbrugskonsulenterne i området.

Ad disse veje vil det på samme ejendom være muligt at få et kvalificeret udtryk for:

1. Bruttoudbytter i forsøg.
2. Bruttoudbytter i mark.
3. Opmålte udbytter.
4. Nettoudbytter i krybben.

Det vil ikke være muligt at få en detaljeret undersøgelse over kilder til tab fra mark til stald, men det vil blive søgt at få så stor klarhed som muligt over årsagen til tab.

Bruttoudbyttet i forsøg

Forsøgene med grovfoder anlægges som rækkeforsøg efter planen:

- A. Bederøer, Kyros.
- B. Majs, Fronica.
- C. Helsæd med efterafgrøde, Idabyg + italiensk rajgræs, Ninak.
- D. Slætgræs, nuværende 1. års mark.

De blev i år anlagt i en 1. års græsmark ved at pløje eller fræse parcellerne A, B og C. Parcellerne C og D bliver delt i 3 småparceller a, b og c til tre kvælstofniveauer.

Godskning, såning, pleje og pasning af afgrøderne i forsøgene søges gjort bedst muligt efter de mest avancerede principper, som bl.a. er bekæmpelse i tide af ukrudt og skadedyr med bedst egnede midler. Høst og bjærgning skal ske på afgrødernes bedst mulige udviklingstrin.

I 1982 blev anlagt forsøg på 11 ejendomme fordelt med 8 i Jylland, 1 på Fyn, 1 på Bornholm samt 1 på Sjælland.

Af de 8 jydsk forsøg var de 2 på lerjord med 9-12 pct. ler, medens 6 lå på jord med 3-6 pct. ler eller sandmuldede jorder, som kunne markvandes. Det kunne forsøgene på lerjord ikke. Forsøget på Bornholm lå på lerjord og på Fyn på let sandjord. Begge disse forsøg kunne markvandes.

Der var 5 forsøg med reaktionstal under 6,5, der på alle jordtyper må betragtes som et ønskeligt niveau, hvis skader fra angreb af rodbrand skal kunne holdes på et lavt niveau. Resten af forsøgene havde reaktionstal fra 6,8 til 7,1, hvilket må skønnes at være højt nok til alle grovfoderarter.

Fosforsyretilsat var - bortset fra 1 forsøg - alle over 6,5, hvilket er et rimeligt højt niveau.

Kaliumtilsat var i 5 forsøg under 10, medens resten havde kaliumtilsat fra 15 til 25. I de 5 forsøg med kaliumtilsat under 10 vil der let kunne opstå mangel på kalium på højt udbyttensniveau, og det vil især reducere udbyttet i den grovfoderart, som virkelig er storforbruger af kalium, nemlig i slætgræsset.

Grundgodskning af forsøgsarealerne var på et ret lavt niveau, idet 6 forsøg fik 30-60 kg N pr. ha i organisk gødning. Det blev suppleret med handelsgødning, så der ialt blev gødet med 100-125 kg N pr. ha i 5 forsøg, og i resten blev givet 30-70 kg N pr. ha, hvilket må betragtes som en beskedent tildeling.

Bederoernes udvikling

Bederoerne blev sået i tiden fra 13. til 30. april med 22. april som gennemsnit. De blev taget op fra 11. oktober til 4. november med 17. oktober som gennemsnit, så de havde en vokseperiode på 178 dage med 168 dage som korteste og 199 dage som den længste periode.

Der var en del gengroet græs i nogle få forsøg. Det blev sammen med kvik bekæmpet med Fervin og lidt håndhakning.

Angreb af skadedyr blev bekæmpet efter forskrifterne, måske i nogle tilfælde på et sent tidspunkt i angrebet. Bederoerne havde gennemgående et godt vækstår i forsøgene.

Majsens udvikling

Majs blev sået i tiden 21. april til 5. maj med den 26. april som gennemsnit. I 2 forsøg blev bestanden af majs ødelagt af råger. Omsåning skete sidst i maj. Høst af majs fandt sted fra 11. oktober til 4. november med 19. oktober som middeldato. Det gav en vækstperiode på 176 dage ialt fra 159 til 190 dage, som stort set var frostfrie i efteråret, medens der først i maj var mange dage med nattemperaturer under 0°C.

Det blev bemærket, at nogle enlig liggende forsøg i år ikke fik kolber udviklet med fuldt kernetal, måske på grund af svigtende bestøvning. Disse forsøg lå ofte mange kilometer fjernede fra nærmeste majsmarker. De har derfor haft for lidt pollen til rådighed for støvfangene. Det bliver nok nødvendigt under de forhold med langt til andre majsplanter at omgive majsparcellerne med en noget senere sort for at sikre pollen nok til bestøvning over en længere periode.

Der blev ikke fundet skader af angreb af fritfluer. Ukrudt blev med held bekæmpet, så majs i alle forsøg var holdt fri for ukrudt på et rimeligt niveau.

De ikke omsåede majs havde gennemgående et godt vækstår i forsøgene.

Helsæd og efterafgrøders udvikling

Byg og efterafgrøde blev sået fra 2. april til 22. april med 10. april som gennemsnit. Byg blev høstet som helsæd fra 14. juli til 27. juli med 22. juli som gennemsnit, altså en normal høsttid for helsæd. I en væksttid på 103 dage blev produceret 8,8 tons tørstof pr. ha i gennemsnit.

I de fleste forsøg blev sprøjtet mod angreb af fritfluer efter høst af helsæden. Efterafgrøden udviklede sig på et rimeligt højt niveau og blev høstet med 2 slæt i 7 af 10 forsøg.

Helsæd og efterafgrøde havde en god udvikling, både hvor den blev markvandet, og hvor efterafgrøden måtte klare sig uden markvanding. Tilførsel af 100 og 200 kg N pr. ha øgede udbyttet betragteligt.

Slætgræssets udvikling

Slætgræsset var 1. års græs i 8 forsøg, medens 2 blev anlagt i ældre græsmarker med en ret god bestand. I 3 tilfælde var bestanden svækket så meget af vinterskader, at de blev eftersået med blanding 10.

Den 1. slæt blev høstet fra 25. maj til 4. juni med 30.

maj som gennemsnit. Den sidste slæt blev høstet fra 11. oktober til 25. oktober med 15. oktober som middeldato. I 9 forsøg blev høstet 4 slæt og 3 slæt i 1 forsøg. I nogle få forsøg på sandmuldet jord blev udbyttet i slætgræs holdt nede af mangel på kalium, fordi jordens reserver af kalium blev overvurderet.

Udbyttet af slætgræs må betegnes som godt med et stort udslag for de tilførte mængder kvælstof på 150 og 300 kg N pr. ha.

Tabel 59. Udbyttet af grovfoder til vinterfodring (207). Gns. 10 forsøg 1982

Grovfoderart og N godskning	pct. tørstof	pct. råprotein	hkg pr. ha tørstof	hkg pr. ha råprotein	a. e. pr. ha
Roer, rod	15,6	6,5	118,5	7,8	107,7
Roer, top	10,4	16,4	46,6	6,7	31,1
Majskolber	33,9	10,0	67,8	6,8	67,8
Majsstængler	19,6	8,8	59,3	5,2	45,6
Helsæd	29,9	10,5	88,4	9,3	68,0
Eftafg. 0 N	17,3	14,7	22,5	3,3	16,1
100 N	14,6	17,3	35,3	6,1	27,7
200 N	13,8	18,6	41,4	7,7	32,3
Græs 0 N	16,5	15,8	99,7	15,8	77,8
150 N	16,8	15,7	123,3	19,3	94,6
300 N	16,3	17,1	137,2	23,5	105,1

I tabel 59 ses 10 forsøgs udbytter i gennemsnit for de enkelte afgrøder. Den beregnede foderværdi længst til højre er blevet beregnet ud fra tørstoffets indhold af træstof og aske efter formler, som stammer fra Statens Planteavlsvforsøg, hvor fordøjeligheden af organisk stof blev bestemt på Ødum Forsøgsstation ved at fodre får med de forskellige grovfoderafgrøder. Ofte ligger der flere hundrede undersøgelsesresultater bag de brugte formler.

Derved er blevet løst det næsten uoverstigelige problem, der altid før har været med at beregne foderværdien, når flere arter af grovfoder blev sammenlignet i markforsøg. I resultaterne her er alle grovfoderarter sat på samme fod i beregningen af foderværdien.

I det følgende ses et sammendrag af de 10 forsøgs udbytte af grønt, tørstof, råprotein samt foderværdi.

Tabel 60. Bruttoudbyttet i forsøg med forenklet grovfoderproduktion Gns. 10 fs., 1982

Afgrøde	pct. tørst.	pct. råp.	kg tørst. pr. f.e.	hkg pr. ha grønt	hkg pr. ha tørst.	a. e. pr. ha
Roer, 150 N	13,7	8,8	1,19	1208	165	139
Majs, 150 N	25,3	9,4	1,12	503	127	113
Helsæd +						
eft., 250 N	21,8	13,1	1,29	596	130	100
Græs, 300 N	16,9	17,1	1,31	814	137	105

I roer og majs medgår i gennemsnit 1,20 kg tørstof til 1 foderenhed, medens der i helsæd og efterafgrøde samt i slætgræs går ca. 1,30 kg tørstof til 1 foderenhed.

Det samlede gennemsnitlige udbytte i afgrødeenheder, brutto i forsøg, var på et middelhøjt niveau med 139, 113, 100 og 105 afgrødeenheder pr. ha i henholdsvis bederoer, majs, helsæd + efterafgrøde og slætgræs.

Bruttoudbyttet målt i marken

Hver mark dyrket med grovfoder på den enkelte ejendom er blevet opmålt.

Ved bjærgningen eller ved slæt vejes 5 læs i træk på elektronisk vægt, idet man søger at ramme midt i arbejdsprocessen.

I roetop, majs, helsæd, efterafgrøde eller slætgræs tages 1-2 håndfulde af det høstede materiale, der lægges i en tæt plasticpose, opbevaret i skygge. Hver aften tages en gennemsnitsprøve, der holdes i dybfrost, indtil ensileringen er blevet afsluttet, hvorefter det samlet sendes til analyse for indhold af tørstof, råprotein, træstof og aske.

Derefter kan foderværdien beregnes efter de samme formler som ved udbyttet i forsøgene. Det beregnes i foderenheder pr. ha for de enkelte marker, hvis areal bruges som vægte, når gennemsnitsudbyttet af afgrøden beregnes.

Det har været meget svært at få beregnet udbytter i marken og det opmålte udbytte. Det skyldes bl.a., at dyr blev meget længe ude i efteråret i det usædvanligt fine vejr. Derfor dækker de sidste opgørelser af græsmarkernes og efterafgrødenes udbytter ikke alle ejendomme.

I tabel 61 ses en oversigt over samørende udbytter i tørstof og afgrødeenheder pr. ha målt i forsøg, målt ved markens høst og opmålt udbytte i roekule og siloer.

Tabel 61. Forenklet grovfoderproduktion, 1982. (208) Udbyttet af grovfoderarter i forsøg, i mark og opmålt eller afgræsset

	Bederoer		Majs	Helsæd	Helsæd	Græs
	rod	top				
	hkg tørstof pr. ha					
Forsøg ..	118	52	170	115	93	48
Mark ...	109	32	161	105	77	19
Opmålt ..	98	26	124	82	59	17
	afgrødeenheder pr. ha					
Forsøg ..	107	35	142	104	71	37
Mark ...	99	25	124	100	60	15
Opmålt ..	89	20	109	71	42	14
Antal ...	8		2		5	
ha ialt ...	86		22		64	

I alle grovfoderafgrøder blev på ejendommene målt de højeste udbytter i forsøgene. De målte udbytter i marken var også på et ret højt niveau.

Det opmålte udbytte, som dannede grundlag for planlægningen af fodring, blev her målt med de største tab ved ensilering af roetop og helsæd. Under det opmålte udbytte i græs er også blevet indregnet resultaterne af afgræsning på de enkelte ejendomme. Dette udbytte af

græsarealet er for en stor dels vedkommende beregnet som nettoudbytte.

I løbet af næste år vil beregningerne over udbyttet målt i marken, det opmålte udbytte og nettoudbytterne blive afsluttet. De vil blive offentliggjort sammen med udbyttet målt i forsøg og i marken.

Forsøgene fortsætter.

Kløver og lucerne uden og med græsiblanding 1980-82

Med de nuværende prisrelationer i grovfoderproduktion og kvæghold har det stor interesse jævnlige at afprøve udbyttene og udbyttefordeling af de nyeste sorter fra de mest dyrkede kløverarter og lucerne.

I Norge, Sverige og Finland bliver også gennemført forsøg efter samme plan, som findes i beretning 1980 og i tabel 62.

Tabel 62. Kløver og lucerne uden og med græsiblanding. (208a) Gns. 2 år 1981-82, 2 fs., 2 brugsår.

	pct. tørst.		pct. råpr.		hkg pr. ha	
	tørst.	råpr.	grønt	tørst.	råpr.	
a. Hvidkløver ...	13,9	22,9	491	68,2	15,6	
b. Lucerne	19,0	18,5	279	78,0	11,5	
c. Rødkløver ...	13,9	18,0	187	26,3	1,4	
a. Hvidkl.+græs	17,2	17,5	182	47,8	4,7	
b. Luc.+græs ...	19,7	16,3	320	91,4	10,4	
c. Rødkl.+græs .	21,9	12,2	195	81,8	2,7	

Afdelingen med græsiblanding, som er 5 kg timothe + 5 kg engsvingel pr. ha, tilføres ialt 300 kg N pr. ha fordelt ad 3 gange med lige store mængder.

I tabel 45 er vist gennemsnit af 2 forsøg i andet brugsår. Uden kvælstofgødskning gav hvidkløver i renbestand det laveste og lucerne det højeste udbytte af tørstof pr. ha. Også rødkløver gav et noget højere udbytte end hvidkløver.

I den kvælstofgødgede afdeling med græsiblanding blev der i forhold til hvidkløver i renbestand høstet det største merudbytte i lucernegræsiblanding ret tæt fulgt af rødkløvergræs og med hvidkløvergræs igen på det laveste udbyttettrin.

De nu afsluttede forsøg viste, at hvidkløver i renbestand og i græsiblanding var lavest ydende i både 1. og 2. år.

Rødkløver klarede sig i 1. år på højde med lucernen, medens der i renbestand i 2. år blev høstet udbytter, der kun var lidt højere end hvidkløverens. Ved kvælstofgødskning af rødkløvergræs blev opnået udbytter, der var betydeligt højere end hvidkløvergræssets.

Lucerne gav i 1. og 2. år det største udbytte både i renbestand og i blanding med græs. Lucernen påkalder sig også på grund af disse forsøgsresultater fornyet interesse som grovfoder under vore forhold, når den dyrkes som her i forsøgene både i renbestand og i blanding med timothe og engsvingel.

Udbyttebestemmelser i majs

Igen i år blev ved normal høsttid for majs målt udbytte af kolbetørstof pr. ha i bestående majsmarker.

I hver mark høstes på 5 repræsentative steder fordelt efter en diagonal.

På hvert målested afbrækkes alle kolberne fra planterne i 2 rækker à 5 meter, og svøbet tages af kolberne, som tælles og vejes.

Når kolber fra de 5 prøvesteder er vejet, udtages 20 repræsentative kolber, som er uden svøb. Kernerne skræbes af spindlerne, og kerner og spindler vejes hver for sig. De forsendes delt, men i samme pakke til analysering.

Stængler, blade og kolbesvøb bjærges for sig, vejes, og der udtages gennemsnitsprøver til analysering. Efter bjærgningen af kolberne vil stængler, blade og svøb normalt blive findelt og pløjet ned. Det er dog et biprodukt, som med noget ekstra besvær kan bruges som kvægfoder til kvier, overvintrende ammekøer, goldkøer, lavtydende malkekøer o.l.

I år blev majs kolberne uden svøb delt i kerner og spindel, og de blev analyseret hver for sig.

Kolbemix, der er en blanding af kerner og spindel, kan høstes fra ca. 50 pct. tørstof, men indholdet af tørstof ønskes gerne højere. Efter en findeling kan produktet ensileres i køresilo under omhyggelig sammenpakning og opbevares under lufttæt dække. Der sker da en normal ensileringsproces med dannelse af mælkesyre og lignende.

I stålsiloer med bund- eller topudtagning kan kolbemix opbevares, som det foreligger fra høstmaskinerne, og senere efter udtagning findeles og blandes inden opfodring.

Kolbemix kan bruges som foder til fedesvin, søer, fedetyre og malkekøer.

I gennemsnit af 10 målinger med høst den 19. oktober blev fundet følgende:

Tabel 63. Udbyttømåling i majs til kolbemix. (209) Gns. 10 steder, 1982.

	pct. af tørstof		hkg pr. ha			
	tørst.	råpr.	tørst.	råpr.	træst.	
Kerne	59	11,6	3,6	61,0	7,1	2,2
Spindel	34	4,0	31,5	12,4	0,5	3,9
Ialt og gns.	52	10,4	8,3	73,4	7,6	6,1

Indholdet på ca. 52 pct. tørstof var højt nok til, at høstning kunne begyndes. I forhold til kernerne indeholdt spindlerne mindre tørstof og råprotein, men betydeligt mere træstof.

Det samlede udbytte pr. ha af kolbemix blev på 73 hkg tørstof med en variation fra 61 til 100 hkg tørstof. Det var et pænt udbytte i gennemsnit, som nok også på grund af det gunstige klima for majs i 1982 lå over dansk normal.

Den store spredning i udbyttet af tørstof pr. ha viste, at der både var velegnede og mindre egnede steder her i landet til dyrkning af majs til kolbemix, men undersøgelserne fortsætter, så der endnu i nogle år vil blive en oversigt over udbytter m.v.

Græsmarkssektionens virksomhed, 1982

1. Forårets spærringer under mund- og klovsygen forsinkede starten på besøgene hos medlemmerne noget. Ellers var fordelingen af områderne som i tidligere år, dog således, at nogle medlemmer i den nordlige del af Jylland under B.R. Bentholms operation og rekonvalescens blev besøgt af Aksel Jacobsen.

Medlemmerne i Ringkøbing amt og Sydthy er blevet besøgt af gårdejer Kjeld Sventrup Pedersen, Heimdal, der er nu er fratrådt efter eget ønske.

2. Græsmødet i 1982 blev aflyst på grund af mund- og klovsyge.

3. Græsmødet 1983 vil efter den foreløbige plan blive afholdt den 6. juni i Billund med efterfølgende ekskursioner i Grindsted-Vardeområdet.

4. Græsmarkssektionens organisationsforhold:

Græsmarkssektionen havde 620 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

Frank Bennetzen, varetager sammen med kasserer

Kent Sommer sekretariatsforretningerne.

Græsmarkssektionens konsulenter er:

Landskonsulent Aksel Jacobsen, Gernersvej 9, 8260 Viby, tlf. (06) 149502.

Landskonsulent B.R. Bentholm, Castenschioldtsvej 8, 8270 Højbjerg, tlf. (06) 271964.

Græsmarkssektionens kontoradresse er:

Kongsgårdsvej 28, 8260 Viby J., tlf. (06) 110888.

K

Planteavlsopgaver i den lokale rådgivningstjeneste

Af Mads Fr. Madsen

Indberetninger fra 125 konsulentansættende foreningsområder og enkeltforeninger danner grundlag for de efterfølgende oversigter og for tabel 215 og 216 i tabelbilaget.

Tallene udtrykker de lokale planteavlskontorers aktiviteter og viser, hvilke hjælpemidler planteavlskonsulenterne har taget i brug for at dække medlemskredsens behov for service og rådgivning. De indhentede oplysninger giver ikke basis for at sætte tallene i relation til medlemsunderlaget, som varierer meget fra det ene konsulentområde til det andet, både i antal, ejendomsstruktur og produktionsform. Derfor giver tabellerne heller ikke grundlag for at sammenligne arbejdsintensiteten i de enkelte områder.

Foreningerne er opført amtsvis, og sammentællingerne er gengivet i tabel 1 og 2. Sammentællingslinjen for hele landet kan sammenlignes med tilsvarende tal fra det foregående år.

De enkelte opgaver

Efterfølgende kommentarer peger overvejende på væsentlige afvigelser fra sidste års tal i tabellerne.

Forsøgsarbejdet er nærmere omtalt i afsnit A. Uoverensstemmelser i antallet af forsøg skyldes, at forsøgene i Sydslesvig og på Godthåb ikke er med i nærværende optælling, og at der ikke har været lagt nogen helt fast linje for, hvordan man rent statistisk tæller dobbeltforsøg.

Jordbundsundersøgelserne. Antallet af udtagne jordprøver er for landet som helhed 8 pct. større end i 1981. I alt 660 »andre analyser«, som ikke er anført i tabellen, omfatter:

365 Fosfortal, Pt (heraf 248 i en enkelt forening),
111 Bortal, Bt,
93 teksturanalyser.

Table 1. Landsoversigt over

Amts- og konsulent- område nr.	Forening(er) og amt	a. Antal forsøg		b. Antal jordprøver, analyseret for:						c. Markkontrol	
		Anlagt	Gennemført	Rt	Ft	Kt	Mnt	Cut	Mgt	Frøarter ha	Sædekorn, ha
1.	Nordjyllands amt	352	334	16242	15148	15165	9	3455	3465	3264	8507
2.	Viborg amt	153	135	13527	12380	12410	6	1976	1713	2047	6985
3.	Århus amt	296	282	13957	13392	13399	198	1610	1854	5245	8156
4.	Vejle amt	233	216	14014	11126	11124	6	490	703	4775	10097
5.	Ringkøbing amt	226	220	16848	14810	14927	218	2333	2329	1421	5315
6.	Ribe amt	167	161	9969	9270	9220	4	658	668	623	4191
7.	Sønderjyllands amt	120	149	10366	10149	10149	6	392	559	1518	11424
8.	Fyns amt	357	340	19994	8779	8797	30	120	783	4965	7873
9.	Vestsjællands amt	392	381	12078	8581	8699	38	115	845	6332	7687
10.	Frb., Roskilde og Kbhvs.amter	142	138	4980	4453	4446	49	55	148	3435	3615
11.	Storstrømsamtet	291	284	10438	10301	10289	72	775	1960	7674	6176
12.	Bornholms amt	108	107	1843	1743	1743	-	-	-	1660	843
Hele landet 1982		2837	2747	144256	120132	120368	636	11979	15027	42959	80869
Hele landet 1981		2982	2870	133414	112443	112646	463	11110	13818	43937	80683

9 Ledningstal, Lt,
20 kalkbehovsbestemmelser,
21 nematodundersøgelser, og
37 diverse andre jordanalyser.

Markkontrollen. I en del foreninger varierer de kontrollerede frøarealer og sædekornsarealer noget fra de tilsvarende tal i 1981, men for hele landet er de kontrollerede arealer stort set af samme omfang som ifjor.

Udarbejdede planer. Antallet af gødnings- og markplaner og sprøjteplaner er stort set ret uændrede, og antallet af vandingsplaner er endnu lavere end ifjor. Kolonnerne vedrørende driftsplanlægning vidner igen i år om en stor forøgelse af den tidkrævende tværfaglige rådgivning i de amter, der har de fleste kvægbesætninger. I Ringkøbing amt er antallet øget fra 299 til 502, og i Ribe amt er det fordoblet fra 154 til 308. Bygningskonsulenten er i disse år kun inddraget i forholdsvis få tværfaglige projekter.

Den kollektive rådgivning. Antallet af markvandring og udflugter og det tilsvarende deltagerantal er over hele landet præget af sommerens fare for mund- og klovsygsmitten, dog mest i de sygdomsramte områder. Der er næppe mening i en statistisk sammenligning til tidligere år. Vinterens møde- og kursusaktiviteter har haft et uændret omfang.

Planteavlskonsulentens telefonavis er nu blevet almindeligt udbredt. Antallet er næsten fordoblet fra ifjor. I et spørgeskema til vurdering af landskontorets telefonavisservice og af erfaringer med lokale medlemsre-

daktioner lød et af svarene: »Den eneste kritik, jeg har hørt, er, at telefonavisen også kan aflyttes af ikke-medlemmer». Ud fra denne betragtning kan det nu hævdes, at næsten hele landet har dækning med hensyn til muligheden for at dreje en lokalt redigeret telefonavisservice med dagsaktuelle henvisninger til, hvad planteavleren bør skærpe sin opmærksomhed om i markbruget.

Ordningen med **specialrådgivning** mod særkontingent har i 1982 haft næsten 20 pct. større omfang end i 1981.

Grovfoderanalyserne, som er anført i tabel 2, kolonne 1, er tilsyneladende vigende i antal. Det er imidlertid kun planteavlskonsulenternes andel, der er vigende. Landskontoret for Kvæg oplyser, at man forventer at komme op på over 26.000 analyserede prøver i 1982 eller ca. 4.000 flere end i 1981.

I planteavlsarbejdet er grovfoderanalyserne navnlig et hjælpemiddel til at bestemme det mest hensigtsmæssige slættidspunkt for ensileringsafgrøder. De fleste af det samlede antal analyser er imidlertid udelukkende hjælpemidler i foderplanlægningen. Derfor er det naturligt, at der på stadig flere indberetningsskemaer om grovfoderanalyser står: Forestås af kvægbrugskonsulenten.

Andre analyser og undersøgelser. Enkelte foreninger beretter om egen laboratorievirksomhed. I 6 foreninger foretager man selv bestemmelse af Rt i et større antal prøver, i en enkelt forening også Ft og Kt. I Haderslev amts Landboforening har man desuden foretaget renhedsundersøgelse i 189 prøver af udsæd og 244 analyser for spireevne. Fra Tureby-Køge Landboforening berettes om 543 planteanalyser i vintersæd.

planteavlsopgaver, a til k. (215)

Gødnings- og markplaner	d. Udarbejdet antal planer og lign.						e. Udflugter, bedriftsbes. og markv.		f. Møder m. plante-avlsfored.		g. Kurser for bosiddende landmænd			h.	i.	j.	k.	Amt og konsulentområde nr.
	Sprøjtning	Vanding	Driftsplanlægningsplaner og tværfaglige projekter	heraf sammen med konsulent for			Antal	Deltagere i alt	Antal	Deltagere ialt	Antal	Undervisningstimer i planteavl	Deltagere	Medv. v. ansøgninger (vandvindingstet. o.l.)	Antal medv. i erstatningsøgninger o.l.	Spec. rådg. mod særkont. for antal medlemmer	Telefonavis	
				Kvægbrug	Økonomi	Bygninger												
3194	477	3	203	147	139	32	80	6791	64	4823	6	67	393	89	335	347	7	1.
2652	302	-	203	182	197	36	61	3932	62	3843	3	12	56	26	350	291	5	2.
2025	392	-	206	132	188	-	81	7617	65	3797	17	116	688	4	182	182	10	3.
1493	93	7	268	102	153	1	42	4315	36	2726	10	65	346	1	150	119	7	4.
2332	299	73	502	323	460	16	83	4411	61	3782	19	80	458	-	179	1050	11	5.
2028	88	-	308	267	294	33	58	3817	34	2764	8	60	294	-	134	20	9	6.
2151	259	4	409	264	308	-	67	4781	59	3696	11	80	410	2	186	104	7	7.
2149	840	-	173	142	167	12	21	900	56	2882	6	35	252	119	178	305	11	8.
863	441	-	60	22	47	-	42	2515	53	2551	13	72	346	10	106	85	8	9.
445	240	-	7	7	7	-	14	1032	9	1120	5	60	202	-	50	40	2	10.
676	347	-	53	19	46	-	39	2399	57	3916	5	70	214	-	52	58	4	11.
191	60	-	34	7	34	-	13	690	15	745	1	3	35	-	14	52	1	12.
20199	3838	87	2426	1614	2040	130	601	43200	571	36645	104	720	3694	251	1916	2653	82	
20715	3645	96	1875	1245	1551	145	882	62534	571	36320	97	802	3634	69	1744	2517	44	

Tabel 2. Landsoversigt over planteavlsoopgaver, 1 til n. (216)

Forening(er) og amt	l. Antal foderanalyser af										m. Andre analyser			n. Undersøgelser på antal ejendomme vedrørende			
	Grønne afgrøder	heraf ved anv. af				Ensilage	Hø	Grøspiller, korn, roer, halm o.l.	Ialt	m. bestemmelse af råprotein og/eller træstof	Spireevne	Afsvampn. behov	Gylle, vand og andre analyser	Flyvehavre	Nematoder	Såbed og spiring	Andet
		»Den friske linie«	»Hurtige-analyser«	Andet system													
1. Nordjyllands amt	34	21	10	3	194	4	81	313	250	5	7	4	-	6	-	-	
2. Viborg amt	22	3	18	1	539	1	45	607	577	-	-	2	-	-	-	15	
3. Århus amt	47	9	25	13	345	17	61	430	401	-	1	5	-	-	-	-	
4. Vejle amt	21	1	20	-	516	7	49	593	544	-	-	-	-	-	-	-	
5. Ringkøbing amt	10	8	2	-	265	5	23	303	286	-	-	-	-	-	-	-	
6. Ribe amt	-	-	-	-	4	-	-	4	4	-	-	-	-	-	-	-	
7. Sønderj. amt	23	-	23	-	147	4	106	280	59	259	-	189	-	2	-	2	
8. Fyns amt	16	-	10	4	184	3	62	265	164	-	-	-	39	-	-	16	
9. Vestsjæll. amt	2	-	-	-	15	-	-	17	15	-	-	5	-	-	-	-	
10. Storstrøms amt	-	-	-	-	15	-	3	18	13	-	-	1	-	-	-	-	
12. Bornholms amt	-	-	-	-	15	2	1	18	17	-	-	-	-	-	-	-	
Hele landet 1982	175	42	108	21	2239	43	431	2848	2330	264	8	306	39	8	-	33	
Hele landet 1981	272	117	150	5	2811	71	1009	4163	3194	30	13	375	236	169	40	38	

Sprøjtaktivitet.

Tabel 3 viser, i hvilket omfang enkelte foreninger har gennemført sprøjtning mod ukrudt, skadedyr og sygdomme. Der er 9 foreninger, som sprøjter et væsentligt areal med eget materiel, mens virksomheden iøvrigt foregår i samarbejde med maskinstationer.

Tabel 3. Sprøjtaktivitet.

Forening	Eget materiel	Samarbejde med firma	Antal ha sprøjtet mod	
			ukrudt	sygd. og skaded.
Himmerlands samv. Lbof.	×	×	1510	360
Bjerr., Langå, Hammershøj	×		720	50
Kjellerup L. & H.		×	727	162
Viborg amts landøk. F.	×		3733	491
Kalø-Knebelvig L.	×		1703	313
Silkeborg og O.L.		×	1860	180
Brædstr.-Tørring-Nr. Snede L	×		656	109
Hjerm-Ginding H L. og H	×		6692	1892
Varde/Oksbøl-Ølgod K.	×		25	
Nordfyns Lbof.		×	616	770
Holbæk amts økon. S.	×			
Vestsjæll. Lbof.	×		388	41
Pl.avlsudv. f. Sydsj. og Møn		×	1222	576
Ialt 1982			19852	4944
Ialt 1981			25209	5555

Muldvarpebekæmpelse.

Der er ikke tilstræbt nogen egentlig statistik eller oversigt over, hvordan bekæmpelse gennemføres, men kun bedt om oplysninger om ændringer i forhold til tidligere aftaler.

Ialt 25 foreninger har berettet om ændringer i forhold til tidligere aftaler med kommunen.

Fra Thy berettes om en øget kommunal indsats for at dæmme op for muldvarpens fremrykning. Ellers går - med en enkelt undtagelse - alle bemærkninger om ændringer i den kommunale indsats på, at der er sket en nedtrapning. Desuden berettes der om honorarer til

Tabel 4. Læplantning.

Region	Antal kollektive planer	Plantet km 3-rækket læhegn 81/82	Udl. pl. m. tilsk. t. priv. læpl. (1000)
Nordjylland	3	70	155
Viborg	2	48	21
Århus	1	20	-
Vejle	3	96	-
Ringkøbing	10	308	294
Ribe	-	40	-
Sønderjylland	1	-	-
Storstrøm	1	14	5
Hele landet 1982	21	596	475
Hele landet 1981	66	672	645

kommuner på op til 300 kr. for et besøg efter opfordring.

Mange meddeler, at et væsentligt antal landmænd er uddannet som »selvudlæggere» af muldvarpegift, og at kommunen stiller gift til rådighed.

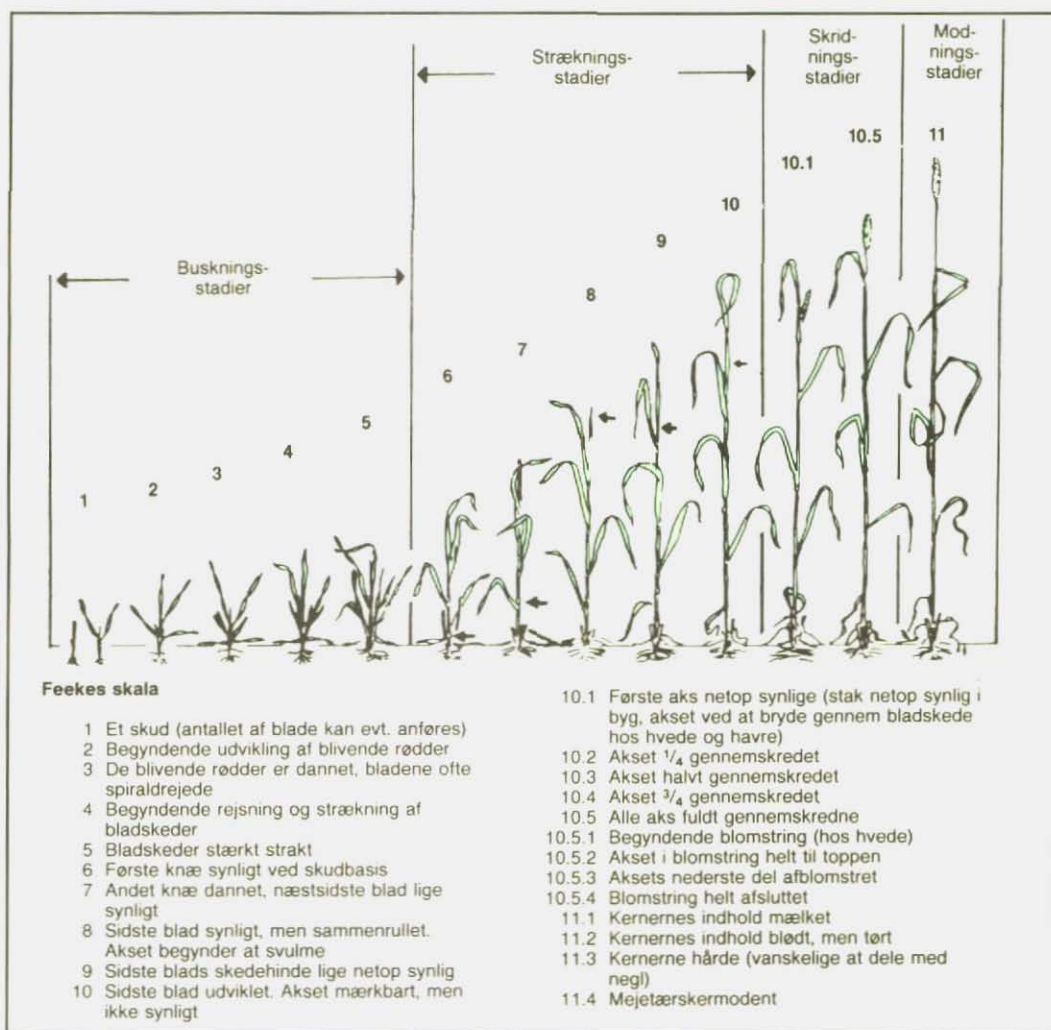
Nogle få foreninger har selv overtaget organiseringen, og enkelte gennemfører selv giftudlægningen hos medlemmer på bestilling.

Faglige udstillinger.

Da landets dyrskuer blev afløst på grund af mund- og klovsygen, er der heller ingen udstillingsaktivitet at berette om.

Læplantning

Læplantningsaktiviteterne er overvejende indberettet for en region som helhed, samlet i tabel 4.



Kornets udviklingsstadier

Kornets udvikling gennem en vækstperiode kan angives ved et tal mellem 1 og 11.

Disse talværdier er benyttet i *Feekes-Large skalaen*, og der opnås større nøjagtighed i angivelsen af de enkelte udviklingsstadier end ved tidligere anvendte skalaer.

Forsøgenes sikkerhed, beregningsnormer, bedømmelsesskalaer, forkortelser, m.v.

Forsøgsseriernes sikkerhed er angivet nederst i tabellerne ved en LSD-værdi, som står for »laveste sikre differens«. Ved en statistisk sikker udbytteforskel forstås en forskel, som med 95 pct. sandsynlighed er reel. Hvis en udbytteforskel mellem de to forsøgsled er lig med eller større end LSD-værdien, er forskellen statistisk sikker. I modsat fald, hvis udbytteforskellen er mindre end LSD-værdien, er udbytteforskellen usikker.

Hvis hele forsøgsserien er usikker, er der angivet en streg efter LSD. Der er kun beregnet en LSD-værdi for forsøgsserier med mindst 5 forsøg.

På enkeltforsøgene er der også beregnet en LSD-værdi, som er anvendt til at udskyde forsøg med usikre resultater. De usikre forsøg er mærket med Δ.

Beregningsnormer

Gødnings- og udsædsmængder er angivet i kg pr. ha. Udbytte og merudbytte i hkg pr. ha, hvor intet andet er anført.

Udbytter af korn og frø er angivet med følgende vandprocenter:

Korn og bælgssæd	16 pct.
Græsfrø	13 pct.
Kløverfrø	12 pct.
Spinat og radis	10 pct.
Raps, sennep og rybs	9 pct.
Valmue	6 pct.

Udbyttet af frø- og industriafgrøder er angivet med 100 pct. renhed.

Ved beregning af afgrødeenheder er der normalt regnet med følgende mængder til 1 a.e. (100 f.e.).

1,1 hkg tørstof i roer (rod)
1,5 - tørstof i top af fodersukkerroer
12,0 - top af fodersukkerroer og sukkerroer
15,0 - top af runkelroer og kålroer
1,2 - tørstof i græs og kløvergræs*)
1,5 - tørstof i lucerne, bladkål, samt lupin, foderært, hestebønne, rug og havre til grønfoder og helsæd
1,3 - tørstof i byg til grønfoder og helsæd
9,0 - kålroer
7,0 - fodersukkerroer
6,0 - græs og lucerne
1,0 - tørstof i majscolber og kolbemix
0,85 - tørstof i majs kerner
1,3 - tørstof i majsstængler + blade
1,2 - tørstof i majscolber + stængel + blade
1,2 - tørstof i majsstængel
1,4 - tørstof i majsblade
1,5 - tørstof i spindel + stængel og blade

*) Hvor der er analyser af tørstof, råprot., træstof og aske, beregnes a.e. efter spec. formel.

I forsøg med tørstofbestemmelser er a.e. beregnet på grundlag af tørstofudbytte, i forsøg med sandbestemmelse er a.e. beregnet på grundlag af sandfrit tørstof.

Jordtyperne er bestemt på grundlag af teksturanalyser, og klassificeret efter nedenstående skema fra Landbrugsministeriets Arealdatakontor.

Jordtypebetegnelser i den danske jordklassificering

JB nr.	Symbol	Teksturdefinition for jordtype	Teksturanalyse, vægtprocent				Humus 58,7% C	
			Ler under 2 µm	Silt 2-20 µm	Finsand 20- 200 µm	Sand, ialt 20- 2000 µm		
1	GR.S.	Grovsandet jord	0-5	0-20	0-50	75-100	Under 10	
2	F.S.	Finsandet jord			50-100			
3	GR.L.S.	Grov lerbl. sandjord	5-10	0-25	0-40	65-95		
4	F.L.S.	Fin lerbl. sandjord			40-95			
5	GR.S.L.	Grov sandbl. lerjord	10-15	0-30	0-40	55-90		
6	F.S.L.	Fin sandbl. lerjord			40-90			
7	L.	Lerjord	15-25	0-35		40-85		
8	SV.L.	Svær lerjord	25-45	0-45		10-75		
9	M.SV.L.	Meget svær lerjord	45-100	0-50		0-55		
10	Sl.	Siltjord	0-50	20-100		0-80		
11	HU.	Humus						Over 10
12	SPEC.	Speciel jordtype						

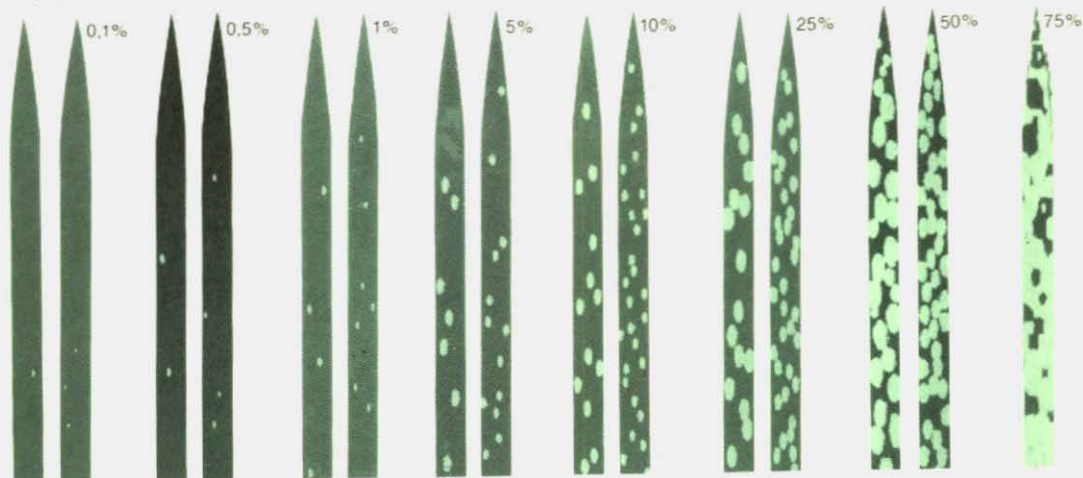
Bedømmelseskalaer

Lejesædstilbøjelighed er bedømt efter skalaen: 0 = helt stående. 10 = helt i leje.

Angreb af meldug og rust og andre bladsvampesydomme er angivet som dækningsprocent af grønne plantedele, d.v.s. efter skalaen 0–100, hvor 0 betyder intet angreb og 100 betyder, at alle grønne plantedele er angrebet.

Bladlus på korn bedømmes efter skalaen:

- 0: Intet angreb.
 - 1: Enkelte – fortrinsvis vingede – bladlus pr. strå/aks.
 - 2: På *få* strå mindre end 5 lus pr. strå/aks.
 - 4: På *mange* strå mindre end 5 lus pr. strå/aks, eller *få* strå med 5–25 lus i kolonier pr. strå/aks.
 - 6: På *mange* strå 5–25 lus pr. strå/aks eller *få* strå med 5–125 lus i kolonier pr. strå/aks.
 - 8: På *mange* strå mere end 25 lus pr. strå/aks.
 - 10: Stærkt udbredt angreb.
- Få = 10% eller mindre. Mange = over 10%



Modelblade for bedømmelser af meldugangreb på korn. Af Sten Stetter.

Kornets udviklingsstadier gennem vækstperioden er angivet med tal efter Feekes-Large scala, som er vist på side 74 og 239.

Følgende forkortelser er benyttet:

a.e.	afgrødeenheder a 100 f.e.
anl	anlagt
B	bor
bl	blåsten
Bt	bortal
c	chilesalpeter (16 pct. N)
Cat	calciumtal
Cu	kobber
Cut	kobbertal
cuo	kobberoxychlorid
e	efter
f	fællesparceller
f	før
f.e.	foderenheder
fl a	flydende ammoniak
Fot	fosfattal
fs.	forsøg
Ft	fosforsyretal
gns.	gennemsnit
g m	gødet med
h	høstet den
JB.	Jordbunds nr.
K	kalium

k	60pct. kaligød. (49 pct. K)
Kar.	karakter
kas	kalkamm.salp. (26 pct. N)
ks	kalksalpeter (15,5 pct. N)
Kt	kaliumtal
l	lagt
L	landsforsøg
merudb	merudbytte
Mg	magnesium
mgo ...	magnesiumoxyd
mgs ...	magnesiumsulfat
Mgt ...	magnesiumtal
Mn	mangan
mno ...	manganoxyd
mns ...	mangansulfat
Mnt ...	mangantal
Mot ...	molybdæntal
N	kvælstof
Na-kas	natriumkalkammonsalpeter
Nat ...	natriumtal
nema-	todtal
to	Antal æg og larver af havrenematod pr. kg jord

omb ...	ombytningskapacitet
P	fosfor
ppm ...	milliontedel
ppb ...	1/1000 ppm
Pt	Fosfortal
Rt	reaktionstal
s	superfosfat (7,8 pct. P)
s	sået den
Se	selen
skl	skårlagt
spr ...	sprøjtet
stg	staldgødning
sv a ...	svovls.ammon. (21 pct. N)
sv k ...	svovlsur kaligødning
t	tons
t	tærsket
thsf ...	thomasfosfat
udb. ...	udbytte
udstr ...	udstrøet
v st ...	virksomt stof
2 n ...	diploid
4 n ...	tetraploid
Δ	forsøget usikker, ikke med i gns.

STIKORDSREGISTER

Sidetæl over 1000 henviser til
Beretning over Planteavlsarbejdet,
(«Den store beretning»)

A	
A 6097	1263
A 6222 A	71, 92
A 6563 A	179, 187
Abed 0414	1356
Abed 6043, 7087, 7533, 8282, 8456, 9200 011, 0391	1355
Abed 6043, 7087, 7533	24, 45
Abed Planteavlsstation	1354
Abutilon theophrasti	127
Accord	228, 231
Actipron	102, 110, 118, 122, 134
Activ (WW 1315)	168
Actril 4	117
AE 156/2A	105, 132
Afbrudt bygdyrkning	57
Afgrødebedømmelser	13
Afgrødeenheder (a.e.), beregning af	240
Afsvampning af kartofler	202
Afsvampning af raps	179
Afsvampning af roefrø	1005
Afsvampning af sædekorn	68
Afsvampning af ært	72
Afugan	83, 92
»Agerkål»	109, 116, 181
Agerrævehale	116, 181
Agersennep	185
Agerstedmoder	109, 116, 130, 185
Agertidse	128
Agrimono	206
Agrispon	1249, 1253
Aksspiring	19
Akssygdomme i hvede	76
Albert	20, 25, 26, 44
Alden	34, 45
Alfred	1778
Alm. rajrgræs som ukrudt	117
Alm. rajrgræs til frø	167
Alm. rajrgræs til grovfoder	221
Alva	21, 26, 30, 44
Amba	222
Ambush	89, 92, 173, 179
Amia	196
Amidkvælstof	147
Aminosyrer i raps	170
Ammoniak, se flydende ammoniak	
Ammoniakbehandling af helsæd	212
Ammoniakbehandling af halm	208
Amto	1199
Anders	34, 45
Anja	39, 41, 45
Anjou 210	231
Anko	228, 231
Antergon 30	99, 132, 1322
Antracol MN	77, 92
Apron	72, 92, 1005
Aramir	20, 26, 30, 44, 95
Arealanvendelse	10
Arelon fl	109, 113, 132

Aretit	113, 117, 132
Aria	228, 231
Arminda	39, 41, 45
Artsforsøg i korn	43
Artsforsøg med grovfoderafgrøder	232
Artsforsøg med proteinerige plantearter	75
Ass	228, 231
Asulox	132
Atrazin	118, 132
Atrazin eftervirkning i byg	119
Augusta	225
Avalon	1243
Avenge	98, 132
Avl og omsætning af markfrø	167
a.e. beregning af	240
B	
BAS 07900 W	93, 97
BAS 26307	88, 92
BAS 38901 F	68, 92
BAS 44903 H	112, 132
BAS 46300 H	107, 132
BASF DP/D 670	107, 133
BASF Dicamba/MCPA	103, 132
BASF DP/MCPA 750	106, 133
BASF MP/D 555	114, 133
Bageegenskaber af hvede	36, 40
Baraula	222
Barnon Plus	98, 132
Baron	1151, 1232, 1636
Basagran 480	104, 107, 113, 132, 174
Basagran DP	102, 108, 112, 132
Basagran MCPA	103, 108, 132
Basfapon	100, 119, 133
Bavical	75, 84, 92
Bayleton	
25 WP	23, 59, 71, 84, 92, 160, 173
Bayleton CM	74, 92
Bayleton DF	74, 92
Baytan	68, 92
Baytan Universal	68, 92
Baytan Universal IM	69, 92
Bedelus	1273, 1352
Bederøer, bejdsning	91, 1005, 1767
Bederøer, forsøg med	87, 91, 119, 144, 204, 232
Bederøer, rodbrand	217
Bederøer, ukrudtsbekæmpelse i	119
Bedømmelsesskala for bladlus	241
Bedømmelsesskala for meldug	241
Bedømmelsesskalaer for sygd. og skadedyr	241
Bejdsning af rapsfrø	179
Bejdsning af roefrø	91, 1005, 1767
Bejdsning af sædekorn	68
Bejdsning af ærter	72
Bejdsning mod meldug	69
Bejdsning mod nematoder i korn	88
Beke	231
Bekæmpelse af sygdomme, skadedyr og ukrudt	68, 73, 201
Bekæmpelses- midler	92, 132, 178, 186, 203
Bekæmpelsesmidlernes virkning på forskellige sygdomme	86
Benapol	122

Benasulox	176, 181, 185, 187
Benlate	73, 80, 92, 160
Benlate DF	75, 92
Beregningsnormer	240
Berolina	197
Bertine	1199
Betanal	111, 123, 128, 133, 1034
Betanal typer	128
Bintje	197
Birka	21, 26, 30, 44
Birte	48
Bladex	104, 113, 133, 181, 185
Bladgødskningsmidler	159
Bladlus i korn	88
Bladlus i ærter	91
Bladluskala	88, 241
Bladplet i bygsorter	20
Bladpletsvampe på byg	70, 82
Bladsygdomme i korn	59
Blandet ukrudt i korn	106, 112
Blanding af kornsorter	18, 21, 33, 39, 44
Blatat	105, 110
Bleg og Fersk pileurt	116
Blizzard	228, 231
Blåsten	1804
Bodil	48, 170
Bondi	48
Bongo	39, 41, 45
Bor til kløver	166
Borée	228, 231
Borrus	1778
Borvi	222
Bredskærssåning	53
Brigand	39, 41, 45
Brita	21, 44
Britta	207
Brokimmune kartoffelsorter	197
Brominal 400	103
Bromoxynil	110
Brunpletresistens i hvedesorter	36, 40
Brunpletsyge i hvede	40, 62, 74
Brunrust i hvede	40, 76
Brutor	168
Brutus	231
Brødvolumen af hvede	36, 40
Buras	231
Burresnerre	116
Butamil - Comodor	181, 187
Butisan S	176, 183, 187
Byg, kalk til	158
Byg, såtid	1853
Bygdyrkning	55, 57, 64
Byghalm, analyse af	208
Bygrust	26, 38
Bygsorter opdelt efter jordtype	19
Bygsorter til helsæd	223
Bygsorter, forsøg med	20, 223
Bygsorters oprindelse	44
Bygsorters udbredelse	49
Bygsortsblandinger	18, 21, 33
Bygsorter opdelt efter landsdele	20
Bælgplanter i græsproduktionen	221, 234
Bælgæd, arter af	48, 170
Bælgæd, dyrkning af	65, 72, 87, 170
Bælgæd, sorter af	47

C			
CDA-sprøjtning	135		
Ca 33978, 34739, 36167, 37582	24		
Ca 46925, 600719, 602216, 602422, 32475, 46903	1612, 1750		
Caja	20, 26, 27, 44		
Calif.	39, 46		
Calixin	82, 92		
Campogran	70, 92		
Candle værrybs	170		
Carbofuran	1767		
Cargi Montana	1109		
Cargi Wall	1109		
Carinval	25		
CCC (Cycocel ekstra)	59, 93, 97, 153, 167		
Ceridor	104, 112, 133		
Cerise	20, 26, 32, 44		
Cerone	64, 93, 97		
Certrol OX	103, 105		
CIPC	174, 187		
Cillus 79-1	97		
Citowett	100, 104, 122, 134		
Claudia	21, 26, 28, 44		
Collemboler	218		
Combi-såning	149		
Comodor	181, 187		
Comodor Plus	176, 180, 181, 187		
Corbel	82, 84, 92		
Corbel Duo	73, 80, 92		
Corbel Star	75, 92		
Cornette	36, 45		
CQ 140	126, 128, 133		
Croneton	91		
CSW 706/19	1173		
Curaterr	91, 92, 187		
Cut - kobbertal	164		
Cybolt	89, 92		
Cycocel ekstra (CCC)	59, 93, 97, 153, 167		
D			
Daconil 500	77, 87, 92, 201		
Dalapon	176, 180, 187		
Danko	42, 46		
Dantril	104, 114, 133		
Danva (YN 15)	195		
Decis	88, 92, 179		
Delsene M	77, 87, 92		
Delt kvælstof-gødskning	59, 146, 199, 219		
Derosal fl.	59, 69, 92		
Det Jydske Grønsagsudvalg	1457		
Devinol	185		
Devinol Super T 2E	187		
Diana hestebønne	48, 170		
Dianella	195		
Dicalon (EK 880)	103, 105, 133		
Dicamba	110		
Dichlorprop	110		
Dico-Banvel M 75	104, 105, 133		
Dicotox-M 75	108, 110		
Dinoseb 48%	102, 110, 114, 117, 133		
Direkte såning	52, 216		
Disponent	39, 41, 46		
DLG D-prop-combi 67	108, 133		
DLG D-propmix 67	107, 133		
DLG Dicamba-MCPA	105, 133		
DM 68	105, 108, 110, 112, 117, 133		
DNOC	117		
Dominator	42, 46		
Dowco 353	121, 133		
Dowco 433/MCPA	103, 107, 112, 133		
DP 8-11/78, DP 18-14/78, DP 19-32/78	168		
DP-6887 (Gitte)	168		
DPX 4189/20 (Glean 20 DF)	104, 106, 133		
DPX 4189/75	112, 133		
Duks	21, 26, 30, 44		
Dula	34, 45		
Dyrene	77, 92, 201		
Dyrkningsegenskaber af kornsorter	19, 34, 40		
Dyrkningssystemer i korn	59		
E			
Edo	231		
Efterafgrøder efter helsæd	223, 232		
Efterafgrøder, nedfræsning af	51		
Eftergødsning af byg	64, 152		
Eftergødsning af kartofler	199		
Egmont	24, 44		
EK 181	102, 133		
EK 480	105, 107, 110, 133		
EK 580	105, 133		
EK 880 (Dicalon)	103, 105, 133		
Elektronbehandlet udsæd	1665, 1853		
Elvi	1199		
Elvira	170		
Engrapgræs	167, 173		
Engsvingel	167		
Engsvingel til grovfoder	222, 234		
Ensidigt korndyrkning	55, 57		
Ensiling, ammoniaktilsætning til helsæd	212		
Enårig rapgræs	117		
Epona	231		
Erstatningssager, medvirken ved antal	237		
Erucasyreindhold i raps	169		
Eta	1781		
Europa	20, 26, 32, 44		
Euro	228, 231		
Extravon	122		
F			
Fabrikskartofler	195, 200		
Fabriksroer	87, 91, 121, 146, 204		
Fabriksroernes udbytter	14		
Faglige udstillinger	239		
Faldtal i rug	66		
Falke	39, 46		
Faneron 50 WP	109, 133		
Faneron 500 FW	102, 133		
Fecuva (Vandel ØF 3)	195		
Fedtsyreindhold i raps og rybs	171		
Feekes Large Scale	74, 239		
Fenitrothion	89, 92, 173		
Fenom P 425	89, 92		
Fenox S	105, 108, 133		
Ferskenlus	1273, 1352		
Fervin	119, 133, 174, 180		
Fervinal	121, 133, 174, 180		
Fetrilon combi	159		
Fevinol	121, 134, 174, 180		
Finale	48		
Fingal	24, 44		
Flydende ammoniak	148		
Flydende ammoniak til halm	208		
Flydende ammoniak til helsæd	212		
Flyvehavre, bekæmpelse	98, 180, 217		
Foderanalyser, omfang af	237		
Fodersukkerroer, se bederoer			
Foderværdi af halm	208		
Fodsyge i korn	49, 55, 73		
Fordampning	9, 192		
Forenklet grovfoderproduktion	232		
Forfrugtsvirkning af raps	57, 143		
Forfrugtsvirkning af vekselafgrøder	57, 143		
Forglemmevej	109, 116		
Forkortelser	240		
Forla	228, 231		
Forsøgenes sikkerhed og beregning	240		
Forsøgsarbejdets omfang	5		
Forsøgsopgaverne, oversigt over	5		
Fortsat korndyrkning	55, 57		
Forædlerafgift	47		
Forædlerbeskyttede sorter	46		
Forædlerbeskyttelse	47		
Forædlere af korn	46		
Fosforgødning, forbrug af	10		
Fosforgødsning	156, 227		
Fosforsyretal, Ft	157, 164		
Fosfortal, Pt	157, 164		
FR 905/2	107, 133		
FR 999-1/WP	72, 92		
Freya	37, 45		
Frila	196		
Fritfluer efter helsæd	90		
Fritfluer i græsmarker	214		
Fritfluer i majs	91		
Fritfluer, bek. af	90		
Fritfluers forekomst	213		
Fronica	228, 231		
Frostresistens af vintersædsorter	38		
Fræser, jordbehandling med	49		
Frøafgrødernes vækstbetingelser	16		
Frøafstand i fabriksroer	207		
Frøavl	166		
Frøblandinger til slæt	222		
Frøgræshalm, foderværdi af	211		
Frøkrudt i bederoer	123		
Ft, fosforsyretal	157, 164		
Fuglegræs	109, 116, 130, 185		
Fungazol TBZ	92		
Fungazol-bejdse	69, 92		
Furadan G	91, 92		
Fusarium nivale	79		
Fusilade	121, 133, 174, 180		
G			
Galahad	1175		
Galion	1203		
Gambo	1778		
Garant	170		
Genetisk monogerm røesorter	205		
Georgie	20, 26, 28, 44, 95		
Gerbel	37, 45		
Gero	222		
Gitte (DP 6887)	168		
GLG 139	228, 231		
Glean 20 DF	104, 106, 133		
Glimmerbøsser i raps	179		
Glucosinolatindhold i raps	169		

Godthåb, forsøgsgård	1849	Hela	198	Joran	228, 231
Godthåb, klimatiske målinger	9	Helge	39, 41, 45	Jordanalyser, antal	164, 236
Goldfodsyge	49, 55, 73	Helsæd, forsøg med	223, 232	Jordbehandling, forsøg med	49
Goltix	123, 133	Helsædsensilage tilsat ammoniak	212	Jordbindingsmiddel, forsøg med	188
Gorm	20, 26, 31, 44	Helsædsensilage, analyse af	213	Jordboende skadedyr	218
Gramoxone	133	Herba-Banvel M 750	104, 105, 133	Jordbundsundersøgelser	164, 236
Granola	197	Herbalon 620	109, 114, 117, 133	Jordens indhold af kvælstof	139
Gremie	222	Herbasol 375	118, 133	Jordfygning, forebyggelse af	188
Grit	24, 44	Herbatox Combi 3	107, 133	Jordklassificering	240
Grovfoderafgrødernes udbytte		Herbavex 630	114	Jordprøver i alt	165
1982	13	Herbazolin M 650	111	Jordtypebetegnelser	240
Grovfoderanalyser, omfang	237	Herbicidvirkning og		Jordtypeopdeling, raps	172
Grovfoderproduktion	204	ukrudsarter	110, 117, 185	Jordtyper, bestemmelse af	240
Grovfoderproduktion, forenklet	232	Hestebønne, forsøg med	48, 170	Jordtyper, opdeling af bygsorter	19
Græs og kløvergræsblandinger	221	Hildur	39, 41, 45		
Græs, forsøg		Hit	231	K	
med	90, 110, 216, 219, 232	Hoe 16410 HD	113, 115, 133	Kaligødning, forbrug af	10
Græs, fritfluens forekomst	214	Holger	39, 41, 45	Kaligødskning	156, 168
Græs- og grøntfoderafgrødernes		Holl vægt	20, 36	Kalikalk	158
vækstbetingelser	13	Holtox F	118, 133	Kalium til raps	169
Græsarter efter helsæd	225	Hormon-Mix 70	133	Kaliumtal, Kt	157, 164
Græsfrøavl	166	Huia	222	Kalk	158
Græsfrøblandinger	222	Hundegræs til frø	167	Kalkammonsalpeter	147
Græsmarkssektionens virksomhed	235	Hundegræs til grovfoder	222	Kalktrang	163
Græsmarksudvalget	235	Husdyrgødning	142, 161, 226	Kamille 620	109, 116, 130, 185
Græskrudt i korn	109, 115	Hvededyrkning	45, 55	Kamilon 620	107
Grøngødningsafgrøder	50	Hvedesorter	39	Kamilon D	99, 133
Grønsagsudvalget, Jydske	1457	Hvedesorters oprindelse	45	Kanzler	1779
Gråskimmel i ærter	87	Hvedesorters udbredelse	47	Kaptah	196
Gul okseøj	102, 109, 185	Hvidkløver til frø	166	Karat	168
Gul sennep som efterafgrøde	50	Hvidkløver, til grovfoder	222, 234	Kartoffeldyrkning	195
Gula	20, 26, 30, 44, 95, 223	Hvidmelet gåsefod	109, 130	Kartoffelgødskning	199
Gulerodsorter	1199	Hyber	1461	Kartoffelskimmel	201
Gulliver	168	Hybridrajgræs	225	Kartoffelsorter	195
Gulrust i hvede	73	Hygro	1461	Kartofler, bejdsning af	202
Gunhild	20, 25, 44, 95	Hyrdetaske	116, 185	Kartoffernes udbytter	14
Gunnar	21, 31, 44	Høstbetingelserne 1982	12	Kawemono	207
Gylle	142, 161	Høstmetoder i raps	169	Kemikaliepriser	69, 90, 94
Gylle til bederoer	162, 1683	Høstprognosen	13	Keo	228, 231
Gylle til korn	161	Høsttid af rug	66	Kerb 50	176, 187
Gylle til majs	226	Høsttider i majs	227	Kernestørrelse i bygsorter	26, 38
Gylle, ukrudtsfrøets spireevne	217	Høstudbytte, det samlede	16	Kernevægt	26, 38
Gødningsforbrug	10			Keti	21, 26, 32, 44
Gødskning	137, 144, 199, 219, 226,	I		KH 4-79	128, 133
Gødskning efter planteanalyser	64, 155	I.V.	204, 207	Kieserit	169
H		Ida	19, 26, 32, 44, 223, 232	Kimono	206
H 147	99, 133	Igran 500 FW	113, 133	Kina-jute	127
Halm, ammoniakbehandling af	208	Igri	37, 45	Klimatiske vilkår	7
Halm, analyse af	208	Industriafgrøder	166, 174	Klæbe- spredemidler	122
Halm, nedbringning af	49	Industrikartofler	195, 200	Kløver og lucerne uden og med	
Halo	67	Inga	20, 26, 32, 44	græsiblanding	234
Halo	42, 44	Ioxynil	110, 133	Kløver til frø	166
Handelsgødninger, forbrug af	10	Irla	228, 231	Kløvergræsblandinger	219
Hanekro	103, 109, 130, 185	Isba	1693	Knoldbægersvamp i raps	175, 178
Hanna (WW 1307)	168	Issa	1693	Knækfodsyge	49, 55, 73
Hansakartoffel	197	Ital. rajgræs som ukrudt	117	Kobbelt, Cut	164
Hansamajs	231	Italiensk rajgræs, grovfoder	222, 232	Kogearter	48, 65, 71, 91, 117
Haremad	110	Italiensk rajgræs, til frø	167	Kolbemix	235
Harry	20, 25, 44	IVP 76-12, 76-198, 76-236, 76-234 1750		Kollektiv rådgivning	237
Harvning af hvede	54			Konsulenter i foreningerne	1861
Hasso	37, 44	J		Kontinuerlig korndyrkning	55, 57
Havila	21, 26, 31, 44	J 401, 501, 550	1852	Kornafgrødernes vækstbetingelser	11
Havrenematodrace i bygsorter	26	Jarl	20, 26, 31, 44	Kornarter	43
Havresorter, forsøg med	34	JB nr.	240	Kornbladlus	88
Havresorternes oprindelse	45	Jenny	21, 26, 31, 44	Korndyrkning	55
Havresorternes udbredelse	47	Jesper	222	Kornets kvalitet	13
Hedvig	34, 45	Jet Neuf	170	Kornets udviklingsstadier	74, 239
Hejrenæb	126	Jonna	20, 26, 31, 44	Kornforædlere	44
				Kornhøsten 1982	12

Kornnematoder	26, 35, 88	Læplantning, omfang	188, 241	N	
Kornsorter	17	Lætræers egnethed	188	N-godskning, se kvælstof	137
Kornsorternes udbredelse	47	Logsorter	1461	NA dicamba-mix	104, 107
Kornsorters oprindelse	44	M		NA-MIX DPD	108, 112
Korsblomstret ukrudt i raps	181	Magnamono	207	Nandor	1199
Koru	20, 26, 31, 44	Magnesium til raps	169	Nantes	1199
Kraka	39, 41, 46	Magnesiumtal, Mgt	164	NaTA	119, 133, 174
Krake	205	Magnetiseret udsæd	1665	Natriumklorat	202
Krano	222	Magnum	21, 26, 31, 44	Natskygge	124, 130
Krumhals	110	Majs som kolbemix	235	Nedbringning af halm	49
Kt, kaliumtal	157, 164	Majs, ukrudtsbek	117	Nedbør og vandbalance	7
Kurser for landmænd	237	Majsdyrkning	226	Nedfældning og placering af	
KVK Carbendazim-bejdse F	68, 92	Majsgodskning	226	godning	148, 200, 227
Kvalitet af spisekartofler	197	Majshøsttider	227	Nedknækning af kornsorter	26, 35, 38
Kvalitetsanalyser i hvedesorter	42	Majs som lægiver	190	Nedpløjning af halm	49
Kvalitetsanalyser i proteinafgrøder	170	Majssorter	228, 231	Nedvisning af hestebenner	169
Kvik, bek. af	99, 118, 174	Majssådybder	231	Nedvisning af kartoffeltop	202
Kvik, bekæmpelse før høst	99, 100	Majsvarmeheder	230	Nedvisning af raps	169
Kvikfix	100, 133	Maltbygssorter	31, 44	Nematoder i korn	88
Kvælstof i jord	139	Mammot	37, 45	Nematoder i roemarker	219
Kvælstofanvendelse	137	Mandolin	21, 25, 26, 44	Nematodresistente kornsorter	26, 35
Kvælstofgødning, forbrug af	11	Maneb	77, 86, 92, 159, 201	Nery	20, 26, 30, 44, 223
Kvælstofgødninger	147	Mangan, godskning med	159	Nicola	197
Kvælstofgøds-		Manganchelat	159	Ninak	225, 232
ning	59, 137, 167, 199, 219, 233	Manganmangel, indkredsning af	159	Nordal	21, 26, 31, 44
Kvælstofholdige gødninger	137	Manganmidler	159	Norman	1243
Kvælstofkurver	137	Mangansulfat	159	Nortron	126, 133
Kvælstofmængder til frøgræs	167	Mangantal, Mnt	159	NP 11-23-0	227
Kvælstofmængder til græs	220, 233	Mara	1516	NPK-gødning	148
Kvælstofmængder til kartofler	199	Markfrø, avl og omsætning	167	NPK-gødning, forbrug af	10
Kvælstofmængder til korn	137	Markkontrol, omfang	237	NSDO 1681-1	1175
Kvælstofmængder til majs	226	Markplaner	237	Nummerering af forsøg	241
Kvælstofmængder til raps	150, 169	Markspiring af bederoer	205	Nælde	124, 130, 217
Kvælstofmængder til roer	144	Marksprøjetyper	135	Nogenbrand i bygsorter	26
Kvælstofprognoser	139	Markudbytter af grovfoder	232	O	
Kyros	205, 232	Markvanding	192	OB 21	1804
Kålbrot	179	Markært, se ært		Odin	21, 26, 31, 44
Kålfluer i raps	179	Matrigo	107, 125, 133, 174, 181,	Oftanol	179, 187
Kørespor i korn	62	MCPA	107, 110, 133	Olieindhold i raps	168
L		Mechlorprop	115, 133	Olier og sprede- klæbemidler	122
Lada	25, 44	Meldug i bederoer	87	Olivia	168
Laddok	118, 133	Meldug i frøgræs	173	Omlægning af græs	216
Lami	20, 26, 27, 44	Meldug i korn	20, 26, 36, 59, 69	Omsætning af sædekorn	47
Landa	1199	Meldug, bedømmelsesskala for	241	Opmålte grovfoderudbytter	232
Landbrugsarealets benyttelse	10	Meldugbekæmpelse	22, 59, 87, 173	Optagningstider af bederoer	204
Landsudvalget for Planteavl	1869	Meldugresistensgrundlag	26	Optagningstider af kartofler	198
Lasso	176, 182, 185, 187	Meludbytte	36, 40	Optimale kvælstofmængder	138, 146
Legumex M	111, 113, 187	Merkator	42, 46	Optrol	122,
Lejesæd, kar for	240	Merpelan AZ	124, 133	Orcano	39, 45
LG 11	228, 231	Methoxychlor 30 EC	179, 187	Orchesienne	1770
Liden Nælde	124, 130, 217	Mgt, magnesiumtal	164	Ortho-Difolatan S	59, 77, 92
Lindan	1767	Mikronæringsstoffer	159	Orthocid 75	72, 92
Line	168	Milka	222	Ostara	198
Lirasol (SR 55)	168	Minea	198	Oxiril	104, 106, 112, 134
Lissapol	122, 134, 174, 180	Mineralsk kvælstof i jorden	139	P	
Lofa	21, 26, 31, 44	Minomit	1240	Paloma	48
Longbow	1175	Mirjam	20, 26, 30, 44	Pamina	21, 26, 31
Lontrel DP	103, 108, 110, 112, 133	MMG 67	39	Panoctine Ekstra	70, 92
Loras	168	Mnt, mangantal	159	Panoctine Plus S	92
LP 1320.5	37, 45	Modningstidlighed i kornsorter	26, 36	PBI 781	113, 134
LSD-værdi	240	Modningstidspunkter af kartofler	196	Penetreringsolier	122
Lucerne	234, 1770	Mona	19, 26, 31, 44, 223	Perfekthion EC 20	89, 92
Luciole	1852	Monova	205, 207	Petkus II	42, 46
Lus i korn, bek. af	88	Monovert	206	Pf 82853, 82875	24, 45
Lus i majs, bek. af	238	Montana	1199	Phm 165	128, 134
Lusevarsling i bederoer	1352	Muldvarpe, bek. af	238	Phmpi 16525	128, 134
Læhegn	188	Mylone	113, 117, 133	Pileurt	109, 116, 130, 185
Læplantning i Ringkøbing Amt	1700	»Mælde»	109, 130, 185, 217		

Pioneer 3995, 3996 ..	1151, 1203, 1232		
Pirimor G	91, 92		
PK-gødning, forbrug af	10		
PLK-Vondocarp	75, 92		
PLK-chlormequat	93		
PLK-Dalapon	176, 187		
PLK-DPD 667	108		
PLK-DPM 750	108		
PLK-MP 500	112, 134		
PLK-Penncap M	89, 92		
PLK-Trifocid 50 fl ..	112, 114, 116, 134		
Placering af fl. ammoniak	148		
Placering af fosfor	159, 227		
Placering af gødning til majs	227		
Placering af gødning til kartofler	200		
Placering af gødning til korn	148,		
Placering af gødning til raps	150		
Placering af gødning til roer	150		
Plansprøjtning	59		
Planteanalyser, gødsning efter	64, 154		
Planteavlsopgaver i den lokale rådgivningstjeneste	236		
Planteavlsudvalgenes formænd ..	1860		
Plantebeskyttelses- midler	92, 132, 178, 185, 203		
Plantesygdomme, angreb af, i 1982	12		
Plantesygdomme, bek. af	22, 59, 68, 173, 201		
Pløjeforsøg	50		
Pløjefri dyrkning	50, 216		
PMP nr. 29	128, 134		
PMP Q/36	128, 134		
Podning af ærter	1665		
Posmo	196		
Presol	122		
Prima Roskilde	225		
Primahill	207		
Primeur	231		
Primula	198		
Priser på bejdsmedler	69, 72		
Priser på bekæmpelsesm. til sygd. og skaded. ..	75, 84, 178, 201		
Priser på ukrudtsbek. midler ..	99, 103, 105, 108, 111, 114, 116, 119, 123 til 132 og 176		
Priser på vækstreg.midler	94		
Probatox 380	104, 105, 134		
Procura	195		
Produktionssystemer ved korn dyrkning	59		
Prognose for kvælstof	139		
Programmeret hvededyrkning ..	59		
Prokamix DPD 667	108		
Prominent	195		
Propinox-D 75	108, 110, 112, 134		
Propinox-M 50	112, 134		
Proteinafgrøder	47, 170		
Proteinindhold i bygsorter	26		
Proteinindhold i hvedesorter ..	36, 40		
Proteinkvalitet i proteinafgrøder ..	170		
Pt, fosfortal	157, 164		
Pudring af læggekartofler	202		
Purivel	202		
PWP 16	176, 181, 187		
Pyramin fl	123, 134		
Pyrethroider	89		
Q			
Quinta	170		
R			
Rajgræs til frø	167		
Rajgræs, alm. til grovfoder ..	221, 225		
Ralle	1752, 1779		
Raps	150, 168, 217		
Raps som vekselafgrøde	57		
Rapsens udviklingsstadier	177		
Rapssygdomme	175, 178		
Rapsudbytter 1982	172		
Reaktionstal, Rt	163		
Reducerede vædskemængder	135		
Reduceret jordbehandling	50, 216		
Regent	207		
Reglone	126, 134, 169, 174, 202		
Renhed og vandindhold	240		
Resis	1770		
Resistens mod have- nematodracer	26, 35		
Resistente ferskenlus	1273, 1352		
Revelino	198		
Rexene	161		
Rhynchosporium	82		
Ridomil	201, 1005, 1767		
Ripcord	89, 92, 180		
Rizolex	73, 78, 92		
Ro-Neet 6 E	134		
Rodbrandundersøgelse	217		
Rodfiltsvamp i kartofler	202		
Rodfrugtafgrødernes vækst- betingelser og udbytter 1982 ..	13		
Roedyrkning, se bederoer	204		
Roenematoder	219		
Roer, kalk til	163		
Roesorter	205, 207		
Roland	21, 26, 32, 44		
Ronilan	87, 92, 175		
Rosakrone	1230		
Roundup	99, 120, 134, 169, 216		
Rovral	87, 92, 175		
RPB 459.78. 9002.77	25, 45		
RPB 816.77, 822.77	24		
Rubina	222		
Rugdyrkning	62, 153		
Rug som lægiver	190		
Rugsorter	42		
Rugsorternes oprindelse	46		
Rugsorternes udbredelse	47		
Rulleskærsåmaskine	52, 216		
Rumvægt af korn	26, 42		
Rust i korn	60, 74, 86		
Rybs, forsøg med	170		
Rybs, såtid	1853		
Rødkløver	166, 173, 221, 234		
Rødsvingel til frø	167		
Rødsvingel til grovfoder	222		
Rådgivningstjenesten i de lokale foreninger	236		
Råprotein i ærter	48, 170		
S			
Sacrustbejds	72, 179		
Safir	1461		
Salka	21, 26, 30, 44		
Salome	48		
Salut	39, 41, 45		
Sandovit	118, 122, 129, 134 185		
Sanora	228, 231		
Sappo	36, 45		
Sara	1151		
Saturna	195		
Sava	197		
SC 8104 EC	125, 134		
Sedimentationsværdi	42		
Selma	34, 45		
Senator	195		
Sennep som efterafgrøde	51		
Septoria nodorum	75, 86		
Shell II E	122		
Shellprox super F	108		
Sikkerhed, forsøgenes	240		
Silac	228, 231		
Silomajs, se majs	226		
Siso	222		
Sj 724190, 752116	34, 45		
Sj 757412, 757448, 761430, 762161	24, 45		
Skadedyr i bederoer	91, 218		
Skadedyr i græs	90, 214		
Skadedyr i korn	88		
Skadedyr i majs	91		
Skadedyr i raps	179		
Skadedyr i ært	91		
Skadedyr, angreb 1982	12		
Skadedyr, bek. af	88, 173, 214		
Skadedyrsbekæmpelsesmidler ..	92, 187		
Skimmel i kartofler	201		
Skuldplet	26, 38, 82		
Skulpesvamp i raps	175, 178		
Slætblandinger	222		
Slættider af Majs	227		
Sneskimmel i vintersæd	73, 80		
Solano	206		
Solid	39, 41, 45		
Solsikke	1852		
Solskinstimer 1982	7		
Sort Nat skygge	124, 130, 217		
Sorters oprindelse	44		
Sortsbeskrivelser	25, 35, 41		
Sortsblanding i korn	18, 33, 39, 42		
Sortsforsøg i korn	17		
Sortsforsøg i majs	228		
Sortsforsøg i raps	168		
Sortsforsøg i roer	205, 207		
Sortsforsøg i guleroed	1199		
Sortsforsøg i ærter	48		
Specialrådgivning i foreningerne ..	23		
Specielle undersøgelser	208		
Spergel	110		
Spildkorn, bek. af	174		
Spireevne af flyvehavre i gylle ..	217		
Spireevne af ukrudtsfrø i gylle ..	217		
Spireevne i majs sorter	228		
Spireevne i roesorter	205		
Spiring i bygaks	19		
Spisekartofler	197		
Sportak	75, 84, 92, 173		
Sportak Bejds	71, 92		
Spredede klæbemidler	122		
Springhaler	218		
Sprøjtarbejde i foreninger	238		
Sprøjtessvovl	87		
Sprøjteteknik	135		
Sprøjtetidspunkt mod bladlus ..	90		
Sprøjtetidspunkt mod bladpletsvampe	78, 84		

Sprøjtetidspunkter, Feekes skala	74, 239	Temperaturer 1982	7	Ukrudt, bekæmpelse af	97, 176,
Sprøjtetyper	135	Tensiometer	193	Ukrudsarter i	
SR 35, 55, 58	168	Teridox 500 EC	176, 182, 187	forsøgene	109, 116, 130, 186
Stabilan ekstra	93, 97	Terpal	62, 93, 97, 153, 167	Ukrudsarter og	
Staldgødning	142, 161	Tewera	225	herbicidvirkning	110, 117, 185
Startgødning til majs	227	Thiabenzazoltyper	203	Ukrudsarternes	
Stehgolt	48	Tidlige kartofler	198	udbredelse	109, 116, 130, 186
Stikløg	1461	Tidsler i roer	128	Ukrudtsbekæmpelse i valmuer	174
Stokløbere i bederoer	205	Tilt 250 EC	23, 40, 59, 69, 84, 92, 173	Ukrudtsbekæmpelse i bederoer	119, 130
Stomp	116, 117, 134	Tilt 250 EC + flyvehavrem	98	Ukrudtsbekæmpelse i frøgræs	174
Storkenæb	126	Tilt CB	69, 92, 93	Ukrudtsbekæmpelse i majs	118
Stribesyge i byg	70	Tilvækst af bederoer	204, 207	Ukrudtsbekæmpelse i raps	176
Stråforkortning af korn	93	Timothe til grovfoder	222	Ukrudtsbekæmpelse i roefrø	111
Strårlængde af kornsorter	20, 36, 39	TKW = Tusindkornsvægt		Ukrudtsbekæmpelse i	
Stubbehandling	49	TOG	202	udlægsmarker	110
Stuttgarter	1461	Togo	21, 26, 30, 44	Ukrudtsbekæmpelse i vintersæd	112
Stängel- og bladsvampe	73, 175	Tolkan	113, 115, 134	Ukrudtsbekæmpelse i vårsæd	102
Stål	1835	Tonga	222, 225	Ukrudtsbekæmpelse i ærter	117
Suffix	180, 187, 1082	Topas (Sv.2216)	168, 222	Ukrudtsfrøets spireevne efter	
Sukkerroer, se bederoer		Topscore	1199	ophold i gylle	217
Sumicidin 10 FW	89, 92, 180	Topsin Combi	77, 92	Ukrudtsmidlernes virkning på	
Sumisclax	175, 178	Topsin fl	92	ukrudsarterne	110, 117, 185
Sunoil 11 E	122, 125, 134	Torkel	20, 26, 30, 44, 95	Urea	147, 1467
Susan	20, 26, 44	Tove	222		
Sv 73394, 73533 76195	21, 45	Treflan	185, 187	V	
Sv 75585, 75493, 76518	34, 45	Trestel	206	Valg af bygsort	32
Sv 76805	24, 45	Triban 650	103, 105, 107, 134	Valg af hvedesort	41
Sv 76559	39, 46	Tribunil	109, 112, 115, 134	Valg af ukrudtsmiddel	109
Sv. 2216 (Topas)	168	Tribunil-Combi D	134	Valmue	174
Svampebekæmpelse i kornsorter	22, 40	Trichodorus	219	Vandbalance	7, 192
Svampebekæmpelsesmidlers		Tricorta	93	Vandel ØF 3	195
virkning	86	Trimidal	82, 84, 92	Vandfordampning 1982	7
Svampesygdomme i kartofler	201	Trimidal-bejdse 10 S	69, 92	Vanding	192
Sverre	1770	Trinulan	116, 134	Vandingsbehov 1982	192
Svinemælk	109, 111, 1034	Triton B 1956	122	Vandingstidspunkt	193
Svovlstur kali	158	Triumph	21, 26, 30, 44	Varmeenheder	230
Sygd. og skaded. i frøgræs	173	Tromling af hvede	54	Varsling for lus i bederoer	1352
Sygd. og skaded. i kartofler	201	Tron	20, 26, 30, 44	Vega	20, 26, 27, 44, 95
Sygd. og skaded. i korn	22, 40, 68	Trådkolle	72, 81	Vegoran	102, 108, 112, 134
Sygd. og skaded. i majs	91	Tusindkornsvægt i korn	26, 36, 42, 64	Vejrforhold 1982	7
Sygd. og skaded. i raps	175	Tvetand	109, 116, 130, 185	Vekselafgrøde	55,
Sygd. og skaded. i roer	87, 91	Tværflaglige		Venzar	123, 134
Sygd. og skaded. i ærter	87, 91	driftsomlægningsplaner	237	Vindaks	117
Sædekorn, bejdning af	68	Tylva	196	Vindforhold 1982	9
Sædskitteforsøg	55	Tyndskallethed i havresorter	35	Vindhastighed	188
Sædskittesygdomme	55	Typhula i vinterbyg	72, 81	Vingeskærsmaskine	53, 54, 149
Sådybder for majs	231	Tyra	20, 26, 30, 44	Vinterbyg	69, 94, 144, 154
Såmængder i helsæd	224	Tørstofindhold i bederoer	205, 233	Vinterbygssorter	37, 47
Såmængder i hvede	59			Vinterbygssorternes oprindelse	45
Såning direkte	52, 216	U		Vinterhvedesorter	39
Såning med bredsåskær	53	Udbringningsmåder af gødning	148	Vinterraps	175
Såning uden jordbehandling	52, 216	Udbringningstider for		Vinterrapsorter	170
Såtid i byg	1853	kvælstof	59, 146, 151, 199, 219	Vinterrug, se rug	
Såtid i rybs	1853	Udbytte af grovfoder i forsøg og i		virkning på forsk. sygd.	86
Såtider af bederoer	204, 206	mark	232	Virkning på ukrudts-	
Såtider af gul sennep	52	Udbytte af kornafgrøder 1982	12	arterne	110, 117, 185
		Udbyttebestemmelser i majs	235	Virksomt stof i anvendte	
T		Udbyttet 1982	11	kemikalier	91, 97, 132, 187
Taarn	21, 26, 31, 44	Udlæg, ukrudtsbekæmpelse i	110	Virusgulrot	1273, 1351
Tachigaren	1767	Udsædsmængde af hvede	59	Vit-bejdse	68
Talcord	90, 92	Udsædsmængder af helsæd	224	Vitus	36
Tannin i proteinafgrøder	172	Udsædsmængder af ærter	66	Viva	228, 231
Tau	231	Udvidet kvægbrugsregistrering	232	Vondostan	201
TBZ/2-AB 10/30	203	Udviklingsstadier, kornets	74, 239	Vredo	216
TCA	119, 184	Udviklingsstadier, rapsens	177	Vuka	39, 41, 45
Teceal	119, 134	Udvintringssvampe på korn	78	Vydate 10 G	92
Tecto bejdse 5P, 10P, 30 %, L45	202	UK-brug	232	Vækstbetingelser og udbytter i	
Telefonavis	237	1982	197	Ukrudt i raps	176
Temik	91, 92			Vækstregulerende midler	97

Vækstregulering af korn . . .	59, 93, 152	William	36, 45	Ærter, forsøg med . . .	48, 65, 71, 87, 170
Vækstregulering i frøgræs	167	WL 85871	89, 92	Ærter, podning af	1665
Vækststadier, Feekes skala	74, 239	WW 1307 (Hanna)	168	Ærtesyge	87
Væltesyge i roer	217	WW 1315 (Activ)	168	Ø	
Vårbyg, se byg		WW 1319	168	Økonomi ved	
Vårbygssorter	17	WW 26023	39, 45	korndyrkningssystemer	61
Vårhvede	36, 109	WW 6689	21, 45	Økonomi ved kvælstof-	
Vårrops, se raps		WW 6705, 6926, 6991, 7059	1303	gødskning	138, 146
Vårropsorter	168	WW 6909	24, 45	Økonomiforsøg med fosfor og	
Vårropsudbytter	172	Z		kalium	156
W		Zirius	1461	Å	
Walter	36, 45	Zita	18, 25, 44	Årsudbytte i kornsortsforsøg	17
Wega	198	Æ		11 E olie	100, 118
Welam	20, 26, 30, 44, 95	Ærenpris	110, 116, 130, 185	2,4 D	110
Westerwold it.rajgræs	225	Ærter, bejdsning af	71	2-AB 40 % W/V	203
Willi	168				

