

# OVERSIGT

OVER FORSØG OG UNDERSØGELSER  
I LANDBO- OG HUSMANDSFORENINGERNE

1977



Samlet og udarbejdet af Landsudvalget for Planteavl

Ved Johs. Olesen,  
chefkonsulent i planteavl

# Oversigt

over forsøg og undersøgelser i  
landbo- og husmandsforeningerne

## 1977

samlet og redigeret af  
Landsudvalget for Planteavl

ved  
Johs. Olesen  
chefkonsulent i planteavl

1978  
Andelsbogtrykkeriet i Odense

## INDHOLDSFORTEGNELSE

A. Forsøgsarbejdets omfang og betingelser for planteavl 1977	5
<i>Af Johs. Olesen.</i>	
1. Forsøgsarbejdets omfang	5
2. Klimatiske vilkår	6
3. Arealanvendelse	9
4. Forbruget af handelsgødninger	10
5. De enkelte afgrøder	11
6. Afgrødebedømmelser	16
B. Sorter og arter af korn og bælgسæd	17
<i>Af Bent Ullerup.</i>	
I. Kornsorter og kornarter	17
1. Bygsorter	18
2. Havresorter	28
3. Vårhvedesorter	30
4. Vinterhvedesorter	31
5. Rugsorter	35
6. Kornarter	36
7. Oversigt over sortsforsøg og kornsorter	37
8. Forædlerbeskyttelse	37
9. Omsætning af sædekorn	37
II. Sorter af ærter	41
C. Jordbehandling	42
<i>Af K. Skriver.</i>	
1. Nedbringning af halm	42
2. Sammenligning af pløjning efterår og forår med manglende pløjning	43
3. Fræsning contra pløjning	43
4. Pløjefri dyrkning	44
5. Grøngødningsafgrøde og pløjefri dyrkning	44
6. Undergrundsløsning	46
7. Sammenpakning af løs jord	46
8. Såbedstilberedning med knastromle	47
9. Andre jordbehandlingsforsøg	47
D. Korndyrkning	49
<i>Af Bent Ullerup.</i>	
1. Fortsat hvededyrkning	49
2. Afbrydelse af fortsat bygdyrkning	50
3. Produktionssystemer ved dyrkning af vintersæd	51
4. Bekæmpelse af havrenematoder	58
5. Maltbygdyrkning	58
6. Andre korndyrkningsforsøg	61
E. Bekæmpelse af plantesygdomme, skadedyr og ukrudt	64
<i>Af H. Elbek Pedersen og Hans Kristensen.</i>	
I. Sygdomme og skadedyr	64
1. Bejdning af såsæd	64
2. Meldug i korn	68
3. Fodsyge i hvede	70
4. Bekæmpelse af svampe og skadedyr i korn	71
5. Bladlus på korn	73
6. Bekæmpelse af andre skadedyr	74
7. Bekæmpelse af skadedyr i sukkerroer	74
8. Anvendte midler	74

II. Ukrudt .....	75
1. Ukrudt i vårsæd .....	75
2. Ukrudt i vintersæd .....	83
3. Ukrudt i vårsæd med udlæg .....	86
4. Ukrudtsarter og herbicidvirkning .....	86
5. Bekæmpelse af græsukrudt .....	87
6. Ukrudt i roer .....	89
7. Ukrudtsarter og roeherbicer .....	97
8. Anvendte midler mod ukrudt .....	98
III. Vækstregulerende midler .....	99
IV. Andre undersøgelser .....	99
F. Gødskning og kalkning .....	100
Af <i>K. Skriver</i> .	
I. Kvælstofholdige gødninger .....	100
1. Kvælstofmængder .....	100
2. Fastliggende kvælstofforsøg .....	108
3. Nedfældning af kvælstofgødninger .....	109
4. Udbringningstider for kvælstof til vinterhvede .....	111
5. Flydende gødning .....	112
6. Natriumholdige kvælstofgødninger til bederoer .....	113
7. Andre forsøg .....	114
II. Fosfor- og kaliumgødninger .....	114
1. Økonomiforsøg med fosfor og kalium .....	114
2. Vekselvirkningsforsøg med kvælstof, fosfor og kalium .....	117
3. Udbringningsmåder for fosfor til byg .....	118
III. Magnesium .....	118
1. Dolomitkalk .....	118
IV. Mikronæringsstoffer .....	120
1. Indkredsning af kobbermangel .....	120
2. Selen .....	120
V. Kalk .....	122
1. Kalkmængder .....	122
VI. Eftergødskning på grundlag af planteanalyser .....	122
1. Planteanalyser i byg .....	122
VII. Jordbundsundersøgelser .....	123
G. Frø og industriafgrøder .....	125
Af <i>O. Juul</i> .	
1. Frøavl af hvidkløver .....	125
2. Frøavl af græsarter .....	125
3. Avl og omsætning af markfrø 1976-77 .....	127
4. Industriafgrøder .....	127
5. Sygdomme, skadedyr og ukrudt i frø- og industriafgrøder .....	129
H. Specialafgrøder .....	135
Af <i>O. Juul</i> .	
1. Magnesium .....	135
2. Kvælstoffets indflydelse på fremspiringen hos grønsager .....	135
3. Delt kvælstof til grønsager .....	136
4. Flydende ammoniak til hvidkål .....	136
5. Bekæmpelse af meldug i asieagurker .....	136
6. Bekæmpelse af løggråskimmel .....	136
7. Bekæmpelse af knoporme i rødbeder .....	137
8. Bekæmpelse af ukrudt konservesærter .....	137
9. Pilleret løgfrø med forskellige fungicider og insekticider .....	137
10. Andre forsøg .....	137
I. Kartoffeldyrkning .....	138
Af <i>N. Møller Eriksen</i> .	
1. Sortsforsøg .....	138
2. Gødningsforsøg .....	141

3. Kalk til industrikartofler .....	142
4. Svampesygdomme og skadedyr i kartofler .....	142
J. Grovfoderproduktion .....	144
<i>Af Aksel Jacobsen og B. R. Bentholm.</i>	
I. Forsøg vedrørende dyrkning af roer .....	144
1. Markspiring og plantebestand 1976-77 .....	144
2. Tilvækst i fabriksroer 1976-77 .....	144
3. Række- og frøafstande i fabriksroer 1977 .....	145
4. Såafstande i genetisk monogermes fodersukkerroer 1976-77 .....	145
5. Genetisk monogermes sorter af fodersukkerroer 1973-77 .....	146
II. Forsøg vedrørende dyrkning af græs m. v. ....	149
1. Tørringsafgrøder, eftervirkning i korn .....	149
2. Stigende mængder flydende ammoniak med punktnedfælder 1976-77 .....	149
3. Omlægning med specialfræser .....	150
4. Udpining ved højt kvælstofniveau .....	152
5. Stigende mængder kvælstof til dæksæd .....	154
6. Efterafgrøder med et lavt ressourceforbrug .....	155
7. Regulering af græsvæksten med kvælstof .....	155
8. Udbyttefordeling i almindelig rajgræs .....	156
9. Stigende mængder kvælstof til helsæd .....	157
10. Stigende mængder magnesium til kløvergræs .....	158
11. Udlæg i havredæksæd med forskellig tæthed .....	159
12. Natriumkalkammonsalpeter til græs på højt kaliumniveau .....	160
13. Råfosfat til græs .....	161
14. Klorholdig og klorfri NPK 21-4-10 til kløvergræs .....	162
15. Såtider for majs .....	162
16. Majs som staldfoder .....	162
17. Majssorter .....	163
18. Ukrudtsbekæmpelse i silomajs .....	165
19. Andre forsøg med grønafgrøder .....	165
III. Specielle undersøgelser .....	166
1. Ammoniakbehandling af halm .....	166
2. Kvalitet af byghalm .....	170
3. Kvalitet af foderbyg .....	171
4. Dækningsmetoders indflydelse på randtab ved ensilering .....	171
IV. Græsmarkssektionens virksomhed 1977 .....	172
K. Undersøgelser vedrørende lævirkning .....	174
<i>Af Frode Olesen.</i>	
I. Lævirkningsundersøgelser i byg .....	174
II. Jordfygning og sandaflejring .....	175
L. Særlige planteavlforanstaltninger .....	181
<i>Af Mads Fr. Madsen.</i>	
Realregister .....	188

# A. Forsøgsarbejdets omfang og betingelser for planteavl 1977

Af Johs. Olesen

## I. Forsøgsarbejdets omfang.

De landøkonomiske foreningers forsøgsarbejde er i 1977 videreført efter de tidligere retningslinjer.

Arbejdet gennemføres under ledelse af Landsudvalget for Planteavl samt en række tekniske underudvalg, der bl. a. varetager koordinering med andre forsøgsvirksomheder.

Forsøgsarbejdets omfang 1977 og de nærmest foregående år fremgår af følgende opstilling.

	Antal forsøg						Ialt
	Jylland	Sjælland	Fyn	Løll.-Falster	Bornholm		
1966	2580	816	528	204	78	4206	
1967	2728	869	528	242	86	4453	
1968	2756	799	486	221	104	4366	
1969	2699	875	478	250	88	4390	
1970	2424	853	516	237	82	4112	
1971	2262	863	505	255	77	3962	
1972	2261	811	481	286	111	3950	
1973	2213	736	487	263	113	3812	
1974	2239	741	461	291	103	3835	
1975	2148	734	456	281	91	3710	
1976	2162	735	463	269	107	3736	
1977	2056	768	470	277	104	3675	
pct.							
1977	56,0	20,9	12,8	7,5	2,8	100	

Der er i 1977 gennemført 3675 forsøg. Det er lidt mindre end de foregående år, men alligevel et meget stort forsøgsmateriale, hvoraf der kan udledes værdifulde konklusioner til brug ved tilrettelægning af landbrugets planteproduktion.

Forsøgenes fordeling på de vigtigste hovedopgaver fremgår af følgende oversigt.

### Oversigt over forsøgsopgaverne

Arter og sorter:	Antal forsøg	pct.
Vintersæd .....	172	4,7
Vårsæd .....	1139	31,0
Ærter og hestebønner .....	9	0,2
Industriafgrøder .....	50	1,4
Kartofler, roer og majs .....	121	3,3
	1491	40,6

Gødningsforsøg:	Antal forsøg	pct.
Afprøvning af flere næringsstoffer ..	174	4,7
Særlige forsøg vedrørende:		
Kvælstof .....	685	18,6
Fosfor .....	49	1,3
Kalium .....	25	0,7
Magnesium og mikronæringsstoffer	109	3,0
Kalk m. m. ....	63	1,7
	1105	30,0

Andre forsøg:	Antal forsøg	pct.
Sædskifte og afgrødevalg .....	93	2,5
Bekæmpelse af ukrudt .....	310	8,4
Bekæmp. af sygdomme og skadedyr ..	362	9,9
Jordbehandling .....	134	3,7
Såning og plantetal .....	91	2,5
Vækstregulering .....	66	1,8
Forskelligt .....	23	0,6
	1079	29,4
Ialt gennemførte forsøg 1977....	3675	100

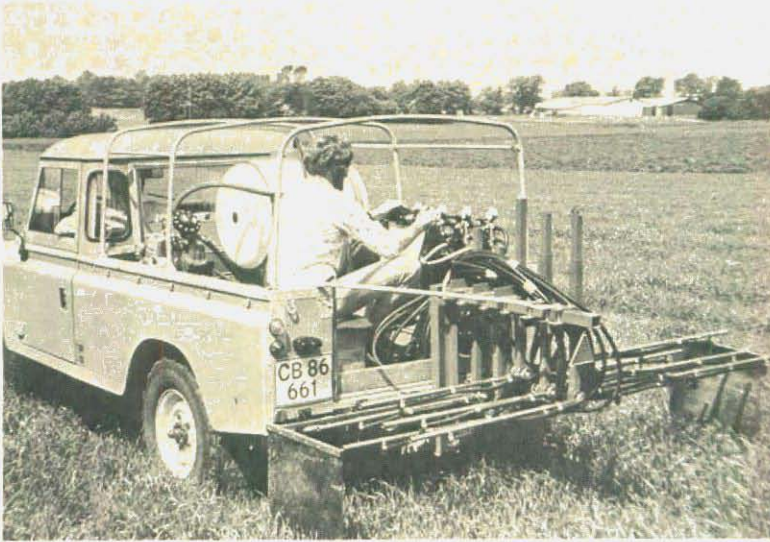
Godt 40 pct. af forsøgene har omfattet afprøvning af sorter. Dette er et udslag af den store aktivitet, der er inden for forædlingsvirksomhederne i ind- og udland.

Gødningsspørgsmål har beslaglagt 30 pct. af forsøgene, medens der i de sidste 30 pct. har været arbejdet med mange forskellige opgaver. Forsøgene med bekæmpelse af ukrudt samt sygdomme og skadedyr udgør her store grupper, men også spørgsmålene vedrørende jordbehandling og sædskifte har været belyst i mange forsøg.

Flere af forsøgsrækkerne er gennemført under direkte medvirken fra Landskontoret for Planteavl, idet man herfra har stillet specielt materiel og mandskab til betjening heraf til rådighed for de lokale foreninger.

Denne ambulante forsøgsvirksomhed har i 1977 været meget omfattende og krævet et stort maskinelt udstyr, der opbevares, vedligeholdes og afprøves på Forsøgsgården Godthåb, som drives af Landsudvalget for Planteavl.

Fra Forsøgsgården Godthåb er desuden udsendt



Sprøjte til anvendelse i forsøg med forskellige dysetyper og forskelligt tryk. Sprøjten er specielt fremstillet til brug i den ambulante forsøgsvirksomhed.

forsøgsudsæd, forsøgsgødning og kemikalier til de lokale forsøg.

Forsøgsarbejdet er forbundet med betragtelige udgifter, navnlig til analyser og teknisk udstyr. Der er modtaget en betydningsfuld økonomisk støtte hertil fra Danmarks Erhvervsfond og direkte fra landbrugsministeriet gennem Landbrugets Samråd for Forskning og Forsøg. Desuden er der ydet værdifuld hjælp til arbejdet fra private firmaer og fonds, dels ved direkte økonomiske tilskud, dels ved at der er stillet gødninger, kemikalier, udsæd, frø og maskiner m. m. til rådighed.

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

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

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

## 2. Klimatiske vilkår.

Landbrugets planteproduktion er på mange måder afhængig af de klimatiske betingelser. Faktorer som temperaturer, solskinstimer og nedbør tæller med stor vægt, men også andre forhold og samspillet mellem klimaets forskellige komponenter, der er af meget kompliceret natur, har en afgørende betydning.

### a. Temperatur

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

		Gns. temperatur 1976-77		normal		Antal solskinstimer 1976-77		normal	
November	1976	4,8	4,9			36	42		
December	1976	÷ 0,3	2,1			31	28		
Januar	1977	÷ 0,6	÷ 0,1			18	41		
Februar	1977	÷ 0,2	÷ 0,4			34	65		
Marts	1977	3,9	1,6			82	127		
April	1977	4,7	6,1			150	181		
Maj	1977	10,7	11,1			294	256		
Juni	1977	14,8	14,4			251	257		
Juli	1977	15,4	16,5			234	247		
August	1977	15,3	16,2			196	221		
September	1977	11,7	13,0			177	166		
Oktober	1977	10,1	8,6			81	98		

Vinteren 1976-77 blev ret hård med frost og betydelige mængder nedbør, især i form af sne. Det fremgår af tallene, at gennemsnitstemperaturen i november og februar var ret normal, medens december og januar lå med gennemsnitstemperaturer væsentligt under middel. Vintervejret satte ind allerede i december, hvor der var 22 frostdøgn mod normalt kun 14, og hvor der blev målt temperaturer helt ned til ÷16 grader Celsius. Til gengæld var marts meget mild med en gennemsnitstemperatur på 3,9 mod normalt 1,6 og med kun 7 frostdøgn mod normalt 19. I midten af marts forekom en periode med særlig mildt og stabilt vejr, men i sidste uge af måneden blev det igen køligt med nattefrost og dagtemperaturer kun lidt over frysepunktet.

Bortset fra en forholdsvis mild periode først i

april fortsatte det kølige vejr frem til sidste uge i april måned, hvor der endelig forekom forårs-temperaturer op til omkring 14–15 grader. Nattefrost var almindeligt forekommende i de første 2–3 uger af april og omkring den 9.–10. målttes ned til 10 frostgrader.

Gennemsnitstemperaturen var i maj ret normal, men den dækker over store variationer, idet der i den 1. uge i måneden forekom en varm periode med temperaturer op til 20–25 grader, på Bornholm endog 27 grader. Det milde vejr varede dog kun en lille ugestid, hvorefter der fulgte en periode med ustadigt vejr, og derefter i hele sidste halvdel af måneden mere stabile, men kølige vejrforhold med store temperaturforskelle mellem dag og nat og lokal nattefrost.

Gennemsnitstemperaturen i juni var kun lidt over normal, men der forekom en varm og stabil periode midt i måneden, hvor der blev målt temperaturer mellem 23 og 29 grader. Først og sidst i måneden var vejret køligt.

Juli, august og september havde gennemsnits-temperaturer væsentligt under normal, og der forekom kun en varm periode først i juli, hvor temperaturen nogle steder nåede op på 26–28 grader. Først i august og ligeledes først i september forekom korte milde perioder, men ellers var de to måneder og især september præget af køligt vejr. I september forekom nattefrost på udsatte steder.

Gennemsnitstemperaturen for oktober blev betydeligt over normal, og hele oktober måned var da også usædvanlig mild og næsten helt uden nattefrost. Det milde vejr fortsatte ind i november.

## b. Solskinstimer

I opstillingen foran er foruden temperaturen også vist antallet af solskinstimer. Det vil ses, at alle vintermånederne november–april med undtagelse af december ligger væsentligt under det normale, hvad solskin angår. For de 6 måneder tilsammen er det normale antal solskinstimer 484, men i 1976–77 blev der kun målt 351. Fra Meteorologisk Institut anføres da også, at man ikke tidligere har oplevet et så langvarigt mørkt vinterhalvår. I maj er registreret et stort antal solskinstimer, der især forekom i månedens sidste halvdel. I juni, juli og september var antallet af solskinstimer meget normalt, medens august og oktober var ret solskinsfattige.

## c. Nedbør og fordampning

I tabellen nedenfor er der givet en oversigt over nedbørsforholdene 1976–77. Oversigten bygger på målinger udført af Statens Planteavlsvforsøg på et ret stort antal lokaliteter fordelt over hele landet, men resultaterne er her sammenregnet for større geografiske områder. Tallene angiver den målte nedbør og desuden den beregnede vandbalance, der fremkommer ved at trække den målte potentielle fordampning fra nedbøren.

Den nederste linje af tabellen viser gennemsnitsnedbør og vandbalance for perioden 1960–69, og tallene i denne periode kan tjene som en slags »normal« til sammenligning.

Nedbøren i vintermånederne november 1976–marts 1977 blev 317 mm. Det er væsentligt over

Oversigt over nedbørsforholdene 1976–77.

	Nov. 76– marts 77	April		Maj		Juni		Juli		Aug.		Sept.		Okt.		April- okt. 77	
	Nedbør	Nedbør	Vandbalance	Nedbør	Vandbalance	Nedbør	Vandbalance	Nedbør	Vandbalance	Nedbør	Vandbalance	Nedbør	Vandbalance	Nedbør	Vandbalance	Nedbør	Vandbalance
Nordjyll.	365	81	35	30 ÷ 57	48 ÷ 54	55 ÷ 53	17 ÷ 57	69	21	69	53	369	÷ 112				
Østjyll.	314	63	20	30 ÷ 50	38 ÷ 49	58 ÷ 45	22 ÷ 52	50	÷ 3	43	25	305	÷ 153				
Midtjyll.	350	107	64	32 ÷ 52	59 ÷ 36	56 ÷ 51	36 ÷ 43	73	18	62	43	424	÷ 59				
Vestjyll.	399	97	47	28 ÷ 62	57 ÷ 37	55 ÷ 57	23 ÷ 52	77	17	56	37	392	÷ 108				
Sønderjyll.	332	98	55	39 ÷ 38	54 ÷ 33	57 ÷ 44	52 ÷ 20	55	÷ 6	52	33	407	÷ 54				
Fyn	296	63	29	34 ÷ 42	47 ÷ 41	43 ÷ 58	77	13	44	÷ 4	38	23	346	÷ 80			
Sjælland	259	51	7	22 ÷ 65	26 ÷ 70	65 ÷ 50	39 ÷ 35	40	÷ 24	36	16	279	÷ 221				
Lolland	268	45	8	23 ÷ 69	64 ÷ 14	67 ÷ 28	89	14	40	1	25	10	351	÷ 79			
Falster	264	70	33	25 ÷ 66	46 ÷ 33	87 ÷ 17	96	10	49	÷ 6	49	29	422	÷ 50			
Bornholm	305	133	69	7 ÷ 82	38 ÷ 48	105	32	90	17	47	÷ 13	58	34	478	9		
Gns. hele landet																	
1977	317	81	37	27 ÷ 58	48 ÷ 42	65 ÷ 37	54 ÷ 21	54	0	49	30	377	÷ 91				
1976	205	23 ÷ 26	65 ÷ 10	13 ÷ 84	26 ÷ 113	14 ÷ 105	43 ÷ 14	82	58	266	÷ 294						
1975	333	62	22	33 ÷ 54	14 ÷ 91	41 ÷ 66	29 ÷ 78	78	18	39	10	296	÷ 239				
1974	287	5 ÷ 66	20 ÷ 74	43 ÷ 48	86 ÷ 10	46 ÷ 26	102	53	94	68	395	÷ 104					
1973	261	66	16	43 ÷ 22	27 ÷ 73	61 ÷ 44	36 ÷ 60	89	31	40	14	362	÷ 138				
1972	195	61	18	82	8	68	2	71	÷ 20	51	÷ 31	32 ÷ 15	17 ÷ 10	382	÷ 48		
1971	267	27 ÷ 20	44 ÷ 39	65 ÷ 8	56 ÷ 47	72	÷ 4	41	÷ 5	58	29	363	÷ 94				
1970	296	85	59	35 ÷ 46	31 ÷ 79	86	÷ 2	36	÷ 37	89	37	109	83	471	15		
1960–69	264	43	÷ 4	52 ÷ 20	53 ÷ 36	81	÷ 5	89	16	66	19	78	53	462	23		



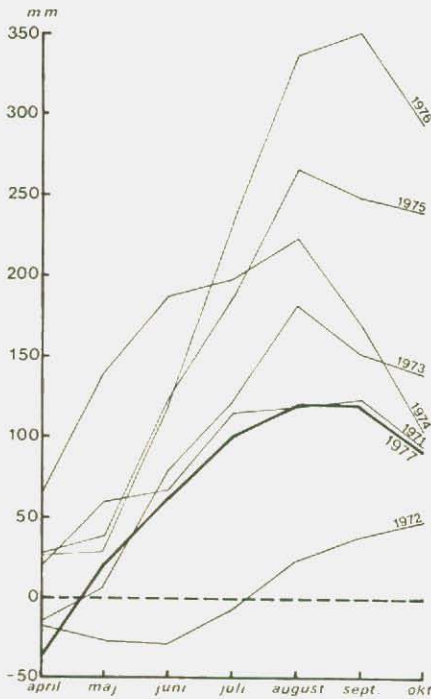


Fig. 1. Årlige sumkurver for nedbørsunderskud (fordampning nedbør). Hele landet.

normal og 112 mm mere end i samme periode 1975-76.

Også april måned var nedbørsrig med et gennemsnit på 81 mm, men her forekom meget store variationer fra egn til egn. På Bornholm blev der således målt 133 mm, medens nedbøren på Lolland kun blev målt til 45 mm. Bag disse landsdelsgennemsnit skjuler sig yderligere betydelige variationer.

Maj var nedbørsfattig med et gennemsnit på kun 27 mm, og her lå Bornholm lavest med 7 mm. Nedbøren i maj faldt næsten udelukkende i månedens første halvdel, medens de to sidste uger praktisk taget var nedbørsfrie. I juni var gennemsnitsnedbøren normal, men endnu mere ujævn fordelt end tabellen viser. Julinedbøren var under normal og faldt hovedsageligt sidst i måneden, således at der mange steder forekom en ret tør periode helt fra midten af maj til sidst i juli.

I august fik kun Lolland-Falster, Bornholm og delvis Fyn normale nedbørsmængder, medens der i de øvrige områder af landet faldt langt under normal nedbør. September gav betydeligt og oktober lidt under normal nedbør, og i modsætning til august var nedbørsmængderne i disse to måneder størst i de nordvestlige områder af landet.

I gennemsnit for hele landet blev der målt 377 mm nedbør i månederne april-oktober. Den potentielle fordampning er i samme periode målt til 468 mm, således at der var et underskud i vand-

balancen på 91 mm. I vækstperioden forekom der underskud på vandbalancen i månederne maj, juni, juli og august, og for de 4 måneder under ét var det opsummerede underskud 158 mm. Ved udgangen af august 1976 var det tilsvarende underskud 348 mm, altså ca. 200 mm mere. Det fremgår dog af tabellen, at der var lokaliteter med væsentlig større underskud på vandbalancen i 1977, og da der desuden er stor forskel på markkapaciteten (jordens vandholdende evne) fra sted til sted, virker det ikke overraskende, at der også forekom alvorlige tørkeskader på en del lokaliteter i 1977, men vandforsyningen var dog langt bedre end i de to foregående meget ondartede tørkeår.

Dette illustreres iøvrigt tydeligt af figur 1, der viser de årlige sumkurver for nedbørsunderskud for hele landet under ét i årene 1971-77. Det vil ses, at kurven for 1977 falder ret nøje sammen med den tilsvarende kurve for 1971. I årene 1973, 74, 75 og 76 er der målt langt større underskud på vandbalancen i vækstperioden, medens kun 1972 udviser en væsentlig bedre vandforsyning hele vækstperioden igennem.

#### d. Klimatiske målinger på Forsøgsgården Godthåb

De foran omtalte data vedrørende vejrforholdene er dels gennemsnit for enten landsdele eller hele landet, og dels gennemsnit af perioder på en hel måned. Der ligger naturligvis store variationer bag disse grove gennemsnitstal.

Vejrforholdene på en enkelt lokalitet, nemlig Forsøgsgården Godthåb i Skanderborg, er illustreret i figur 2. Her vises i øverste tredjedel temperaturforholdene, i midten nedbøren og nederst vandbalancen. Temperatur og mm nedbør er vist som gennemsnit af de enkelte uger i vækstperioden.

Det fremgår tydeligt, at vækstperioden har været ret kold, idet der kun først i maj, midt i juni og først i juli forekom temperaturer væsentligt over

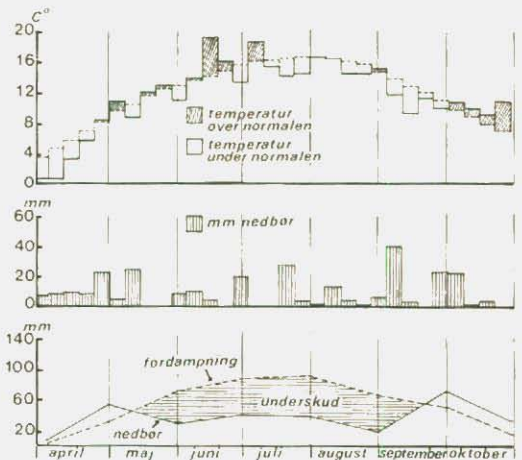


Fig. 2. Ugentlige temperaturgennemsnit samt nedbør og vandbalance, Godthåb 1977

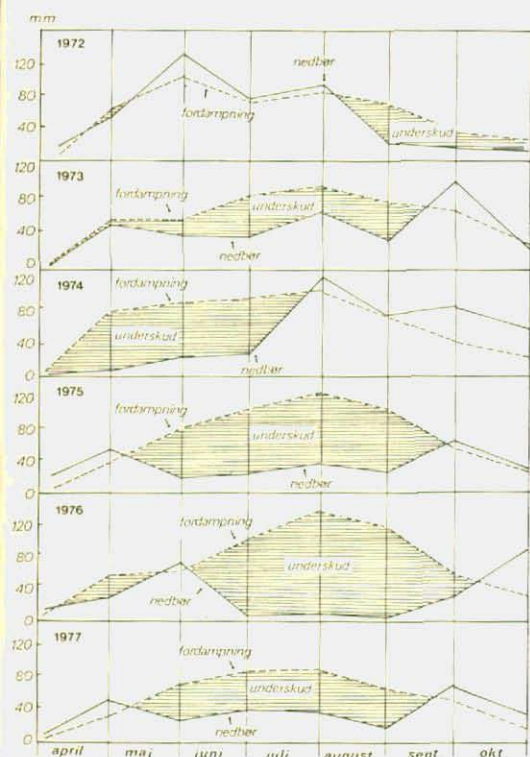


Fig. 3. Nedbør og fordampning ved Godthåb i årene 1972-1977.

normalen. Desuden var oktober måned helt usædvanlig mild.

Nedbøren og fordampningen har været fordelt sådan, at der har været et ret jævnt, men ikke særligt stort underskud igennem alle sommermånedene. Dette underskud blev udlignet i løbet af september måned.

I fig. 3 vises på tilsvarende måde nedbør og fordampning på Godthåb i årene 1972-1977. Det vil ses, at årene er meget forskellige. I 1972 forekom nedbørsunderskud først hen på eftersommeren. 1973 og 1977 minder meget om hinanden med jævne, men ikke store og katastrofale underskud i vandbalancen vækstperioden igennem. Tilsvarende er der en betydelig lighed mellem 1975 og 1976, hvor der var store underskud på nedbørsregnskabet det meste af vækstperioden, og hvor afgrøderne også var meget tørkeprægede i store dele af landet. Endelig skiller 1974 sig ud som et år med et meget stort underskud på vandbalancen i den første halvdel af vækstperioden, men med en udligning i løbet af juli måned. 1974 vil erindres som et år med et usædvanligt højt udbytte, navnlig af kornafgrøderne.

#### e. Vindforhold

Sandflugts- og muldfygning som følge af stormfuldt vejr forekom kun sjældent i 1977. Da der først i marts var uroligt vejr med vindstyrke 8 og

derover i store områder af landet, var forårsarbejdet ikke begyndt, og senere i marts samt i april forekom stormfuldt vejr almindeligvis kun lokalt og kortvarigt.

Den 6. april var der dog kraftig jordfygning på bearbejdet, men ikke tilsæt jord i Vendsyssel, og der var tilløb til fygning flere andre steder i Nordjylland.

Voldsom storm over store dele af landet den 12.-15. september forvoldte derimod betydelig skade i kornmarker - især havremarker - som på dette tidspunkt endnu ikke var høstede.

Midt i november forekom igen voldsomt stormvejr, der et par dage truede digerne ved de sydvestjyske marskområder.

### 3. Arealanvendelse.

Landbrugsarealens benyttelse i 1977 vises i den følgende tabel på grundlag af oplysninger fra Danmarks Statistik. Det drejer sig om en foreløbig opgørelse, hvorfor tallene må tages med forbehold, men de vil dog med rimelig sikkerhed kunne give et udtryk for de arealforskydninger, der er sket.

Det samlede landbrugsareal er i 1977 opgjort til 2.891.000 ha. Det er en nedgang på 21.000 ha i sammenligning med året i forvejen.

#### Landbrugsarealens benyttelse, 1000 ha

	Kornarealet						
	1950-54	1972	1973	1974	1975	1976	1977*
Vinterhv. } 79	99	91	83	81	106	102	
Vårhvede } 36	36	32	27	21	21	13	
Vinterrug } 131	38	37	42	45	66	81	
Vårrug } 4	4	5	4	4	6	7	
Byg	562	1406	1445	1437	1443	1478	1513
Havre	262	163	129	122	111	98	83
Blandsæd	277	31	23	18	15	12	11
<b>Korn ialt</b>	<b>1311</b>	<b>1777</b>	<b>1762</b>	<b>1733</b>	<b>1720</b>	<b>1787</b>	<b>1810</b>
	Rodfrugtarealet						
Kartofler	104	30	32	33	31	35	36
Sukkerroer til fabrik	66	56	63	67	86	85	84
Bederoer til foder	211	156	154	151	151	150	144
Kålroer	192	33	32	29	29	24	19
Turnips og gulerødder	8	1	1	1	1	1	2
<b>Rodfr. ialt</b>	<b>581</b>	<b>276</b>	<b>282</b>	<b>281</b>	<b>298</b>	<b>295</b>	<b>285</b>
	Græs- og grønfoderarealet						
Lucerne og grønfoder	38	34	32	28	26	25	28
Græs og kløvergr. i omdr.	677	422	430	441	438	435	380
Græs og kløvergr. udenfor omdr.	402	293	318	277	277	267	281
<b>Græs og grønfoder ialt</b>	<b>1117</b>	<b>749</b>	<b>780</b>	<b>746</b>	<b>741</b>	<b>727</b>	<b>689</b>

	Frø- og specialafgrødearealet					
	1950-54	1972	1973	1974	1975	1976 1977*)
Rodfrugtfrø	4	3	3	0	0	0
Græsmarks- bælpl.frø	17	10	8	7	8	5
Græsfrø	28	43	41	53	53	30
Havefrø	1	2	1	1	1	2
Vinterraps	12	2	3	4	4	4
Vårraps	1	28	43	44	67	41
Sennep	7	2	7	16	2	1
Gartneriprod.	9	9	9	8	8	8
Andet	12	6	4	3	4	4
Frø- og spec.- afgr. ialt	91	105	109	136	147	95 99
Bælgsæd	9	13	7	7	7	6 7
Brakareal m. m.	12	1	2	2	2	2 1

Samlet landbrugsareal 3121 2921 2952 2905 2915 2912 2891  
\*) Foreløbige tal.

Det samlede kornareal var i 1977 1.810.000 ha. Det er 23.000 ha eller 1,3 pct. mere end året i forvejen. Der er sket en del forskydninger de forskellige kornarter imellem. Arealet med hvede er gået lidt tilbage, dog kun med 4.000 ha. Til gengæld er rugarealet steget ret væsentligt, nemlig med 15.000 ha til ialt 81.000 ha. Det kan dog undre, at vintersædarealerne ikke er forøget yderligere på baggrund af de foregående års udbyttmæssige erfaringer, og de fremførte argumenter for dyrkningen af vinterbyg.

Arealet med vårhvede er gået stærkt tilbage de senere år, og er nu nede på kun 13.000 ha.

Bygarealet er udvidet med 35.000 ha eller 2 pct., medens arealerne med havre og blandsæd er gået tilbage med henholdsvis 10.000 og 1.000 ha.

Rodfrugtarealet er beregnet til 285.000 ha. Det er 10.000 ha eller 3 pct. mindre end i 1976. Forskydningerne ligger næsten udelukkende på foderrocarealet, hvor bederoer er gået tilbage med 6.000 ha eller 4 pct. og kålroerne med 5.000 ha eller 21 pct.

Det samlede græsareal er formindsket fra 727.000 til 689.000 ha. Det er en nedgang på 38.000 ha eller ca. 5 pct. Der er dog sket endnu større forskydninger indenfor de to hovedgrupper af græsarealer, idet arealerne med græs og kløvergræs i omdriften er formindsket med 55.000 ha eller 13 pct., medens arealet med græs og kløvergræs udenfor omdriften er forøget med 14.000 ha eller 5 pct. Forklaringen på denne ret voldsomme forskydning er uden tvivl, at mange græsarealer og nyudlæg i 1976 blev så stærkt skadede af tørken, at man har grebet til omplojning. En del af de omplojede arealer er formentlig medregnet under rugarealerne, idet mange landmænd såede vinterrug med udlæg til grønhøstning for at have suppleringsfoder i forsommeren og en ekstra græsmark senere, alt under indtryk af den alvorlige forsyningsituation med hensyn til grovfoder.

Forklaringen på, at græsarealerne uden for omdriften er gået frem med ikke mindre end 14.000 ha, kan tilsvarende være, at man her har udskudt ellers påtænkte omplojninger af varige græsarealer for at erstatte en del af de græsmarker, der blev plojet om i sædskiftet.

Arealet med frø- og specialafgrøder er ret uændret med 99.000 ha i 1977 mod 95.000 ha året før. Der er sket mindre forskydninger arterne imellem, idet gruppen med frø til udsæd er steget med 6.000 ha, medens arealerne med industrifrø og andet er uændrede.

#### 4. Forbruget af handelsgødninger.

Forbruget af handelsgødning i landbruget 1977 (gødning-året 1976-77) og de nærmest foregående år fremgår af følgende:

	Gødningsforbruget					
	1960-65	1966-70	1973	1974	1975	1976 1977
1000 t N	144	232	329	365	300	339 350
Procent:						
Kalksalpeter	73	22	5	4	3	3 2
Kalkammon- salpeter	6	12	10	11	8	7 10
Fl. ammon.	13	31	39	32	35	41 36
NPK-gødn.	3	33	45	51	53	49 51
Andre N-gødn.	-	-	-	-	-	- 1
1000 t P	55	55	63	68	50	56 59
Procent:						
Superfosfat	26	12	5	4	4	7 11
PK-gødn.	70	50	46	44	38	43 38
NPK-gødn.	3	38	49	51	58	50 51
1000 t K	153	150	169	179	132	142 139
Procent:						
Kaligødn.	25	10	2	1	1	3 4
PK-gødn.	71	51	47	46	40	46 44
NPK-gødn.	3	38	50	53	59	51 52

Det samlede gødningsforbrug er ikke ændret væsentligt i sammenligning med året i forvejen. Der er dog tale om en lille stigning på 3 pct. i kvælstofforbruget, der med 350.000 tons N nu igen er nær på 1973-74 niveauet.

Forbruget af fosfor er steget med 5 pct. til 59.000 tons P, hvilket er knapt så meget som i 1973-74. Kaliumforbruget er gået tilbage med 2 pct. til 139.000 tons K, hvilket er omkring 20 pct. mindre end 1973-74-forbruget, og ca. 10 pct. under forbruget i 60'erne.

Der er sket visse mindre forskydninger de enkelte gødningsarter imellem. Forbruget af flydende ammoniak er faldet lidt i sammenligning med de foregående år, hvilket uden tvivl skyldes usikkerheden vedrørende leverancerne i forbindelse med overenskomstforhandlingerne i foråret 1977.

Forbruget af kalkammonsalpeter og NPK-gødning er gået tilsvarende frem, idet der dog under kvælstof- og fosforforbruget i NPK-gødninger også er medregnet den nye NP-gødning 26-4-0.

Forbruget af ren fosforgødning er iøvrigt steget stærkt i de seneste år, og det er i 1977 nået op på at dække 11 pct. af fosforforbruget. Dette skyldes først og fremmest interessen for den billige triplesuperfosfat, der udgør 5/6 af den samlede superfosfatmængde. Og-å forbruget af ren kaligødning er steget lidt, væsentligt fordi de betydelige mængder superfosfat i nogen grad er anvendt i mekanisk blanding med kaligødning. Denne udvikling har medført, at forbruget af de samgranulerede PK-gødninger er gået noget tilbage, idet de har måttet afgive markedsandel til såvel NPK- og NP-gødninger som mekaniske blandinger og specielt triplesuperfosfat anvendt sammen med rene kvælstofgødninger.

### 5. De enkelte afgrøder.

Vækstbetingelserne for de enkelte afgrøder i 1977 omtales i det følgende dels på grundlag af planteavlskonsulenternes indberetninger og bemærkninger i forbindelse med forsøgenes gennemførelse, dels på grundlag af egne notater.

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

#### a. Kornafgrøderne.

*Såning af vintersæd* skete under noget varierende betingelser i efteråret 1976.

Efter to-tre tørkeår, hvor efterårssæede afgrøder havde klaret sig forholdsvis godt, var der stor interesse for vinterbyg. Såning af byg om efteråret er imidlertid forbudt i Danmark af hensyn til smitte med meldug og rust, men det lykkedes at få dispensation, så der forsøgsvis kunne tilsås større arealer på 6 lokaliteter rundt i landet. På disse lokaliteter blev der desuden udført eksakte forsøg med spørgsmål i forbindelse med vinterbygdyrking.

Overvintringen for vintersæden var almindeligvis god, bortset fra stedvis og pletvis sneskimmel i rug.

*Såningen af vårsæd* var forbundet med helt usædvanlige vanskeligheder i foråret 1977. Forårsarbejdet blev begyndt i mange sandjordsegne først eller midt i marts, og en hel del sandjorder blev tilsået i marts måned. Herefter satte det imidlertid ind med ustadigt vejr med regn og snebyger, til tider og-å frostvejr, således at alt forårsarbejde måtte indstilles i en lang periode. Situationen illustreres af, at Meteorologisk Institut i marts målte 26 nedbørsdage i Jylland og 19 på Øerne. I april blev der målt nedbør 29 dage i Jylland og 26 dage på Øerne. Dette betyder naturligvis ikke, at det har regnet så mange dage over hele landet, men regnen var i hvert fald så udbredt, at det var svært

at finde flere sammenhængende dage, hvor der kunne laves et godt såbed. Når det endelig lykkedes, faldt der i mange tilfælde regn, inden selve såningen var udført.

I sidste halvdel af april kom der nogen gang i arbejdet igen, og såningen af vårsæd var i de sydøstligste områder af landet stort set tilendebragt inden udgangen af april måned. I de nordligere områder af Øerne og især i det meste af Jylland var forholdene endnu vanskeligere, og en stor part af kornet blev her sået i første halvdel af maj måned, og adskillige steder måtte man også tage sidste halvdel af maj med, før vårsæden var i jorden.

Det var iøvrigt typisk, at man i første omgang meget ofte måtte køre uden om lave og våde pletter og partier i markerne. Derved blev det tydeligt illustreret, at der endnu mange steder er aktuelle afvandsproblemer.

Det er forståeligt, at der efterhånden bredte sig en betydelig nervøsitet, der ofte gav sig udslag i, at man begyndte forårsarbejdet i våd og tung jord. Resultatet var et meget uheldigt såbed, der senere fremtrådte med tydelige kørespor og uheldig jordstruktur. Plantebestanden blev her ofte svag og gulfarvet på grund af iltmangel i den sammenklaskede jord. Disse uheldige tilstande forekom mest udbredt på lerjordene i Østjylland og de nordlige ø-områder.

På sandjordene, og hvor såningen på lerjord var sket under gode betingelser, var fremspiringen almindeligvis god, men udviklingen af såvel forårsæede som overvintrende afgrøder var langsom i det kolde og først fugtige, senere tørre forårsvejr. Efter regnen og varmen i maj kom der dog midt og sidst i denne måned god gang i væksten. Hvor betingelserne ved såningen havde været gunstige, var væksten endog så hurtig, at udviklingen forekom uharmonisk med kraftig bladudvikling, men for svag rodvækst. De store temperatursvingninger sidst i maj dæmpede dog væksten, og især på lave arealer var afgrøderne mange steder præget af kulde og nattefrost.

Såningen af vårsæd strakte sig i 1977 således over to måneder eller mere. Dette medførte bl. a., at man adskillige steder kom ud for at kunstgødningen var udstrøet 1 til 2 måneder før kornets såning, hvilket nok kunne give anledning til betæneligheder. Udførte målinger viste da også, at en stor part af nitrat-kvælstoffet på let jord var nedvasket af den store nedbør i april og første halvdel af maj. Man fandt derfor anledning til fra forsøgsvirksomheden og konsulenttjenesten at anbefale en eftergødsning med kvælstof, hvilket i mange tilfælde blev efterkommet, og så vidt det kan vurderes med et godt resultat.

*Plantesygdomme* forekom i moderat omfang i kornafgrøderne. Meldugangrebene var dog ret ondartede i de modtagelige hvede- og bygsorter og ikke mindst i de sent sæede bygmarker.

Såvel goldfodsyge som knækfodsyge optrådte

ret udbredt i vinterhvedemarkerne, men også her var der fortrinnsvis tale om svage angreb.

Byggens sribesøge blev konstateret i mange bygmarker landet over. Angrebene blev bedømt til at være svagere end i 1976, hvilket uden tvivl hænger sammen med den senere såning, der erfaringsmæssigt giver mindre stærke angreb. De udbredte forekomster må tages som en alvorlig advarsel mod at anvende uafsvampet udsæd.

Bygrust blev fundet ret udbredt i bygmarkerne i landets sydlige egne og især i sentsåede og sent udviklede bygmarker.

Mange hvedemarker blev i august kraftigt mørktfarvede. Fænomenet skyldtes angreb af sekundære svampe (*Alternaria* og *Cladosporium*), der blev stærkt opformerede i det fugtige vejr.

*Skadedyrangreb* forekom ret udbredt i 1977. Smældelarver og stankelbenslarver forvoldte således i april-maj betydelig skade i en del kornmarker, navnlig på lavbundsjord. Hårmyg forekom ret udbredt i vårsædmarker, hvor forfrugten havde været staldgødede bederoer. Angrebene var i nogle tilfælde ondartede.

Kornbladlusen oprådte især i landets østlige og sydlige egne med kraftige angreb i hvedemarkerne. En bekæmpelse var ofte nødvendig og gav som regel gode resultater. Havrebladlusen, der var dominerende i 1976, forekom kun med svage og ubetydelige angreb i 1977.

Forekomst af kornbladbillelarver var særdeles almindelig, og der var i visse egne af landet tale om ret kraftige angreb. Almindeligvis tager man ikke forekomsten af dette skadedyr særlig alvorligt, men i 1977 var antallet af larver så stort, at deres fortæring af bladdødet formentlig har generet planterne mange steder.

Omkring 1. juli begyndte tørke at påvirke kornafgrøderne på mange sandjorder rundt i landet, og omkring midten af juli måned meldtes om tørkeskader på såvel svær som let jord, navnlig i Midt-, Øst- og Nordjylland. Adskillige ejendomme i sandjordsområder blev tørkeramt på tredje eller fjerde år i træk, og iøvrigt blev også mange lerbjordsarealer – især hvor der var sået sent i ubekvem jord – varigt skadet af tørken i juni-juli. Men bortset herfra gik det heldigvis ikke nær så galt, som det en overgang så ud til. Køligt vejr samt rigelig og hyppig nedbør sidst i juli og ind i august gav gunstige betingelser for en naturlig modning og en god kerneudvikling, og da høsten herved blev forsinket 2–3 uger, blev vækstperioden trods den sene såning også af normal længde. Resultatet blev da også for landet som helhed en god kornhøst, således som det er vist side 13.

Forholdene i 1977 kan iøvrigt på mange måder minde om 1974, hvor vi – trods dystre udsigter – opnåede rekordhøst, også som følge af køligt vejr og passende mængder nedbør i kornets modningsperiode. Man må ved konstatering af de overraskende gode resultater i de to år blot ikke glem-

me, at et meget stort antal landmænd begge år faktisk fik en meget dårlig avl med de alvorlige økonomiske konsekvenser, dette indebærer.

*Kornhøsten* blev enkelte steder påbegyndt midt i august, men mere almindeligt dog omkring den 20. august og for de sentsåede arealer ofte endnu et par uger senere. I de sydøstlige områder, hvor der var sået forholdsvis tidligt, var høsten stort set klareret med udgangen af august, medens den i de øvrige områder af landet strakte sig langt ind i september, nogle steder helt til slutningen af september måned.

Høstbetingelserne var ikke så gunstige som i de nærmest foregående år. Dette skyldtes både mere ustadigt vejr og den senere høsttid med kortere dage og højere luftfugtighed.

I de sydøstlige egne, hvor høsten som nævnt var forholdsvis tidlig, forekom efter en periode med nedbør og varme midt i august ret udbredt spiring i akset, medens kornet endnu stod på roden. Dette var særlig udpræget for rugen, men forekom også i hveden og i en del af de tidligst såede bygmarker. Der blev givet dispensation for de gældende regler for indhold af spirede kerner i rugen, men alligevel var det langtfra alle partier, der kunne opfylde kravet til brøddrug.

Den 12.–15. september forekom over store dele af landet meget kraftigt stormvejr, der medførte store tab i de kornmarker, der på dette tidspunkt ikke var høstede, samt i skårnlagte rapsafgrøder. Værst gik det ud over havremarkerne, hvor der i enkelte tilfælde blev noteret op til 30 pct. tab, nogle steder måske mere.

*Kornkvaliteten* var som følge af de noget vanskelige forhold ikke helt så god som de foregående år. Der blev konstateret forekomst af mider i en del kornpartier, et forhold som blev meget omtalt i pressen, men kun få steder var af større betydning.

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

Det samlede udbytte af kornafgrøderne er efter denne foreløbige opgørelse 73,6 mill. hkg. Det er 14,5 mill. hkg eller 25 pct. mere end i tørkeåret 1976. Udbyttet i 1977 når også fuldt på højde med det hidtidige rekordår 1974. Forskellen er dog kun 0,7 mill. hkg eller 1,0 pct., og da kornarealet i mellemtiden er forøget med ca. 4 pct., har gennemsnitsudbyttet pr. ha været lidt mindre i 1977 end i 1974.

#### Udbytte af kornafgrøder

	Mill. hkg kerne						
	1950-54	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Hvede	2,9	5,9	5,4	5,9	5,2	5,9	6,1
Rug	3,1	1,6	1,4	1,7	1,6	2,1	3,2
Byg	19,5	55,7	54,3	59,7	51,5	48,0	60,8
Havre	8,5	6,4	4,4	4,7	3,7	2,6	2,9
Blands.	7,6	1,1	0,8	0,6	0,5	0,3	0,3
Bælg.	0,2	0,4	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3
	41,8	71,1	66,5	72,9	62,7	59,1	73,6

Gennemsnitsudbytte, hkg kerne pr. ha

Hvede	36,3	43,9	44,1	53,5	50,5	46,8	52,6
Rug	23,7	36,3	33,6	36,7	33,3	29,5	36,4
Byg	34,3	39,6	37,6	41,5	35,8	32,5	40,2
Havre	32,3	39,2	34,4	38,8	33,0	26,9	34,7
Blands	27,1	36,3	32,1	34,8	31,3	26,6	31,8

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

*Halmudbyttet*, der er medtaget i tabellen over det samlede høstudbytte side 15, er foreløbigt opgjort til 10,8 mill. afgrødeenheder, hvilket er lidt mere end de nærmest foregående år. Det var ellers en almindelig opfattelse i nogle områder, at halmængden var ret lille i 1977, men det har altså ikke givet sig udslag i statistikken.

Kemisk behandling af halm, der blev taget op som en nødforanstaltning i 1976 med henblik på at forbedre foderværdien, havde også et betydeligt omfang i 1977. Der er formentlig omkring et halvt hundrede ambulante lodningsmaskiner i anvendelse, og der skulle hermed være kapacitet til behandling af 15–20.000 tons halm. Dertil kommer ammoniakbehandlingen, som formentlig har haft et væsentligt større omfang. De kommende års forsøgsresultater og erfaringer vil afgøre, om kemisk behandling af halm vil blive en almindelig foreteelse eller kun en nødhjælp i kritiske situationer.

#### b. Rodfrugtafgrøderne.

**Roerne** blev nogle steder sået midt i april, men på grund af ustadigt vejr i sidste tredjedel af denne måned blev langt den største part af roearealerne tilsæet i første halvdel af maj eller senere. Betingelserne var meget forskellige rundt i landet. Mange steder – især i Jylland – blev der sået i ubekvem jord, og her var fremspiringen dårlig. Den bedste fremspiring blev iøvrigt opnået ved såning efter regnperiodens ophør omkring d. 12. maj. Andre steder var jorden nok fugtig, men ikke direkte ubekvem, og her spirede roerne pænt frem. Det varme vejr i maj satte gang i væksten i de fleste roemarker, men der forekom dog adskillige tilfælde, hvor roerne i lang tid var præget af de uheldige forhold omkring såningen eller af sammenstemning af jorden efter regnen i maj.

*Skadedyr* optrådte i roemarkerne i sædvanligt omfang. Smælderlarver og runkelroebiller forekom ret udbredt, og navnlig i Jylland optrådte thrips og ådselbiller usædvanligt tidligt og ondartet i roemarkerne. Også bedefluelarver gjorde en del skade, hvorimod knopormene var mindre ondartede end i 1976.

Der forekom også såvel bedelus som ferskenlus, men der var ikke nogen stor opformering. Som følge heraf blev virusgulsoangrebene heller ikke noget større problem i 1977.

*Ukrudtssprøjtningen* virkede gennemgående godt i roemarkerne, men kemikalieskader på roerne var almindeligt forekommende, især efter anvendelse

af Venzar og Betanal. Det har især vist sig uheldigt at sprøjte med Betanal kort efter, at der er behandlet med parathion og omvendt.

Hen på sommeren overvandt roerne dog praktisk taget alle vanskeligheder og kom i en god vækst. Denne fortsatte med usædvanlig frodighed igennem eftersommeren og ind i de milde efterårs måneder.

*Udbyttet af roeafgrøderne* er efter en foreløbig opgørelse fra Danmarks Statistik vist i følgende opstilling, hvor også de øvrige grovfoderafgrøder er taget med.

Udbytte af grovfoderafgrøder, mill. a. e.

	1950–54	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Kartofler	4,2	1,6	1,7	2,0	1,4	1,4	2,0
Sukkerroer til fabrik	5,2	5,1	6,1	6,5	7,4	7,1	7,9
Bederøer til foder	14,5	12,2	11,8	11,6	10,6	10,1	12,7
Kålroer	12,2	2,4	2,0	1,8	1,6	1,1	1,3
Turnips og gulerødder	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Roetop	3,5	5,2	4,8	5,4	4,3	3,8	5,4
Græsmarksafgr. m. m.	42,9	37,1	35,9	34,6	30,1	22,5	32,9
Ialt	82,7	63,7	62,4	62,0	55,5	46,1	62,3

Sukkerroer til fabrik er ligesom de øvrige afgrøder i tabellen angivet med afgrødeenheder, hvoraf udbyttet er opgjort til 7,9 mill. Det er 12 pct. mere end i 1976, der var et udpræget tørkeår, hvor dog fabriksroerne var langt mindre tørkeskadede end de fleste andre afgrøder.

Udbyttet af bederøer til foder er opgjort til 12,7 mill. afgrødeenheder, hvilket er 2,6 mill. afgrødeenheder eller 26 pct. mere end i 1976. Udbyttet af kålroerne er opgjort til 1,3 mill. afgrødeenheder mod 1,1 mill. i tørkeåret 1976. Det er en udbyttetigning på 18. pct., men det må tages i betragtning, at kålroearealet er nedskåret med 21 pct. i sammenligning med året i forvejen.

*Udbytte af roetop* er mere skønsmæssigt anslået til 5,4 mill. afgrødeenheder, hvilket er 42 pct. mere end året i forvejen. Toppen var tilmed af en usædvanlig fin kvalitet i 1977.

**Kartoflerne** blev almindeligvis lagt i sidste halvdel af april og første halvdel af maj. En del tidlige kartofler blev lagt før midten af april, men de blev skadet stærkt af kulde og nattefrost. Også mange senere lagte kartoffelarealer blev mærket af nattefrosten, især den 30.–31. maj.

Fremspiringen var i almindelighed god, men der forekom dog i nogle marker angreb af rodfilt-svamp, der gav en uensartet fremspiring.

Ellers var vækst og udvikling gennemgående tilfredsstillende i kartoffelmarkerne, indtil der viste sig meget udbredte og ondartede angreb af rynkesyge. Det var ikke usædvanligt med op til 40–50 pct. angrebne planter, og der forekom marker med helt op til 60–80 pct. Fænomenet skyldes uden

tvivl stærk smittespredning med de store forekomster af bladlus i kartoffelmarkerne under de meget tørre vækstkår i 1976.

Kartoffelskimmel forekom ret udbredt, men skaden blev dog begrænset.

Kartoffelskurv var almindeligt forekommende og er sammen med stødpletter og andre beskadigelser medvirkende til, at det åbenbart er meget svært at fremstille partier af virkelige kvalitetskartofler. Den nye kvalitetsordning for kartofler trådte i kraft pr. 1. oktober, men der udbydes næsten ingen kartofler i ekstraklasse. De fleste partier udbydes som klasse I eller som klasse II.

Beklageligvis blev der i 1977 konstateret flere forekomster af ringbakteriøse, der er en meget alvorlig sygdom i relation til mulighederne for kartoffeleksport. Forhåbentlig får vi denne sygdom under kontrol gennem et effektivt fremavlsprogram, der er iværksat i 1977.

*Kartoffeludbyttet*, der er vist i tabellen med grovfoderafgrøder, er af Danmarks Statistik foreløbig opgjort til 2,0 mill. hkg, hvilket er 43 pct. mere end i 1976. Mængdemæssigt er kartoffelavlens 1977 opgjort til 916.000 tons mod 576.000 tons i 1976. Den store avl har medført stærkt faldende priser, således at det økonomiske resultat i mange tilfælde bliver væsentligt ringere med det store udbytte i 1977, end tilfældet var efter den lille kartoffelavl året i forvejen.

*Tørstofindholdet i rodfrugtafgrøderne* bliver bestemt dels i forbindelse med forsøg og dels ved de mange foderanalyser, der gennemføres til vejledning for fodringen i praksis. Nogle gennemsnitsresultater fra 1977 er vist i følgende tabel, hvor også tal fra de foregående 4 år er medtaget til sammenligning.

På sukkerfabrikkerne og kartoffelmølsfabrikkerne foretages bestemmelse af henholdsvis sukker og stivelse, men indholdet heraf er i tabellen omregnet til tørstof.

Det fremgår af tallene, at tørstofindholdet i rodfrugterne gennemgående var højt i 1977. I fodersukkerroerne er indholdet næsten 1 enhed højere end de foregående år, medens der for kålroernes vedkommende snarere er tale om en 1/2 enhed. For sukkerroer til fabrik er forholdet om-

#### Tørstofindhold i rodfrugter

	pct. tørstof				
	1977	1976	1975	1974	1973
<i>Sukkerroer til fabrik</i>	24,6	23,6	22,9	23,7	24,2
<i>Fodersukkerroer:</i>					
Meka Øtofte	19,8	18,8	18,1	18,4	18,4
Rex Pajbjerg	18,4	17,6	17,2	17,3	18,1
Korsroe Pajbjerg	16,9	15,7	15,2	15,8	16,0
Kyros	17,4	16,2	16,1	16,0	—
Alba Hunsballe	16,9	16,1	14,8	14,9	15,6
<i>Kålroer</i>	11,8	11,4	11,2	11,2	11,7
<i>Industrikartoffel:</i>					
Dianella	24,2	25,1	22,4	24,7	23,9

trent som for fodersukkerroer, og for industrikartofler er der også tale om et relativt højt tørstofindhold.

#### c. Græs- og grønfoderafgrøder.

Græsmarksafgrøderne overvintrede gennemgående godt. Der forekom hist og her sneskimmel og opfrysning, men skaderne heraf var begrænsede.

Derimod var mange græsmarker – vel nok de fleste – præget af de forudgående meget ondartede tørkeår, der havde forvoldt skade i såvel etablerede marker som i nyudlæg. Mange græsmarker blev ompløjet og erstattet af nyudlæg eller grønfoderafgrøder, men flere fik lov at blive liggende med for dårlig plantebestand. Dette bevirkede, at græsproduktionen generelt blev mindre, end den ville have været under de samme klimatiske betingelser, men med normal bestand i markerne.

*Græsproduktionen* kom sent igang i det kølige og fugtige vejr, og udbinding fandt almindeligvis ikke sted før et stykke ind i maj. Dette var særligt uheldigt, fordi grovfoderbeholdningerne var små fra tørkeåret 1976, hvorfor grovfodermangel var et almindeligt forekommende problem.

Med varmen i maj kom der imidlertid snart god gang i væksten. Der blev almindeligvis anvendt store kvælstofmængder i græsmarkerne, og resultatet blev da også en meget stor og god 1. slået til ensilage eller hø. Vejret var gennemgående ideelt til såvel ensilering som højbjærgning, så de konserverede afgrøder var som regel af god kvalitet.

Midt og sidst i juni begyndte *tørke* at præge græsmarkerne på sandjordsarealerne, hvor man ikke havde mulighed for kunstig vanding, og omkring midten af juli var græsmarkerne tørkeprægede over det meste af landet. Regnen sidst i juli satte dog gang i væksten igen, men med de beskedne nedbørsmængder i august-september var produktionen i græsmarkerne igen begrænset af vandmangel. Der var således også i 1977 behov for vandingsanlæggene, der efterhånden er anskaffet i stort tal i sandjordsområderne.

Græsproduktionen kom dog senere igang igen, og med det usædvanligt milde vejr i oktober-november kunne den fortsætte helt til hen i december måned. Man oplevede dog som ofte før, at efterårsproduktionen blev noget begrænset trods tilsyneladende gunstige betingelser.

*Sygdomme og skadedyr* optræder almindeligvis ikke særlig ondartet i græsmarksafgrøderne. I de seneste år – og ikke mindst i 1977 – har angreb af fritfluellarver dog reduceret plantebestand og produktion i adskillige græsmarker. Angrebene sætter især ind i juli-august efter afgræsning eller slået med kort stub. I mange tilfælde er græsbestanden udtynnet stærkt eller helt ødelagt, således at der kun er en mere eller mindre tæt bestand af klover tilbage.

I 1977 forekom også – navnlig i landets sydligste områder – enkelte angreb af løvsnudebiller. Desuden var skader af gylleanvendelse på græsbestanden ret almindeligt forekommende. Det ser ud til, at rajgræsserne ikke tåler gyllen særlig godt og heller ikke holder så godt til den stærke kvælstofgødsning, medens hundegræs klarer sig langt bedre.

Tørkeskaderne i græsmarkerne 1976 medførte, at man forsøgte sig med nyudlæg af forskellig art. Ret almindeligt var udlæg om efteråret med eller uden isåning af rug til grønthøstning. Grønruget gav almindeligvis et godt supplement til fodringen i forsommeren, selvom kvaliteten af den gennemskredne rug ikke er særlig god.

Efterårsudlæggene – med eller uden rug – lykkedes de fleste steder godt, og gav en god produktion.

Helsæd, som regel med udlæg, var også et ret almindeligt anvendt supplement til græsarealerne, og erfaringerne med denne form for staldfoder og udlæg var gennemgående gode.

Efterafgrøderne efter modent korn kom sent igang, men nåede dog i det milde og frodige efterår at give en normal produktion de fleste steder.

Nyudlæggene var gennemgående gode i 1977 på trods af den sene såning, ofte under uheldige betingelser. En del nyudlæg er dog raserede af fritfluelarverne, således at græsbestanden er helt eller delvist ødelagt, og i nogle egne gik mange udlægsmarker også i 1977 tabt på grund af tørke. Man kan således ikke sige, at grundlaget for græsprøduktionen er helt retableret, men det er dog væsentligt bedre end på samme tid i fjor.

Udbyttet af græsmarkerne 1977 og de foregående år er medtaget i tabellen med grovfoderafgrøder foran. Udbyttet er i 1977 opgjort til 32,9 mill. afgrødeenheder, hvilket er 10,4 mill. afgrødeenheder eller 46 pct. mere end i 1976, der var et usædvanligt dårligt græsår. I sammenligning med mere normale år nåede græsprøduktion i 1977 knapt nok et middeludbytte, men man må naturligvis tage i betragtning, at græsarealerne også er indskrænket en del.

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

Nyudlæggene af frøafgrøder led meget under de ekstremt tørre vækstbetingelser og stod som helhed dårligt i efteråret 1976. Det gik som sædvanligt værst ud over de lidt finere græsser som timothe, rødsvingel og rapgræsserne.

Ompløjningerne blev derfor ret omfattende, selvom der var almindelig interesse for at bevare så meget som muligt i tillid til forventede prisstigninger.

Overvintringen af alle arter var god, og frøudbyttet i 1977 blev bedre, end man først på sommeren havde ventet, og de må nærmest karakteriseres som pæne middeludbytter.

Rødkløveren gav et godt udbytte og med mange særdeles gode enkeltresultater, hvorimod hvidkløver gav lidt under middelhøst.

Udbyttet af timothe var i underkanten af det normale, nærmest fordi tørken blev følelig på de ikke helt sikre jorder.

Alm. rajgræs gav stort set en middelhøst, dog var høstspildet ret betydeligt i de tidlige sorter, og udbyttet af disse blev derfor forholdsvis ringere end af de sildigere typer.

I ital. rajgræs var der lokalt stort spild på grund af regn i høstperioden, men alligevel blev der i gennemsnit opnået en avl lidt over den normale.

Hundegræsavlten var kun jævnt god og kom slet ikke på højde med de nærmest foregående år, hvorimod engsvingel som helhed gav et godt udbytte med enkelte resultater helt i toppen.

Der forekom mange dårlige 1. års marker med rødsvingel, men 2. års markerne trak udbyttet op, således at der nok bliver en avl lidt over 10 års gennemsnit.

Mange udlæg af alm. rapgræs blev ompløjet, så høstarealet blev lille. Udbyttet varierer stærkt, og hvor udbyttet blev lavt, var kvaliteten som regel dårlig.

Engrapgræs gav en stor avl uden dog at komme på højde med resultaterne i 1976.

Bederøefrø gav en meget stor avl af rimelig kvalitet.

Industri- og grøntfoderplanterne blev gennemgående sået sent, men gav alligevel pæne udbytter.

Dette gælder således vørrapsen, hvoraf der trods en dårlig start blev opnået et stort udbytte. Derimod gav de små arealer, der var med vinterraps, en dårlig avl, hvilket nok først og fremmest skyldes omstændigheder omkring såningen under de tørre forhold efter høst i 1976.

Ærter gav de fleste steder et godt udbytte, og det samme gælder valmuer, der trods noget varierende resultater nåede et højt gennemsnitsudbytte.

#### e. Det samlede høstudbytte.

Det samlede høstudbytte i afgrødeenheder 1977 er efter en foreløbig opgørelse fra Danmarks Statistik vist i følgende tabel:

Det samlede høstudbytte, mill. a.e.							
	1950-54	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Kerne	39,2	69,9	65,7	72,0	62,5	58,7	73,0
Halm	10,4	8,0	6,6	9,9	10,0	9,9	10,8
Rodfrugt	39,8	26,6	26,5	27,4	25,2	23,7	29,4
Græsmarksafgrøder	42,9	37,1	35,9	34,6	30,1	22,5	32,9
Ialt	132,3	141,6	134,7	143,9	127,8	114,8	146,1

Udbyttet af alle afgrøderne under ét er i 1977 foreløbig opgjort til 146,1 mill. afgrødeenheder, hvilket er 31,3 mill. afgrødeenheder eller 27 pct. mere end i tørkeåret 1976. Det samlede udbytte



1977 er lidt højere end udbyttet i 1974, hvor vi havde rekordavl af korn. Der er imidlertid ikke tale om noget samlet rekordudbytte i 1977, idet der i 1968 blev avlet 151,1 mill. afgrødeenheder eller 3,5 pct. mere. Det må dog tages i betragtning, at landbrugsarealet i mellemtiden er indskrænket med ca. 3 pct., således at det gennemsnitlige udbytte pr. ha i 1977 er af samme størrelse som i det hidtidige rekordår i 1968. Dette er naturligvis meget tilfredsstillende, især i betragtning af at der også i mellemtiden er sket en forskydning fra grovfoderafgrøderne over på kornet, hvilket alt andet lige vil medføre et mindre udbytte, når der måles i afgrødeenheder.

Der er således alt i alt i 1977 opnået pæne eller store udbytter af samtlige afgrøder, og forsynings-situationen såvel med korn som med grovfoder ser betydeligt lysere ud end på samme tid i fjor.

#### f. Afgrødebedømmelser.

Afgrødebedømmelserne, der blev påbegyndt i 1975, er efter aftale med landbrugets hovedorganisationer fortsat i 1977 i samarbejde med de lokale planteavlskonsulenter.

Formålet med bedømmelserne var ikke at fremsætte tidlige høstprognoser, men at foretage en vurdering af afgrødernes øjeblikkelige tilstand, der blev udtrykt med forholdstal, således at tallet 100 svarer til situationen på det tilsvarende tidspunkt i et normalt år med gennemsnitlige vækstbetingelser og uden ødelæggende angreb af sygdomme og skadedyr m. v.

I 1977 blev bedømmelserne gennemført hver anden fredag fra den 3. juni til den 23. september. Vurderingen af kornafgrøderne sluttede dog med bedømmelserne den 26. august. Egentlige høstprognoser blev først beregnet den 12. og den 26. august, hvor man kom til et forventet samlet kornudbytte på henholdsvis 70 og 72 mill. hkg.

Danmarks Statistiks første opgørelse af kornhøsten 1977, der forelå den 15. september, viste et samlet udbytte på 71,4 mill. hkg. Det er kun knapt 1 pct. mindre end resultatet af den sidste høstprognose på grundlag af afgrødevurderingerne, men i begge tilfælde bygger beregningerne også på planteavlskonsulenternes indberetninger.

Den endelige høst opgørelse fra Danmarks Statistik baseres på oplysninger fra ca. 9000 landmænd, fordelt repræsentativt i landets forskellige egne. Som vist side 12 blev resultatet af en foreløbig beregning på dette store materiale et samlet kornudbytte (uden bælgæd) på 73,3 mill. hkg. Landmændene har altså bedømt høsten lidt gunstigere end konsulenterne, men forskellen er dog kun ca. 2 pct.

I fig. 4 er resultatet af afgrødebedømmelser og høstprognoser vist for såvel 1977 som 1976. Re-

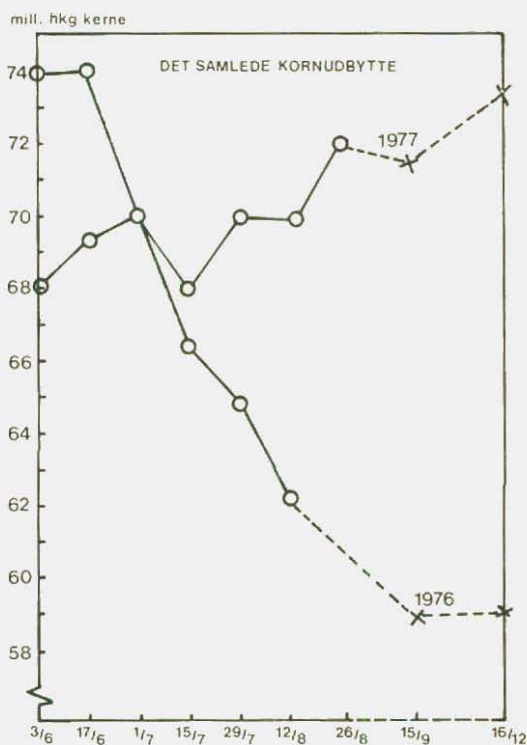


Fig. 4. Vurdering af kornafgrødernes tilstand 1976 og 1977. Forholdstallene er her omregnet til mill. hkg kerne.

sultatet af konsulenternes vurderinger, der blev offentliggjort som forholdstal sæsonen igennem, er her omregnet til mill. hkg kerne for hele landet.

Det fremgår af kurven, at konsulenterne i forsommeren 1977 anlagde en noget pessimistisk vurdering. Grunden hertil var naturligvis de uheldige betingelser, man mange steder havde under og efter såningen. Forventningerne til høstudbyttet steg imidlertid nogenlunde jævnt vækstperioden igennem, bortset fra bedømmelsen midt i juli, hvor der var udsigt til alvorlige tørkeskader adskillige steder.

Kurven for 1976 har det modsatte forløb, idet vurderingerne dette år begyndte meget optimistisk, men derefter på grund af tørke faldt drastisk efter en næsten ret linie helt til sidste bedømmelse den 13. august.

De to år er gode eksempler på, hvor svært det er på et tidligt tidspunkt at forudsige kornhøstens størrelse. Til gengæld viser kurverne, at man ved konsulenternes vurderinger ret nøje kan følge afgrødernes udvikling gennem vækstperioden, og det forekommer derfor, at den anvendte metode er en anvendelig og i høj grad rimelig form for »høstprognoser«.

## B. Sorter og arter af korn og bælgssæd

Af Bent Ullerup.

### Forsøgenes antal og fordeling.

Der blev i 1977 gennemført ialt 1129 forsøg med afprøvning af 88 kornsorter og endvidere 8 forsøg med afprøvning af 6 ærtesorter. Fordelingen af forsøgene og de afprøvede sorter inden for de enkelte arter er vist i følgende opstilling.

	Antal sorter	Antal forsøg
Bygsorter .....	44	880
Havresorter .....	12	54
Vårhvedesorter ....	7	59
Vinterhvedesorter ..	21	117
Vinterrugsorter ....	4	19
Ialt korn ....	88	1129
Ærtesorter .....	6	8

Resultaterne af de enkelte forsøg findes i planteavlserbetningens tabelbilag. Sortsforsøgene i korn findes i tabellerne nr. 1-18, medens forsøgene med ærtesorter er vist i tabel nr. 19.

Resultaterne i de enkelte forsøgsserier er opdelt i geografiske områder, der i første række omfatter de to hovedområder Jylland og Øerne, og inden for disse to områder er de fleste resultater opdelt på provinserne i rækkefølgen Sjælland, Fyn, Lolland-Falster, Bornholm, Østjylland, Vestjylland og Nordjylland.

### Forsøgsudsædens kvalitet.

Der blev ialt anvendt ca. 75 tons udsæd, som de enkelte firmaer, forædlere eller forædlerrepræsentanter har stillet til rådighed. Udvejeningen og ekspeditionen er foretaget fra Forsøgsgården Godthåb. Der blev indhentet oplysninger om partiernes spireevne, og al udsæd blev udleveret afsvampet. På grund af de meget tørre høstforhold i 1976 viste der sig at være stor forskel på partiernes kernestørrelse, og der blev til orientering for forsøgslederne foretaget bestemmelse af og udsendt oplysning om 1000-kornsvægten af de enkelte partier, således at såmaskinen kunne indsåes til at så den samme mængde spiredygtige kerner for alle partier.

### I. Kornsorter og kornarter

Vækstbetingelserne for kornet er omtalt i det foregående afsnit, og som det fremgår af høst-

statistikken, blev høsten større end i de to foregående år.

En sammenligning af høstens størrelse fra år til år kan også fås ved at sammenligne forsøgsudbytterne. Den største serie i bygforsøgene bliver hvert år gennemført med omkring 250 forsøg jævnt fordelt over hele landet, og selvom forsøgene ikke er placeret på de samme marker år efter år, er det rimeligt at sammenligne de opnåede udbytter. I den følgende opstilling er udbyttet af målesorten Zitabyg vist i gennemsnit af alle forsøgene i de sidste fem år, og endvidere ses resultatet af en opdeling af forsøgene på Øerne og forsøgene i Jylland.

	Udbytte hkg kerne pr. ha af Zitabyg (gns. af forsøgene i plan I)				
	1973	1974	1975	1976	1977
Alle forsøg...	48,1	56,1	47,1	41,1	48,7
Øerne .....	51,8	60,7	50,7	44,5	53,1
Jylland ....	45,7	53,3	44,9	39,3	46,4

I 1977 var udbyttet det næsthøjeste i 5-års perioden, kun overgået af udbyttet i 1974.

Der var i 1977 ikke tale om meget voldsomme angreb af sygdomme i kornet. Det var frygtet, at der kunne opstå kraftige meldugangreb efter den sene såning, men meldugangrebene var som gennemsnit for hele landet ikke værre end i det foregående år. I et senere afsnit vil der blive gjort rede for angrebet af meldug i landets forskellige egne. I de foregående år blev der konstateret ret kraftige angreb af byggens sribesygge. Angreb af denne meget tabgivende sygdom var også forventet i 1977, men de blev ikke nær så hyppige og så kraftige, som det var frygtet, hvilket formentlig især skyldes den sene såning.

I tabellerne med forsøgsresultaterne er der anført karakterer for angreb af meldug, og i alle tilfælde betyder et nul intet angreb, medens 10 betyder, at planterne har været stærkt angrebet af meldug. Der forekom i 1977 oftere lejesæd i forsøgene end i de to foregående år, men som det fremgår af tabellerne, var lejesæden ikke af nogen større betydning. I mange af forsøgene er rumvægten bestemt som *hollandsk vægt*, og i nogle af forsøgene i vinterhvede og vårhvede er der foretaget en såkaldt dejtest til vurdering af *sortens*

*bagekvalitet*. I særlige forsøgsserier, som omtales under korndyrkningsafsnittet, er forskellige bygsorters *egenskaber til malning* undersøgt.

I enkelte foreninger er sortsforsøgene i byg anlagt som dobbeltforsøg, hvor den ene afdeling er gennemført uden *sprøjtning mod sygdomme og skadedyr*, medens den anden afdeling er behandlet. Resultaterne heraf er vist i et særligt afsnit.

Langt de fleste af de sorter, som har deltaget i forsøgene, er optaget på den danske sortliste, og de har forinden gennemgået en afprøvning under statens planteavlfsforsøg. Denne afprøvning strækker sig normalt over tre år, og iøvrigt er kun sorter, som er afprøvet i mindst et år i officielle forsøg, taget med i landsforsøgene. Under omtalen af de enkelte arter er vist resultaterne af den bedømmelse, som er givet ved den officielle afprøvning.

## 1. Bygsorter.

Afprøvningen af bygsorter har som sædvanligt været langt mere omfattende end afprøvningen af sorterne i de andre kornarter. Der har i 1977 deltaget ialt 44 bygsorter fordelt i 9 forsøgsserier, og de er afprøvet i et forsøgsantal på ikke mindre end 880.

Zitabyg har været målesort for femte gang.

### a. Bygsorter plan I.

I denne forsøgsserie findes de 4 bygsorter, som blev dyrket i størst udstrækning i 1977. Det drejer sig om sorterne Zita, Lofa, Lami og Salka, hvoraf der ialt blev plomberet over 1,7 mill. hkg eller ca. 75 pct. af den samlede mængde officielt forseglet sædekorn. Sammen med disse 4 er afprøvet 2 nye sorter, som i de foregående år har vist lovende resultater. Ialt er der gennemført 222 forsøg fordelt med 78 på Øerne og 144 i Jylland.

#### Bygsorter I (1)\*

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha				
	Sjælland 30	Fyn 29	Loll.F. 11	Bornholm 8	Øerne 78
Zita	56,9	51,9	54,1	42,0	53,1
Lofa	0,7	2,0	0,7	3,9	1,5
Vega	3,2	3,9	2,6	0,2	3,1
Lami	1,1	2,2	2,2	÷0,7	1,5
Salka	2,8	3,0	3,5	1,7	2,9
Gula	1,6	6,3	1,3	÷2,1	2,9
LSD	1,3	1,3	1,9	1,8	0,8

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha			
	Ø.-Jylland 55	V.-Jylland 36	N.-Jylland 53	Jylland 144
Zita	49,6	43,9	44,8	46,4
Lofa	÷0,3	÷0,7	÷1,0	÷0,7
Vega	1,5	0,9	1,4	1,3
Lami	÷0,1	÷0,8	0,1	÷0,2
Salka	2,1	0,9	2,3	1,8
Gula	0,8	1,2	1,2	1,1
LSD	0,9	0,9	0,8	0,5

#### Hele landet

Antal forsøg	Strållængde, cm 217	Karakter for		Holl. vægt pund 87	hkg kerne 222
		lejesæd 164	meldug 154		
Zita	62	3	1,7	107	48,7
Lofa	67	4	1,7	109	0,1
Vega	66	2	2,2	107	1,9
Lami	61	3	1,8	106	0,4
Salka	68	3	1,8	108	2,2
Gula	63	2	0,7	109	1,7
LSD	—	—	—	—	0,4

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

Tabellen er som de følgende opdelt i tre afdelinger, hvoraf der i den øverste bringes resultater af forsøgene i Øernes områder. Det næste afsnit indeholder resultaterne fra de tre jyske områder, og endelig er der nederst meddelt det samlede udbytte resultat sammen med oplysninger om forskellige dyrkningsegenskaber.

Under hver landsdelsopgørelse er der med kursiv anført en LSD-værdi, der udtrykker sikkerheden af de fundne udbytteforskelle. LSD-værdien er eksempelvis 1,3 for de 30 forsøg på Sjælland. Dette er mindre end forskellen mellem målesorten og Vega (3,2), mellem Zita og Salka (2,8) og mellem Zita og Gula (1,6). Udbytteforskellene fra disse tre sorter til målesorten må derfor betragtes som statistisk sikre. For Lofa og Lami er LSD-værdien større end de fundne udbytteforskelle, hvilket betyder, at disse ikke er signifikante, men Lami kommer med et merudbytte på 1,1 hkg tæt på den valgte sikkerhedsgrænse.

Af udbytte resultaterne fra Øernes forsøg fremgår det, at de prøvede sorter i næsten alle tilfælde har klareret sig bedre end målesorten. I gennemsnit af 78 forsøg på Øerne har Vegabyg givet 3,1 hkg kerne mere end Zitabyg, og sorterne Salka og Gula et merudbytte på 2,9 hkg kerne, medens merudbyttet for Lofa og Lami er 1,5 hkg kerne pr. ha. Den beregnede LSD-værdi på 0,8 er i alle tilfælde mindre end de nævnte udbytteforskelle, som derfor er statistisk sikre. I 144 forsøg i Jylland er der ikke fundet tilsvarende store forskelle mellem målesorten og de prøvede sorters udbytte. Bedst har sorterne Salka, Vega og Gula placeret sig, medens Lami og Lofa knapt har nået Zitabygs udbytte.

I gennemsnit af alle 222 forsøg har Salkabyg givet 2,2 hkg kerne mere end Zitabyg, Vegabyg 1,9 hkg og Gulabyg 1,7 hkg kerne mere, medens Lamibyg med et medudbytte på 0,4 hkg kerne og Lofabyg med 0,1 hkg har klareret sig på linie med målesorten.

Karaktererne for meldugangreb afslører, at Vegabyg har været væsentligt kraftigere angrebet end Zita, Lofa, Lami og Salka, selvom den har samme resistensgrundlag som disse. Gulabyg har været langt mindre angrebet af meldug end de øvrige. Lami, Zita og Gula har kortere strå end de øvrige, og karaktererne for lejesæd afslører, at Lofabyg har det blødeste strå, medens Vegabyg og

Gulabyg er mest stivstråede. Der er ikke fundet større forskel mellem de enkelte sorters rumvægt.

### b. Bygsorter plan II.

Forsøgsantallet har også i denne serie været stort, idet der er gennemført 202 forsøg fordelt med 68 på Øerne og 134 i Jylland.

Mona, Rupal og Emir er ældre sorter i dyrkingen, medens Aramir kun har været på det danske marked i et par år, og sorten Georgie er helt ny.

#### Bygsorter II (2)

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha				
	Sjælland 26	Fyn 25	Loll.-F. 8	Bornholm 6	Øerne 68
Zita	55,5	52,2	51,3	43,1	52,7
Mona	÷ 5,2	÷ 2,9	÷ 0,9	÷ 9,2	÷ 4,2
Rupal	0,0	1,2	4,0	÷ 5,2	0,5
Aramir	2,0	4,7	4,5	2,0	3,3
Emir	÷ 0,9	÷ 0,8	÷ 0,3	0,5	÷ 0,7
Georgie	3,7	5,3	6,0	4,5	4,7
LSD	1,5	1,3	2,5	2,2	0,9

Antal forsøg	Ø.-Jylland V.-Jylland N.-Jylland Jylland			
	47	37	50	134
Zita	51,1	46,2	47,3	48,3
Mona	÷ 4,3	÷ 1,9	÷ 1,6	÷ 2,6
Rupal	0,0	0,8	0,4	0,4
Aramir	1,5	1,7	0,3	1,1
Emir	÷ 2,5	÷ 2,2	÷ 1,9	÷ 2,2
Georgie	2,3	2,1	1,3	1,9
LSD	1,2	1,1	0,9	0,6

Antal forsøg	Hele landet				
	Strå- længde, cm 200	Karakter for lejesæd 141	Karakter for meldug 149	Holl. vægt pund 71	hkg kerne 202
Zita	62	3	1,4	109	49,8
Mona	58	3	1,3	107	÷ 3,2
Rupal	62	3	0,3	110	0,4
Aramir	67	2	0,5	113	1,8
Emir	65	2	1,0	110	÷ 1,7
Georgie	61	2	0,9	110	2,8
LSD	-	-	-	-	0,5

Den tidlige sort Monabyg har haft et dårligt år i 1977 sammenlignet med målesorten Zitabyg. Det gælder både på Øerne og i Jylland, således at det samlede gennemsnitsresultat af alle forsøgene er et mindredudbytte på 3,2 hkg kerne. Rupal har givet udbytte på linie med målesorten, medens Emirbyg især i Jylland ikke har kunnet klare sig. Sorterne Aramir og især Georgie har hævdet sig særdeles pænt med merudbytter på henholdsvis 1,8 og 2,8 hkg kerne i merudbytte i gennemsnit af alle forsøg.

Aramir og Emir har det længste strå af disse sorter, men sammen med Georgie har de stivere strå end de øvrige. I en del tilfælde har forsøgslederne gjort bemærkning om ret stort aksspild i Aramir. Rupal og Aramir har kun været meget

lidt angrebet af meldug, og Georgie og Emir viser heller ikke høje karakterer for angreb.

### c. Bygsorter plan III.

Omfanget af afprøvningen efter denne plan er næsten på højde med de foregående to serier, idet der er gennemført ialt 182 forsøg fordelt med 57 på Øerne og 125 i Jylland.

#### Bygsorter III (3)

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha				
	Sjælland 24	Fyn 23	Loll.-F. 5	Bornholm 5	Øerne 57
Zita	55,1	50,9	53,3	40,8	52,0
Tyra	÷ 0,7	2,1	1,1	4,0	1,0
Simba	1,5	1,2	2,1	1,9	1,5
Nery	1,9	1,2	2,9	1,5	1,7
Mirjam	1,9	2,2	3,6	1,4	2,2
Prisca	0,6	1,5	2,9	÷ 1,7	1,0
LSD	1,3	1,1	-	2,3	0,8

Antal forsøg	Ø.-Jylland V.-Jylland N.-Jylland Jylland			
	36	42	47	125
Zita	48,7	43,1	46,5	46,0
Tyra	0,8	2,1	÷ 0,8	0,6
Simba	0,4	÷ 0,2	÷ 0,7	÷ 0,2
Nery	0,3	÷ 0,4	÷ 0,7	÷ 0,3
Mirjam	0,6	÷ 0,3	÷ 0,3	0,0
Prisca	÷ 0,9	0,3	÷ 1,8	÷ 0,8
LSD	0,9	0,9	0,8	0,5

Antal forsøg	Hele landet				
	Strå- længde, cm 176	Karakter for lejesæd 135	Karakter for meldug 132	Holl. vægt pund 65	hkg kerne 182
Zita	62	3	1,4	107	47,9
Tyra	63	4	0,5	107	0,7
Simba	66	2	1,3	109	0,3
Nery	62	2	1,4	107	0,3
Mirjam	64	3	1,4	107	0,7
Prisca	69	2	0,8	112	÷ 0,3
LSD	-	-	-	-	0,4

Alle 6 sorter i denne afprøvning er nematod-resistente mod både race I og race II. Zita er den ældste sort, Tyra, Simba og Nery er markedsført i begrænset omfang, medens Mirjam og Prisca er helt nye på markedet.

I forsøgene på Øerne har alle de prøvede sorter givet højere udbytte end målsorten med Mirjam som den bedst placerede. I de jyske forsøg er der ikke større forskel mellem udbyttet af sorterne i denne serie, og dette er heller ikke tilfældet i gennemsnitsresultatet af alle forsøgene. Resultatet viser således det glædelige, at der er flere højtydende og lige gode sorter at vælge imellem for dem, som ønsker at bekæmpe nematoder ved at anvende resistente sorter.

Prisca er ret langstrået, og Tyra har ikke så god stråstyrke som de øvrige. Tyra og Prisca har haft bedre resistens mod meldug end de andre sorter.

#### d. Bygsorter plan IV.

I denne serie er afprøvet sorter, som i praksis anvendes som maltbygssorter. Der er gennemført ialt 93 forsøg fordelt med 46 på Øerne og 47 i Jylland.

##### Bygsorter IV (4)

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha				
	Sjælland 22	Fyn 14	Loll.-F. 8	Bornholm 2	Øerne 46
Zita	54,4	48,5	56,0	51,9	52,8
Nordal	÷ 1,3	÷ 1,2	÷ 3,2	÷ 4,9	÷ 1,7
Duks	÷ 0,2	0,7	÷ 2,4	0,1	÷ 0,3
Canova	÷ 2,8	÷ 0,4	÷ 1,9	÷ 4,7	÷ 2,0
Adorra	÷ 2,9	÷ 1,3	÷ 2,2	÷ 3,7	÷ 2,3
Mala	0,4	0,6	0,1	0,9	0,5
LSD	1,3	-	1,9	-	0,9

Antal forsøg	Ø.-Jylland V.-Jylland N.-Jylland Jylland			
	23	7	17	47
Zita	54,0	43,4	41,7	47,9
Nordal	÷ 0,8	0,2	0,5	÷ 0,2
Duks	÷ 0,1	1,6	0,0	0,2
Canova	÷ 2,0	÷ 0,7	÷ 2,0	÷ 1,8
Adorra	÷ 1,8	÷ 0,2	÷ 1,2	÷ 1,3
Mala	÷ 0,7	÷ 2,6	÷ 0,3	÷ 0,8
LSD	1,2	-	1,5	0,9

Antal forsøg	Hele landet			
	Strå- længde, cm 90	Karakter for lejesæd 74	Holl. vægt pund 38	hkg kerne 93
Zita	62	3	1,6	109
Nordal	67	4	3,0	110
Duks	65	4	3,0	110
Canova	68	3	2,3	109
Adorra	70	2	2,0	112
Mala	68	4	1,8	110
LSD	-	-	-	0,6

Canova og Adorra har hverken på Øerne eller i Jylland kunnet klare sig udbyttmæssigt overfor målesorten. Nordalbyg har i gennemsnit af alle forsøg givet 1 hkg kerne mindre end Zitabyg, medens Duksbyg og Malabyg har givet udbytte på højde med målesorten. Alle de prøvede sorter er mere langstråede end Zitabyg, og af karaktererne for lejesæd fremgår det, at Nordal, Duks og Mala ikke er så stivstråede som de andre.

Fire af sorterne, Nordal, Duks, Canova og Adorra, har deres meldugresistens fra Lyallpur, og af karaktererne for meldugangreb fremgår, at disse 4 sorter har været mere modtagelige end Zitabyg og Malabyg, som har resistens fra Laevigatum.

#### e. Bygsorter plan V.

I denne serie, der omfatter de øvrige anmeldte sorter, som var på sortlisten ved forsøgenes an-

læg, findes de ældre sorter Varunda og Dina og nye sorter Alva, Welam og Triumph. Ialt er gennemført 71 forsøg med 34 på Øerne og 37 i Jylland.

##### Bygsorter V (5)

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha				
	Sjælland 16	Fyn 12	Loll.-F. 4	Bornholm 2	Øerne 34
Zita	55,7	51,9	53,1	52,1	53,8
Varunda	0,0	0,9	÷ 1,1	0,6	0,2
Dina	÷ 0,1	0,7	÷ 0,1	÷ 7,6	÷ 0,3
Alva	3,2	2,6	1,0	1,1	2,6
Welam	2,2	3,6	4,9	÷ 2,7	2,7
Triumph	÷ 2,9	1,7	÷ 0,8	÷ 6,7	÷ 1,2
LSD	1,6	2,2	-	-	1,3

Antal forsøg	Ø.-Jylland V.-Jylland N.-Jylland Jylland			
	12	11	37	37
Zita	50,3	36,3	44,2	43,8
Varunda	÷ 0,9	÷ 1,1	÷ 3,2	÷ 1,8
Dina	÷ 1,9	÷ 0,3	÷ 2,1	÷ 1,5
Alva	1,4	÷ 0,8	0,4	0,4
Welam	2,3	1,9	0,9	1,6
Triumph	÷ 3,7	÷ 1,8	÷ 2,6	÷ 2,7
LSD	1,9	2,2	2,1	1,2

Antal forsøg	Hele landet			
	Strå- længde, cm 70	Karakter for lejesæd 47	Holl. vægt pund 51	hkg kerne 71
Zita	61	3	1,7	108
Varunda	65	3	1,4	108
Dina	65	4	0,8	109
Alva	61	3	2,3	108
Welam	66	3	1,1	110
Triumph	61	1	1,7	110
LSD	-	-	-	0,9

I gennemsnit af alle forsøgene har Varunda og Dina givet lidt mindre end målesorten, medens de nye svenske sorter, Alva fra Svaløf og Welam fra Weibull, har hævdet sig pænt. Dårligst er sorten Triumph placeret med et mindreudbytte på 2 hkg kerne. Dina har haft en god restens mod meldug, men sorten har været mere bløddstrået end de øvrige.

#### f. Bygsorter plan VI-IX.

Alle de sorter, der er afprøvet i de hidtil omtalte forsøgsrækker, er som nævnt optaget på den danske sortliste. En del af sorterne i de sidste planer VI-IX blev optaget på sortlisten i løbet af vinteren 77, medens andre sorters officielle afprøvning endnu ikke er tilendebragt. Resultaterne fra de nye sorters afprøvning findes i tabellen, og de vil ikke blive omtalt nærmere. Iøvrigt er sorterne Loti og Ca 3330 i plan VI af anmelderen trukket tilbage fra officiel afprøvning efter forsøgenes anlæg. De vil ikke blive optaget på sortliste og udgår.

## Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha

Byg, plan VI (6)	Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha									Hele landet				
	Sjæl- land	Fyn	Loll- Faist.	Born- holm	Øerne	Øst- jylland	Vest- jylland	Nord- jylland	Jylland	Udb. hkg kerne pr. ha	Strå- lgd. cm	Holl. vægt pund	Karakter leje- sæd	for mel- dug
Antal forsøg	10	5	4	2	21	6	4	6	16	37	37	17	26	36
Zita	56,9	52,0	59,2	50,3	55,5	61,2	48,0	46,7	52,5	54,2	62	108	4	1,7
Athos	+1,3	0,5	0,8	0,5	+0,3	+5,5	+2,0	+3,3	+3,8	+1,8	68	108	1	0,5
Loti	3,2	5,0	+1,5	+2,0	2,2	+0,1	0,7	+2,1	+0,6	1,0	65	107	2	1,4
Tron	1,8	7,2	3,6	+0,5	3,2	+0,1	1,4	+0,2	0,3	1,9	67	107	3	1,7
Printa	0,1	1,3	2,8	+1,5	0,7	+3,2	0,9	+0,8	+1,3	+0,1	67	108	4	0,8
Ca 3330	0,8	2,1	+3,9	+10,9	+0,9	+2,1	0,4	+0,3	+0,8	+0,9	68	106	4	2,7
LSD	2,4	3,7	4,4	6,3	2,0	3,9	-	-	1,8	1,4	-	-	-	-

## Byg, plan VII (7)

Antal forsøg	6	5	-	2	13	6	8	9	23	36	36	10	24	29
Zita	61,4	56,9	-	50,6	58,0	60,9	44,4	51,3	51,4	53,8	63	108	4	1,3
Ca 9265	+0,3	+1,3	-	+9,0	+2,0	+8,8	+5,3	+4,4	+5,8	+4,5	54	102	2	2,2
WW 6403	2,8	1,4	-	+6,9	0,8	0,0	0,8	+1,1	+0,2	0,2	71	107	2	0,6
Sv. 71120	+3,9	+2,7	-	+10,6	+4,5	+3,6	1,2	0,0	+0,5	+1,9	63	110	3	1,2
Sv. 72179	0,9	0,7	-	+9,1	+0,7	1,0	1,1	2,2	1,5	0,7	72	109	3	0,9
P 9033	+0,3	0,7	-	+3,9	+0,5	+5,1	0,4	+0,8	+1,5	+1,1	68	109	3	0,5
LSD	2,4	2,7	-	-	1,9	4,9	4,1	2,3	2,1	1,6	-	-	-	-

## Byg, plan VIII (8)

Antal forsøg	5	3	2	-	10	3	1	5	9	19	19	6	13	13
Zita	58,2	52,8	46,1	-	54,1	63,2	60,9	40,2	50,2	52,3	61	108	3	1,9
Pirouette	+2,2	0,1	+1,5	-	+1,4	+1,6	+2,4	+1,7	+1,8	+1,5	63	110	3	0,8
Ca 3239	+0,4	+2,0	+1,6	-	+1,1	+1,2	+5,5	0,1	+0,9	+1,0	67	109	5	2,4
RPB 51572	1,6	3,9	1,1	-	2,2	1,5	0,1	+2,5	+0,8	0,7	61	110	2	0,7
Sundance	2,3	2,1	3,8	-	2,6	3,8	+2,6	+0,3	0,8	1,7	62	108	3	1,3
Piccolo	3,5	3,9	1,0	-	3,1	2,0	+4,2	+3,5	+1,7	0,8	57	106	2	0,8
LSD	3,1	-	-	-	2,4	-	-	-	-	1,8	-	-	-	-

## Byg, plan IX (9)

Antal forsøg	6	3	-	-	9	3	3	3	9	18	18	5	15	12
Zita	56,8	51,1	-	-	54,9	64,0	49,1	49,5	54,2	54,6	65	109	4	1,8
Diva	1,3	2,4	-	-	1,7	1,6	+1,0	2,4	1,0	1,3	74	113	4	0,8
WW 6405	+1,1	+0,5	-	-	+0,9	1,6	1,1	1,6	1,4	0,3	68	109	4	1,2
WW 6397	1,9	0,6	-	-	1,4	1,3	+1,4	0,9	0,3	0,9	70	111	4	1,0
LSD	-	-	-	-	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## g. Andre bygsorter.

Næsten alle sortsforsøg gennemføres efter fælles forsøgsplaner, som udsendes fra Sortsudvalget, og kun i ganske enkelte tilfælde gennemføres sortsforsøg efter andre planer. I den følgende opstilling ses resultaterne af en sådan afprøvning af 5 nye sorter. Især ser resultaterne af forsøgene med de tre Weibullsorter ret lovende ud.

## Andre bygsorter, hele landet

Antal forsøg	Strå- længde, cm	Karakter for lejesæd	Karakter for meldug	Holl. vægt pund	hkg kerne
5	5	3	5	5	5
Zita	61	4	2,0	108	51,3
WW 6488	66	2	1,4	111	7,0
WW 6489	64	2	1,4	109	6,1
WW 6543	69	2	0,8	110	6,4
Antal forsøg	8	7	8	-	8
Zita	69	4	3,4	-	58,9
IVP 69-14	70	3	1,9	-	1,8
IVP 69-68	73	5	1,1	-	0,3

## h. Bygsorternes udbytte og dyrkningsegenskaber.

Ved vurderingen af en sorts dyrkningsværdi er det naturligt, at dens evne til at yde et højt udbytte under forskellige dyrkningsforhold bliver tillagt en meget væsentlig betydning. Men en sorts evne til at give et højt og sikkert udbytte vil næsten altid være betinget af sortens forskellige dyrkningsegenskaber, og i den forbindelse er en sorts resistens mod sygdomme af meget stor betydning.

Såfremt en sort skal kunne anbefales til udbredt anvendelse, er det ikke tilstrækkeligt at gå ud fra ét års forsøgsresultat, men nødvendigt at vurdere udbytteforholdene og modstandsdygtigheden mod sygdomme over en årrække. Derimod vil de bedømmelser og målinger, der foretages af strå længden, stråstyrken og af rumvægten fortsat have gyldighed, når de én gang er foretaget.

I landsforsøgene bliver kun en begrænset del af sorterens dyrkningsegenskaber bedømt. I forbindelse med sorterens godkendelse og optagelse på den officielle sortliste bliver der foretaget flere

## Egenskaber hos bygsorterne.

Ifølge sortliste 1977 udarbejdet af Statens Planteavlsvforsøg.  
Værdital for\*)

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

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

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

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

målinger og bedømmelser i den periode, sorterne er under officiel afprøvning. Resultaterne heraf meddeles hvert år i publikationen »Sorter af landbrugsplanter«. I ovenstående oversigt findes målinger og værdital for nogle af de egenskaber, som ikke er bedømt i landsforsøgene.

Udbyttet af halm er vejet i nogle af statens forsøg, og resultatet ses i talkolonnen til venstre, hvor halmudbyttet af Zita er sat til 100. De fleste andre sorter har givet højere halmudbytte end målesorten, en del sorter har givet samme halmudbytte, og kun Monabyg skiller sig ud med et væsentligt lavere udbytte af halm.

De syv midterste kolonner i oversigten indeholder værdital for forskellige egenskaber. I modsætning til de karakterer, som bliver givet i landsforsøgene for f. eks. lejesæd og meldugangreb, og hvor tallet 10 udtrykker det negative – d. v. s. mest i leje og værst angreb – betyder et højt værdital i statens forsøg altid, at sorten besidder den pågældende egenskab i stor udstrækning. Denne forskel i betydning af karakterer og værdital kan give anledning til misforståelser i tolkning af resulta-

terne. I næstsidste kolonne er vist, hvilke sorter der er resistente mod havrenematoderne. Seks sorter har resistens mod både nematodrace I og mod race II, medens tre sorter kun er resistente mod nematodrace I.

Der findes mange smitteracer af meldugsvampen, og de resistente sorter har kun modstandsdygtighed mod enkelte eller en begrænset del af de pågældende smitteracer. Modstandsdygtigheden mod meldug er især fundet hos vildsorter af byg f. eks. *Laevigatum*, *Lyallpur* o. s. v. Disse sorter er uegnede for almindelig bygdyrkning, men deres resistensegenskaber er ved krydsning med højtydende sorter indført i krydsningsproduktet. I kolonnen yderst til højre i tabellen er anført, hvilket grundlag de enkelte sorter har for meldugresistensen. Det fremgår, at der optræder 8 forskellige resistensgrundlag i de sorter, der i øjeblikket er på markedet. Det bør endvidere bemærkes, at der i 4 af sorterne findes to resistensgrundlag.

Ved sædekornskontrollen i 1977 blev der godkendt ca. 110.000 ha bygudlæg. 77 pct. af dette udlæg, der skal anvendes til udsæd i foråret 1978, var tilsæt med sorter, der har *Laevigatum*-resistens, 11 pct. havde resistens fra *Lyallpur*, 5 pct. fra

*Monto Christo*, 2 pct. fra *Arabische*, 3 pct. var sorter med to resistensgrundlag, og de sidste 2 pct. fordelte sig på sorter med resistens fra *Rupe* og *Algerian*.

I de foregående tabeller med resultaterne af de enkelte forsøgsserier er der anført en gennemsnitskarakter for angrebet af meldug i de enkelte sorter i 1977. Styrken af angrebene er forskellig fra landsdel til landsdel, hvilket fremgår af følgende opdeling.

#### Karakterer for meldugangreb 1977

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

Kun sorter, som har forskelligt resistensgrundlag, eller sorter, som har vist forskel i modtagelighed, selvom resistensgrundlaget er det samme, er nævnt. Det fremgår ganske klart af karakterernes højde, at angrebene af meldug har været størst på Fyn og Lolland-Falster, og at de har været nogenlunde af samme styrke på Sjælland og i Østjylland. Svagere var angrebene i Vestjylland, og i Nordjylland har der ikke været angreb af meldug i nævneværdigt omfang. Zita, Vega og Alva har alle tre resistens fra *Laevigatum*, men det er tydeligt, at Vega og Alva trods dette har været kraftigere angrebet end Zita.

I fire foreninger, *Skælskøregns Landboforening*, *Slagelseegns Landboforening*, *Stevns Landboforening* og *Landbrugsforeningen for Stevns-Faxe* har sortsforsøgene i byg været anlagt på en sådan måde, at den ene halvdel har været sprøjtet med svampesydomme og skadedyr, medens den anden halvdel har været ubehandlet som i øvrige sortsforsøg. De anvendte midler har ikke været de samme i alle forsøg, og i nogle er kun sprøjtet én gang, i andre flere gange. I *De samvirkende lolland-falsterske Landboforeninger* er gennemført 6 forsøg efter samme princip, men i disse forsøg er hele arealet sprøjtet med parathion mod skadedyr,

medens den ene halvdel er sprøjtet med svampbekæmpende midler og den anden halvdel ikke. I følgende oversigt er vist gennemsnitsresultaterne af disse forsøg.

#### Bekæmpelse af sygdomme og skadedyr i sortsforsøg i byg.

##### a. Forsøg på Sjælland

	Karakter for meldug ubehandlet	Karakter for meldug behandlet*)	Merudbytte, hkg kerne for behandling
<b>4 forsøg plan I</b>			
Zita	4,0	0,5	4,3
Lofa	1,5	0,5	3,1
Vega	4,5	1,0	5,3
Lami	3,5	0,5	4,9
Salka	3,5	0,5	4,6
Gula	0,5	0,0	5,6
<b>4 forsøg plan II</b>			
Zita	1,5	0,5	5,4
Mona	4,5	0,5	5,6
Rupal	0,0	0,0	3,2
Aramir	0,0	0,0	3,8
Emir	0,5	0,5	6,1
Georgie	0,5	0,5	5,4
<b>3 forsøg plan III</b>			
Zita	4,5	0,5	8,5
Tyra	0,5	0,0	4,7
Simba	4,0	0,5	5,5
Nery	4,0	1,0	7,0
Mirjam	4,5	0,5	6,2
Prisca	2,5	0,5	5,4
<b>3 forsøg plan IV</b>			
Zita	1,5	0,5	5,1
Nordal	5,0	2,5	6,0
Duks	5,0	1,5	6,5
Canova	2,0	1,0	5,1
Adorra	2,0	0,5	5,1
Mala	1,0	0,5	5,2
<b>3 forsøg plan V</b>			
Zita	3,0	1,0	7,0
Varunda	2,0	1,0	6,4
Dina	1,0	0,5	5,6
Alva	4,0	1,0	7,5
Welam	1,5	0,5	5,3
Triumph	1,5	0,5	5,7

\*) Sprøjtet med middel mod svampe og middel mod skadedyr

##### b. Forsøg på Lolland-Falster

	Karakter for meldug		Merudb. hkg for beh. mod svampe
	Sprøjtet m. parathion	Sprøjtet m. svampbekæmpende middel	
<b>6 forsøg</b>			
Zita	2,0	1,2	2,6
Nordal	4,8	2,8	3,7
Duks	4,8	3,0	2,9
Canova	3,8	2,7	2,9
Adorra	3,2	2,2	2,8
Mala	2,3	1,3	1,8
Vega	3,2	1,8	3,7
Welam	0,8	0,5	1,5



Af karaktererne for meldug fremgår det ganske tydeligt, at der har været en virkning af sprøjtningen med svampebekæmpende midler. Virkningen er særlig tydelig, hvor karakteren for meldugangrebet i den ubehandlede afdeling har været høj. I forsøgene på Sjælland har der været en særdeles god virkning for den gennemførte sprøjtning med merudbytter fra 3 til over 8 hkg kerne pr. ha. Det er desværre ikke muligt at adskille virkningen af de svampebekæmpende og de skadedyrsbekæmpende sprøjtemidler, men der er dog en tendens til, at de højeste merudbytter for behandlingen er opnået, hvor meldugangrebene er reducerede mest. Resultatet af 6 forsøg, der er nævnt nederst i oversigten, viser ligeledes en reduktion i meldugangrebene efter sprøjtning, og de merudbytter, der her er anført, hidrører alene fra bekæmpelsen af svampesygdomme, idet hele forsøgsarealet er behandlet mod skadedyr ved sprøjtning med Parathion. Merudbyttet for svampebekæmpelse har været højest i sorterne Nordal og Vegabyg og mindst i Welam, der heller ikke i den ubehandlede afdeling var særlig kraftigt angrebet af meldug.

18 sortsforsøg i forskellige serier er anlagt som dobbeltforsøg, hvor den ene afdeling er gødet med 30 kg kvælstof ekstra pr. ha. Generelt har der ikke været særlig stor virkning af den ekstra kvælstoftilførsel, og der har ikke været forskel på sorterens reaktion for den ekstra kvælstoftilførsel.

To forsøg, nr. 2020 og 3594, er anlagt således, at en afdeling er vandet og en anden ikke. Virkningen af vandingen har været meget stor, idet der er høstet fra 11 til 18 hkg kerne mere pr. ha.

På grundlag af dette og tidligere års forsøgsresultater som er anført i tabel a samt de målinger og bedømmelser, der er foretaget i statens planteavlsforsøg, skal i det følgende gives en omtale og beskrivelse af de enkelte sorter, som har deltaget i forsøgene. Sorterne vil blive omtalt i den rækkefølge, hvori de er nævnt i tabel b side 38. I denne tabel er først nævnt 14 sorter, der har deltaget i 5 år efterfulgt af 2, der har været med i 4 år, og 11, som er afprøvet i 3 år. Alle sorter, som er omtalt, har i alle forsøgsårene deltaget i mindst 20 forsøg fordelt med mindst 10 i Jylland og 10 på Øerne hvert år.

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

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

**Lamibyg** fra Landbrugets Kornforædling har i gennemsnit af 5 års forsøg givet 0.9 hkg kerne

eller 2 pct. højere udbytte end Zitabyg. Sorten har i denne periode hvert år placeret sig mellem de bedste. I Øernes forsøg var merudbyttet 1,6 hkg kerne, og i de jyske forsøg 0,6 hkg over målesortens.

Lamibyg er ligesom Zitabyg stivstrået og kortstrået og med god modstandsdygtighed mod nedknækning af strå. Sorten har en særlig god buskningsevne. Lamibyg har middelstore kerner med ret lav rumvægt. Den er middeltidlig og har en god resistens imod meldug.

**Salkabyg** fra Pajbjergfondens Forædling har ligesom Lamibyg placeret sig blandt de højestydende i den 5-årige forsøgsperiode, og i gennemsnit har Salkabyg givet 0,8 hkg kerne eller 2 pct. mere end Zitabyg. Merudbyttet har været lidt større i Øernes forsøg end i de jyske.

Salkabyg har ret langt strå med ret god stråstyrke, og sortens halmudbytte er middelhøjt. Salkabyg har meget store kerner med ret lav rumvægt. Den er middeltidlig og har ret god resistens mod meldug og endvidere resistens mod havrenematodens race I.

**Aramirbyg** fra Cebeco i Holland er ret ny på det danske marked, men den har et stort dyrkningsområde i andre lande. I de 5 år den er afprøvet her, har den klaret sig bedst i 1977 med et merudbytte på 4 pct. over Zitabyg, medens den i 1974 og 75 knapt nåede Zitabyg i udbytte. I gennemsnit af alle 5 år har sorten givet 0,3 hkg kerne mere end målesorten med et lidt bedre resultat på Øerne end i Jylland.

Aramir har et middellangt strå, der har en særdeles god stråstyrke og god modstandsdygtighed mod nedknækning af strå, men sorten har ret stor tilbøjelighed til ned- og afknækning af aks, hvilket er bemærket af flere forsøgsledere. Halmudbyttet er middelhøjt, og sorten har middelstore kerner med høj rumvægt. Sorten er middeltidlig, og den har en god resistens mod meldug.

**Lofabyg** kommer fra Abed Planteavlsstation på Lolland, og sorten er en af de ældste og mest stabile i dansk bygdyrking. Lofabyg har i gennemsnit af de sidste 5 års forsøg givet samme udbytte som målesorten, og den har klaret sig lidt bedre på Øerne end i Jylland.

Lofabyg har ret langt strå og er ikke så stivstrået som Zitabyg. Den giver et stort halmudbytte og har middelstore kerner med ret høj rumvægt. Lofabyg er nogle dage senere moden end de fleste øvrige sorter, og den har en ret god resistens mod meldug.

**Duksbyg** fra Landbrugets Kornforædling havde et ret dårligt år i 1976, men gav i 1977 et udbytte på højde med målesortens, og i gennemsnit af 5 års forsøg har den givet samme udbytte som Zita-

Tabel a. Oversigt over 5 års forsøg med bygsorter. Forholdstal for kerneudbytte.

Sort	Østjylland						Vestjylland						Nordjylland					
	1973	74	75	76	77	Gns.	73	74	75	76	77	Gns.	73	74	75	76	77	Gns.
Zita	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Lami	103	104	102	97	100	101	101	106	103	97	98	101	101	104	103	98	100	101
Salka	100	102	101	99	104	101	100	103	105	99	102	102	100	102	103	100	105	102
Aramir	-	97	96	102	103	99	-	101	98	101	104	101	-	101	99	100	101	100
Nery	-	98	101	98	101	99	-	99	99	99	99	99	-	97	99	96	99	98
Lofa	93	103	100	99	99	99	97	103	100	98	98	99	98	102	100	99	98	99
Duks	99	96	101	96	100	98	-	102	101	95	-	100	103	101	101	95	100	100
Tyra	-	-	100	99	102	100	-	-	103	100	105	103	-	-	99	97	98	98
Rupal	102	95	98	100	100	99	103	101	97	101	102	101	100	98	96	99	101	99
Dina	99	97	99	99	96	98	-	102	97	102	99	100	101	98	97	96	95	98
Nordal	99	99	99	95	98	98	102	100	100	92	-	99	102	102	100	97	101	101
Mala	95	100	100	95	99	98	96	100	96	95	-	97	97	99	98	96	99	98
Emir	96	95	100	97	95	97	96	98	98	96	95	97	96	98	99	98	96	97
Varunda	97	98	97	95	98	97	97	101	96	95	97	97	93	99	96	96	93	95
Adorra	-	-	98	97	97	97	-	-	100	97	-	98	-	97	98	97	97	97
Mona	104	92	97	98	92	96	103	93	94	100	96	97	102	99	95	98	97	98
Welam	-	-	-	-	105	-	-	-	-	-	105	-	-	-	-	96	102	99
Mirjam	-	-	-	-	101	-	-	-	-	-	99	-	-	-	-	96	99	97
Simba	-	-	97	97	101	98	-	-	97	98	99	98	-	-	97	96	98	98
Prisca	-	93	-	-	98	96	-	102	-	-	101	101	-	95	-	95	96	95
Canova	-	-	-	93	96	95	-	-	-	-	-	-	-	-	96	-	95	96
Georgie	-	-	-	-	105	-	-	-	-	-	105	-	-	-	-	98	103	100
Gula	-	-	-	-	102	-	-	-	-	-	103	-	-	-	101	101	103	102
Vega	-	-	99	96	103	100	-	-	100	-	102	101	-	-	100	-	103	102

	Sjælland						Fyn						Hele landet					
	1973	74	75	76	77	Gns.	73	74	75	76	77	Gns.	73	74	75	76	77	Gns.
Zita	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Lami	103	105	105	100	102	103	103	105	102	101	104	103	102	104	103	99	101	102
Salka	99	103	105	102	105	103	97	102	101	97	106	100	99	102	103	100	105	102
Aramir	-	97	97	104	104	100	-	97	100	104	109	103	101	99	98	102	104	101
Nery	-	99	100	101	103	101	-	101	100	99	102	100	103	99	100	99	101	100
Lofa	100	103	105	100	101	102	96	102	102	105	104	102	97	102	102	100	100	100
Duks	103	101	102	97	100	101	-	100	97	92	101	98	103	100	101	95	100	100
Tyra	-	-	99	101	99	100	-	-	99	99	104	101	100	98	100	99	102	100
Rupal	101	98	98	100	100	99	98	96	100	104	102	100	101	97	98	101	101	99
Dina	103	99	99	100	100	100	-	97	100	102	101	100	101	99	99	99	98	99
Nordal	102	102	102	94	98	100	97	99	97	91	98	96	100	100	100	95	98	99
Mala	100	100	104	97	101	101	97	99	100	100	101	100	97	100	100	97	100	99
Emir	95	98	103	100	98	99	95	96	100	99	98	98	95	97	100	98	97	98
Varunda	98	101	96	94	100	98	97	99	100	92	102	98	96	99	97	94	98	97
Adorra	-	95	96	96	95	95	-	-	96	94	97	96	101	95	97	96	96	97
Mona	102	93	90	100	91	95	102	92	96	103	94	98	102	94	94	99	94	97
Welam	-	-	-	101	104	103	-	-	-	-	107	-	-	99	100	99	104	101
Mirjam	-	-	-	98	104	101	-	-	-	-	104	-	-	99	103	98	101	100
Triumph	-	-	-	-	95	-	-	-	-	-	103	-	-	97	100	104	96	99
Simba	-	-	100	100	103	101	-	-	98	96	102	99	-	97	98	98	101	98
Prisca	-	94	-	96	101	97	-	97	-	-	103	100	-	96	97	96	99	97
Canova	-	-	95	94	95	95	-	-	-	-	99	-	-	97	95	94	96	96
Georgie	-	-	-	99	107	103	-	-	-	-	110	-	-	-	104	100	106	103
Gula	-	-	105	104	103	104	-	-	-	-	112	-	-	-	102	103	104	103
Tron	-	-	-	-	103	-	-	-	-	-	-	-	-	-	102	103	104	103
Vega	-	-	101	98	106	102	-	-	100	-	108	104	-	-	101	97	104	101
P 9033	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	102	98	100
Printa	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98	98	100	99

byg. Der er ikke forskel på sortens placering i Jylland og på Øerne.

Duksbyg har middellangt strå med god stråstyrke, og halmudbyttet er middelhøjt. Sorten har ret store kerner med ret høj rumvægt. Den har et ret lavt proteinindhold og er egnet til maltfremstilling. Duksbyg er middeltidlig, og den har resistens mod nematodrace I. Trods resistens mod meldug blev sorten i 1976 og 77 en del angrebet af denne svampesygdhed.

**Rupalbyg** fra den svenske forædlervirksomhed Svaløf har i gennemsnit af de sidste 5 år givet et udbytte, der næsten er på højde med Zitabygs, og resultatet er ens i Jylland og på Øerne.

Rupalbyg er ret kortstrået, og stråstyrken er god. Sorten har givet et højt halmudbytte. Kernerne er små, og rumvægten er middelhøj. Rupalbyg er middeltidlig, og den har en særdeles god meldugresistens, som i alle forsøgsårene har været meget effektiv.

**Dinabyg** fra Abed har kun i 1973 givet højere udbytte end Zitabyg, medens den i de 4 sidste år knapt har kunnet nå målesorten i udbytte. I gennemsnit af de 5 år har Dinabyg givet 0,4 hkg kerne mindre end Zitabyg. Den har klaret sig bedst på Øerne.

Dinabyg har middellangt strå med god stråstyrke, og den har givet et middelhøjt halmudbytte. Sorten har store kerner med middelhøj rumvægt. Sorten er middeltidlig, og den har en meldugresistens, som har vist sig at være særdeles effektiv.

**Nordalbyg** fra Carlsberg Bryggeriernes Kornforædling havde i 1976 et dårligt år, og i 1977 har udbyttet heller ikke kunnet nå på højde med målesortens. I gennemsnit af 5 års forsøg har den givet 0,6 hkg kerne mindre end Zitabyg.

Nordalbyg har ret langt og blødt strå, og sorten har givet et stort halmudbytte. Kernerne er store med middelhøj rumvægt og lavt proteinindhold. Nordalbyg er middeltidlig, og den er meget velegnet som maltbyg. Trods resistens mod meldug har sorten i de sidste par år været kraftigt angrebet af denne svampesygdhed.

**Malabyg** fra Abed ligner på mange måder Lofabyg, men den har knapt kunnet nå denne i ydeevne. I gennemsnit af de sidste 5 års forsøg har Malabyg givet 0,6 hkg kerne mindre end målesorten, og mindre i Jylland end på Øerne.

Malabyg har ret langt strå med nogenlunde god stråstyrke, og den har givet et højt halmudbytte. Kernerne er middelstore med ret høj rumvægt. Malabyg er ligesom Lofabyg nogle dage sildigere end de fleste andre sorter, og den har en ret god resistens mod meldug.

**Emirbyg** fra Cebeco var i et par år hovedsorten i bygdyrkingen, men gled så næsten ud af dyrkingen i nogle år. Resultatet i 1977 var det dårlig-

ste i de sidste 5 år, og i gennemsnit af denne periode har Emirbyg givet 1,2 hkg kerne mindre end Zitabyg. Resultatet har været dårligere i Jylland end på Øerne.

Emirbyg har ret kort strå med god stråstyrke. Sorten har i begyndelsen en karakteristisk krybende vækst. Halmudbyttet er ret højt. Kernerne er små, men med ret høj rumvægt og ret højt proteinindhold. Emirbyg er middeltidlig, og den har i de seneste år haft god resistens mod meldug.

**Varundabyg** fra Wageningen i Holland har været i dyrkning i mange år. Den har i ingen af de sidste 5 år kunnet nå målesortens udbytte, og i gennemsnit af 5-års perioden gav Varundabyg 1,4 hkg kerne eller 3 pct. mindre end Zitabyg.

Varundabyg har middellangt strå med god stråstyrke og middelhøjt halmudbytte. Sorten har i visse år haft nogen tilbøjelighed til aksafknækning. Kernerne er middelstore med ret lav rumvægt. Sorten er middeltidlig og har ret god meldugresistens.

**Adorrabyg** fra Probstdorf i Østrig er ret ny her i landet. I de sidste 4 år af 5-års perioden har Adorrabyg givet 3-5 pct. mindre end Zitabyg, og i gennemsnit af de 5 år var dens udbytte 1,4 hkg kerne mindre end Zitabygs.

Adorrabyg er langstrået, men strået har en god styrke, og sorten giver et højt halmudbytte. Sorten har middelstore kerner med middelhøj rumvægt. Adorrabyg er middeltidlig, og den har nogenlunde resistens mod meldug.

**Monabyg** fra Svaløf gav i 1973 og 1976 udbytte på højde med målesortens, medens den i de 3 andre år af 5-års perioden hvert år har givet 6 pct. mindre, og i gennemsnit af de 5 år har Monabygs udbytte været 1,8 hkg kerne mindre end Zitabygs med et lidt bedre resultat i Jylland end på Øerne.

Monabyg har et meget kort og stift strå, og den har givet lavere halmudbytte end de andre bygsorter. Sorten har ret store kerner med en ret lav rumvægt. Monabyg er tidligere end alle de øvrige sorter, og den har en meldugresistens, der hidtil har været ret effektiv.

Følgende to sorter har været afprøvet i de sidste 4 år.

**Nerybyg** fra Landbrugets Kornforædling har i hvert år af 4-års perioden givet næsten samme udbytte som Zitabyg, og i gennemsnit af alle år 0,3 hkg kerne mindre.

Nerybyg er kortstrået og stivstrået og giver et ret lille halmudbytte. Den har middelstore kerner med middelhøj rumvægt. Nerybyg er middeltidlig, og den har en ret god resistens mod meldug og samtidig resistens mod havrenematodens race I og race II.

**Priscabyg** fra Weibull i Sverige gav i 1977 et udbytte på højde med målesortens, men klarede sig knapt så godt i de foregående 3 år, således at den i gennemsnit har givet 1,4 hkg kerne mindre end Zitabyg.

Priscabyg er ret langstrået, men stråstyrken er god, og halmudbyttet er højt. Sorten har små kerner med ret høj rumvægt. Priscabyg er middeltidlig, og dens resistens mod meldug er effektiv. Sorten har resistens mod begge havrenematodens smiteracer.

Følgende 11 sorter har deltaget i forsøgsafprøvningsen i 3 år.

**Georgiebyg** fra Rothwell Planteforædlingsinstitut i England har især i 1977 klaret sig særdeles godt og gav 2,8 hkg pr. ha eller 6 pct. mere end målesorten. I gennemsnit af de sidste 3 år har Georgie givet 1,5 hkg kerne mere end Zitabyg.

Georgiebyg er kortstrået og stivstrået, og den har givet et lille halmudbytte. Den har middelstore kerner med middelhøj rumvægt og et lavt proteinindhold. Sorten er middeltidlig, og den har vist sig at have en særdeles god resistens mod meldug.

**Gulabyg** fra Abed har hvert år i de sidste tre år givet højere udbytte end målesorten og i gennemsnit 1,4 hkg kerne pr. ha eller 3 pct.

Gulabyg har middellangt strå med god stråstyrke, og den giver et ret højt halmudbytte. Sorten har middelstore kerner med middelhøj rumvægt. Den er middeltidlig og har vist en særdeles god resistens mod meldug.

**Tronbyg** fra Landbrugets Kornforædling er optaget på sortslisten i 1977. Den har i alle 3 forsøgsår klaret sig på linie med Gulabyg og i gennemsnit givet 1,4 hkg kerne mere end målesorten Zitabyg.

Tronbyg har middellangt strå med en god stråstyrke. Sorten har ret små kerner med ret lav rumvægt. Den er middeltidlig og har en ret god resistens mod meldug.

**Welambyg** fra Weibull havde især i 1977 et godt år, og den har i gennemsnit af 3 års forsøg givet 0,6 hkg kerne mere end målesorten.

Welambyg har middellangt strå med ret god stråstyrke, og den giver højt halmudbytte. Welam har middelstore kerner med middelhøj rumvægt. Den er middeltidlig og har en god meldugresistens. Sorten er resistent mod havrenematodrace I.

**Vegabyg** fra Abed har i gennemsnit af 3 år givet 0,4 hkg kerne mere end Zitabyg. Sorten har klaret sig væsentlig bedre på Øerne end i Jylland.

Vegabyg har middellangt strå med god stråstyrke, og den har givet et højt halmudbytte. Både kernerørrelse og rumvægt er middel, og proteinindholdet i kernerne er lavt. Vegabyg er middel-

tidlig, og den ser ikke ud til at have så god resistens mod meldug, som andre sorter med *Laevigatum*resistens.

**Mirjambyg** fra Landbrugets Kornforædling har i gennemsnit af 3 år givet 0,3 hkg kerne mere end Zitabyg. Og dens resultat på Øerne har været bedre end i Jylland.

Mirjambyg har middellangt strå med ret god stråstyrke, og den giver et ret lille halmudbytte. Kernerne er middelstore med middelhøj rumvægt. Sorten er middeltidlig, og den har ret god resistens mod meldug. Endvidere har den resistens mod havrenematodens race I og race II.

**Tyrabyg** fra Pajbjerg har i gennemsnit af forsøgene 1975-77 givet 0,1 hkg kerne mere end Zitabyg, og resultatet er ens i Jylland og på Øerne.

Tyrabyg har middellangt strå, men er mere bløddstrået end målesorten. Den har lidt tendens til aksnedknækning. Kernerne er store med middelhøj rumvægt. Tyrabyg er middeltidlig i høst, men tidlig i skridning. Den har god resistens mod meldug og resistens mod havrenematodens race I og race II.

**P. 9033**, der får navnet **Victoria**, fra Probstdorf i Østrig blev optaget på sortslisten i 1977. Den har gennemsnit af de tre år, den har deltaget i forsøgene, givet nøjagtigt samme udbytte som målesorten med lidt svingende resultater fra år til år.

P. 9033 har middellangt strå og en god stråstyrke. Kernerne er middelstore med middelhøj rumvægt. Sorten er middeltidlig og har ret god resistens mod meldug.

**Simbabyg** fra Svaløf har i gennemsnit af 3 års forsøg givet 0,5 hkg kerne mindre end målesorten.

Simbabyg har middellangt strå med god stråstyrke, og halmudbyttet er middelhøjt. Den har middelstore kerner med middelhøj rumvægt. Simbabyg er middeltidlig og har ret god resistens imod meldug og endvidere resistens både mod havrenematodrace I og II.

**Printabyg** fra forædlingsvirksomheden Wirsum i Holland har i gennemsnit af 3 års forsøg givet 0,7 hkg kerne mindre end Zitabyg og den stiller sig dårligere i Jylland end på Øerne.

Printabyg har middellangt strå med stråstyrke som målesortens. Den har middelstore kerner med ret lav rumvægt. Printa er middeltidlig og har ret god resistens mod meldug.

**Canovabyg** fra T. Heidenreich i Tyskland har i de 3 forsøgsår klaret sig væsentlig dårligere end Zitabyg, idet den i gennemsnit har givet 2,4 hkg kerne mindre, varierende fra 4 til 6 pct. i de enkelte år.

Canovabyg har middellangt strå med ret god stråstyrke, og den har givet et højt halmudbytte. Sorten har middelstore kerner med middelhøj

rumvægt og et lavt proteinindhold. Sorten er middeltidlig, og har ikke særlig god resistens mod meldug.

Endnu 7 sorter, der er optaget på sortslisten senest i efteråret 1977, har deltaget i forsøgene, men i alle tilfælde enten kun i 1-2 år eller i meget få forsøg. Det drejer sig om **Divabyg** fra Cebeco, der i 1977 har givet 1,3 hkg kerne mere end Zitabyg, **Triumphbyg** (tidl. Trumpfbyg) fra Saat und Pflanzgut i Østtyskland gav i 1977 2 hkg kerne mindre end målesorten, **Alvabyg** fra Svaløf klarede sig pænt med et merudbytte på 1,4 hkg kerne, medens **Athosbyg** fra Florimond-Depréz i Frankrig gav 1,8 hkg kerne mindre end målesorten i 1977, **Ca 9265** fra Risø klarede sig dårligt i 1977, **WW 6403** fra Weibull gav samme udbytte som målesorten. **Svaløf 72179** har givet udbytte lidt over Zitabyg.

### i. Valg af bygsort.

Selvom der er mange bygsorter at vælge imellem, har sortsvalget i praksis begrænset sig til ret få sorter. Denne udvikling har i nogle tilfælde vist sig at kunne være risikabel af hensyn til meldugsmitten. Erfaringerne synes således at slå fast, at når sorter med en bestemt meldugresistens igennem nogle år har haft en stor andel i dyrkningen, udsættes de for smittetryk fra meldugracer, som resistensen ikke er effektiv overfor, og virkningen bliver meget mærkbar. Således var Emirbyg med resistens fra Arabische dominerende omkring 1970, og i 1973-74 dyrkedes sorter med Lyallpur-resistens i stort omfang, men begge disse resistensgrundlag »brød sammen«, d. v. s. sorterne blev angrebet meget mærkbart af meldug. Sorter med resistens fra Laevigatum har været dominerende i dyrkningen i de seneste år. Endnu ser denne resistens ud til at »holde« nogenlunde, men der var dog i 1977 lidt kraftigere angreb i disse sorter end tidligere.

*Alt synes at tale for det fornuftige i at sprede sortsvalget i byg mere end hidtil på sorter med forskellig meldugresistens.*

*Flere af de højtydende bygsorter har resistens mod havrerematodens smitteracer, og da risikoen for angreb af nematoder kan øges med den mere udbredte korndyrkning, er denne udvikling glædelig. Anvendelse af nematodresistente bygsorter vil på længere sigt øge sikkerheden i bygdyrkingen.*

*Ved valg af bygsort bør ikke alene sorterens ydeevne lægges til grund, men i høj grad også de forskellige sortsforskelle med hensyn til dyrknings-egenskaber. Næsten alle sorterne må iøvrigt betegnes som højtydende. For den, der vil vælge efter sorterens tidlighed enten for at få en tidlig sort af hensyn til udlægget eller en sildig sort for at kunne udstrække høsten, er valget let, idet Monabyg absolut er den tidligste sort, og Lofabyg den sildigste. Langt de fleste sorter er såkaldt middeltidlige, og ved valget mellem dem må andre dyrknings-egenskaber lægges til grund. Lamiby, Salka-*

*byg og Zitabyg har i mange år vist sig at være meget yderige sorter, som alene på dette grundlag har gjort sig fortjent til udbredt dyrkning. Zitabyg må derudover sammen med andre nyere sorter, Nery, Tyra, Simba, Mirjam og Prisca fremhæves på grund af resistens mod begge havrerematodens smitteracer. Nordalbyg, Duksbyg, Canovabyg og også Malabyg er egnede til maltfremstilling. Aramir, Dina, Rupal og Emir har udbyttmæssigt placeret sig, så de fortsat kan anbefales i dyrkningen, og på det sidste er der kommet nye sorter ind i billedet, Georgie, Gula, Tron, Welam og Vega, således at mulighederne i sortsvalget er blevet endnu større. For praksis er valgmuligheden dog afhængig af det til sædekornsproduktion udlagte areal med de enkelte sorter.*

## 2. Havresorter.

I 1977 deltog ialt 12 havresorter, som blev afprøvet i 54 forsøg fordelt på to forsøgsserier. Selmahavre har været målesort for femte gang.

### a. Havresorter plan I.

Alle de sorter, som er afprøvet i denne forsøgsserie, er optaget på sortslisten, og de har alle været med i foregående års forsøg. Ialt blev gennemført 39 forsøg fordelt med 17 på Øerne og 22 i Jylland.

#### Havresorter I (10)

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha				
	Sjælland 6	Fyn 5	Loll.-F. 4	Bornholm 2	Øerne 17
Selma	51,7	46,9	53,4	27,0	47,8
Gambo	÷2,2	÷1,8	2,5	2,6	÷0,4
Dan	0,8	0,3	1,9	0,3	0,9
Sang	1,7	÷0,1	1,4	0,9	1,0
Astor	1,2	0,2	1,2	0,6	1,8
Leanda	÷2,6	÷1,5	2,0	÷0,7	÷1,0
Silva	÷6,0	÷4,2	÷4,2	÷11,8	÷5,7
LSD	3,7	2,4	2,6	3,5	1,9

Antal forsøg	Ø.-Jylland	V.-Jylland	N.-Jylland	Jylland
	8	6	8	22
Selma	41,1	35,0	33,3	36,6
Gambo	÷2,6	÷2,4	÷0,7	÷1,8
Dan	2,3	÷1,1	0,1	0,6
Sang	2,1	÷0,1	÷0,6	0,5
Astor	2,0	1,5	÷0,3	1,1
Leanda	1,5	0,8	÷0,7	0,5
Silva	÷2,7	÷6,1	÷5,1	÷4,5
LSD	2,5	2,7	2,2	1,5

#### Hele landet

Antal forsøg	Strå- længde, cm	Karakter for lejesæd		Holl. vægt pund	hkg kerne
	38	18	21	15	39
Selma	81	3	1,2	81	41,5
Gambo	79	2	0,9	79	÷1,2
Dan	80	2	0,9	79	0,7
Sang	81	2	1,4	79	0,8
Astor	79	3	1,2	79	1,4
Leanda	80	2	0,8	78	÷0,1
Silva	90	3	0,8	77	÷5,0
LSD	-	-	-	-	1,2

Udbytniveauet har været forskelligt i de forskellige områder. Lavest var det på Bornholm, i Vestjylland og i Nordjylland. I de sidste to områder kan det lave udbytte skyldes, at en kraftig storm lige før høst blæste mange kerner af.

Selmahavre har i de foregående år været de prøvede sorter overlegen, men i 1977 har en del sorter hævdet sig ganske pænt. Således har Astorhavre givet 1,4 hkg kerne mere end Selma, og også de svenske sorter Dan og Sang har klaret sig overfor målesorten. Den langstråede sort Silvahavre har placeret sig meget dårligt med 5 hkg kerne i mindreudbytte.

### b. Havresorter plan II.

Sorterne, der er afprøvet i denne forsøgsrække, er endnu under officiel afprøvning.

#### Havresorter II (11)

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha			
	Sjælland 2	Fyn 3	Loll.-F. 2	Øerne 7
Selma	37,4	42,2	47,3	42,3
WW 16918	+4,1	+3,7	+2,8	+3,6
WW 17007	+2,2	+3,5	+3,4	+3,1
Solidor	+1,9	+2,9	+5,5	+3,3
Sv. 71559	+5,9	+6,3	+10,3	+7,3
St. 449	+0,3	+6,0	+5,8	+4,3
LSD	-	-	-	3,0

Antal forsøg	Havresorter II (11)			
	Ø.-Jylland 3	V.-Jylland 3	N.-Jylland 2	Jylland 8
Selma	49,2	41,3	46,8	45,6
WW 16918	+2,8	0,7	0,4	+0,7
WW 17007	+1,5	+2,4	+2,0	+2,0
Solidor	+3,1	+3,7	+5,7	+4,0
Sv. 71559	+4,1	0,1	0,8	+1,3
St. 449	0,1	0,8	1,0	0,6
LSD	-	-	-	2,2

Antal forsøg	Strå- længde, cm 15	Hele landet			hkg kerne 15
		Karakter for lejesed 11	for meldug 10	Holl. vægt pund 4	
Selma	85	2	1,7	84	44,0
WW 16918	81	1	1,7	82	+2,0
WW 17007	83	1	1,1	84	+2,5
Solidor	85	2	1,9	83	+3,7
Sv. 71559	89	3	2,0	82	+4,1
St. 449	82	4	1,7	82	+1,7
LSD	-	-	-	-	2,0

I gennemsnit af de 15 forsøg har ingen af sorterne kunnet nå målesortens udbytte.

### c. Havresorternes udbytte og dyrkningsegenskaber.

Også for havresorterne kan der hentes supplerende oplysninger om forskellige dyrkningsegenskaber i resultaterne fra Statens Planteavlsvforsøg.

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

### Egenskaber hos havresorterne

Ifølge sortliste 1977  
udarbejdet af Statens Planteavlsvforsøg

	Forholdstal for halmudbytte	tyndskallethed	Værdital for*)	
			kerne- størrelse	modst.d. mod stråned- knækning
Selma	109	7½	7	7
Sang	102	8	7½	7
Leanda	102	6½	6	7
Astor	100	5½	7½	7
Silva	119	6½	6	7
Dan	104	5½	7½	8
Gambo	102	6½	7	7

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

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

#### 5 års forsøg med havresorter

Øerne:	1973	1974	1975	1976	1977	Gns.
Selma	100	100	100	100	100	100
Sang	98	-	98	94	102	98
Leanda	91	101	95	90	98	95
Astor	92	96	94	92	104	96
Silva	93	90	92	94	88	91
Dan	-	-	99	94	102	98
WW 16918	-	-	95	106	-	101
WW 17007	-	-	99	100	-	100
Gambo	-	-	96	101	99	99

#### Jylland:

Selma	100	100	100	100	100	100
Sang	99	98	96	94	101	98
Leanda	96	101	93	92	101	97
Astor	95	96	91	92	103	95
Silva	97	90	89	96	88	92
Dan	-	-	102	95	102	100
WW 16918	-	-	97	100	-	99
WW 17007	-	-	100	97	-	98
Gambo	-	-	96	96	95	96

#### Hele landet:

Selma	100	100	100	100	100	100
Sang	98	99	97	94	102	98
Leanda	93	101	94	91	100	96
Astor	94	96	92	92	103	96
Silva	95	90	90	95	88	92
Dan	-	-	101	94	102	99
WW 16918	-	-	96	104	95	98
WW 17007	-	-	99	99	94	98
Gambo	-	-	96	99	97	97

Selmahavre fra Weibull i Sverige har igen i 1977 givet pæne resultater. I de foregående år har den været de prøvede sorter meget overlegen med 3-8 pct. højere kerneudbytte.

Selmahavre har middellangt strå med god stråstyrke, kernen er middelstor med tynd skal og høj rumvægt. Selmahavre er middeltidlig, og den angribes en del af meldug.

Sanghavre fra Svaløf har i gennemsnit af 5 års forsøg givet 0,8 hkg kerne mindre end Selmahavre, og resultatet er stort set ens i Jylland og på Øerne.

Sanghavre har et kort strå med en god stråstyrke. Halmudbyttet er ret lavt. Sanghavre har

store kerner med god rumvægt og tynd skal. Den er middeltidlig.

**Leandahavre** fra Cebeco i Holland har i de 5 år, den er afprøvet givet 1,6 hkg kerne eller 4 pct. mindre end målesorten.

Leandahavre har et kort og stift strå og giver et lille halmudbytte. Den har en lille kerne med ret lav rumvægt og middel skaltykkelse. Leandahavre er middeltidlig.

**Astorhavre** fra forædlingsvirksomheden CIV i Holland er den ældste havresort blandt de afprøvede. Den har i de foregående 4 år ikke kunnet klare sig mod Selmahavre, men i 1977 gav den højere udbytte. I gennemsnit af 5 år har Astorhavre givet 1,9 hkg kerne mindre end Selmahavre.

Astorhavre er kortstrået og stivstrået med ret lavt halmudbytte. Den har ret store kerner med ret lav rumvægt og en tyk skal. Astorhavre er middeltidlig.

**Silvahavre** fra Breustedt i Tyskland har ligeledes været dyrket i flere år. Sorten har ikke i de 5 år, den har været prøvet mod Selmahavre, kunnet klare sig, og i gennemsnit har Silva givet 3,7 hkg kerne eller 9 pct. mindre end målesorten.

Silvahavre er langstrået og blødstrået. Den giver et højt halmudbytte. Kernerne er små med lav rumvægt, og de er ret tyndskallede. Sorten har nogen modstandsdygtighed mod havrenematoder race I og race II, og den er middeltidlig.

Fire sorter har deltaget i forsøg i 3 år, og følgende to er optaget på sortlisten.

**Danhavre** fra Svaløf har i gennemsnit af forsøgene i de 3 år, den er afprøvet, givet 0,2 hkg kerne mindre end Selmahavre.

Danhavre har middellangt strå og en god stråstyrke. Halmudbyttet er middelhøjt. Kernerne er ret store med middelhøj rumvægt og en ret tyk skal. Danhavre er middeltidlig og har ikke været særligt angrebet af meldug.

**Gambohavre** fra Mansholt i Holland har i gennemsnit af 3 års forsøg givet 1,1 hkg kerne eller 3 pct mindre end Selmahavre.

Gambohavre har middellangt strå med god stråstyrke, og sorten giver et ret lille halmudbytte. Den har middelstore kerner med skal af middel tykkelse. Sorten er middeltidlig og har ikke været særligt angrebet af meldug.

#### d. Valg af havresort

På grund af særdeles gode udbytteresultater har Selmahavre gennem flere år været den dominerende hovedsort i dansk havredyrkning. På grundlag af resultaterne for 1977 har sorten bevaret stillingen, men der er dog nye sorter på vej, Sang-

havre og Danhavre, som i den udstrækning, udsæd kan skaffes, udmærket kan anvendes. Silvahavre bør foretrækkes, hvis man ønsker at dyrke havre på jorder med angreb af havrenematoder.

### 3. Vårhvedesorter.

I 1977 er afprøvet ialt 7 vårhvedesorter fordelt på to planer. Kolibri har som i de foregående år været målesort.

#### a. Vårhvedesorter plan I.

I denne forsøgsserie er afprøvet de samme sorter, som blev prøvet i 1976. Ialt blev gennemført 46 forsøg fordelt med 27 på Øerne og 19 i Jylland.

#### Vårhvedesorter I (12)

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha				
	Sjælland 14	Fyn 8	Loll.-F. 4	Bornholm 1	Øerne 27
Kolibri	43,3	41,0	39,4	35,8	41,8
Sappo	÷ 3,3	÷ 2,5	÷ 2,5	3,3	÷ 2,7
Drabant	÷ 4,0	÷ 2,7	÷ 1,3	3,7	÷ 3,0
Dove	÷ 0,8	2,4	2,4	4,8	0,8
LSD	1,8	1,7	—	—	1,2

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha			
	Ø.-Jylland 9	V.-Jylland 2	N.-Jylland 8	Jylland 19
Kolibri	37,3	33,4	33,3	35,2
Sappo	2,9	1,9	÷ 1,8	0,8
Drabant	3,5	1,7	÷ 2,7	0,7
Dove	0,6	2,7	0,8	0,9
LSD	—	—	—	2,1

Antal forsøg	Strå- længde, cm 46	Hele landet			hkg kerne 46
		Karakter for lejesæd 22	Holl. vægt meldug 36	Holl. vægt pund 20	
Kolibri	88	1	2,8	123	39,1
Sappo	87	1	4,4	123	÷ 1,2
Drabant	87	1	4,0	126	÷ 1,4
Dove	89	1	2,1	126	0,9
LSD	—	—	—	—	1,2

Kolibrivårhvede har givet højere udbytte end de to svenske sorter, medens den engelske sort Dove har hævdet sig med et merudbytte på 0,9 hkg kerne.

#### b. Vårhvedesorter plan II.

I denne serie er afprøvet nye sorter, som endnu ikke er på sortlisten. Der er opnået bemærkelsesværdige høje merudbytter, og en fortsat afprøvning af disse sorter må afventes med interesse.

#### Vårhvedesorter II (13)

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha				
	Sjælland 2	Fyn 3	Loll.-F. 3	Bornholm 1	Øerne 9
Kolibri	49,9	41,6	42,5	34,8	43,0
SU 228	5,0	2,7	3,9	9,2	4,3
WW 15440	8,5	5,4	8,4	14,5	8,1
WW 15444	6,1	4,2	7,4	12,2	6,6
LSD	—	—	2,2	—	2,4

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha		
	Ø.-Jylland 3	N.-Jylland 1	Jylland 4
Kolibri	46,4	37,7	44,3
SU 228	2,5	11,4	4,8
WW 15440	2,1	5,5	2,9
WW 15444	1,1	5,0	2,1

Antal forsøg	Hele landet				
	Strå længde, cm 13	Karakter for lejesæd 4	Karakter for meldug 12	Holl.vægt, pund 5	hkg kerne 13
Kolibri	90	1	3,3	122	43,4
SU 228	93	1	1,8	121	4,5
WW 15440	90	1	1,0	121	6,5
WW 15444	84	1	0,9	124	5,2
LSD	—	—	—	—	2,2

### c. Vårhvedesorternes udbytte og egenskaber.

I den følgende lille tabel er vist nogle af de resultater, der er opnået ved bedømmelse og måling i statens forsøg.

#### Egenskaber hos vårhvedesorterne

Ifølge sortliste 1977  
udarbejdet af Statens Planteavlsvforsøg

Forholdstal for halm- udbytte	Værdital for*)					resistens mod gulrust
	kerne- størrelse	protein- indhold	mel- udbytte	brød- volumen		
Kolibri	100	8	7	8	8	6
Sappo	113	6	6½	8	8	6½
Drabant	110	6½	6½	8	8	6½
Dove	116	6½	7	8	8	6½

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

10 = store kerner, højt proteinindhold, stort meludbytte, stort brødvolumen og god resistens mod gulrust.

På grundlag af disse værdital og den følgende oversigt over resultaterne af 5 års landsforsøg, kan der gives en omtale af de vårhvedesorter, der har deltaget i de seneste års forsøg.

#### 5 års forsøg med vårhvedesorter

Øerne:	Forholdstal for kerneudbytte					Gns.
	1973	1974	1975	1976	1977	
Kolibri	100	100	100	100	100	100
Sappo	109	102	95	96	94	99
Drabant	110	102	93	91	93	98
Dove	—	—	94	88	102	95

#### Jylland:

Kolibri	100	100	100	100	100	100
Sappo	107	100	100	102	102	102
Drabant	108	102	97	99	102	101
Dove	—	—	—	92	103	97

#### Hele landet:

Kolibri	100	100	100	100	100	100
Sappo	108	101	97	98	97	100
Drabant	109	102	95	95	96	99
Dove	—	—	93	90	102	95

**Kolibrivårhvede** fra F. von Lochow-Petkus har siden 1970 været målesort i vårhvedeforsøgene.

Den var tidligere hovedsort i dyrkningen, men blev afløst af Sappovårhvede. I de senere år har Kolibri generobret en del af vårhvedearealet.

Kolibri har et middellangt strå med en god stråstyrke, og den giver et lille halmudbytte. Sorten har store kerner med middelhøj rumvægt og et ret højt proteinindhold. Kolibri er middeltidlig som de øvrige vårhvedesorter.

**Sappovårhvede** fra Weibull har i de 5 år, den har været afprøvet i gennemsnit givet 0,2 hkg kerne mere end Kolibri og haft det bedste resultat i Jylland.

Sappovårhvede har middellangt strå med god stråstyrke, og den giver et højt halmudbytte. Kernerne er ret små med høj rumvægt og middelhøjt proteinindhold. Sappohvede har i de senere år været kraftigere angrebet af meldug end Kolibrivårhvede.

**Drabantvårhvede** er ligeledes fra Weibull. Sorten har ikke været dyrket i nævneværdigt omfang her i landet. Den har i 5 års forsøg givet 0,1 hkg kerne mindre end Kolibrivårhvede. Drabant ligner Sappo meget og har ligesom denne et kort og stift strå, og den giver et ret højt halmudbytte. Dens meldugresistens ligger på linie med Sappos.

**Dovevårhvede**, der kommer fra NSDO i England, har i de 3 år, den er prøvet i, i gennemsnit givet 5 pct. lavere udbytte end Kolibri. I 1975 og 76 placerede sorten sig meget dårligt, men i 1977 lidt bedre end Kolibri.

Dove har middellangt strå med god stråstyrke, og den giver et ret højt halmudbytte. Den har middelstore kerner med god rumvægt og et højt proteinindhold. Dovehvede var hverken i 1977 eller tidligere år særligt kraftigt angrebet af meldug.

### d. Valg af vårhvedesort.

Både Kolibrivårhvede og Sappovårhvede har gode dyrkningsegenskaber og er begge højtstående. De kan derfor begge anbefales i dyrkningen.

### 4. Vinterhvedesorter.

Der blev i 1977 gennemført 117 forsøg med vinterhvedesorter, hvori 21 sorter blev afprøvet fordelt i 4 forsøgsserier.

Solidhvede har for tredje år været målesort i landsforsøgene.

#### a. Hvedesorter plan I.

I denne forsøgsserie gennemførtes ialt 46 forsøg fordelt med 30 på Øerne og 16 i Jylland.



## Hvedesorter I (14)

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha				
	Sjælland 16	Fyn 6	Loll.-F. 6	Bornholm 2	Øerne 30
Solid	61,4	63,8	65,5	67,2	63,1
Holme	÷0,1	÷0,6	0,1	÷2,6	÷0,3
Sture	0,1	0,9	0,3	÷3,1	0,0
Clement	÷12,5	÷12,0	÷4,9	÷2,6	÷10,2
Winnetou	÷7,0	÷10,9	÷3,6	÷4,6	÷7,0
Bongo	÷0,1	÷0,7	0,3	1,2	÷0,1
LSD	3,2	4,0	3,3	-	2,1

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha			
	Ø.-Jylland 12	V.-Jylland 1	N.-Jylland 3	Jylland 16
Solid	63,9	67,5	60,1	63,4
Holme	÷0,6	÷1,8	÷0,8	÷0,7
Sture	1,2	÷4,8	÷2,1	0,2
Clement	÷9,1	÷6,4	0,2	÷7,2
Winnetou	÷5,6	÷0,5	÷1,3	÷4,5
Bongo	0,5	÷2,0	2,0	0,6
LSD	4,3	-	-	3,5

## Hele landet

Antal forsøg	Strå- længde, cm 46	Karakter for		Holl. vægt, pund 29	hkg kerne 46
		lejesæd 26	meldug 41		
Solid	99	1	2,3	127	63,2
Holme	104	2	2,3	129	÷0,4
Sture	103	1	1,3	130	0,1
Clement	88	3	5,5	125	÷9,2
Winnetou	96	1	4,1	126	÷6,1
Bongo	96	3	4,6	127	0,2
LSD	-	-	-	-	1,9

Udbyttet af hvedesorterne var i 1977 højere end i 1976. I forsøgene i denne serie blev der høstet samme udbytte på Øerne og i Jylland.

Målesorten Solidhvede gav såvel på Øerne som i Jylland og i øvrigt i de fleste områder væsentligt mere end Clement og Winnetou. I gennemsnit af alle forsøg gav Clementhvede 9,2 hkg kerne mindre end målesorten, medens udbyttet af Winnetou var 6,1 hkg kerne mindre. Gennemsnitsudbyttet af de øvrige sorter, Holme, Sture og Bongo har været af samme størrelse som udbyttet af Solidhvede. Holme og Sture er ret langstråede, medens Clement har det korteste strå af de sorter, der her er sammenlignet, og Clement og Bongo har blødere strå end de øvrige. Karakteren for meldugangreb har været en del højere i sorterne Clement, Winnetou og Bongo end i de øvrige sorter.

Anmelderen af Winnetou har efter forsøgenes anlæg afmeldt sorten fra den danske sortliste.

## b. Hvedesorter plan II.

Der er i denne forsøgsserie gennemført 48 forsøg fordelt med 31 på Øerne og 17 i Jylland.

I disse forsøg er der opnået større udbytte i Øernes forsøg end i de jyske.

Kun en af de prøvede sorter, Nanahvede, har givet et udbytte på højde med målesortens, medens de øvrige sorter i denne serie ikke har kunnet klare sig i årets forsøg. Karaktererne for meldug-

angreb synes at fastslå, at der ikke har været så stærke angreb i disse forsøg som i forsøgene efter plan I. Beacon, Kormoran og Sarah har været lidt kraftigere angrebet end de øvrige sorter.

## Hvedesorter II (15)

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha				
	Sjælland 14	Fyn 7	Loll.-F. 7	Bornholm 3	Øerne 31
Solid	63,8	63,7	73,9	61,1	65,8
Kor-					
moran	÷8,6	÷7,0	÷2,8	÷4,8	÷6,6
Nana	÷0,3	3,3	0,0	÷5,4	0,1
Beacon	÷8,7	÷4,3	0,4	÷2,3	÷5,0
Hildur	÷1,0	÷0,9	÷1,6	÷4,6	÷1,5
Sarah	÷6,3	÷4,1	2,2	÷1,1	÷3,4
LSD	3,5	4,7	-	-	2,3

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha			
	Ø.-Jylland 10	V.-Jylland 1	N.-Jylland 6	Jylland 17
Solid	61,8	43,9	56,5	58,9
Kormoran	÷4,5	÷9,1	÷6,1	÷5,3
Nana	2,4	÷12,0	÷0,2	0,6
Beacon	÷1,6	÷7,4	÷1,0	÷1,7
Hildur	÷2,7	÷2,5	÷5,0	÷3,5
Sarah	÷1,5	÷6,8	÷1,9	÷2,0
LSD	3,9	-	4,2	2,8

## Hele landet

Antal forsøg	Strå- længde, cm 48	Karakter for		Holl. vægt, pund 30	hkg kerne 48
		lejesæd 28	meldug 43		
Solid	96	1	1,5	128	63,3
Kormoran	90	2	1,9	126	÷6,1
Nana	101	2	1,1	124	0,3
Beacon	89	2	2,9	123	÷3,8
Hildur	98	1	1,4	130	÷2,2
Sarah	94	2	1,8	127	÷2,9
LSD	-	-	-	-	1,8

## c. Hvedesorter plan III og IV.

Sorterne i disse serier er nye, og der er kun ialt gennemført 11 forsøg efter plan III og 12 forsøg efter plan IV.

## Hvedesorter III (16)

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha				
	Sjælland 3	Fyn 3	Loll.-F. 3	Øerne 9	Ø.-Jyll. 2
Solid	60,5	59,3	58,1	59,3	63,5
Arminda	÷0,1	1,2	0,8	0,6	1,2
Sv. 71412	0,4	÷0,3	2,2	0,7	1,0
TJB					
155-891	5,2	1,5	13,0	6,6	÷8,9
CL 6335	÷0,6	÷2,1	1,4	÷0,4	÷3,6
Armada	÷3,0	÷5,6	2,8	÷1,9	1,4

## Hele landet

Antal forsøg	Strå- længde, cm 11	Karakter for		Holl. vægt, pund 5	hkg kerne 11
		lejesæd 7	meldug 11		
Solid	97	2	2,6	127	60,1
Arminda	79	2	3,6	125	0,7
Sv. 71412	87	2	1,8	128	0,8
TJB					
155-891	79	1	2,8	126	3,8
CL 6335	82	3	3,8	128	÷1,0
Armada	80	1	4,3	125	÷1,3

## Hvedesorter IV (17)

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha				
	Sjælland 4	Fyn 2	Loll.-F. 3	Øerne 9	Ø.-Jyll. 3
Solid	64,5	54,1	63,2	61,7	68,2
RPB					
662-71 A	6,7	9,1	5,4	6,8	4,2
TJB					
364-636	1,4	0,9	2,4	1,6	2,9
Miln					
435-10-3	÷ 7,8	÷ 3,6	÷ 7,3	÷ 6,7	2,8
Sv.U 67596	2,2	3,6	÷ 1,7	1,2	3,5
Vuka	0,0	÷ 0,1	÷ 0,2	÷ 0,1	1,0

## Hele landet

Antal forsøg	Strå- længde, cm 12	Karakter for		Holl.vægt, pund 7	hkg kerne 12
		lejesæd 7	meldug 11		
Solid	98	2	2,7	129	63,4
RPB					
662-71A	87	2	3,7	128	6,1
TJB					
364-636	74	1	3,3	127	1,9
Miln					
435-10-3	84	2	3,5	124	÷ 4,3
Sv.U 67596	91	3	2,2	127	1,8
Vuka	92	4	3,5	128	0,2
LSD	-	-	-	-	3,6

På grund af de få forsøgsresultater skal sorterne ikke kommenteres nærmere. Sorten TJB 155-891 får navnet **Kinsman**. Sorten *Miln 435-10-3* er efter forsøgenes anlæg trukket tilbage fra den officielle afprøvning og vil derfor ikke blive optaget på sortlisten.

## d. Vinterhvedesorternes udbytte og egenskaber.

Fra de bedømmelser og målinger, som foretages i de officielle forsøg, er følgende værdital for hvedesorternes egenskaber hentet fra sortlisten 1977.

## Egenskaber hos vinterhvedesorterne

Ifølge sortliste 1977  
udarbejdet af Statens Planteavlsvforsøg.

Forholdstal for halm- udbytte	Værdital for*)					resistens mod gulrust
	frost- re- sistens	protein indhold	mel- ud- bytte	brød- vo- lumen	resistens mod gulrust	
Solid	100	7	7	8	7	6
Beacon	97	4½	6½	7½	6	8
Nana	108	6	7½	8	7	6
Kormoran	94	6½	7	8	6½	5
Holme	106	7½	6½	8	7	5½
Sture	105	7	7	8	7	6
Clement	97	6	6½	6½	6½	7½
Win- netou	110	7	7½	6½	6	8
Sarah	98	6	6½	8	7	6½
Bongo	101	6	6½	8	7	7½
Hildur	105	7	7	8	7	6½

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

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

I denne tabel er bl. a. anført værdital for proteinindhold, meludbytte og brødvolumen. Der blev ikke i 1977 som i de foregående år gennemført bageundersøgelser i prøver fra sortsforsøgene. I prøver fra en del af forsøgene blev der dog hos *Jysk Teknologisk Institut* udført en såkaldt *dejtest*, foruden at sorterens *faldtal*, *proteinindhold* og *sedimentationsværdi* blev undersøgt. Resultatet af denne analysing ses i følgende oversigt.

## Kvalitetsanalyse på hvedesorter.

Antal prøver	Faldtal gns.	pct. protein gns.	Sedi- menta- tions- værdi gns.	EF-dejtest antal	
				ikke- klæb- rige	klæb- rige
Solid	14	237	12,0	36	14
Clement	3	243	12,4	11	0
Sarah	5	159	12,0	25	2
Beacon	2	165	12,0	14	0
Bongo	2	244	11,4	17	1
Nana	2	286	12,5	23	0
Kolibri	3	185	13,4	49	3
Sappo	3	166	13,3	53	3

Oversigten indeholder resultater fra analysing af 6 vinterhvedesorter og 2 vårhvedesorter. Der er gennemført flest analyser af Solidhvede. I gennemsnit af prøverne har Sarah og Beacon haft et lavere faldtal end øvrige sorter, og det er bemærkelsesværdigt, at også vårhvedesorterne har haft ret lavt faldtal. Proteinindholdet har været højere i vårhvedesorterne end i vinterhvedesorterne, og ligeledes er sedimentationstallet meget højere i Kolibri og Sappo end i selv den bedste vinterhvedesort Solid. I sorterne Clement, Beacon og Bongo var sedimentationstallet lavere end ønskeligt, og i Sarah og Nana var det ikke helt tilfredsstillende. Dejtesten er en standardtest vedtaget for EF-området til bedømmelse af en hvedesorts eller et partis dejkvalitet som grundlag for godkendelse til intervention. Ved prøven deles partierne i to klassificeringer, *enten ikke-klæbrig og maskinbearbejdelig eller klæbrig og ikke-maskinbearbejdelig*. I to kolonner yderst til højre ses, hvor mange af de analyserede prøver af de enkelte sorter, der har vist sig at være gode eller dårlige. Alle prøver af Solidhvede var i orden, og det samme var tilfældet med alle vårhvedep prøver. Derimod var ingen af prøverne fra Clement, Beacon og Nana tilfredsstillende, og for sorterne Sarah og Bongo var nogle prøver gode og andre dårlige.

På grundlag af resultaterne af årets forsøg, den følgende oversigt over 2-5 års forsøg, tabel b side 38, værditalene fra statens forsøg og den omtalte dejtest, kan der gives en omtale af de enkelte hvedesorter, som er optaget på sortlisten.

## 5 års forsøg med hvedesorter

Øerne:	Forholdstal for kerneudbytte					Gns.
	1973	1974	1975	1976	1977	
Solid	100	100	100	100	100	100
Beacon	108	111	104	98	92	103
Kormoran	97	103	97	95	90	96
Nana	99	101	96	99	100	99
Holme	-	-	94	99	99	97
Sture	-	-	93	99	100	97
Clement	-	-	104	95	84	94
Armada	-	-	-	103	97	100
Sarah	-	-	-	102	95	99
Bongo	-	-	-	97	100	99
Hildur	-	-	-	98	98	98
Arminda	-	-	-	93	101	97
<i>Jylland:</i>						
Solid	100	100	100	100	100	100
Beacon	109	114	97	97	97	103
Nana	97	104	90	95	101	98
Kormoran	98	102	95	96	91	96
Holme	-	-	100	98	99	99
Sture	-	-	95	98	100	98
Clement	-	-	102	93	89	94
Sarah	-	-	-	104	97	100
Bongo	-	-	-	96	101	98
<i>Hele landet:</i>						
Solid	100	100	100	100	100	100
Beacon	109	112	102	98	94	103
Nana	98	102	95	98	100	99
Kormoran	97	103	96	96	90	96
Holme	-	-	96	99	99	98
Sture	-	-	94	98	100	97
Clement	-	-	103	94	85	94
Armada	-	-	-	101	98	100
Sarah	-	-	-	103	95	99
Bongo	-	-	-	97	100	99
Hildur	-	-	-	97	97	97
Arminda	-	-	-	89	101	95

**Solidhvede** fra Svaløf har deltaget i danske forsøg siden 1971, men har kun i de tre sidste år været målesort. Sorten er højtydende.

Solidhvede har middellangt strå med god stråstyrke og middelhøjt halmudbytte. Kernerne er store med høj rumvægt og middelhøjt proteinindhold. Sorten har gode bageegenskaber. Den er vinterfast og har ret god modstandsdygtighed mod meldug og gulrust.

**Beaconhvede** fra NSDO i England har ligesom de følgende to sorter været prøvet sammen med Solid i fem år. De to første år gav Beacon ca. 10 pct. højere udbytte end Solid, de to næste år omkring samme udbytte, medens sorten i 1977 har givet 6 pct. lavere udbytte end målesorten. I gennemsnit af 5-årsperioden har Beacon givet 1,9 eller 3 pct. højere udbytte end Solidhvede.

Beaconhvede har et kort og stift strå og giver et lille halmudbytte. Den har store kerner med lav rumvægt og middelhøjt proteinindhold. Beacon giver lave faldtal, og dens bageegenskaber er dårlige. Den har ringe vinterfasthed og kan angribes ret kraftigt af meldug, mens dens resistens mod gulrust er god.

**Nanahvede** fra Abed er ligeledes prøvet i 5 år, hvor den i gennemsnit har givet 0,8 hkg kerne mindre end målesorten. Resultatet i Jylland er lidt ringere end resultatet på Øerne.

Nanahvede har middellangt strå med ret god stråstyrke og giver et ret højt halmudbytte. Kernerne er store med lav rumvægt og højt proteinindhold. Sorten giver en dårlig dejkvalitet og er ikke egnet til bagning. Nana er ret vinterfast og angribes ikke slemt af meldug og gulrust.

**Kormoranhvede** fra F. von Lochow i Tyskland har deltaget i forsøgene i 5 år med stadig dårligere resultat, således at den i gennemsnit af denne periode har givet 2,2 hkg eller 4 pct. mindre end målesorten.

Kormoran har kort og stift strå og giver et lille halmudbytte. Den har små kerner med lav rumvægt og et middelhøjt proteinindhold. Sortens bageegenskaber er gode, og den giver højere sedimentationstal end andre sorter. Kormoran er ret vinterfast og ret modstandsdygtig mod gulrust, men angribes en del af meldug.

De følgende tre sorter har været prøvet sammen med Solidhvede i de sidste tre år.

**Holmehvede** fra Weibull har deltaget i forsøgene i 8 år, men kun de sidste tre sammen med Solidhvede. I gennemsnit af disse tre års forsøg gav Holme 1,2 hkg kerne mindre end målesorten, og resultatet var bedre i Jylland end på Øerne.

Holmehvede er ret langstrået, men med god stråstyrke og halmudbyttet er højt. Sorten har små kerner med høj rumvægt og middelhøjt proteinindhold. Dens bageegenskaber er særdeles gode. Holme har bedre vinterfasthed end de øvrige sorter, men knapt så god modstandsdygtighed mod meldug og gulrust som Solid.

**Sturehvede**, der også kommer fra Weibull, har i gennemsnit af tre års forsøg givet 1,6 hkg kerne eller 3 pct. mindre end målesorten.

Sturehvede har et ret langt strå med god stråstyrke, og den giver et ret højt halmudbytte. Kernerne er små, men med høj rumvægt og middelhøjt proteinindhold. Sturehvede har meget gode bageegenskaber. Den er vinterfast og har god resistens mod meldug og gulrust.

**Clementhvede** fra Cebeco i Holland har i nogle år været dyrket i stort omfang i Europa. Sorten gav meget højere udbytte end *Starkehvede* i 1973 og 1974, men i de tre sidste år, hvor den er prøvet sammen med Solidhvede, har den i gennemsnit givet 3,5 hkg kerne eller 6 pct. lavere udbytte.

Clement er kortstrået og stivstrået og giver et lavt halmudbytte. Den har middelstore kerner med middelhøj rumvægt og middelhøjt proteinindhold. Clementhvedens bageegenskaber er meget dårlige, og den er knapt så vinterfast som måle-

sorten. Den har ret god resistens mod gulrust, men dens modstandsdygtighed mod meldug var meget dårlig i 1976 og 1977.

Følgende to sorter har kun deltaget i et rimeligt stort antal forsøg i to år.

**Sarahhvede** fra Pajbjerg gav i enkelte forsøg i 1975 lovende resultater, men i gennemsnit af de sidste to års afprøvninger har Sarah givet 0,7 hkg mindre end målesorten.

Sarah har middellangt strå og giver halmudbytte under middel. Den har middelstore kerner med høj rumvægt og middelhøjt proteinindhold. Sarahhveden har ret tilfredsstillende bageegenskaber og en ret god vinterfasthed. Dens modstandsdygtighed mod meldug og gulrust er tilfredsstillende.

**Bongohvede** fra T. Heidenreich i Tyskland har i gennemsnit af to års forsøg givet 0,8 hkg kerne mindre end Solidhvede.

Bongohvede har middellangt strå med god stråstyrke og giver middelhøjt halmudbytte. Den har middelstore kerner med middelhøj rumvægt og proteinindhold. Bongo har ikke tilfredsstillende bageegenskaber. Den er nogenlunde vinterfast og har god resistens mod gulrust, men blev både i 1976 og 1977 kraftigt angrebet af meldug.

Blandt de øvrige afprøvede sorter er **Armada**, **Hildur** og **Arminda** på sortlisten, og de har i et begrænset omfang været afprøvet i to år. Ingen af sorterne har udbyttmæssigt kunnet nå Solidhvede, men de har alle tre acceptable bageegenskaber.

#### e. Valg af vinterhvedesort.

Ved valget af vinterhvedesort bør, ud over spørgsmålet om sorterens ydeevne og sygdomsresistens, også deres kvalitetsegenskaber med hensyn til bageegenskaber tages i betragtning. I de to sidste år har kvalitetshvede prismæssigt haft mulighed for at blive præmieret, og såfremt dette afregningsprincip også fremtidig anvendes, må valget fornuftigvis falde på sorter med gode bageegenskaber.

Solidhvede har i de sidste par år ubestridt været hovedsorten, og ved en vurdering af både ydeevne, dyrkningsværdi og kvalitet, bliver resultatet, at det både er forstødeligt og acceptabelt, at så mange har valgt denne sort. Også andre sorter kan med god samvittighed anbefales, og der ser ud til at være højtydende nye sorter på vej.

### 5. Rugsorter.

Der blev i 1977 gennemført 19 forsøg med tre rugsorter fordelt med 10 forsøg på Øerne og 9 forsøg i Jylland. I en del af forsøgene deltog også Solidhvede.

#### Rugsorter (18)

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha			
	Sjælland 8	Fyn 1	Bornholm 1	Øerne 10
Petkus II . . . . .	52,4	40,9	46,5	50,6
Pekuro . . . . .	÷ 2,4	÷ 0,6	2,1	÷ 1,7
Animo . . . . .	÷ 2,5	1,0	1,0	÷ 1,8
Solidhvede . . . . .	(÷ 9,0)	—	—	—

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha			
	Ø.-Jylland 3	V.-Jylland 2	N.-Jylland 4	Jylland 9
Petkus II . . . . .	62,7	41,1	56,1	55,0
Pekuro . . . . .	÷ 4,0	÷ 0,3	÷ 2,2	÷ 2,4
Animo . . . . .	÷ 3,0	÷ 0,4	÷ 2,1	÷ 2,0
Solidhvede . . . . .	÷ 3,3	÷ 1,1	÷ 14,7	÷ 7,8

#### Hele landet

Antal forsøg	Strå- længde cm 18	Karakter for		Holl.vægt, pund 6	hkg kerne 19
		lejesæd 17	meldug 8		
Petkus II	117	4	4,0	120	52,7
Pekuro	117	5	3,9	121	÷ 2,0
Animo	125	4	3,8	117	÷ 1,9
Solidhvede (79)	0	(3,7)	(122)	(122)	(÷ 8,3)
LSD	—	—	—	—	1,1

( ) = mindre antal forsøg.

Udbyttet af målesorten var i Jylland godt 4 hkg højere end udbyttet på Øerne.

I gennemsnit af alle 19 forsøg var udbyttet af Pekurorug 2 hkg kerne lavere end målesortens, og udbyttet af Animo 1,9 hkg kerne lavere. Animorug er mere langstrået end de øvrige to rugsorter, og Pekurorug er mest blødstået. Solidhvede har i gennemsnit af de forsøg, hvori den har deltaget, givet 8,3 hkg kerne mindre end Petkusrug. I de foregående år er opnået tilsvarende dårligt resultat for Solidhvede, hvilket kan være forårsaget af årets vækstbetingelser eller af jordbundsforholdene. Det dårlige resultat kan også være forsøgsteknisk betinget, fordi rugen som nabo for hvedeparcellerne kan have en ugunstig indflydelse på hveden.

I en del af rugforsøgene samt i enkelte andre forsøg har en ny tysk sort **Halorug** været med, og i alle tilfælde deltog den sammen med Petkus og Pekuro.

Resultatet har været følgende.

#### Andre sorter af rug

Antal forsøg	Strå- længde, cm 9	Karakter for		Holl.vægt, pund 3	hkg kerne 10
		lejesæd 10	meldug 5		
Petkus II	114	4	4,2	122	57,2
Pekuro	114	5	4,0	122	÷ 2,3
Halo	115	3	3,4	125	2,6

Halorug har i gennemsnit af disse 12 forsøg givet 2,6 hkg kerne mere end målesorten Petkusrug, og dens videre afprøvning må følges med interesse.

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

Petkusrug er højtydende, og sorten er ret kortstrået med middelhøjt stråstyrke.

**Pekurorug** kommer ligesom Petkus II fra F. von Lochow-Petkus i Tyskland. De første år, sorten blev afprøvet, gav den næsten samme kerneudbytte som Petkus II, men både i 1976 og 1977 var resultatet dårligere.

Pekurorug ligner på de fleste områder Petkusrug II. Strållængden er den samme, men sorten er lidt mere bløddstrået.

**Animorug** fra Cebeco i Holland har hverken i 1976 eller 1977 kunnet klare sig overfor målesorten Petkusrug II.

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

### Valg af rugsort

*Petkusrug II har i de år, den er dyrket, givet så stabile og gode resultater, at den fortsat, indtil nye sorter med overbevisende gode resultater melder sig, bør foretrakkes i dyrkingen.*

## 6. Kornarter.

### a. Vårsædarter.

Vårhvedeforsøgene, der er omtalt tidligere, blev gennemført som kornartsforsøg, idet der blev vedhæftet to forsøgsled yderligere på forsøgsplanen, et med Zitabyg og et med Selmahavre. Der blev i 1977 gennemført ialt 40 artsforsøg, hvoraf 10 på lavbundsjord, d. v. s. humusjord eller dyndjord, og 30 på mineraljord.

Hovedresultatet af årets forsøg ses i følgende tabel.

#### Vårsædarter (12-13)

	Strållængde, cm	Karakter for lejesæd	Karakter for meldug	Holl. vægt. pund	hkg kerne
<b>Lavbundsjord</b>					
Antal forsøg	10	10	8	4	10
Zitabyg	70	6	1,1	107	<b>52,7</b>
Selmahavre	94	3	0,1	82	÷ 11,9
Kolibri- vårhv.	92	1	1,8	120	÷ 10,2
LSD	-	-	-	-	6,5
<b>Mineraljord</b>					
Antal forsøg	30	20	24	12	30
Zitabyg	61	4	1,8	108	<b>52,2</b>
Selmahavre	81	1	0,9	85	÷ 8,1
Kolibri- vårhv.	86	1	3,0	124	÷ 11,0
LSD	-	-	-	-	2,9

Udbyttet af Zitabyg har i gennemsnit af forsøgene været lige stort på lavbundsjord og på mineraljord. Det er ligeledes et fælles træk for de to afdelinger, at både Selmahavre og Kolibri-

vårhvede har givet væsentligt lavere udbytte end byg.

I de foregående år har der været gennemført tilsvarende forsøg, og i den følgende oversigt, der viser resultaterne af artsforsøg i årene 1973-1977, ses resultaterne i de enkelte år og yderst til højre gennemsnitstallene for 5 års forsøg.

#### 5 års forsøg med vårsædarter

	1973	1974	hkg kerne pr. ha		1977	Gns.
			1975	1976		
<b>Lavbundsjord</b>						
Antal forsøg	30	19	13	22	10	5 år
Byg	<b>41,9</b>	<b>50,7</b>	<b>49,6</b>	<b>46,4</b>	<b>52,7</b>	<b>48,3</b>
Havre	÷ 5,4	÷ 11,2	÷ 4,0	÷ 14,7	÷ 11,9	÷ 9,4
Vårhvede	÷ 2,0	÷ 1,9	1,7	÷ 4,1	÷ 10,2	÷ 3,3
LSD	3,3	6,1	7,1	6,1	6,5	-
<b>Mineraljord</b>						
Antal forsøg	15	50	52	33	30	5 år
Byg	<b>42,7</b>	<b>56,0</b>	<b>47,6</b>	<b>43,6</b>	<b>52,2</b>	<b>48,4</b>
Havre	÷ 1,0	÷ 1,0	÷ 8,2	÷ 11,0	÷ 8,1	÷ 5,9
Vårhvede	0,7	÷ 2,4	÷ 5,7	÷ 6,6	÷ 11,0	÷ 5,0
LSD	3,5	2,5	1,7	2,0	2,9	-

Der er i de enkelte forsøgsår høstet meget varierende udbytter af kornarterne. Lavest var udbyttet i byg i 1973 med 41,9 hkg på lavbundsjord og 42,7 hkg kerne på mineraljord, og højest var det i 1977 på lavbundsjordene og i 1974 på mineraljordene. I gennemsnit af de 5 år har udbyttet af byg været det samme på de to jordtyper. Havre og vårhvede har i begge tilfælde givet lavere udbytte end byg.

*Selvom resultaterne varierer fra art til art, fra år til år og fra sted til sted, kan de give den generelle vejledning om artsvalget, at byg bør foretrakkes frem for havre eller vårhvede på de fleste jorder. Den enkelte jordbrugers egne erfaringer om den ene eller den anden kornarts egnethed på en jordtype bør dog altid veje tungest, når artsvalget skal træffes.*

På Fyn har der i de sidste fem år været gennemført artsforsøg med korn på almindelig agerjord. Udbytteresultatet af 5 forsøg 1977 er i den følgende tabel vist sammen med gennemsnitsudbyttet for alle 5 års forsøg. Disse resultater understøtter de tidligere omtalte fra hele landet.

#### Artsforsøg på Fyn

	Strållængde, cm	Karakter for lejesæd	Karakter for meldug	hkg kerne	
				1977	1973-77
				5	gns. 5 år
Antal forsøg	5	3	4		
Lofabyg	62	3	1,3	<b>52,7</b>	<b>49,8</b>
Selmahavre	76	1	0,0	÷ 5,3	÷ 8,6
Sappo- vårhvede	80	0	2,8	÷ 12,1	÷ 9,7

I alle 5 år har Lofabyg klaret sig væsentligt bedre end både Selmahavre og Sappohvede.

### b. Vintersædarter.

I 1977 har der været gennemført forsøg med vinterbyg på statens forsøgsstationer samt 5 land-

brug i forskellige egne af landet. Formålet med disse sidste forsøg har været at undersøge vinterbyggens egenskaber med hensyn til at videreføre smitte af bladsygdomme, men der har desuden i nogle tilfælde været anlagt forsøg med sammenligning af hvede, rug og vinterbyg. I følgende oversigt er vist resultatet af to forsøg, hvoraf det ene (3281) er gennemført på Lolland-Falster, medens det andet (709) er gennemført i Østsjælland.

#### Vintersædarter

	Udbytte og merudbytte hkg kerne pr. ha	
	Forsøg nr. 3281	Forsøg nr. 709
Solidhvede .....	57,1	57,5
Petkusrug II .....	÷ 2,2	4,1
Mirra vinterbyg .....	9,5	2,5
Sonja vinterbyg .....	3,9	-
Kiruna vinterbyg .....	-	9,4
Igri vinterbyg .....	-	÷ 0,1

Vinterbygssorterne Mirra, Sonja og Kiruna har givet højere udbytte end hvede, men der kan ikke på grundlag af så få forsøg et enkelt år drages konklusioner vedrørende artsvalget. I efteråret 1977 er anlagt nye forsøg med sammenligning af vintersædarter.

### 7. Oversigt over sortsforsøg og kornsorter.

I tabel b side 38 findes en oversigt over sorterne gennemsnit i indtil 5 års afprøvning. Der er i det foregående i flere tilfælde henvist til resultaterne, som er anført i denne tabel. Der findes her resultater af målinger af lejetilbøjelighed og strålængde og af udbytterelationerne. I tabellens højre halvdel findes en opdeling af forsøgsresultaterne i Jylland og på Øerne. I de beregninger, der i denne tabel er foretaget over flere års resultater, er der ikke taget hensyn til antallet af forsøg, men hvert års resultat vejer lige meget i det samlede resultat. Der er kun medtaget forsøgs-sammenligninger, hvor der har været mindst 20 forsøg ialt fordelt med mindst 10 forsøg i både Jylland og på Øerne i hvert af afprøvningsårene.

I tabel c side 39 findes oplysninger om de enkelte sorters oprindelse og om deres afstamning. Af oversigten fremgår det, hvilke lande de enkelte sorter kommer fra, og det er endvidere oplyst, hvornår de er registreret under nyhedsbeskyttelse her i landet.

### 8. Forædlerbeskyttelse.

Ifølge loven om beskyttelse af forædlerrettigheder for planter har forældre af beskyttede sorter ret til at opkræve en afgift. Det er i øjeblikket fastlagt, at enhver, som benytter udsæd af disse sorter, skal betale 6 kr. pr. 100 kg formerings-

materiale, som omsættes. Følgende sorter er i 1977-78 beskyttet og afgiftspligtige.

Byg	Simba	Vinterhvede
Adorra	Tern	Beacon
Alva	Tron	Benno
Ansgar	Tyra	Bongo
Aramir	Varunda	Caribo
Canova	Vega	Clement
Dina	Welam	Holme
Diva	Wing	Huntsman
Duks	Zita	Kormoran
Emir		Kranich
Flavina	Havre	Nana
Georgie	Astor	Sarah
Gula	Gambo	Solid
Julia	Leanda	Sture
Kristina	Mustang	
Lami	Sang	Vinterrug
Lofa	Selma	Animo
Mala	Silva	Pekuro
Mona		
Nery	Vårhvede	
Nordal	Dove	
Pirouette	Drabant	
Prisca	Kolibri	
Rupal	Sappo	
Salka		

### 9. Omsætning af sædekorn.

I beretningen fra Statsfrøkontrollen findes en opgørelse over hvilke kvanta udsæd, der i efteråret 1976 og foråret 1977 blev plomberet under den officielle sædekornsortning, som administreres under Statsfrøkontrollen. Da det ikke er tilladt at handle sædekorn, som ikke er officielt kontrolleret, giver opgørelsen et godt billede af forbrugsmønsteret.

Det samlede kornareal var i 1977 ialt 1.795 mill. ha. Til at beså dette areal kan det skønsmæssigt anslås, at der medgår 3,25 mill. hkg udsæd. Under sædekornskontrollen blev plomberet 2,75 mill. hkg, hvilket betyder, at 85 pct. af den anvendte udsæd er avlet under kontrol, og at 15 pct. har været landmændenes egen avl.

Fordelt på enkelte arter ser dette mønster således ud.

	Tilsæt, 1000 ha	Plomberet udsæd, 1000 hkg	Skønnet forbrug af udsæd, 1000 hkg	% af forbruget plomberet
Vinterhvede	99	176	195	90
Rug	82	91	150	54
Byg	1491	2326	2700	86
Havre	88	132	170	78
Vårhvede	17	31	35	89

Tallene afslører, at der i efteråret 1976 blev udsæet meget rug af egen avl og desuden, at en større part af hveden udskiftes end tilfældet er med byg og havre.

Tabel b. Oversigt over sortsforsøg i korn.

Sort	Antal år i forsøg 19-	Hele landet							Jylland			Øerne		
		Kar. for lejesæd		Strållængde cm		Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha			Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha			Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha		
		Målesort	Prøvet sort	Målesort	Prøvet sort	Målesort	Prøvet sort	Forholdstal	Målesort	Prøvet sort	Forholdstal	Målesort	Prøvet sort	Forholdstal
<b>Byg</b>														
Zita	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	100	-	-	100
Lami	73-77	2,4	2,3	64	63	48,3	0,9	102	45,8	0,6	101	52,8	1,6	103
Salka	73-77	2,4	2,6	63	68	46,8	0,8	102	44,2	0,7	102	51,8	1,0	102
Aramir	73-77	2,7	1,6	64	69	48,1	0,3	101	45,8	0,2	100	51,7	0,6	101
Lofa	73-77	2,3	3,1	65	69	48,2	0,1	100	45,9	±0,4	99	52,2	1,1	102
Duks	73-77	2,6	2,9	64	67	48,4	±0,1	100	45,8	±0,1	100	51,8	0,0	100
Rupal	73-77	2,5	2,6	64	65	49,0	±0,3	99	47,0	±0,3	99	52,6	±0,2	100
Dina	73-77	2,7	2,8	64	68	48,9	±0,4	99	46,3	±0,7	98	52,0	0,1	100
Nordal	73-77	2,3	3,7	65	70	48,5	±0,6	99	46,2	±0,3	99	52,1	±0,9	98
Mala	73-77	2,3	3,0	65	69	48,5	±0,6	99	46,2	+1,1	98	52,1	0,1	100
Emir	73-77	2,4	2,2	64	65	47,9	+1,2	97	45,4	+1,4	97	52,1	±0,7	99
Varunda	73-77	2,7	2,6	64	68	48,6	+1,4	97	45,7	+1,6	96	52,9	+1,0	98
Adorra	73-77	2,6	2,2	64	72	48,1	+1,4	97	44,3	±0,4	99	52,4	+2,5	95
Mona	73-77	2,5	2,2	64	61	49,0	+1,8	96	47,0	+1,4	97	52,6	+2,4	95
Nery	74-77	2,4	2,2	62	63	47,4	±0,3	99	44,5	±0,6	99	52,4	0,5	100
Prisca	74-77	2,4	1,8	63	70	47,9	+1,4	97	46,1	+1,7	96	51,2	±0,8	98
Georgie	75-77	2,3	1,8	63	62	47,0	1,5	103	46,3	1,3	103	48,2	2,0	104
Gula	75-77	2,8	1,9	63	65	47,3	1,4	103	45,1	0,8	102	50,2	2,2	104
Tron	75-77	2,8	2,1	63	67	49,0	1,4	103	47,8	0,5	101	49,9	2,1	104
Welam	75-77	2,6	2,4	62	67	46,4	0,6	101	45,1	0,3	101	47,6	1,0	102
Vega	75-77	2,6	1,7	62	65	46,6	0,4	101	44,0	±0,3	99	50,0	1,2	102
Mirjam	75-77	2,4	2,2	64	65	46,1	0,3	101	45,1	±0,2	100	47,9	1,3	103
Tyra	75-77	2,0	2,9	62	65	44,3	0,1	100	41,7	0,1	100	49,2	0,2	100
P 9033	75-77	2,8	2,2	63	67	48,9	0,0	100	47,4	±0,3	99	50,7	0,4	101
Simba	75-77	2,4	2,2	62	66	45,4	±0,5	99	42,9	+1,0	98	49,5	0,2	100
Printa	75-77	2,7	2,8	63	66	48,2	±0,7	99	48,5	+1,3	97	47,4	±0,1	100
Canova	75-77	2,6	2,1	62	68	47,5	+2,4	95	44,8	+2,4	95	50,2	+2,3	95
<b>Havre</b>														
Selma	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	100	-	-	100
Sang	73-77	2,6	2,1	78	76	43,3	±0,8	98	41,0	+1,0	98	46,5	±0,4	99
Leanda	73-77	2,8	2,6	78	74	43,4	+1,6	96	40,6	+1,2	97	47,4	+2,2	95
Astor	73-77	2,8	2,5	78	74	43,0	±1,9	96	40,5	+1,8	96	46,7	+1,9	96
Silva	73-77	2,8	3,4	78	87	43,0	±3,7	91	40,5	+3,4	92	46,7	+4,2	91
Dan	75-77	2,2	1,3	75	74	39,6	±0,2	99	36,4	0,0	100	43,6	±0,6	99
WW 16918	75-77	1,9	1,1	77	72	40,5	±0,8	98	39,4	±0,7	98	41,8	+1,2	97
WW 17007	75-77	1,9	1,2	77	76	40,5	±1,0	98	39,4	+1,0	97	41,8	+1,2	97
Gambo	75-77	2,2	1,3	75	73	39,6	+1,1	97	36,4	+1,6	96	43,6	±0,7	98
<b>Vårhvede</b>														
Kolibri	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	100	-	-	100
Sappo	73-77	1,1	0,9	89	86	43,9	0,2	100	44,1	1,0	102	43,9	±0,3	99
Drabant	73-77	1,1	0,8	89	87	43,9	±0,1	100	44,1	0,7	102	43,9	±0,8	98
<b>Vinterhvede</b>														
Solid	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	100	-	-	100
Beacon	73-77	1,3	1,9	97	90	62,2	1,9	103	59,8	1,7	103	63,6	1,8	103
Nana	73-77	1,3	1,5	97	99	62,2	±0,8	99	59,8	±1,6	97	63,6	±0,6	99
Kormoran	73-77	1,3	1,7	97	92	62,2	+2,2	96	59,8	+2,2	96	63,6	+2,2	97
Holme	75-77	1,3	1,3	97	101	60,0	±1,2	98	60,3	±0,5	99	59,8	±1,6	97
Sture	75-77	1,3	1,3	97	100	60,0	±1,6	97	60,3	±1,3	98	59,8	+1,8	97
Clement	75-77	1,3	2,4	97	87	60,0	±3,5	94	60,3	±3,4	94	59,8	+3,5	94
Sarah	76-77	1,0	1,3	96	95	60,2	±0,7	99	57,8	±2,1	96	61,5	+1,1	98
Bongo	76-77	1,6	2,4	98	95	59,0	±0,8	99	59,1	±0,9	98	59,0	±0,8	99

Tabel c. Kornsorternes oprindelse.

Sort	Mærke	Oprindelsesland	Registreret år	nr.	Afstamning
<b>Byg</b>					
Emir	-	Holland	1966	13	Delta × (Agio × Kenia <sup>2</sup> × Arabische)
Lofa	0317	Danmark	1968	27	Proctor × Minerva
Mala	0318	Danmark	1971	101	Proctor × Minerva
Varunda	63-10	Holland	1971	102	Vada × Hylkema 1148
Nordal	264	Danmark	1971	114	Heine 4808 × Dana
Mona	65505	Sverige	1971	115	Mari × Monte Christo
Rupal	65522	Sverige	1972	145	Pallas × Rupee
Zita	101351	Danmark	1973	177	Pf. 203 × Vada
Salka	102221	Danmark	1973	178	Elbo × Vada
Lami	678060	Danmark	1973	182	Anla × Minerva
Dina	7337	Danmark	1974	189	Deba × Amsel
Aramir	6501	Holland	1974	191	Emir × Volla
Adorra	604	Østrig	1975	236	Eura II × Heine 1670
Tyra	12917	Danmark	1975	248	(Algerian × Herta <sup>8</sup> ) × (Rika × Drost)
Duks	682600	Danmark	1975	249	Carlsberg II × Lyallpur <sup>2</sup>
Canova	-	Tyskland	1975	274	Cambrinus × Ammer
Prisca	6259	Sverige	1976	299	(Herta <sup>7</sup> × 191) × Clara × 5853 <sup>4</sup> × (M. Christo × Clara) × 5793 <sup>5</sup>
Welam	6292	Sverige	1976	300	(M. Christo × Clara) × 5793 <sup>2</sup> × 5853 <sup>4</sup>
Nery	693922	Danmark	1976	305	(Herta <sup>8</sup> × 191) × Ingrid × Minerva
Mirjam	693897	Danmark	1976	306	(Herta <sup>8</sup> × 191) × Ingrid × Minerva
Diva	-	Holland	1976	323	Volla × (Volla × Emir)
Simba	7074	Sverige	1976	329	(Herta <sup>8</sup> × 191) × Ingrid × Minerva
Gula	1605	Danmark	1976	351	Impala × Emir
Tron	705662	Danmark	1977	362	Impala × Nigrate
Vega	1158	Danmark	1977	363	Kristina × Lofa
Pirouette	-	Holland	1977	367	Emir × (H 4808 × 61-223) × Delisa
Alva	68241	Sverige	1977	392	Vada × Sv. 2148
Athos	-	Frankrig	1977	393	Emir × FD 207
Georgie	3869	England	-	-	Vada × Zephyr
Triumph	Trumpf	DDR	-	-	Diamant × 14029 64/6
Printa	-	Holland	-	-	Menelik × Balder
Victoria	9033	Østrig	-	-	(Emir × Quantum) × (Emir × Branisovicky)
Sundance	42-69	England	-	-	Vada × Zephyr
Piccolo	-	Holland	-	-	Drake × Miln 155-38
Ca 9265	-	Danmark	-	-	Mutant i Bomí
Ca 3239	-	Danmark	-	-	Emir × N 265
WW 6397	-	Sverige	-	-	(Clara M <sub>1</sub> × 5853 <sup>3</sup> ) × 5926
WW 6403	-	Sverige	-	-	Arla M <sub>1</sub> × Tellus
WW 6405	-	Sverige	-	-	Arla M <sub>1</sub> × Tellus
Sv. 71120	-	Sverige	-	-	(Mari <sup>5</sup> × M. Christo) × (Domen × Mari) <sup>2</sup>
Sv. 72179	-	Sverige	-	-	(Mari × Multan) × Å61718 × Kristina
RPB 51572	-	England	-	-	((Pi. W. 20 × MG 240/58) × RMGH 61229) × Crusader
<b>Havre</b>					
Astor	-	Holland	1966	9	Marne × Minor
Silva	-	Tyskland	1969	56	Halle <sup>2760/39</sup> × Gopher
Selma	16412	Sverige	1970	84	Palu × Saxo
Leanda	-	Holland	1974	190	Condor × Cebeco 725
Sang	67313	Sverige	1975	281	Condor × (Sv. 01771 × 56697)
Dan	68224	Sverige	1977	391	(K 55078 × Sv. 01770) × Condor
Gambo	-	Holland	-	-	Marino × B 1152
WW 16918	-	Sverige	-	-	(Stål × Ponta) × Weikus <sup>3</sup>
WW 17007	-	Sverige	-	-	(9065 × Weikus) × Ponta × Selma <sup>5</sup>
Solidor	-	DDR	-	-	Udvalg af A. st. 17063/68
St. 449	-	Tyskland	-	-	Goswin × Julius
Sv. 71559	-	Sverige	-	-	Stål × Sørbø
<b>Vårhvede</b>					
Kolibri	1119	Tyskland	1969	67	Selkirk × Peko I × Koga II



Sort	Mærke	Oprindelsesland	Registreret år	nr.	Afstamning
Sappo	11693	Sverige	1971	105	W 177-62 × W 176-62
Drabant	11882	Sverige	1972	152	CI 12633 × Ring <sup>6</sup>
Dove	-	England	1975	269	Koga II × H 8810/47
SU 228	-	Tyskland	-	-	(Forschrift × Teut) × (Forschrift × Opal)
WW 15440	-	Sverige	-	-	WW 13-69 × WW 41-69
WW 15444	-	Sverige	-	-	WW 13-69 × WW 41-69
<b>Vinterhvede</b>					
Beacon	-	England	1972	153	(Hybrid 46 × TB 208) × Prof. Marchal
Clement	148	Holland	1973	173	(Hope × Timstein) × Heine VII <sup>3</sup> × (Riebesel <sup>57/41</sup> × Heine VII) × Cleo
Holme	18168	Sverige	1973	183	Starke × (Odin × Banco)
Kormoran	7432	Tyskland	1973	184	(Capelle × Heine 2806) × Heine 646
Solid	65646	Sverige	1973	185	Banco × Werla
Nana	021	Danmark	1975	250	Ibis × Stella
Bongo	-	Tyskland	1975	289	Carstens VIII × Capelle
Sture	153-1	Sverige	1976	297	WW 63-65 × WW 77-65
Sarah	67256	Danmark	1976	353	(Nord × C. 103) × Ibis
Arminda	-	Holland	1977	368	Carsten 854 × Ibis
Hildur	1750	Sverige	-	-	Sv. 60504 × Starke
RPB 18170	-	England	-	-	TP 118 × ((Perdix × Hybrid 46) × (Capelle × Champlein))
RPB 662-71A	-	England	-	-	Tadorna × Caribo
Sv. 71412	-	Sverige	-	-	Ibis × Starke
Sv. U. 67596	-	Sverige	-	-	Starke × (Minister × Odin)
TJB 1 <sup>55/891</sup>	-	England	-	-	(CI. 12633 × Capelle) × (Hybrid 46 × Capelle) × Prof. Marchal × Ranger
CL 6335	-	Frankrig	-	-	Champlein × Flinor
Vuka	-	Tyskland	-	-	Merlin × Törring II × Carstens VII
<b>Rug</b>					
Petkus II	-	Tyskland	-	-	Udvalgt af von Lochows Petkus
Pekuro	-	Tyskland	1973	171	Udvalgt af Petkus kortstræet
Animo	-	Holland	1976	322	Krydsning af 8 familier

*Kornsorternes udbredelse*

Udlagt efterår	1972	1973	1974	1975	1976
<i>Vinterhvede</i>					
Solid	-	34	55	81	90
Sarah	-	-	-	3	9
Andre sorter	100	66	45	16	1
<i>Rug</i>					
Pekuro	-	-	1	9	55
Petkus II	96	97	97	90	44
Andre sorter	4	3	2	1	1
Udlagt forår	1973	1974	1975	1976	1977
<i>Byg</i>					
Lofa	31	27	26	24	26
Lami	-	1	13	28	25
Salka	-	1	3	5	12
Zita	-	-	4	10	11
Nordal	2	7	10	10	8
Mona	2	3	7	5	5
Mala	4	3	3	3	3
Tern	39	38	22	7	2
Emir	10	7	3	2	2
Duks	-	-	-	1	1
Tyra	-	-	-	-	1
Rupal	1	6	5	1	1
Andre sorter	11	7	4	4	3

*Havre*

Selma	45	62	84	87	91
Sang	-	-	1	1	3
Astor	20	9	5	2	1
Silva	4	5	4	2	1
Mustang	5	16	3	5	1
Gambo	-	-	-	-	1
Andre sorte	26	8	3	3	2

*Vårhvede*

Sappo	61	90	92	92	91
Kolibri	33	6	4	3	8
Drabant	-	3	4	5	1
Andre sorter	6	1	-	-	-

Indenfor de fleste arter er der i de seneste fem år sket en stor udskiftning af sorterne. For vinterhvede, havre og vårhvede er der tale om absolutte hovedsorter, som dækker mere end 90 pct. af arealet. For rug skete i 1976 en ændring, idet Pekuro blev ført på markedet i stor udstrækning. Det må dog skønnes, at den halvdel af rugudsæden, som ifølge den tidligere beregning blev sået af egen avl, i næsten alle tilfælde har været Petkus II. For byggen har to sorter, Lofa og Lami, dækket mere end halvdelen af salget af udsæd, og kun 9 sorter har beslaglagt 94 pct. af arealet.

## II. Sorter af ærter

Der blev i 1977 gennemført 9 forsøg med 6 ærtesorter fordelt med 4 forsøg på Øerne og 5 i Jylland. Resultaterne fremgår af følgende oversigt.

### Ærter (19)

Antal forsøg	hkg ærter pr. ha				
	Sjælland 2	Fyn 1	Bornholm 1	Ø.-Jyll. 3	N.-Jyll. 2
Birte	38,5	18,8	27,9	45,6	29,3
Bodil	÷ 0,5	÷ 0,4	1,0	÷ 0,1	3,8
Lysima	6,6	0,4	÷ 4,2	÷ 8,6	5,8
Sabine	2,9	÷ 0,8	÷ 8,7	÷ 5,2	1,4
Bondi	6,7	2,6	÷ 7,4	1,3	7,6
Dæhnf. Elite	÷ 2,0	÷ 1,5	÷ 16,0	÷ 2,7	÷ 1,6

### Hele landet

Antal forsøg	Råprotein i tørstof, pct. 6	1000- kornsvægt, g 3		ærter hkg 9
		Hele landet		
Birte	22,3	251	35,4	
Bodil	22,3	274	0,8	
Lysima	26,9	248	÷ 0,5	
Sabine	25,6	204	÷ 1,8	
Bondi	24,0	218	3,1	
Dæhnfeldt Elite	27,6	123	÷ 3,6	
LSD	-	-	4,0	

Fra landsdel til landsdel er der meget store variationer både hvad angår udbyttene og udbytteforskelle mellem de prøvede sorter. I de to sjællandske forsøg har sorterne Lysima og Bondi givet store merudbytter, men i andre områder er det gået helt anderledes. Proteinindholdet har i gennemsnit af forsøgene været størst i Dæhnfeldt Elite og lavest i sorterne Birte og Bodil. 1000-kornsvægten afslører, at Dæhnfeldt Elite er mere småfrøet end de øvrige sorter.

I følgende opstilling er resultaterne fra de sidste år vist sammen med tidligere års resultater. Birte og Lysima har deltaget i alle 5 år, Bodil i 3 år og

Dæhnfeldt Elite i 2 år. For Sabine og Bondi var 1977 det første forsøgsår.

### 5 års forsøg med sorter af ærter

	Udbytte, hkg ærter pr. ha				
	1973	1974	1975	1976	1977
Birte	28,7	41,1	28,5	25,2	35,4
Bodil	-	-	29,0	26,3	36,2
Lysima	30,6	39,5	31,8	24,4	34,9
Sabine	-	-	-	-	33,6
Bondi	-	-	-	-	38,5
Dæhnf. Elite	-	-	-	21,2	31,8

**Birteært** og **Bodilært** kommer fra Mansholt i Holland. De er begge kogeærter, og der er ikke i kvalitet og dyrkningsegenskaber nogen betydende forskel på de to sorter. Bodilært har givet lidt højere udbytte end Birteært i alle 3 forsøgsår, hvor de er prøvet sammen.

**Lysimaært** fra Dansk Planteforædling A/S er en foderært. I nogle af forsøgene har Lysima givet lidt højere udbytte end Birteært, i andre forsøg lidt lavere udbytte.

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

**Dæhnfeldt Elite** har hverken i 1976 eller i 1977 givet så stort udbytte som de øvrige sorter. Sorten er lav og småfrøet, men med ret højt proteinindhold.

### Valg af ærtesort.

*Kogeærter er kortere, og de modner tidligere end foderærterne. Derfor giver de sjældent så store høstvanskeligheder som de senere sorter. Foderærterne dyrkes især, fordi de har større proteinindhold. I valget af kogeært kan både Birte og Bodil komme i betragtning, medens Lysima kan anbefales blandt foderærterne.*

## C. Jordbehandling

Af K. Skriver.

En stor del af Jordbehandlingsudvalgets forsøgsarbejde tager i disse år sigte på at belyse virkningen af reducerede jordbehandlingsmetoder, idet gennemførelsen af disse opgaver er en naturlig konsekvens af resultaterne fra tidligere gennemførte forsøgsserier under udvalget.

Virkningen af manglende pløjning på såvel kort som længere sigt undersøges gennem forskellige forsøgsserier, hvori der også indgår spørgsmål om efterafgrøder, sædskifte og jordtype. Andre opgaver vedrørende efterårsbehandling omfatter videreførelse af forsøgsserier med nedbringning af halm.

Også opgaver vedrørende forårsjordbehandling tager sigte på reduceret jordbearbejdning gennem forsøg med sammenpakning af løs jord og forsøg med såbedstilberedning med specialtromle.

### 1. Forsøg med nedbringning af halm.

For at belyse den udbyttmæssige virkning af at nedbringe halm er der på 4. år gennemført en række fastliggende forsøg på arealer med fortsat bygdyrkning. I forsøgene, der alle gennemføres i Jylland, sammenlignes halmnedbringning efter snitning med fjernelse af halmen.

For også at undersøge, om stubbebehandlingen har indflydelse på halmens omsætning, er forsøgene anlagt som to sideliggende forsøg, hvor der i det ene ikke foretages mekanisk stubbehandling, i det andet gentagne fræsninger, inden hele forsøgsarealet dybpløjes omkring 1. november.

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

Resultaterne af 9 gennemførte forsøg i 1977 er sammen med de 4 års gennemsnit vist i følgende opstilling. Enkeltforsøgene er sammen med resultaterne af tekstur- og jordbundsanalyser vist i tabelbilaget under det i parentes anførte tabelnummer.

Der har de 2 sidste forsøgsår været tendens til et lidt højere udbytt niveau, hvor halmen gennem årene har været snittet og efterladt. I 1977 tenderer udbyttet også til at være lidt højere, hvor der har været foretaget stubbehandling. I de foregående år har denne indblanding af den snittede

halm i stubjorden før nedpløjning været uden indflydelse på udbyttet.

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

#### Forsøg med nedbringning af halm (20)

Uden stubbehandling	hkg kerne pr. ha			
	9 forsøg 1977 halmen		32 forsøg 1974-77 halmen	
	fjernet	nedbragt	fjernet	nedbragt
Grundgødet	36,1	37,2	34,5	35,2
40 N ekstra forår	2,5	2,1	1,6	1,3
40 N ekstra efterår	0,6	÷ 1,0	0,8	÷ 0,6
LSD	2,2	1,7		
<i>Med stubbehandling</i>				
Grundgødet	36,5	38,1	34,2	34,9
40 N ekstra forår	3,5	2,9	2,2	2,3
40 N ekstra efterår	0,6	0,1	0,6	0,8
LSD	2,4	1,7		

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

#### Forsøg med nedbringning af halm

Uden stubbehandling	% goldfodsyge halmen				% knækkefodsyge halmen			
	9 forsøg 1977				9 forsøg 1977			
	fjernet	nedbragt	fjernet	nedbragt	fjernet	nedbragt	fjernet	nedbragt
Grundgødet	21	18	0	0	0	0	0	0
40 N ekstra forår	18	19	0	0	0	0	0	0
40 N ekstra efterår	20	18	0	0	0	0	0	0
<i>Med stubbehandling</i>								
Grundgødet	14	19	0	0	0	0	0	0
40 N ekstra forår	17	18	0	0	0	0	0	0
40 N ekstra efterår	18	20	0	0	0	0	0	0

Undersøgelserne viser, at der fortsat ikke er nogen sikker sammenhæng mellem forsøgsbehandlingerne og angrebsprocenterne af goldfodsyge, der dog i 1977 har ligget på et lidt højere niveau end i de 3 første forsøgsår. Heller ikke i 1977 har der kunnet konstateres målelige angreb af knækkefodsyge.

4 års forsøg med snitning og nedbringning af halm viser, at tilførsel af normale halmmængder foreløbig har været uden sikker indflydelse på bygdudbyttet og på forekomsten af fodsyge ved fortsat hygdyrkning. Forsøgene viser tillige, at også stubbehandling har været uden indflydelse på disse forhold, samt at tilførsel af ekstra kvælstof til selve halmens omsætning ikke har været påkrævet.

Forsøgene fortsætter.

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

Med års mellemrum kan der opstå den situation, at vejrforholdene hindrer rettidig vinterpløjning af større eller mindre arealer. Der opstår derefter tvivl om, hvorvidt sådanne arealer bør forårspløjes før såning af korn, eller om pløjning bør undlades.

Disse situationer har været fulgt og belyst forsøgmæssigt siden efteråret 1970. Siden 1973 har forsøgene været anlagt med 3 kvælstofmængder mod oprindelig 2. Begrundelsen er formodning om, at der ved pløjning frigøres ekstra kvælstof.

I følgende opstilling er vist gennemsnitsresultaterne af de sidste 5 års forsøg med spørgsmålet. Forsøgene gennemføres på jordboniteter fra let sandjord til svær lerjord.

Sammenligning af pløjning efterår og forår med manglende pløjning (21)

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha				1977
	1973	1974	1975	1976	
<i>Grundgødet</i>					
Ingen pløjn.	<b>34,9</b>	<b>46,4</b>	<b>38,8</b>	<b>36,4</b>	<b>42,8</b>
Pløjn. efterår	0,3	3,3	4,6	0,3	1,6
Pløjn. forår	0,2	1,4	6,8	1,8	1,0
LSD					2,0
<i>31 N ekstra</i>					
Ingen pløjn.	<b>33,5</b>	<b>48,1</b>	<b>44,0</b>	<b>36,3</b>	<b>44,1</b>
Pløjn. efterår	1,6	2,2	0,6	÷0,3	÷0,8
Pløjn. forår	1,4	0,7	0,7	÷0,5	0,1
LSD					2,3
<i>62 N ekstra</i>					
Ingen pløjn.	<b>33,1</b>	<b>46,4</b>	<b>42,5</b>	<b>33,0</b>	<b>42,9</b>
Pløjn. efterår	1,2	1,5	1,8	÷0,3	0,6
Pløjn. forår	2,0	3,3	÷0,8	1,5	0,6
LSD					1,2
<i>Gennemsnit</i>					
Ingen pløjn.	<b>33,8</b>	<b>47,0</b>	<b>41,8</b>	<b>35,2</b>	<b>43,2</b>
Pløjn. efterår	1,0	2,3	2,3	÷0,1	0,4
Pløjn. forår	1,2	1,8	2,2	0,9	0,7
LSD					1,2

I enkeltforsøgene forekommer der hvert år såvel merudbytter som mindredbytter for pløjning, og i gennemsnit af forsøgene i 1977 har der ved den kvælstofgodskning, som praktiseres af forsøgsværten, kun været et usikkert merudbytte for at pløje på 1,0–1,6 hkg kerne pr. ha. Tilførsel af ekstra kvælstof, ca. 30 kg N pr. ha, har medført en stærkere stigning i kerneudbyttet på upløjet jord end på pløjet jord, hvorved merudbytterne for pløjning, som i de foregående år, reduceres væsentligt eller ophæves helt.

Forholdet bekræfter, at der ved pløjningen frigøres en del ekstra kvælstof, og at der således med fordel kan tilføres op til ca. 30 kg N mere pr. ha til korn, der sås i sådant første gang upløjet jord.

I forsøgene foretages der stubbehandling i fornødent omfang i alle forsøgsled, inden vinterpløjningen finder sted. Der er kun forekommet kvik på enkelte af de arealer, hvor forsøgene har

været gennemført i 1977, men her har manglende pløjning, som i tidligere års forsøg, tenderet til den kraftigste udvikling af kvik i det følgende års bygafgrøde.

Forsøgene fortsætter.

## 3. Fastliggende forsøg med fræsning contra pløjning.

Det fremgår af resultaterne i den foregående forsøgsserie, at de gennemsnitlige merudbytter for dybpløjning er ret små, og at der i disse etårige forsøg også forekommer mindredbytter for pløjning. Resultaterne rejser tillige spørgsmålet om, hvad der sker, dersom dybpløjning undlades i en længere årrække og i stedet erstattes af overlig jordbehandling, som ikke alene vil kunne være arbejdsbesparende, men under mange forhold også mere hensigtsmæssig for etablering og vedligeholdelse af en god og stabil jordstruktur.

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

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

Fræsningen foretages af et rejsehold fra landskontoret, hvorfor forsøgenes antal er begrænset. Fræsningen søges udført i en dybde af 6–8 cm. Da jordbehandling muligvis påvirker niveauet for optimal kvælstofanvendelse, gennemføres forsøgenes 3 gentagelser med stigende mængder kvælstof.

I den følgende opstilling er vist gennemsnitsresultaterne for samtlige forsøg i byg fra 1. til 4. høstår, samt resultatet i 5. høstår for de forsøg, der blev påbegyndt efteråret 1972, og hvor afgrøden i 1977 var byg. I et 5. forsøg i denne gruppe var forsøgsafgrøden i 1977 vårraps.

Forsøg med fræsning contra pløjning, byg (22)

	1. år	2. år	3. år	4. år	5. år
	1973-74	1974-75	1975-76	1976-77	1977
	8 fs.	7 fs.	8 fs.	8 fs.	4 fs.
a. ....	<b>39,2</b>	<b>39,2</b>	<b>33,0</b>	<b>30,9</b>	<b>40,5</b>
b. ....	÷2,3	÷2,5	0,3	0,8	0,4
c. ....	÷2,0	÷2,5	0,3	0,9	0,5

Resultaterne viser, at det især er de 2 første år, at manglende pløjning kan medføre udbyttenedgang, hvorefter den upløjede jord tilsyneladende etablerer en forbedret og mere stabil jordstruktur, som medfører udbytter på niveau med traditionel jordbehandling. Også i det nævnte 5. års forsøg, hvor afgrøden i 1977 var vårraps, er der opnået de højeste udbytter på upløjet jord.

Den gennemsnitlige udbyttenedgang på 2,0–2,5 hkg kerne pr. ha de 2 første år har kunnet reduceres ved tilførsel af ekstra kvælstof til den upløj-

ede jord. I de følgende år har tilførsel af ekstra kvælstof ikke haft nogen konsekvent virkning på resultaterne.

Forskellen i forårsjordbehandlingen har ikke haft nogen indflydelse på udbyttet. Derimod viser optælling af kvik i de forsøgsarealer, hvor dette ukrudt forekommer, at der generelt er mindst kvik, hvor der pløjes. I de opløjede forsøgsled er der tendens til en lidt svagere udvikling af kvik samt enårig rapgræs, hvor der anvendes fræser ved såbedstilberedningen.

Den meget væsentlige forskel i behandlingsdybden mellem de pløjede og fræsedede forsøgsled kunne tænkes at medføre forskellige betingelser for opformering af kornnematoder (havreål) i de kornrige sædskifter, hvor forsøgene gennemføres. Dette spørgsmål blev derfor undersøgt i foråret 1977 med assistance af Statens plantepatologiske Forsøg. I flere af forsøgsarealerne forekom der nematodtal i en størrelsesorden, der kan påvirke bygudbytterne, men der fandtes ingen sikre forskelle i nematodforekomsterne som følge af forsøgsbehandlingerne.

*De gennemførte forsøg med fræsning contra pløjning viser, at udbytteneiveauet i kerneafgrøder på længere sigt tilsyneladende kan opretholdes uden årlige pløjninger. De konsekvent øverlige bearbejdningsmedfører en ændret jordstruktur i overflade og tidligere pløjedybde, der er mere stabil og modstandsdygtig mod tryk-skader og vind- og vanderosion, men som iøvrigt ikke synes at være et ringere fysisk miljø for rodudvikling og biologiske processer end i pløjet jord.*

*Den reducerede bearbejdningsdybde og -intensitet medfører imidlertid også andre betingelser for udvikling af rodukrudt og enkelte frøkrudsarter. Disse problemer kan dog løses ved især de første år uden pløjning at benytte de rette kombinationer af redskaber og kemiske midler på de rette tidspunkter. Ved fortsat pløjefri dyrkning er forekomsterne af frøkrudt stærkt aftagende.*

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

Disse forsøg gennemføres i almindelige sædskifter, hvor de skal belyse pløjningens betydning for de forskellige afgrøder.

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

Forsøgene, der er anlagt som rækkeforsøg med 3 fællesparceller, gennemføres med 3 kvælstofmængder i de afgrøder, der kvælstofgødes, ved tilførsel af 31 og 62 kg N ekstra pr. ha til 2 af gentagelserne. De fleste af forsøgene er anlagt i Jylland og på Fyn på jordtyper, der varierer fra svær lerjord til let sandjord.

Forfrugten har ved forsøgsanlæg i efteråret 1976 i de fleste tilfælde været korn, og gennemsnitsresultatet af ialt 22 forsøg, der i 1977 har haft byg som forsøgsafgrøde, er vist i følgende opstilling.

#### Fastliggende forsøg med undladelse af pløjning (23)

	22 forsøg 1977
<i>Grundgødet</i>	
Jordbeh. efter behov, ingen pløjn. . . .	44,1
Jordbeh. efter behov, efterårspløjn. . . .	0,7
LSD	1,1
<i>31 N ekstra</i>	
Jordbeh. efter behov, ingen pløjn. . . .	44,5
Jordbeh. efter behov, efterårspløjn. . . .	1,1
LSD	1,1
<i>62 N ekstra</i>	
Jordbeh. efter behov, ingen pløjn. . . .	44,7
Jordbeh. efter behov, efterårspløjn. . . .	0,0
LSD	1,7
<i>Gennemsnit</i>	
Jordbeh. efter behov, ingen pløjn. . . .	44,5
Jordbeh. efter behov, efterårspløjn. . . .	0,5
LSD	0,7

I lighed med andre 1. års forsøg med pløjefri dyrkning forekommer der i enkeltforsøgene såvel merudbytter som mindreudbytter i en størrelsesorden, der oftest ligger inden for forsøgsfejlen. I gennemsnit af forsøgene har 1. års virkningen af manglende pløjning været en udbyttenedgang på 0,5 hkg kerne, hvilket også er inden for forsøgsfejlen og iøvrigt i overensstemmelse med resultaterne i 1977 i de forannævnte forsøgsserier.

Forsøgene fortsætter.

#### 5. 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 udbytteneiveauet ved kontinuerlig dyrkning af byg. Samtidig undersøges grøngødningsafgrødens indflydelse på spørgsmålet pløjefri dyrkning.

Forsøgene er anlagt med 2 forsøgsled, med og uden gul sennep som efterafgrøde, og som dobbelte rækkeforsøg, hvor der i det ene forsøg foretages pløjning gennem begge forsøgsled i løbet af november måned. I det andet forsøg pløjes ikke. I stedet foretages et træk med fræser eller tallerkenharve for nedmuldning af efterafgrøden omkring 1. december eller i det tidlige forår.

Sennepen er i disse 1. års forsøg udsået med hånd 2-3 uger før forventet byghøst 1976. Formålet er at efterligne såning fra fly og at få en tidlig og hurtig fremvækst af grønafrøden efter



Gul sennep som grøngødningsafgrøde, fotograferet ved nedfræsningen 11. november 1977. Sennepen er sået fra fly i byg 20. juli og har i dette tilfælde været veludviklet og tæt efter en tidlig kornhøst først i august. Nedfræsningen er således første og eneste efterårsjordbehandling.



Gul sennep sået i forbindelse med stubbehandling 20. august og fotograferet 18. oktober. Under vækstvilkårene i efteråret 1977 nåede sennepsafgrøden en endelig højde på 70 cm.

høst. Sennepen gødes med 30 kg N pr. ha, men der foretages således ingen nedbringning af frøet og dermed heller ingen stubbehandling, før sennepsafgrøden enten nedpløjes eller nedfræses. Forsøgsleddet uden efterafgrøde behandles derimod med gentagne harvninger efter behov i løbet af efterårsmånederne inden den afsluttende behandling ved pløjning eller fræsning.

Under de tørre vækstvilkår i august-september 1976 var fremspiringen af sennepen langsom og svag, og det var gennemgående dårligt udviklede

efterafgrøder, der blev nedbragt. Resultatet af 6 gennemførte forsøg til høst 1977 er vist i følgende opstilling.

*Forsøg med grøngødningsafgrøde i forbindelse med pløjefri dyrkning (24)*

6 forsøg 1977	Pløjet	Upløjet
Ingen efterafgrøde . . . . .	34,6	34,2
Gul sennep som efterafgrøde	1,3	0,3
LSD	1,9	1,5



Nærbillede af regnormeekskrementdynger i stubmark på let sandjord, der på 2. år ved fræsning efter høst er tilsæt med gul sennep som grøngødningsafgrøde.

Grøngødningsafgrøden har i 1. års forsøgene medført et usikkert merudbytte, der tenderer til at være størst, hvor den er nedpløjet.

Forsøgsopgaven er gentaget i et større antal forsøg i efteråret 1977, hvor sennepen i nogle tilfælde er udsæet før høst i bunden af kornet, i andre tilfælde er udsæet efter høst i forbindelse med en stubbehandling. I begge tilfælde har udviklingen af sennep i efteråret 1977 været væsentlig bedre end i 1976, men dog klart bedst og mest dækkende, hvor den er nedharvet eller nedfræsset efter kornhøst.

## 6. Forsøg med undergrundsløsning

Forsøgsopgaven blev startet i 1971 i samarbejde med Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. Formålet er at belyse virkningen af undergrundsløsning i lerjord, hvor der er formodning om strukturskader, men hvor afvandingsforhold og kalk- og gødningstilstand iverigt er i orden. Der blev anlagt 4 forsøg i efteråret 1971 og 2 forsøg i 1972 på 6 lokaliteter landet over. Statens Marsk-forsøg, Højer, har gennemført forsøgsbehandlingen og en række fysiske og kemiske målinger.

Der anvendes følgende forsøgsplan:

- Ubehandlet.
- Løsning 40 cm dybde, sporafstand 120 cm.
- Løsning 40 cm dybde, sporafstand 60 cm.
- Løsning 80 cm dybde, sporafstand 120 cm.
- Løsning 80 cm dybde, sporafstand 60 cm.

På de 4 forsøgsarealer fra 1971 har der ikke været udslag af sikker størrelsesorden eller ensartethed i eftervirkningen af den udførte undergrundsløsning, hvorfor udbyttemålingerne i disse forsøg er afsluttet. Resultaterne af de 2 forsøg, der blev anlagt i 1972, er opført enkeltvis i følgende opstilling.

### Eftervirkning af undergrundsløsning på lerjord

	hkg kerne pr. ha	
	Gistrup 1. år	Skørping 1. år
Ubehandlet .....	47,0	37,1
Løsnet 40 cm .....	2,8	2,9
Løsnet 80 cm .....	5,5	3,4
Sporafstand 60 cm .....	4,5	3,2
Sporafstand 120 cm .....	3,8	3,2
	2. år	2. år
Ubehandlet .....	53,2	49,6
Løsnet 40 cm .....	2,8	2,6
Løsnet 80 cm .....	5,0	2,0
Sporafstand 60 cm .....	4,0	2,6
Sporafstand 120 cm .....	3,8	2,0
	3. år	3. år
Ubehandlet .....	43,4	44,2
Løsnet 40 cm .....	4,2	2,3
Løsnet 80 cm .....	5,0	2,9
Sporafstand 60 cm .....	5,2	3,2
Sporafstand 120 cm .....	4,0	2,1
	4. år	4. år
Ubehandlet .....	39,4	33,9
Løsnet 40 cm .....	1,0	0,6
Løsnet 80 cm .....	2,2	÷0,2
Sporafstand 60 cm .....	1,2	0,2
Sporafstand 120 cm .....	2,0	0,2
	5. år	5. år
Ubehandlet .....	50,2	42,1
Løsnet 40 cm .....	÷0,7	÷0,2
Løsnet 80 cm .....	÷0,2	÷0,8
Sporafstand 60 cm .....	÷1,7	÷0,8
Sporafstand 120 cm .....	0,7	÷0,2

På disse 2 forsøgsarealer i Nordjylland har der i de foregående år været ret store og positive udslag for forsøgsbehandlingen og mest for den dybeste løsning og den mindste sporafstand. I 1976 var merudbytterne for forsøgsbehandlingen imidlertid væsentligt mindre, og i 5. eftervirkningsår 1977 er der nærmest tale om negative udslag.

## 7. Forsøg med sammenpakning af løs jord.

En afsluttet 4-årig forsøgsserie med tromling af sandjord og humusjord med tung betontrømler omkring vårsædens såning viste, at der på humusjord var en konsekvent og positiv virkning af behandlingen, og især medførte tromling efter kornets såning ofte betydelige merudbytter. Derimod var tromlingen uden større indflydelse på

kornets udbytte på sandjord, hvor der kun undtagelsesvis fandtes en varig og positiv effekt af behandlingen. Dette til trods for, at tromlingen ofte viste en tilsyneladende gunstig virkning på kornets udvikling omkring fremspiring og buskning.

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

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

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

Resultaterne af 5 gennemførte dobbeltforsøg, hvoraf 4 havde byg som forfrugt og 1 havde forfrugt fodersukkerroer, er vist i følgende opstilling.

#### Forsøg med sammenpakning af løs jord (25)

Upløjet	1976		1977	
	4 forsøg	5 forsøg	4 forsøg	5 forsøg
Traditionel behandlet	26,6	41,0		
Sammenpakning med traktor:				
Efterår	0,0	0,6		
Efterår og forår	÷0,6	0,2		
Forår	÷0,1	0,1		
LSD		0,8		
Pløjet	7 forsøg		5 forsøg	
Traditionel behandlet	27,9	40,9		
Sammenpakning med traktor:				
Efterår	1,1	1,2		
Efterår og forår	0,7	÷0,4		
Forår	1,5	÷0,2		
LSD		0,9		

Der er igen i 1977 kun små og usikre udslag for forsøgsbehandlingerne, men i samtlige enkeltforsøg har der dog været en positiv virkning af jordpakningen om efteråret. Derimod har jordpakning om foråret i 1977 i de fleste tilfælde medført en mindre udbyttereduktion.

Forsøgene fortsætter.

#### 8. Såbedstilberedning med knastromle.

I foråret 1975 blev der iværksat en forsøgs- serie, der skulle belyse mulighederne for at reducere forårsjordbehandlingen på lette og sandflugt- truede jorder ved anvendelse af den såkaldte knastromle som eneste jordbehandlingsredskab. Denne

knastromle er en ret tung ringromle med dybe knaster på ringe med relativ stor diameter, ofte over 55 cm. Vægten er ca. 250 kg pr. m arbejds- bredde. Redskabet, der også betegnes »jord- pakker«, angives at være egnet som eneste jord- behandlingsredskab på lette og løse jorder, idet tromlen foruden at pakke jorden i dybden efter- lader et løst jordlag tilstrækkeligt til en øverlig såning.

Forsøgene gennemføres i de fleste tilfælde på let sandjord med et ofte meget lavt humusindhold, og her sammenlignes traditionel såbedstilberedning ved 1-3 harvetræk med normalt et enkelt træk med knastromle. Resultaterne af 15 gennemførte forsøg i 1977 er vist i følgende opstilling.

#### Såbedstilberedning med knastromle (26)

Traditionel såbedstilberedning	hkg kerne pr. ha		
	5 fs. 1975	34 fs. 1976	15 fs. 1977
Knastromle	35,9	25,2	39,6
LSD	1,7	0,0	0,1
			0,7

Der er i de fleste af forsøgene kun små og usikre forskelle mellem de to behandlingsmetoder, og i gennemsnit af forsøgene er der ingen forskel i udbytte.

Under vækstvilkårene i foråret 1977 har der ikke været mulighed for at observere knastrom- lens indvirkning på skader under en sandstorm. Derimod har enkelte af forsøgslederne oplyst, at tromlen på lidt sværere jord og på for fugtig jord ikke med et enkelt træk har kunnet efterlade et tilstrækkeligt løst jordlag til dækning af sædekorn og radsåpor.

De 3 års forsøgsresultater bekræfter dog alt i alt, at såbedstilberedningen under mange forhold med fordel kan indskrænkes til det mindst mulige i behandlingsdybde og intensitet.

Forsøgene fortsætter.

#### 9. Andre jordbehandlingsforsøg.

Udover de her omtalte forsøgsopgaver har der lokalt været arbejdet med andre jordbehandlings- spørgsmål ved anvendelse af planer, der skal be- lyse særlige lokale forhold eller bestemte formål.

Under De samvirkende Lolland-Falsterske Land- boforeninger er der udført forsøg med pløjefri dyrkning, forsøgene nr. 3408-12. Gennemsnitsre- sultatet af 5 forsøg, der alle er udført på lerjord, er vist i følgende opstilling.

#### Pløjefri dyrkning af fabriksukkerroer

5 forsøg	1000 planter		
	hkg pr. hu rod	hkg pr. hu sukker	
Upløjet	66	563	98,0
Pløjet	64	÷4	0,2

Tre af forsøgsarealerne var upløjet på 2. år, og i gennemsnit af de 5 forsøg er der opnået samme udbytte på pløjet og upløjet jord.



I forsøg nr. 2119-20 er der udført forsøg med halmsnitning og sneglebælg og ital. rajgræs som efterafgrøder. I nr. 1634 er belyst virkningen af mejselplov i forbindelse med manglende pløjning af svær lerjord, og i forsøgene nr. 1747-49 er normal pløjedybde sammenlignet med dyb pløjning af sandjord med alunderlag i kombination med ekstra tilførsel af fosfor og kalium. Spørgsmål om forskellige tidspunkter for pløjning og fræsning er belyst i et forsøg nr. 2843. I forsøg nr. 835 er undersøgt virkning af gummigranu-

lat som jordforbedringsmiddel på svær lerjord. Affaldsproduktet har dog i de tilførte mængder, 20 til 80 tons pr. ha, medført mindredbytter.

Spørgsmål vedrørende kvikbekæmpelsesmetoder er videreført under Udvalget for Plantebeskyttelse, hvor forsøgsarbejdet omfatter såvel anvendelse af kemiske bekæmpelsesmidler som mekanisk stubbearbejdning. Resultaterne er meddelt i »Oversigten«s afsnit E, hvor der tillige kan henvises til forsøg med kemisk kvikbekæmpelse i forbindelse med snitning og afbrænding af halm.

## D. Korndyrkning

Af Bent Ullerup.

Under flere af afsnittene i oversigten vil der blive gjort rede for forskellige opgaver i forbindelse med dyrkningen af korn. Det gælder således afsnittene om jordbehandling, om bekæmpelse af sygdomme, skadedyr og ukrudt og om gødsning samt naturligvis i det foregående afsnit om sorter og arter af korn.

De opgaver, der særlig vil blive behandlet i dette afsnit, omfatter sædskifteforsøg med hvede og byg, spørgsmål omkring kvælstofgødsning, vækstregulering og bekæmpelse af sygdomme og skadedyr i vintersæd, bekæmpelse af havrenematoder samt kvælstof til maltbygsorter og maltningsundersøgelser. Enkeltforsøgenes resultater findes i tabelbilagets tabeller nr. 27–34.

### 1. Fortsat hvededyrkning.

Igennem mange år har der i et stigende antal landbrug været gennemført en dyrkning af byg efter byg, medens en dyrkning af f. eks. hvede efter hvede igennem en årrække kun er praktiseret i enkelte tilfælde, og sædvanligvis med den erfaring, at en fortsat dyrkning af hvede efterhånden resulterer i en stor udbyttedgang. Med det formål at belyse dette forhold nærmere blev der i 1973 anlagt forsøg efter en plan, hvor fortsat hvededyrkning bliver sammenlignet med hvededyrkning afbrudt hvert tredje år af en vekselafgrøde, der kan være raps, sennep, ærter eller lignende. Desuden indeholder forsøgsplanen et forsøgsled med fortsat bygdyrkning. Det er planen, at forsøgene skal gennemføres i en 9-års periode. Der blev anlagt 8 forsøg, som alle blev gennemført i de første tre forsøgsår, og som fortsat er i behold efter det fjerde forsøgsår. I 1977 er kun 6 af forsøgene høstet forsøgsmæssigt.

Resultatet af de 4 første forsøgsår ses i følgende tabelopstilling:

#### Fortsat hvededyrkning (27)

8 forsøg 1974–77	pct. rodnet angrebet af goldfodsyste			pct. strå med angreb af knækkefodsyste		
	2. år 1975	3. år 1976	4. år 1977	2. år 1975	3. år 1976	4. år 1977
1. års hvede	4	4	8	26	15	6
2. års hvede	–	5	12	–	16	6
Hvede hvert år	5	7	10	36	23	5
Byg hvert år	7	5	12	10	1	0

	Udbytte, hkg kerne pr. ha			
	1. år 1974	2. år 1975	3. år 1976	4. år 1977
1. års hvede	–	59,2	54,5	56,5
2. års hvede	–	–	51,2	50,0
Hvede hvert år	64,4	53,5	49,2	47,5
Byg hvert år	61,0	47,8	44,7	48,1

I den øverste halvdel af tabellen er angrebet af goldfodsyste og knækkefodsyste i prøver af strå og rødder fra de enkelte forsøgsled vist. I forsøgsledet med 1. års hvede blev i 1975 fundet 4 pct. af rodnettet angrebet af goldfodsyste, og hvor der var hvede hvert år og byg hvert år, var angrebet kun lidt højere. Heller ikke i 3. og 4. forsøgsår har angrebet af goldfodsyste været særlig stort. De to første år (2. og 3. forsøgsår) fandtes der ret kraftige angreb af knækkefodsyste, hvor der blev dyrket hvede hvert år, men i 4. forsøgsår blev der kun fundet meget få angrebne strå. Dette kan skyldes, at der er foretaget bekæmpelse af knækkefodsyste.

I nederste del af tabellen er vist de fundne udbytter i de 4 første forsøgsår. Udbyttet var højt i første forsøgsår (1974), både hvor der blev dyrket hvede efter hvede og byg efter byg. I andet forsøgsår gav 1. års hvede ca. 6 hkg kerne mere pr. ha end hvede efter hvede, og i 3. og 4. forsøgsår har 1. års og 2. års hvede givet større udbytter end hvede i fortsat hvededyrkning. Byg efter byg gav i de 3 første år lavere udbytte end hvede efter hvede, men i 4. forsøgsår har hvede i fortsat hvededyrkning klaret sig lidt dårligere end byg.

I den følgende lille oversigt er udbytterne omregnet til relative tal, således at udbyttet af 1. års hvede hvert år er sat til 100, og de øvrige kornafgrøders udbytte i forhold dertil.

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

Medens udbyttet af hvede efter hvede i de to første år var 10 pct. lavere end 1. års hvede, har det i 1977 i gennemsnit af forsøgene været 16 pct. lavere. Udbyttet af byg efter byg har hvert år været væsentlig lavere end udbyttet af 1. års hvede, men tallene tyder dog på, at byggen har været i stand til ikke alene at stabilisere sig, men endog

at forbedre sin stilling i forhold til udbyttet af 1. års hvede.

Forsøgene fortsætter.

## 2. Afbrydelse af fortsat bygdyrkning.

Ved fortsat bygdyrkning opnås efterhånden en vis balance, hvad angår sædskiftesygdomme, og denne tilstand medfører et udbyttensniveau i kornafgrøden, der er lavere end ved vekseldrift, men som tilsyneladende ikke ændrer sig væsentligt igennem årene. Hvis den fortsatte bygdyrkning forstyrres, ved at der dyrkes en vekselafrøde et enkelt år, opnås sædvanligvis en god eftervirkning i den første kornafgrøde, men det er endnu ikke afklaret, om et enkelt års vekselafrøde kan have en uheldig indflydelse på kornudbyttet i de følgende år. Til belysning af dette spørgsmål blev der i 1975, 76 og 77 anlagt forsøg på arealer, hvor der havde været byg i mindst 5 år forud. Forsøgene har været anlagt således, at der i det første år var byg i halvdelen af parcellerne og raps i den anden halvdel. I 2. forsøgsår og i de følgende 4 år skal forsøgene fortsætte med afgrøden byg over hele forsøgsarealet, og der anvendes tre forskellige kvælstofmængder, 80 N, 110 N og 140 N.

### a. Forsøg anlagt 1975.

I 1975 blev anlagt 23 forsøg, hvoraf 22 er gennemført i de to første forsøgsår. Hovedresultatet findes i den følgende tabel.

#### Afbrydelse af fortsat bygdyrkning (29)

22 forsøg Forfrugt byg 1975	pct. rødnet angrebet af goldfodsye		pct. strå med angreb af knækkefodsye		hkg kerne pr. ha	
	2. år	3. år	2. år	3. år	2. år 1976	3. år 1977
80 N	11	13	0	0	39,0	42,3
110 N	-	-	-	-	0,5	3,5
140 N	-	-	-	-	0,2	5,3
LSD	-	-	-	-	-	1,0

#### Forfrugt raps 1975

80 N	6	9	0	0	43,2	46,8
110 N	-	-	-	-	0,1	2,7
140 N	-	-	-	-	÷1,0	3,2
LSD	-	-	-	-	-	1,1

Der har som nævnt været byg i hele forsøgsarealet i 1976 og 1977.

I øverste halvdel af tabellen ses resultatet af den afdeling, hvor byg har været forfrugt, og hvor afgrøden således i 1976 (2. år) var mindst 6. års byg og i 1977 (3. år) mindst 7. års byg. I nederste halvdel af tabellen ses resultatet af den afdeling, hvor der var raps i 1975, i 1976 1. års byg efter raps og i 1977 2. års byg efter raps.

Hvert år er der udtaget prøver af rødder og strå for bestemmelse af angreb af fodsye. I både 2. og 3. forsøgsår var angrebet af goldfodsye lidt større, hvor byg var forfrugt, end hvor raps har været

mellemafgrøde. Der blev ikke fundet knækkefodsye i forsøgene. Af de to yderste kolonner til højre i tabellen fremgår de opnåede høstudbytter i begge forsøgsårene. Udbyttet var større i 3. forsøgsår end i 2. forsøgsår, og i begge år har der været høstet det højeste udbytte, hvor raps har været vekselafrøde. Virkningen af et forøget kvælstoftilskud har været væsentligt større i 1977 end i 1976, og større, hvor der blev dyrket byg fortsat, end hvor bygdyrkingen blev afbrudt.

En let overskuelig oversigt kan fås i den følgende tabelopstilling, hvor udbyttet af byg efter byg er sat til 100 ved de forskellige kvælstofmængder i hvert af de to forsøgsår. Udbyttet af byg første år efter raps og byg andet år efter raps er sat i forhold hertil.

#### Forholdstal for udbytte i byg

Forfrugt	2. forsøgsår 1976			3. forsøgsår 1977		
	80 N	110 N	140 N	80 N	110 N	140 N
Byg efter byg	100	100	100	100	100	100
Byg 1. år efter raps	111	110	108	-	-	-
Byg 2. år efter raps	-	-	-	111	108	105

I gennemsnit af forsøgene gav byg første år efter raps 11 pct. højere udbytte end byg efter byg, når der blev tilført 80 kg kvælstof pr. ha, men kun 8 pct. højere udbytte når kvælstoftilførselen var 140 kg N. I tredje forsøgsår gav bygafgrøden andet år efter raps 11 pct. højere udbytte end byg efter byg ved den lave kvælstoftilførsel og 5 pct. højere udbytte ved 140 kg kvælstof pr. ha. I begge disse to forsøgsår har rapsens forfrugtvirkning således i gennemsnit været ca. 10 pct.

### b. Forsøgene anlagt 1976.

I 1976 blev der anlagt 9 forsøg, som i 1977 er høstet forsøgsræddigt med afgrøden byg, henholdsvis efter byg og efter raps. Hovedresultatet af disse forsøg ses i følgende opstilling.

#### Afbrydelse af fortsat bygdyrkning (29)

9 forsøg Forfrugt byg 1976	pct. rødnet angrebet af goldfodsye		pct. strå med angreb af knækkefodsye		hkg kerne pr. ha	Forholds- tal
	2. år	3. år	2. år	3. år		
80 N	10	0	0	0	46,8	100
110 N	-	-	-	-	1,8	-
140 N	-	-	-	-	2,1	-
LSD	-	-	-	-	1,7	-

#### Forfrugt raps 1976

80 N	6	0	48,6	104
110 N	-	-	1,3	-
140 N	-	-	1,3	-
LSD	-	-	-	-

Angrebene af goldfodsye har ligesom i de før omtalte forsøg været små, men dog større i byg efter byg end i byg efter raps. Heller ikke i disse forsøg blev der fundet strå med angreb af knækkefodsye.

I gennemsnit af forsøgene med byg efter byg blev der ved tilførsel af 80 kg kvælstof høstet 46,8 hkg kerne, og hvor forfrugt har været raps, var det tilsvarende udbytte 48,6 hkg, d. v. s. 1,8 hkg eller 4 pct. højere. Rapsens forfrugtsvirkning har således været mindre i gennemsnit af disse forsøg end i gennemsnit af de forsøg, som blev anlagt i 1975.

### c. Forsøgene anlagt i 1977.

I 1977 er anlagt 8 forsøg, som i 1978 og de følgende 4 år vil blive høstet forsøgmæssigt. Der er foretaget analyse af forsøgsjorderne, og de viste, at det i alle tilfælde drejer sig om lerjord.

### 3. Produktionssystemer ved dyrkning af vintersæd.

I de seneste par år har der været stor interesse for at afprøve og anvende forskellige faste systemer ved gennemførelse af dyrkning af hvede og rug – såkaldt programmeret dyrkning. Denne interesse er bl. a. inspireret af oplysninger især fra Nordtyskland om gode resultater ved deling af kvælstoftilførselen, ved anvendelse af vækstreguleringsmidlet Cycocel ekstra (CCC) og ved konsekvent sprøjtning mod svampesygdomme og skadedyr efter en forud fastlagt plan.

Under kornudvalget blev der i 1977 gennemført forskellige forsøgsserier til nærmere belysning af disse spørgsmål.

#### a. Delt kvælstofgødskning og anvendelse af CCC i rug og hvede.

I 1976 blev der gennemført 10 forsøg i rug og 24 forsøg i hvede med stigende mængder kvælstof og en sammenligning af virkningen af den største mængde kvælstof givet på 1 gang og ad 3 gange henholdsvis med og uden tilførsel af CCC. Hovedresultatet af disse forsøg var, at kvælstofvirkningen var lille og usikker, men at der var en tydelig stråforkortende virkning ved anvendelse af 3 l Cycocel ekstra pr. ha. I 1977 er gennemført 16 forsøg i rug og 55 forsøg i hvede.

*Vinterrug.* Hovedresultatet af rugforsøgene ses i den følgende tabelopstilling, hvoraf også forsøgsplanen fremgår.

13 af rugforsøgene blev gennemført ved kvælstofmængderne 60 N, 100 N og 140 N samt delingen af de 140 N med 60 N + 20 N + 60 N. Tre af forsøgene blev gennemført med større kvælstofmængder 60 N, 120 N og 180 N og med en deling af den store N-mængde i 80 N + 20 N + 80 N.

Kvælstofgødningen i forsøgsleddene a, b, c og d er udbragt ca. 25. april. I forsøgsled e og f, hvor kvælstoftilførselen er delt, er første tilførsel sket i begyndelsen af marts måned, andet tilskud

i midten af maj og sidste tilførsel af kvælstof er foretaget omkring 1. juni.

Der er bestemt lejesædskarakter og karakter for angreb af meldug i en del af forsøgene, ligesom der er målt strå længde. Der er en tendens til, at CCC har bevirket en lidt bedre stråstyrke, hvilket formentlig skyldes, at dette middel har forårsaget en lille stråforkortning på 2 cm i gennemsnit af de 13 forsøg.

#### Delt kvælstofgødskning og anvendelse af CCC i rug (30)

Rug	Strå- længde, cm	Karakter for lejesæd	Karakter for meldug	hkg kerne
Antal forsøg	3	3	1	3
a. 60 N	122	3	10,0	52,8
b. 120 N	125	5	10,0	6,3
c. 180 N	123	6	10,0	5,5
d. 180 N + 2,5 l CCC	113	5	10,0	6,5
e. 80 N + 20 N + 80 N + 2,5 l CCC	119	5	10,0	7,2
f. 80 N + 20 N + 80 N	127	6	10,0	11,2
Antal forsøg	13	11	5	13
a. 60 N	123	3	0,8	41,7
b. 100 N	122	5	2,2	3,7
c. 140 N	121	6	2,2	4,7
d. 140 N + 2,5 l CCC	119	5	1,8	5,2
e. 60 N + 20 N + 60 N + 2,5 l CCC	122	4	1,8	6,4
f. 60 N + 20 N + 60 N	124	5	1,2	4,2
LSD	—	—	—	1,7

Virkningen af CCC-tilførselen og virkningen ved at dele kvælstoffet fremgår let overskueligt af følgende tabelopstilling:

13 forsøg i rug 1977	Udbytte, hkg uden CCC	pr. kerne ha med CCC	Merudbytte for 2,5 l CCC
140 N på én gang	46,4	46,9	0,5
60 N + 20 N + 60 N	45,9	48,1	2,2
Merudbytte for delt N	+0,5	1,2	—
10 forsøg i rug 1976			3 l CCC
180 N på én gang	37,6	37,4	+0,1
80 N + 20 N + 80 N	37,9	39,4	1,5
Merudbytte for delt N	0,3	1,9	—

Virkningen af 2,5 l Cycocel har været 0,5 hkg kerne, når 140 kg N er tilført på 1 gang, medens der har været en virkning af CCC på 2,2 hkg kerne, når kvælstoftilførselen er delt ad 3 gange.

Neden under ses de tilsvarende resultater fra 10 forsøg i 1976, hvor virkningen af 3,0 l CCC var mindre. Af tabellen fremgår, at der er høstet næsten samme udbytte efter de to metoder for kvælstofudbringning, hvor der ikke er givet CCC, men 1,2 og 1,9 hkg kerne mere ved deling af kvælstofmængden, hvor der er givet CCC.

Disse resultater tyder på, at man kan forøge udbyttet ved at bruge vækstregulerende middel, såfremt væksten af rugen forceres ved en meget tidlig tilførsel af kvælstof. Prisen er for CCC

40 kr. pr. liter og der blev hverken i 1976 og i 1977 ved udbringning af kvælstoffet på én gang opnået et merudbytte for CCC, som kunne betale behandlingen.

*Vinterhvede.* 55 forsøg med vinterhvede er gennemført efter samme forsøgsplan som de nævnte 3 rugforsøg. Hovedresultatet fremgår af følgende opstilling.

*Delt kvælstofgødskning  
og anvendelse af CCC i hvede (30)*

Hvede Antal forsøg	Strå- længde, cm	Karakter for lejesæd		hkg kerne 55
	49	34	meldug 25	
a. 60 N	97	1	1,3	<b>58,1</b>
b. 120 N	101	2	1,7	5,2
c. 180 N	101	4	2,2	7,1
d. 180 N + 2,0 l CCC	93	2	2,4	8,7
e. 80 N + 20 N + 80 N + 2,0 l CCC	92	2	1,8	8,8
f. 80 N + 20 N + 80 N	102	4	1,8	6,5
LSD	-	-	-	1,2

I hvedeforsøgene er kvælstoftilførselen sket sidst i april og først i maj for forsøgsleddene a, b, c og d, medens den tidlige tilførsel i forsøgsleddene e og f er sket først i marts måned. Den mindste mængde, 20 N, er tilført midt i maj, og endelig er sidste tilførsel sket sidst i maj eller først i juni.

Af målingerne af strå længden fremgår det tydeligt, at der i hveden har været en kraftig stråforkortende virkning af CCC på 8-10 cm. Dette har uden tvivl givet sig udtryk i de fundne karakterer for lejesæd, der i de 4 af forsøgsleddene, som har fået den store mængde kvælstof, er lavest i de to forsøgsled, som samtidig er tilført CCC. Der er fundet størst angreb af meldug i forsøgsleddene, hvor 180 kg N er givet på en gang, medens angrebet af meldug mod forventning har været knapt så stort, hvor kvælstofmængden er delt.

Virkningen af henholdsvis CCC og af udbringningsmåderne for kvælstof ses af følgende opstilling.

*55 forsøg i hvede 1977*

	Udbytte, hkg		Merudbytte
	uden CCC	kerne pr. ha med CCC	for 2 l CCC
180 N på én gang	65,2	66,8	1,6
80 N + 20 N + 80 N	64,6	66,9	2,3
Merudbytte for delt N	÷ 0,6	0,1	-

*24 forsøg i hvede 1976*

	Udbytte, hkg	Merudbytte
180 N på én gang	60,0	3 l CCC
80 N + 20 N + 80 N	61,6	0,3
Merudbytte for delt N	1,6	÷ 0,4

Som det var tilfældet for rug, har der været en ret god virkning af at give 2,0 l CCC, når kvæ-

stoftilførselen blev delt, og første tilskud blev givet meget tidligt. Som det fremgår af de anførte tal fra forsøgene i 1976, var der ikke virkning af 3,0 l CCC i de 24 forsøg, som da blev gennemført. Der er ikke i gennemsnit af forsøgene i år fundet betydende udbytteforskel ved udbringning af den store mængde kvælstof på 1 gang og deling af denne mængde på 3 gange udbringning.

*Resultatet af de i 1977 gennemførte forsøg med delt kvælstofgødskning til vintersæd og tilførsel af det vækstregulerende middel CCC har, både når det gælder rug og hvede, vist, at anvendelsen af CCC var rentabel, når en del af kvælstofgødningsen blev udbragt tidligt. Der er ikke opnået større udbytte ved deling af kvælstoftilførselen fremfor udbringning på én gang, og når omkostningerne ved de to ekstra udbringninger tages i betragtning, har det økonomiske resultat endog været dårligere end for kvælstof tilført på én gang.*

I Skælskøregns Landboforening og i Lolland-Falsterske Husmandsforeninger er henholdsvis 3 og 2 forsøg i hvede efter denne forsøgsplan gennemført med to afdelinger, hvoraf den ene var ubehandlet, medens den anden afdeling har været sprøjtet mod svampesygdomme og skadedyr. Resultatet af disse 5 forsøg ses af følgende opstilling.

5 forsøg 1977	Udbytte hkg pr. ha sprøjtet mod		
	uden sprøjtning	fødsyge, meldug og skadedyr	Merudbytte f. sprøjtning hkg pr. ha
60 N	55,6	63,2	7,6
120 N	59,6	67,5	7,9
180 N	60,6	70,1	9,5
180 N + 2 l CCC	61,4	71,1	9,7
80 N + 20 N + 80 N + 2 l CCC	61,3	71,3	10,0
80 N + 20 N + 80 N	59,8	69,4	9,6

Af talkolonnen til højre fremgår det, at der har været en stor virkning af den gennemførte behandling. Virkningen var 7,6 og 7,9 hkg kerne, hvor der er givet 60 og 120 kg kvælstof pr. ha, men knapt 10 hkg kerne, hvor der er tilført 180 kg kvælstof. Der er ikke sikker forskel i den opnåede virkning, når kvælstoffet er givet enten på én gang eller delt, eller hvadenten der er brugt CCC eller ej. Det kan ikke aflæses af resultatet, om virkningen af sprøjtningen skyldes en bekæmpelse af svampesygdomme eller bekæmpelse af skadedyr.

I Tureby-Køge Landboforening er gennemført 3 dobbeltforsøg efter samme plan. Hele forsøgsarealet er sprøjtet med 0,5 l af svampemidlet Bayleton, som ikke er klassificeret og derfor ikke endnu i handel her i landet, men den ene halvdel af forsøget er desuden tilført 0,5 kg Derosal 60, som anvendes mod knækkefødsyge. Resultaterne fremgår af følgende tekstopstilling.

	Udbytte, hkg pr. ha sprøjtet med		Merudbytte for sprøjtning med
	0,5 l Bayleton	0,5 l Derosal 60	
3 forsøg 1977			
60 N	57,3	63,2	5,9
120 N	60,5	67,5	7,0
180 N	63,5	68,4	4,9
180 N + 2 l CCC	65,6	72,3	6,7
80 N + 20 N + 80 N + 2 l CCC	66,4	73,0	6,6
80 N + 20 N + 80 N	61,0	69,7	8,7

Der er opnået store merudbytter for bekæmpelse af knækkedods sygdom, men ikke nogen sikker forskel ved de forskellige forsøgsbehandlinger.

I samme landboforening er der gennemført 4 forsøg med forskellige udbringningstider for kvælstof til rug. Gennemsnitsresultatet af forsøgene ses i følgende tabel, hvoraf samtidig fremgår de anvendte kvælstofmængder og udbringningstidspunkter.

Udbringningstider for kvælstof til rug.	hkg kerne pr. ha
4 forsøg 1977	
70 N 28/4	54,2
140 N 28/4	5,5
70 N 28/4 + 70 N 25/5	5,9
70 N 11/3 + 70 N 28/4	5,9
70 N 11/3 + 70 N 25/5	5,6
50 N 11/3 + 40 N 28/4 + 50 N 25/5	6,6

Der har været god virkning ved at forøge kvælstofmængden fra 70 N til 140 N pr. ha, men der har ikke været nogen sikker fordel ved at dele den store kvælstofmængde og udbringe den ad 2 gange. Lidt bedre har resultatet været, hvor kvælstoftilførselen er delt og udbragt ad 3 gange.

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

Til nærmere belysning af, hvorledes forskellige systemer i hvededyrkingen kan øve indflydelse på udbytte, kvalitet og økonomi, blev der i foråret 1977 anlagt forsøg efter en forsøgsplan, som omfatter spørgsmål vedrørende udbringningstider for kvælstof, bekæmpelse af svampesygdomme og skadedyr og vækstregulering i hvede.

Forsøgsplanen var følgende:

- Ubehandlet
  - 0,5 kg Derosal 60, 2 gange (stadium 5-6 og 10,1-10,5)
  - som b + 2,5 kg maneb, 2 gange (stadium 7-8 og 10,1-10,5)
  - som c + 1,0 l Folithion (stadium 10,1-10,5)
- Hver forsøgsbehandling blev delt, således at afdeling

I. ikke blev tilført Cycocel ekstra  
II. blev sprøjtet med 2,0 l Cycocel ekstra - i det følgende også benævnt CCC - (stadium 3-4).  
Endvidere blev forsøgene anlagt i 3 blokke

- 150 kg N ca. 1/5
- 70 kg N ca. 15/4 + 20 kg N ca. 15/5 + 60 kg N ca. 1/6
- 90 kg N ca. 15/4 + 60 kg N ca. 15/5

I tabellerne i det følgende vil forsøgsleddene i nogle tilfælde være betegnet med bogstaver eller tal, som henviser til forsøgsplanen.

Tidspunkterne for udsprøjtningen af bekæmpelsesmidler og Cycocel ekstra er i planen anført som stadier i planternes udvikling ifølge *Feekes skala*, som er vist nederst på siden.

Der blev ialt anlagt 23 forsøg. 21 af disse blev gennemført og vil blive omtalt i det følgende. 7

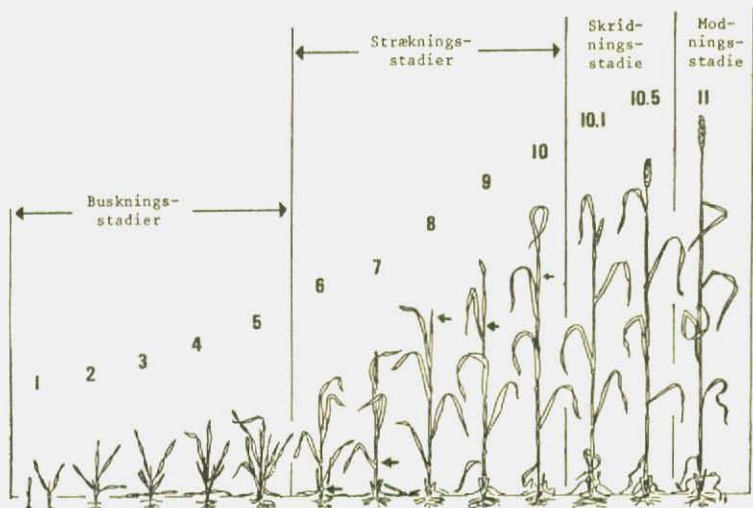


Fig 1.  
Kornets udviklingsstadier  
(Feekes-Large-Scale)

forsøg er gennemført på Sjælland, 7 på Fyn og Langeland og 7 i Østjylland. Alle forsøgene blev anlagt på lerjord. Den anvendte hvedesort var i 17 af forsøgene Solid, og i 4 forsøg var det Sarahvede. Hveden blev sået i tidsrummet mellem 20. september og 2. oktober. Forfrugten var i 9 af forsøgene byg, i 7 forsøg var den hvede og i 5 forsøg roer, raps, havre eller frøgræs.

Oplysninger om udbringningstider og sprøjtedatoer findes i tabelbilagets tabel 31, og forsøgsresultaterne fra de enkelte forsøg er meddelt i tabel 32. De tidspunkter for udbringning og sprøjtning, som var forudsat i forsøgsplanen, er stort set blevet fulgt. Dog har der i nogle af forsøgene været nogen afvigelse fra planen.

Den måde, som forsøgene har været anlagt på, gør det muligt på forsøgsmæssig rigtig baggrund at sammenligne de forskellige kemiske behandlinger gennemført henholdsvis uden tilførsel af Cycocel ekstra og ved sprøjtning med 2,0 l CCC. Derimod er der inden for det enkelte forsøg ikke forsøgsteknisk grundlag for at sammenligne de tre udbringningsmetoder for kvælstofgødning, idet der kun er én gentagelse af hver behandling. En eventuel forskel i det enkelte forsøgsareals bonitet kan således spille afgørende ind på resultatet. Ved at sammenholde gennemsnitsresultaterne for alle 21 forsøg er det dog forsvarligt også at sammenligne resultaterne af de tre udbringningsmetoder for kvælstof.

*Kvælstofgødsning, bekæmpelse af sygdomme og skadedyr samt vækstregulering (32)*

21 forsøg	Strållængde, cm		Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha	
	uden CCC	21 CCC	uden CCC	21 CCC
<i>A. 150 kg kvælstof på én gang.</i>				
a. Ubehandlet	98	87	58,9	59,7
b. 0,5 kg Derosal 60, 2 gange	98	87	1,2	2,3
c. 0,5 kg Derosal 60 og 2,5 kg maneb, 2 gange	98	87	2,6	4,1
d. 0,5 kg Derosal 60 og 2,5 kg maneb, 2 gange + 1,0 l Foliothion	98	87	6,8	8,0
LSD	-	-	1,3	1,3
<i>21 forsøg</i>				
<i>B. 70 kg N + 20 kg N + 60 kg N</i>				
a.	98	88	57,6	60,5
b. som ovenfor	99	88	1,7	1,9
c. under A.	98	88	2,6	3,2
d.	98	88	6,6	6,5
LSD	-	-	1,4	1,4
<i>21 forsøg</i>				
<i>C. 90 kg N + 60 kg N</i>				
a.	98	87	59,4	61,0
b. som ovenfor	98	86	1,3	1,7
c. under A.	97	86	2,8	3,4
d.	97	86	6,3	7,0
LSD	-	-	1,3	1,3

Resultaterne er her vist i en tredelt opdeling. Det fremgår ganske tydeligt, at tilførselen af 2,0 l Cycocel ekstra har bevirket en forkortning af strået på 10-12 cm, således som det også fremgik af den tidligere omtalte forsøgsserie.

Udbytteresultaterne for de forskellige behandlinger vil blive omtalt i det følgende på grundlag af andre sammenstillinger af resultaterne.

*Kvælstoftilførselen* er som nævnt foretaget efter tre forskellige systemer. Der er i alle tilfælde tilført 150 kg kvælstof pr. ha. Under A er tilførselen sket på en gang omkring 1. maj, sådan som det formentlig praktiseres i de fleste landbrug i Danmark. Under B er den samme mængde kvælstof givet ad 3 gange, således at 70 kg N er tilført meget tidligt i marts måned, næste tilførsel af 20 kg N er sket midt i maj, og endelig er den sidste tilførsel af 60 kg N foretaget omkring 1. juni. Dette system praktiseres især i Nordtyskland, hvorfra der meddeles om gode resultater ved denne metode, fordi kvælstoffet tilføres netop på de tidspunkter, hvor hvedeplanterne har behov for dette næringsstof. Under C er kvælstoffet udbragt ad 2 gange med 90 kg N midt i april og 60 kg N midt i maj.

I de følgende opstillinger er vist en sammenligning mellem udbyttet ved de forskellige kvælstofgødningssystemer, øverst uden tilførsel af CCC og forneden med 2,0 l Cycocel ekstra.

Kvælstofgødning som:	Udbytte og merudbytte, hkg pr. ha			
	Ubehandlet a	2 × 0,5 kg Derosal 60 b	2 × Derosal 60 2 × 2,5 kg maneb c	2 × Derosal 60 2 × maneb + 1,0 l Foliothion d
<i>uden CCC</i>				
A. N på 1 gang	58,9	60,1	61,5	65,7
B. N ad 3 gange	57,6	59,3	60,2	64,2
C. N ad 2 gange	59,4	60,7	62,2	65,7
(B ÷ A)	÷ 1,3	÷ 0,8	÷ 1,3	÷ 1,5
(C ÷ A)	0,5	0,6	0,7	0,0
<i>med CCC</i>				
A. N på 1 gang	59,7	62,0	63,8	67,7
B. N ad 3 gange	60,5	62,4	63,7	67,0
C. N ad 2 gange	61,0	62,7	64,4	68,0
(B ÷ A)	0,8	0,4	0,1	÷ 0,7
(C ÷ A)	1,3	0,7	0,6	0,3

Under hvert af tabelafsnittene er vist merudbyttet for udbringning ad 3 gange og 2 gange. Det fremgår med stor tydelighed, at der ikke er fundet nogen væsentlig forskel i det opnåede udbytte ved de forskellige metoder for udbringning af kvælstof.

I gennemsnit af forsøgsbehandlingerne, d. v. s. uden behandling og ved bekæmpelse af sygdomme og skadedyr og anvendelse af CCC har virkningen efter de tre udbringningsmåder i forsøgene

henholdsvis på Sjælland, på Fyn og i Østjylland været som vist i tabellen.

Kvælstofgødskning:	Forholdstal for kerneudbytte (gennemsnit for alle forsøgsbehandlinger)			
	Sjælland	Fyn	Østjyll.	Alle 21
	7 forsøg	7 forsøg	7 forsøg	forsøg
150 N på en gang	100	100	100	100
70 N + 20 N + 60 N	96	104	98	99
90 N + 60 N	98	105	100	101

I gennemsnit af alle forsøgene er forskellen lille og usikker, og det må konkluderes, at der i 1977 ikke har været sikker forskel på udbytteresultatet uanset om kvælstoffet er udbragt på 1 eller ad 2 eller 3 gange. Ved en økonomisk vurdering har det derfor været mest fordelagtigt at udbringe kvælstofgødningen på 1 gang og derved spare på omkostningerne ved ubringning.

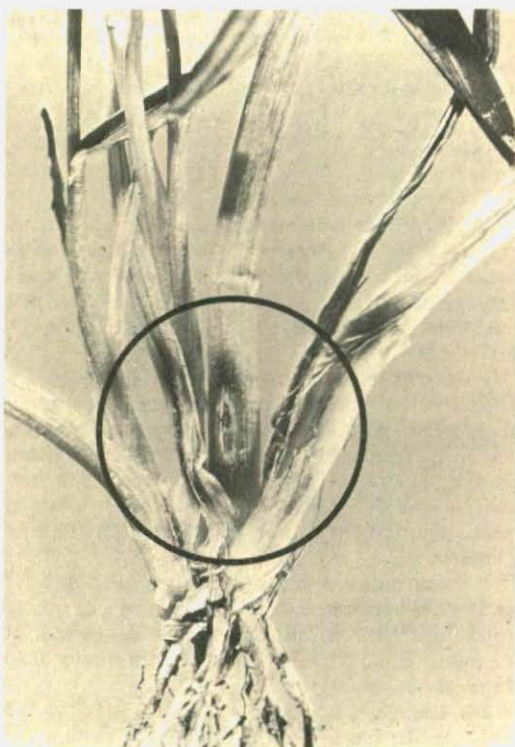
Virksomheden af bekæmpelsen af svampesygdomme og skadedyr fremgår af følgende oversigt med resultater af 21 3-dobbelte forsøg, d. v. s. 63 forsøg.

63 forsøg	Udbytte hkg, kerne		Merudbytte for CCC
	uden CCC	med CCC	
a. Ubehandlet	58,6	60,4	1,8
b. 2 × 0,5 kg Derosal 60	60,0	62,4	2,4
c. 2 × 0,5 kg Derosal 60 + 2 × 2,5 kg maneb	61,3	64,0	2,7
d. 2 × 0,5 kg Derosal 60 + 2 × 2,5 kg maneb + 1,0 l Folithion	65,2	67,6	2,4
Merudbytte for Derosal b ÷ a	1,4	2,0	—
Merudbytte for maneb c ÷ b	1,3	1,6	—
Merudbytte for Folithion d ÷ c	3,9	3,6	—

Derosal 60 er første gang udbragt midt i maj stadium (5-6) med det formål at bekæmpe fodsyesvampe og herunder især knækfodsye. Maneb er udbragt i første halvdel af juni (stadium 7-8) for at forebygge angreb af meldug og andre bladsvampe. Det var især vigtigt i forsøgsplanen forudsat, at hele forsøgsarealet blev behandlet mod ukrudt som den omgivne mark, og at der blev foretaget kemisk bekæmpelse af meldug, såfremt der blev konstateret angreb. Det er ikke oplyst i hvor mange tilfælde, dette er sket. Derosal 60 og maneb blev udbragt igen omkring 1. juli (stadium 10,1-10,5) med det formål at forebygge og bekæmpe svampeangreb i aksene, og samtidig blev der givet Folithion, som virker mod bladlus og andre skadedyr.

Af tabellens tre nederste linier fremgår det, hvilken virkning de forskellige forsøgsbehandlinger har haft. Merudbyttet for Derosal 60 alene har

været 1,4 hkg kerne, når der ikke er anvendt CCC, og 2,0 hkg når der er sprøjet med det vækstregulerende middel. Merudbyttet for maneb har været 1,3 hkg kerne uden CCC og 1,6 hkg med CCC, og endelig har merudbyttet for Folithion været henholdsvis 3,9 og 3,6 hkg kerne. Virkningen af skadedyrsbekæmpelsen med Folithion har således været af ca. samme størrelse som virkningen af Derosal 60 og maneb tilsammen.



Hvedeplante på stadium 5-6 (Feeckes skala) med angreb af knækfodsye.

(Foto K. F. Berggren)

Der er foretaget forskellige undersøgelser vedrørende angreb af svampesygdomme. Forsøgsledererne blev således anmodet om sidst i april at stille en diagnose for angrebet af knækfodsye. På samme tidspunkt blev planter sendt til *Statens plantepatologiske Forsøg* (S. p. F.) til nærmere undersøgelse for fodsyesymptomer, og endelig blev der senere indsendt strå til analyse for angreb. Fra 12 af forsøgene foreligger der både en diagnose fra S. p. F. og resultatet af en analyse af stråene. Desuden foreligger der fra næsten alle forsøg en vurdering foretaget af forsøgslederen. Disse forsøg kan opdeles med 24 forsøg (8 3-dobbelte), hvor smitten har været svag og 12 forsøg (4 3-dobbelte) med kraftig smitte af fodsye.

Af oplysningerne om afgrødefølgen i de fore-



gående 4 år fremgår ikke forskelle som kan forklare, at der i nogle forsøg fandtes stærk smitte og i andre svag smitte af knækkefodsyge.

Resultatet af analysering og bekæmpelse fremgår af følgende tabelopstilling:

*Sprøjtning mod knækkefodsyge.*

Diagnose % planter med knækkefodsyge fundet af	Analyse af strå % strå med angreb af		Udbytte og merudbytte hkg kerne pr. ha		
	forsøgs- leder	S.p.F.	knække- fodsyge	skarp øjeplet	2 × 0,5 kg Derosal 60
<i>a. 24 forsøg med svag smitte</i>					
5	2	2	7	56,4	0,9
<i>b. 12 forsøg med stærk smitte</i>					
20	42	18	12	57,5	2,2

Ifølge den vejledning, der er givet af Statens plantepatologiske Forsøg på grundlag af undersøgelser og forsøg, anbefales en sprøjtning mod knækkefodsyge, såfremt der findes over 15 pct. angrebne planter ved en diagnostisering i april-maj.

Forsøgene med *svag smitte* viste en god overensstemmelse mellem den diagnose, konsulentene havde givet og S. p. F.s konstatning af planter med knækkefodsygesymptomer, og desuden med analysen, der senere blev foretaget på indsendte strå. Virkningen af sprøjtningen med to gange Derosal 60 var et merudbytte på 0,9 hkg kerne.

I forsøgene med *stærk smitte* var der også ret god overensstemmelse mellem resultaterne af de forskellige undersøgelser og der blev opnået et merudbytte på 2,2 hkg kerne for sprøjtning med Derosal 60.

Da 1 kg (2 × 0,5 kg) Derosal 60 koster ca. 165 kr., har der ikke været økonomisk dækning for anvendelse af dette middel, hvor der kun er fundet svag smitte. Det må iøvrigt i den forbindelse understreges, at forsøgene ikke giver mulighed for at adskille den virkning, der er opnået af Derosal 60 efter den tidlige udbringning, som netop har til formål at bekæmpe knækkefodsyge, og den sidste udbringning, som virker mod svampesygdomme i akset.

Maneb koster ca. 10 kr. pr. kg, og den anvendte mængde på 2 × 2,5 kg har været økonomisk forsvarelig.

1,0 l Folithion koster ca. 40 kr., og det opnåede merudbytte har i alle forsøgene været så stort, at det har kunnet betale både sprøjtmidlet og sprøjtningen.

Bedømmelse af svampeangrebene på stråene er foretaget i ialt 16 forsøg, hvor der hos S. p. F. er undersøgt strå fra ubehandlede forsøgsled, og fra forsøgsled der var sprøjtet med Derosal 60. Resultatet af denne bedømmelse fremgår af følgende opstilling.

*Bedømmelse af svampeangreb*

Gns. 16 forsøg pct. rodnet angr. af goldfodsyge pct. strå med knækkefodsyge pct. strå med skarp øjeplet	Ubehandlet med CCC uden CCC		2 × 0,5 kg Derosal 60 uden CCC
		14	13
	7	5	3
	9	9	12

Der er en del forskel fra forsøg til forsøg i styrken af det angreb, som er konstateret, men i gennemsnit er der ikke nogen sikker forskel i resultaterne fra de ubehandlede og behandlede forsøgsled. Derosal 60 har tilsyneladende haft en lille virkning både mod goldfodsyge og knækkefodsyge, men ikke mod rodfiltsvampen, der også benævnes skarp øjeplet.

*Virkningen af det vækstregulerende middel Cycocel ekstra* har, som det fremgår af tabellerne foran, i næsten alle tilfælde været positiv. Af tabellen med resultaterne af 63 forsøg side 55 ses det i kolonnen yderst til højre, at der for anvendelse af 2,0 l Cycocel ekstra er opnået 1,8 hkg kerne i de ubehandlede forsøgsled, og fra 2,4 til 2,7 hkg kerne, hvor der er behandlet med svampe- og skadedyrsbekæmpende midler. Da CCC som tidligere nævnt koster ca. 40 kr. pr. l, har anvendelsen været økonomisk forsvarelig.

I den følgende tabel ses virkningen af CCC i de enkelte landsdele og ved de tre forskellige systemer for N-gødsning.

	Merudbytte, hkg kerne for 2,0 l CCC (Gns. af øvrige forsøgsbehandlinger)			
	Sjælland	Fyn	Østjylland	Alle 21 fs.
150 N ad 1 gang	1,8	1,6	1,8	1,7
70 N + 20 N + 60 N	2,8	3,8	2,6	3,1
90 N + 60 N	2,3	2,8	0,7	1,9

*Der har ganske tydeligt været bedre virkning af CCC, hvor kvælstoffet er udbragt ad tre gange og, hvad der især er væsentligt, første N-tilførsel er sket tidligt. Dette har givet en kraftig vækst, og en vækstregulering har været fordelagtig.*

CCC indeholder ikke stoffer, som har vækstfremmende virkning, og det er alene ved at forkorte og fortykke strået og dermed styrke det, at CCC under meget frodige vækstbetingelser kan have en gunstig virkning. Der er ikke meddelt oplysninger om lejesæd og lejetilbøjelighed fra mere end 8 forsøg.

Resultatet fremgår af tabellen.

*Karakter for lejesæd*

8 forsøg	N-gødsning som			N-gødsning som		
	A	B	C	A	B	C
	uden CCC			2 l CCC		
a.	2,3	1,9	2,9	1,5	1,1	1,4
b.	1,5	1,3	1,8	1,0	0,8	0,9
c.	1,5	1,1	1,5	0,9	0,8	0,9
d.	1,6	1,3	1,8	1,0	0,8	0,9

Der er ved alle tre tilførselsmetoder for kvælstof fundet mindst lejesæd, hvor der er anvendt Cycocel ekstra, men iøvrigt er der i ingen af forsøgene konstateret særlig kraftig lejesæd.

*Hvedens kvalitet* kan udmærket tænkes at blive påvirket af angreb af svampesygdomme og skadedyr, og den kan også tænkes at være påvirket af den måde, hvorpå kvælstoftilførselen er foretaget. For at belyse dette nærmere blev der fra tre af forsøgene, 1 fra Sjælland, 1 fra Langeland og 1 fra Østjylland foretaget kvalitetsanalysering og prøvebagning på *Jyds Teknologisk Institut*.

Gennemsnitsresultatet af disse tre undersøgelser ses af følgende tabel.

	Bagekvalitet					
	pct. protein	Sedimentationsværdi	Faldtal	pct. meludbytte	Volumenudb., mel.	
<i>Gns. 3 forsøg</i>						
<i>150 N og CCC:</i>						
Ikke behandlet	13,3	42	257	64,6	573	
Derosal 60 + maneb + Folithion	12,9	41	277	63,9	569	
<i>70 N + 20 N + 60 N og CCC:</i>						
Ikke behandlet	13,1	44	244	63,5	549	
Derosal 60 + maneb + Folithion	12,6	39	268	64,6	575	

Prøverne stammer fra forsøgsled, som er tilført kvælstof på 1 gang og forsøgsled, hvor kvælstoffet er delt ad 3 gange. Prøverne er taget fra forsøgsled, hvor der ikke er foretaget nogen behandling, eller hvor der er tilført både Derosal 60, maneb og Folithion. Endvidere stammer alle prøver fra forsøgsled, hvor der er anvendt Cycocel ekstra.

Proteinindholdet har været højt og uden forskel som følge af behandlingen. Der er fundet meget høje sedimentationstal i alle 4 forsøgsled. Også faldtallet og meludbyttet er højt, og volumenudbyttet særdeles tilfredsstillende. Det dårligste af bageresultaterne er opnået i forsøgsled, hvor der er givet kvælstof ad 3 gange, men det må konkluderes, at uanset den forskellige forsøgsbehandling har hvedemelet haft en særdeles god kvalitet.

*Forsøgenes placering* har gjort det rimeligt at foretage en geografisk opdeling af resultaterne. I følgende tabel er vist resultaterne af 7 forsøg på

Forsøgsled	Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha					
	7 forsøg Sjælland		7 forsøg Fyn og Langeland		7 forsøg Østjylland	
	uden CCC	med CCC	uden CCC	med CCC	uden CCC	med CCC
a.	57,0	59,2	59,4	62,1	59,4	59,8
b.	2,1	1,8	2,0	2,3	0,0	1,7
c.	3,4	3,5	3,3	3,7	1,3	3,4
d.	7,1	7,7	9,0	8,6	3,6	5,2

Sjælland, 7 forsøg på Fyn og Langeland og 7 forsøg i Østjylland. Resultaterne er gennemsnit af de forskellige systemer for udbringning af kvælstof.

Der er høstet meget nær samme gennemsnitsudbytter i de forskellige områder, men udslagene for forsøgsbehandlingerne har været langt mindre i Østjylland end på Øerne. På Sjælland og på Fyn er opnået meget nær samme resultater. Det ser dog ud til, at virkningen af skadedyrsbekæmpelsen med Folithion har været størst på Fyn og Langeland.

Ved en vurdering af *det økonomiske resultat* efter anvendelsen af de forskellige produktionssystemer kan der drages mange sammenligninger og gøres mange beregninger.

En sammenligning mellem to yderpunkter i produktionssystemerne, der på *den ene side* består i, at kvælstoffet udbringes på 1 gang, og der ikke foretages vækstregulering og bekæmpelse af svampesygdomme, og på *den anden side* det udvidede system med tredeling af kvælstoftildelingen samtidig med sprøjtning med CCC og med svampemidlerne, Derosal og maneb giver til resultat, at der i gennemsnit af disse forsøg er opnået 4,8 hkg kerne i højere udbytte ved sidstnævnte system. I denne sammenligning ses bort fra skadedyrsbekæmpelsen. Der var dog stor variation fra forsøg til forsøg. Således har kvælstofdelingen og sprøjtningen mod svampe i 4 forsøg af 21 givet lavere udbytte end kvælstof på 1 gang uden sprøjtning. I 9 forsøg var merudbyttet fra 1,5 til 5,5 hkg kerne, og kun i 8 forsøg var det opnåede merudbytte 6,0 hkg kerne og mere. Forskellen i indsatsen til betaling af den ekstra udbringning af kvælstof, til sprøjtemidlerne og til deres udspøjtning kan for de omtalte yderpunkter sættes til ca. 550 kr. pr. ha. Der har således kun i 8 af de 21 forsøg været opnået et merudbytte, som har kunnet betale den ekstra indsats.

*Konklusionerne, der kan drages på grundlag af denne forsøgsseries resultater er flere, og blandt de væsentligste bør nævnes,*

*at det har været uden forskel i det opnåede kerneudbytte, om kvælstofgødningen er udbragt på 1 gang eller delt ad 2 eller 3 gange,*

*at der er opnået positiv virkning ved at anvende det vækstregulerende middel Cycocel ekstra, og at denne virkning har været størst, hvor der er foretaget kemisk sygdoms- og skadedyrsbekæmpelse, og hvor kvælstoffet er udbragt ad tre gange,*

*at der har været positiv virkning ved at anvende midler til forebyggelse og bekæmpelse af svampesygdomme i strå og aks og især stor positiv virkning ved bekæmpelse af skadedyr (bladlus) i akset,*

*at en diagnose vedrørende et muligt angreb af knækkefodsyge med rimelig sikkerhed kan stilles, således at en bekæmpelse kun bør foretages i de tilfælde, hvor et angreb forventes.*

Forsøgsserien vil blive gentaget i 1978.

Vedrørende bekæmpelse af svampesygdomme og skadedyr henvises til næste afsnit i oversigten side 64.

#### 4. Bekæmpelse af havrenematoder.

##### a. Forsøg.

For at belyse mulighederne for at bekæmpe havrenematoder gennem dyrkning af resistente sorter blev der i 1976 anlagt tre forsøg på arealer, hvor der i de foregående år var dyrket ikke-resistent byg eller havre, og hvor der var konstateret angreb af havrenematoder. Forsøgene skal fortsætte til og med 1979, hvor der skal sås havre i hele arealet. I forsøgsperioden anvendes henholdsvis resistent og ikke-resistent byg. Resultatet af 2. forsøgsår fremgår af følgende lille tabel.

##### Bekæmpelse af havrenematoder

3 forsøg anlagt 1976	Udbytte og merudbytte hkg kerne pr. ha
Lami forfrugt Lami .....	37,5
Zita forfrugt Lami .....	2,2
Zita forfrugt Zita .....	3,3

Der blev høstet 37,5 hkg i den ikke-resistente Lamibyg sået efter Lamibyg og 2,2 hkg kerne mere af Zitabyg, der er dobbeltresistent, sået efter Lamibyg. Denne forskel kan være udtryk både for en forskel i de to sorters ydeevne og en virkning af Zitabyggens nematodresistens. Hvor Zitabyg har været sået efter Zitabyg, blev høstet 1,1 hkg kerne mere, end hvor Zitabyg var sået efter Lamibyg. Denne forskel skyldes virkningen af Zitabyg som forfrugt. Ved forsøgenes anlæg i 1976 blev der i disse tre forsøg fundet 29.000, 12.400, 5.400 æg og larver pr. kg jord.

Der blev i 1977 anlagt nye forsøg, og disse afsluttes med havredyrkning i 1980.

##### b. Undersøgelser.

Indtil nu er der her i landet fundet nematoder af to smitteracer, race I og race II. Det kan være af interesse at kende racefordelingen, men ved den analyseteknik, der anvendes ved bestemmelsen af indholdet af havrenematoder i jord, er det ikke muligt at foretage en adskillelse af nematoderne i de forskellige smitteracer.

I foråret 1977 blev der udsendt en plan udarbejdet af professor *Sigurd Andersen*, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, med en metode til undersøgelse af forekomsten af havrenematodens smitteracer.

Metoden går ud på, at bygsorter uden resistens eller med forskellig resistens mod havrenematoder udsås i nedgravede rør. Ved at undersøge bygplanterne på det gunstigste tidspunkt for angreb af nematodernes cyster, kan det afgøres, om der enten ikke findes nematoder eller om de fundne nematoder er race I eller race II.

Der blev fra Kornudvalget sendt rør ud til gennemførelse af orienterende undersøgelser vedrørende metodens anvendelighed, og der foreligger oplysninger om 64 gennemførte undersøgelser.

I rørene blev sået kerner af henholdsvis Lamibyg, der ikke er resistent, Salkabyg, der har resistens mod race I og Zitabyg, der er resistent mod nematodrace I og II.

2-3 uger efter skridning blev planterne taget op og undersøgt for nematoder. På grundlag heraf kunne resultaterne deles således:

- Ingen cyster på Lami betyder, at der ikke findes nematoder i jorden. Dette var tilfældet i 25 af de 64 undersøgelser.
- Cyster på Lami, men ikke på Salka og Zita betyder, at nematoderne er race I. Hvis de var race II, ville de angribe Salka. I 16 af undersøgelserne fandtes dette resultat.
- Cyster på Lami og Salka, men ikke på Zita betyder, at nematoderne hører til race II. I 23 af undersøgelserne var de fundne nematoder denne race.

Undersøgelserne er endnu for få til at kunne sige noget afgørende om smitteracernes eventuelle geografiske udbredelse.

Fra 38 af undersøgelserne er der oplyst om smittegraden, og kun i 7 er der nævnt om kraftigt angreb, i 8 om moderat og i 23 om svag smittegrad.

Der er næsten entydigt resultat af konsulenternes vurdering af metodens anvendelighed. De fleste finder, at den kan anvendes og tilføjer, at en forudsætning for, at resultaterne er rimeligt sikre, må være mindst et moderat eller helst et kraftigt angreb.

Det er tanken at følge denne orienterende undersøgelse op med en mere omfattende kortlægning af nematodracernes udbredelse.

#### 5. Maltbygdyrkning.

Dyrkningen af maltbyg har især på Øerne og i Østjylland mange landmænds interesse, bl. a. fordi der sædvanligvis betales en overpris for byg som er egnet til anvendelse i maltfremstillingen. Under Kornudvalget er der i 1977 arbejdet med forsøg med kvælstof til bygsorter samt med en orienterende undersøgelse over forskellige bygsorters egnethed til maltning og brygning.

##### a. Kvælstof til maltbyg.

Samarbejdet med *Horsens Ny Malteri A/S* om gennemførelsen af forsøg med gødsning af maltbyg er fortsat for sjette år. Formålene har været at undersøge variationerne i byggenes proteinindhold og at belyse den betydning, kvælstofgødsningen har for indholdet af protein. Analyseingen vil blive fulgt op med en maltningsanalyse

til nærmere vurdering af sorterens maltningssegenskaber, men disse resultater foreligger først efter, at denne beretning er gået i trykken.

I 1977 blev der gennemført 8 forsøg, hvori bygsorterne *Nordal*, *Canova*, *Printa* og *Pirouette* har deltaget. Fire af forsøgene blev gennemført i Jylland, 2 på Sjælland, 1 på Lolland-Falster og 1 på Fyn. Tilførselen af kvælstof var som i de foregående år 60, 90 og 120 kg i form af kalkammonsalpeter.

Efter høst blev der på kerneprøver fra alle forsøgene foretaget en analyse for proteinindhold samt en sorteringsanalyse i de størrelser, der anvendes som standard ved maltbyg fremstilling.

I den følgende tabeloversigt ses gennemsnitsresultatet af de 8 forsøg, og i fig. 2 er resultaterne vist grafisk.

*Kvælstof til maltbyg (33-34)*

	Nordal	Canova	Printa	Pirouette
a. Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha				
60 N	48,0	46,0	50,0	47,6
90 N	1,5	1,9	2,2	1,6
120 N	1,3	2,1	3,5	3,3
LSD	-	1,4	1,1	1,6

b. pct. råprotein i tørstof

60 N	11,1	11,8	12,3	12,7
90 N	11,7	12,3	13,2	13,2
120 N	12,4	13,4	14,0	13,8

c. pct. af kernerne over 2,8 mm

60 N	66	65	74	57
90 N	61	63	70	53
120 N	57	59	68	52

Forsøgene er ikke anlagt således, at sorterne med sikkerhed kan sammenlignes som i sædvanlige sortsforsøg, men det kan dog bemærkes, at sorten *Printa* har givet det højeste udbytte ved alle tre kvælstoftilførsler. Med forøgelsen af kvælstoftilførselen fra 60 N til 90 N er der for alle sorter opnået et merudbytte, som kan dække gødningsudgiften. Dette er også tilfældet for sorterne *Printa* og *Pirouette* ved forøgelsen af kvælstoftilførselen fra 90 N til 120 N.

Det er ønskeligt, at bygpartier til maltfremstilling har et lavt proteinindhold og helst under 11 pct., men et indhold på ca. 12 pct. regnes for acceptabelt. Kun ved de to første kvælstoftrin i *Nordal* og ved tilførsel af 60 N til *Canova* er der fundet et tilfredsstillende lavt proteinindhold i tørstoffet. I alle de andre tilfælde har proteinindholdet været over 12 pct.

Det er afgørende for fremstilling af malt, at den anvendte byg har en god spireevne, og at byggen er i stand til at spire hurtigt og ensartet. Derfor ønsker maltproducenterne, at kernerne er store og ensartede, og byggen sorteres og opdeles i fraktioner før den maltes. De største kerner er større end 2,8 mm, næste størrelse 2,8-2,5 mm, derpå 2,5-2,2 mm og de mindste er under 2,2 mm. Det er

ønskeligt, at mindst 60 pct. af kernerne ved en sådan sortering går i fraktion med de store kerner og mindst 90 pct. i sortering 1 og 2 tilsammen. I tabellens nederste afsnit ses resultatet af opsorteringen. Der er forskel fra sort til sort, men det fremgår også tydeligt, at kvælstofgødsningen i alle sorter har haft den indflydelse, at de store kerner udgør en mindre andel af bygpartierne jo mere kvælstofgødning, der er anvendt.

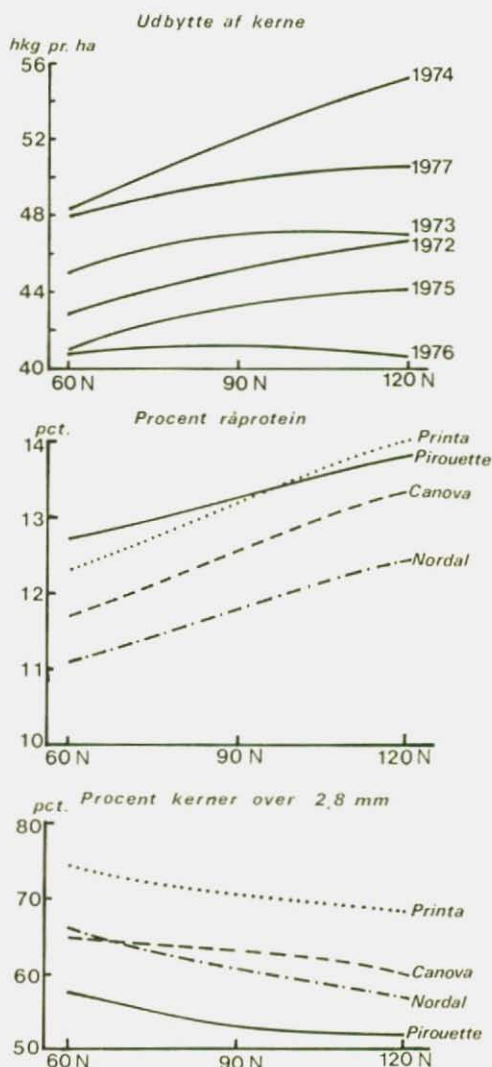


Fig. 2. Kvælstof til maltbyg.

I figur 2 er disse forhold anskueliggjort, men desuden er i den øverste del af figuren vist, hvorledes kvælstofvirkningen har været i gennemsnit af alle sorterne i de enkelte år siden 1972, da denne forsøgsopgave startede.

En opdeling af forsøgene i 1977 i landsdelsområder giver følgende resultat.

Odeling af maltbygsforsøgene  
Alle sorter

	Jylland, 4 forsøg		Øerne, 4 forsøg	
	hkg kerne	pct. råprotein	hkg kerne	pct. råprotein
60 N	47,3	12,2	48,5	11,7
90 N	1,4	12,8	2,2	12,4
120 N	2,4	13,6	2,7	13,2

Ved 90 kg kvælstof

over 2,8 mm pct. i sortering	62	61
---------------------------------	----	----

Udbyttene har været næsten ens i forsøgene i Jylland og på Øerne, hvor virkningen af forøgelsen i kvælstoftilførselen har været størst. Det gennemsnitlige indhold af råprotein har været større i de jyske forsøg end i forsøgene på Øerne.

På grundlag af disse forsøg og forsøgene, som er gennemført i de nærmest foregående år, kan det konkluderes, at sorten Nordal i højere grad end andre afprøvede sorter har en arveligt betinget evne til at indeholde mindre protein i kernen end de øvrige sorter. Sorten har desuden passende store kerner, og det er ikke uden grund, at denne sort betragtes som en særdeles velegnet maltbyg-sort.

Som nævnt vil der senere foreligge resultater af maltningsanalyser fra disse forsøg.

**b. Undersøgelser af bygsorters kvalitet til malting og brygning.**

På foranledning af *Faxe Bryggeri A/S* og i samarbejde med den rådgivende virksomhed på det malteritekniske område *Birax Consultants* er der i 1977 gennemført orienterende undersøgelser over 12 bygsorters kvalitetssegenskaber med hensyn til maltfremstilling og brygning.

De 12 sorter, som har deltaget i denne undersøgelse, er udvalgt på landskontoret, og det er tilstræbt både at have sorter med, som betragtes som gode maltbygssorter, f. eks. *Nordal* og *Duks* og sorter, som ikke almindeligvis anvendes til maltfremstilling, f. eks. *Lami* og *Salka*. Desuden har nye sorter deltaget i undersøgelsen. Alle sorter er optaget på den danske sortliste. De har i 1977 deltaget i landsforsøgene med bygsorter, som er omtalt i et tidligere afsnit side (20-47), og må alle betegnes som værdifulde, højtydende sorter.

Bygudsæden, der blev leveret af forædlerne og deres repræsentanter, blev udsæet i almindelige parcellforsøg på de to lokaliteter i Østsjælland, *Jomfruens Egede* ved *Faxe* og *Gjorslev* på *Stevns*. Såning, tilsyn og høst blev gennemført under *Præstø Amts Landboforening*. Der blev ikke foretaget udbyttebestemmelse i forsøgene, men gennemsnitsprøver af de enkelte sorter fra hvert forsøg er blevet analyseret hos *Alfred Jørgensen, Gæringsfysiologisk Laboratorium A/S* i København.

Undersøgelsen har som nævnt haft til formål at finde frem til sikre metoder, som kan afgøre en bygsorts egnethed ikke alene til malting, men også til brygning. De metoder, der indtil nu er anvendt i vurdering af maltbyggenes kvalitet, bygger i første fase på undersøgelse af kernen, en byganalyse. Som omtalt i det foregående afsnit, består denne af spiringsanalyse, sorteringsbestemmelse, proteinanalyse og renhedsanalyse.

Den anden fase i undersøgelsen af maltbygkvaliteten er en prøvemalting i lille målestok, og der udføres verden over et intensivt arbejde for at udvikle metoder, hvis resultater bedst kan overføres til driftsmålestok. Der findes ingen standardiseret metode.

Det nye i disse undersøgelser er tredje fase, som er afprøvningen af en ny og specielt udformet metode til forsøgsbrygning. Der vil fra forsøgene blive udvalgt to bygsorter, som viser forskel ved maltbedømmelsen, og disse vil deltage i brygningsundersøgelsen.

Desværre er det ikke lykkedes at få resultater frem af maltningsundersøgelsen og forsøgsbrygningen, fordi bygsorterne ikke var spirevillige før i november. Ved beretningens trykning forelå resultater af byganalysen fra forsøgene. De viste følgende:

Forsøg 1 var anlagt på *Jomfruens Egede*, forsøg 2 på *Gjorslev*.

Sort Forsøg	% protein		% af kernerne over 2,5 mm		1000-korns- vægt, g	
	1	2	1	2	1	2
Adorra	9,8	11,7	93	95	46	42
<b>Aramir</b>	10,4	12,1	96	95	47	41
Canova	9,3	11,4	93	93	44	42
Duks	9,6	10,9	91	87	47	42
Lami	9,5	11,2	93	84	45	42
Mala	9,5	11,6	93	90	43	40
Nordal	9,9	11,4	93	91	45	42
Printa	10,4	12,3	95	95	47	46
Salka	9,7	11,3	95	94	50	42
Tron	10,5	11,2	92	91	45	39
Vega	10,0	11,3	97	94	46	42
Welam	9,9	11,9	94	93	44	41

Proteinindholdet har været meget lavt i forsøget på *Jomfruens Egede* og i ingen af sorterne højere end ønskeligt. I prøverne fra *Gjorslev* har proteinindholdet været lidt højere, men næsten alle under 12 pct. Analyserne af kernevægt og sortering viser meget fine resultater.

Resultaterne af forsøgsmaltingen og forsøgsbrygningen vil blive offentliggjort senere.

Da en meget væsentlig del af den danske maltbyg eksporteres til Tyskland, og da de tyske købere sædvanligvis baserer deres vurdering af partiernes egnethed på analyser foretaget på den tyske laboratorievirksomhed *Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei (V.L.B.)* i Berlin, er prøver fra forsøget på *Gjorslev* også analyseret på dette laboratorium.

Resultatet fremgår af tabellen, hvor sorterne er nævnt i samme rækkefølge som ovenfor.

Sort	% protein	% af kernerne over 2,5 mm	% malt ekstrakt
Adorra .....	11,8	93	79,5
Aramir .....	12,0	95	79,8
Canova .....	11,3	85	79,8
Duks .....	11,0	86	78,9
Lami .....	11,1	73	78,1
Mala .....	11,5	85	78,8
Nordal .....	10,4	86	80,1
Printa .....	12,1	92	78,1
Salka .....	11,2	93	78,5
Tron .....	11,4	88	78,4
Vega .....	11,0	93	77,7
Welam .....	11,8	85	78,5

Resultaterne af proteinanalysen er i god overensstemmelse med den danske analyse, mens der er lidt større forskel imellem sorterne i opsorteringen i disse analyser end i de før nævnte. Der er foretaget en mikromaltning, og af tabellen fremgår det opnåede udbytte af maltekstrakt. Her placerede sorten Nordal sig bedst fulgt af Canova, Aramir og Adorra. Der tages fra VLB's side et vist forbehold overfor forsøgsmaltningsresultater, fordi bygrøverne havde for lav spireevne.

## 6. Andre korndyrkningsforsøg.

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

### a. Kernestørrelse og udsædsmængde.

Efter de meget tørre vækstbetingelser i sommeren 1976 havde mange bygpartier et stort indhold af små kerner. For at skaffe udsæd nok var det i mange tilfælde nødvendigt for sædekornproducenterne at anvende korn med mindre kernestørrelse som udsæd end sædvanligt, og der var i den forbindelse interesse for at undersøge kernestørrelsens indflydelse på udbyttet. To bygpartier, *Lamiby* og *Lofaby*, blev opdelt i *normal sædevare* med kernestørrelse over 2,0 mm og en 1000-korns vægt på 39 g og 2. *sortering* bestående af kerner i størrelsen 1,5–2,0 mm med en 1000-korns vægt på 22 g. Der blev anlagt 4 forsøg sået med en norsk forsøgsmaskine. Ialt blev udsået 350 spiredygtige kerner pr. m<sup>2</sup> både af den normale sædevare og af den småkernede del af partierne. Endvidere blev der i et tredje forsøgsled sået samme antal kg pr. ha af små kerner som af den normale sædevare. Dette svarede til, at der med udsædsmængden 142 kg pr. ha af 2. *sortering* af *Lamiby* blev udsået 568 spiredygtige kerner pr. m<sup>2</sup> og af *Lofaby* 600 kerner pr. m<sup>2</sup> for at så 139 kg udsæd pr. ha.

Resultatet af 3 af forsøgene fremgår af følgende opstilling.

### Kernestørrelse og udsædsmængde i byg

3 jorsøg 1977	Udsædens 1000-korns vægt, g	Antal spiredygtige kerner udsået pr. m <sup>2</sup>		Antal planter pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne pr ha
		pr. m <sup>2</sup>	pr. m <sup>2</sup>		
<i>Lami</i>					
Normal sædevare,,					
142 kg pr. ha	39	350	358		51,9
1,5–2,0 mm kerner,					
88 kg pr. ha	22	350	327		÷ 3,2
1,5–2,0 mm kerner,					
142 kg pr. ha	22	568	506		÷ 1,0
<i>Lofa</i>					
Normal sædevare,					
139 kg pr. ha	39	350	396		52,5
1,5–2,0 mm kerner,					
81 kg pr. ha	22	350	391		÷ 4,1
1,5–2,0 mm kerner,					
139 kg pr. ha	22	600	639		÷ 2,1

Uanset, at der er opnået næsten samme plantetal efter såning af samme antal spiredygtige kerner af normal udsæd og 2. *sortering*, har udbyttet i begge sorter været lavest efter såning af 2. *sortering*. Det har ikke været muligt at nå op på udbyttet af normal udsæd ved at forøge udsædsmængden af korn i 2. *sortering*, men som ventet har udsædsforøgelsen givet en væsentlig forøgelse af plantebestanden.

Et af forsøgene har været anlagt på *Landbohøjskolen's forsøgsgård, Højbakkegård*, og der blev her gennemført en supplerende undersøgelse af buskningsforholdene.

Resultatet ses af følgende opstilling.

	antal planter fremspiret	Udsået 128 kerner i alt		
		antal blade pr. plante gns.	antal sideskud pr. pl. gns.	g tørstof ialt
Lami, normal vare	119	4,26	2,45	11,9
Lami, 2. <i>sortering</i>	98	3,93	1,50	6,0
Lofa, normal vare	119	4,02	1,77	11,1
Lofa, 2. <i>sortering</i>	116	3,90	0,97	6,8

Der blev udsået 128 kerner uden hensyntagen til spireevnen men da denne i 2. *sortering* af *Lamiby* var ret lav, blev fremspiringen dårligere. Der blev fundet flere blade og flere sideskud i planter efter udsæd af normal kernestørrelse end efter småkernet udsæd. Udbyttet af tørstof er derfor også størst i avlen af de store kerner. Buskningen, d. v. s. dannelsen af sideskud, var større i *Lamiby* end i *Lofaby*.

På grundlag af disse få forsøgsresultater må det anbefales at udså veludviklede kerner fremfor små kerner og de, som anvender udsæd af egen avl, bør lade kornet oprense før udsåningen.

Det skal understreges, at producenter af sædekorn ikke anvender *sorteringer* under 2,0 mm til udsæd og sædvanligvis kun *sorteringer* i størrelsen over 2,2 mm.

Forsøgsopgaven vil blive gentaget i 1978.

### b. Udsædsmængder og såmetoder.

I *Fyens stifts patriotiske Selskab* og *Nordfyns Landboforening* er der gennemført 5 forsøg, hvori såning af byg med *Stanhay præcisionsmaskine* er sammenlignet med anvendelse af almindelig såmaskine. Præcisionssåmaskinen udmærker sig ved at lægge kernerne i passende dybde og jævnt fordelt i rækken. Forsøgene blev anlagt med udsædsmængder stigende fra 250 spiredygtige kerner pr. m<sup>2</sup> til 400 spiredygtige kerner.

Resultatet af disse forsøg fremgår af følgende tabel.

#### Udsædsmængder og såmetoder i byg

5 forsøg 1977	Alm. såmaskine		Stanhay såmaskine	
	antal planter pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne pr. ha	antal planter pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne pr. ha
250 kerner pr. m <sup>2</sup>	211	41,8	210	42,0
300 kerner pr. m <sup>2</sup>	280	0,1	237	0,1
350 kerner pr. m <sup>2</sup>	295	0,5	286	0,5
400 kerner pr. m <sup>2</sup>	(358)	(0,5)	(321)	(0,0)

( ) = mindre antal forsøg.

Der er opnået samme resultat, hvad angår både plantetal og udbytte ved anvendelsen af de to forskellige såmaskiner, og på grundlag af disse forsøg er det således ikke muligt at fremhæve den ene maskine fremfor den anden.

### c. Udsædsmængder af byg.

I en del foreninger er der gennemført forsøg med anvendelse af stigende mængder udsæd af byg. De anvendte forsøgsplaner har været så forskellige, at det ikke er muligt at sammenregne dem til et eentydigt resultat, men i næsten alle tilfælde er der ved forøgelse af udsædsmængden udover ca. 150 kg pr. ha ikke opnået et merudbytte, som har kunnet betale udgiften til udsædsforøgelsen. Enkeltforsøgene har numrene 136, 87, 86, 531, 530, 856, 855, 759 og 2069.

### d. Udsædsmængder af vinterhvede.

I *Slagelseegnens Landboforening* blev i 1977 gennemført 14 forsøg med 3 udsædsmængder i vinterhvede, 60 kg, 120 kg og 180 kg pr. ha. I 1976 blev gennemført 15 forsøg efter en tilsvarende plan. Resultaterne af de to forsøgsrækker fremgår af følgende tabel.

#### Udsædsmængder af hvede

	Antal aks pr. m <sup>2</sup>		hkg kerne	
	1977 14 fs.	1976 15 fs.	1977 14 fs.	1976 15 fs.
60 kg udsæd	353	48,3	48,1	
120 kg udsæd	404	4,5	7,5	
180 kg udsæd	429	6,3	10,6	

I gennemsnit af forsøgene har der i begge år været god økonomi ved at forøge udsædsmængden fra 60 op til 180 kg pr. ha, også når udsædens værdi tages i betragtning.

Fire af forsøgene har været gennemført som 3-dobbelte forsøg, således at en afdeling er gødet med 180 kg kvælstof givet på 1 gang, i en anden afdeling er denne kvælstofmængde delt på 3 udbringningstidspunkter med den første udbringning meget tidligt, og endelig er i en tredje afdeling kvælstofgødskningen givet ad 2 gange. Resultatet af disse forsøg ses i følgende lille opstilling.

#### 4 forsøg 1977

kg pr. ha:	Udbytte, hkg kerne pr. ha		
	60 kg udsæd	120 kg udsæd	180 kg udsæd
180 N 15/5	50,8	58,4	61,5
60 N 31/1 + 60 N 12/4 + 60 N 15/5	47,5	55,9	58,4
90 N 12/4 + 90 N 15/5	48,9	56,8	58,9

Det fremgår med ret stor sikkerhed, at der i disse forsøg har været størst fordel ved at tilføre kvælstofgødningen på 1 gang midt i maj måned, og en 3-deling af kvælstofudbringningen har givet lidt dårligere resultat, end når kvælstoffet er udbragt ad 2 gange. Det ser ikke ud til, at udbringningsmetoden har haft forskellig betydning for de forskellige udsædsmængder.

I *landboforeningerne på Lolland-Falster* er der ligesom i de to foregående år gennemført forsøg med stigende udsædsmængder i hvede. I 1977 blev gennemført 2 forsøg. Resultatet af de tre års forsøg ses i følgende tabel.

#### Udsædsmængder af hvede

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha			1975-77 8
	1975 3	1976 3	1977 2	
120 kg udsæd	67,7	67,9	66,7	67,5
150 kg udsæd	1,3	1,1	0,6	1,0
180 kg udsæd	-0,1	-0,4	2,4	0,4
210 kg udsæd	0,6	0,1	2,6	0,9
240 kg udsæd	0,6	0,8	3,5	1,4
270 kg udsæd	1,9	0,2	3,5	1,7

I de to første forsøgsår blev der høstet det højeste udbytte ved anvendelse af 150 kg udsæd, medens der i forsøgene i 1977 har været størst udbytte ved de største udsædsmængder. I gennemsnit af alle 8 forsøg er der ikke fundet betydende forskel imellem de opnåede udbytter ved stigende udsædsmængder. Det bedste resultat er opnået ved den største udsædsmængde, men fordelene har ikke været stor nok til at kunne betale forøgelsen af udsæden.

### e. Andre forsøg.

I *landboforeningerne på Lolland-Falster* er der gennemført et forsøg med udsæd behandlet med stigende mængder såkaldt energivand. Denne behandling har været uden betydning for udbyttet. I *Haderslev Landboforening* er der i et forsøg anvendt udsæd, som er behandlet i magnetfelter af forskellig styrke og varighed. Det behandlede korn

er sået uden og med tilførsel af kvælstof, og der er i de fleste tilfælde opnået merudbytter, men af stærkt varierende størrelse. Størst er merudbyttet, hvor der er tilført 100 kg N i kalkammonsalpeter til ubehandlet korn. Forsøget må med 18 forsøgsled og kun tre gentagelser betragtes som ret usikkert.

I *Ringstedegnens Landboforening* er to forsøg

fortsat, hvori byg første gang efter vekselafgrøde sammenlignes med udbyttet af byg henholdsvis 21. og 23. gang. I forsøgene 1977 har byg efter vekselafgrøden givet henholdsvis 3,5 og 3,2 hkg kerne mere end byg efter fortsat bygdyrkning. I 1976 var udbyttet i den kontinuerlige bygdyrkning højere end i byg efter vekselafgrøde.



## E. Bekæmpelse af plantesygdomme, skadedyr og ukrudt

Af Hans Kristensen og H. Elbek Pedersen.

Under Udvalget for Plantebeskyttelse er der i årets løb gennemført et omfattende forsøgsarbejde. Flere af forsøgsrækkerne er udført i samarbejde med Statens plantepatologiske Forsøg, Statens Ukrudtsforsøg og De danske Sukkerfabrikker A/S.

De følgende afsnit omhandler forsøg med 97 præparater. I tabel d side 74 er anført 37 midler, der er prøvet i forsøg med bekæmpelse af plantesygdomme og skadedyr. I tabel p på side 98 er opført 59 midler, der er afprøvet til bekæmpelse af ukrudt. I disse tabeller er meddelt hvert enkelt præparats virksomme forbindelse.

### I. Sygdomme og skadedyr

#### 1. Bejdsning af såsæd.

Formålet med bejdsforsøgene har været at finde brugbare erstatningsmidler for de kviksølvholdige bejdsmedler.

##### a. Forsøg i vinterhvede.

I de følgende to opstillinger ses resultaterne af årets forsøg med de kviksølvfrie bejdsmedler, hvor der til sammenligning er benyttet det flydende kviksølvmiddel Ceranit 12. I tidligere års forsøg har der været benyttet et kviksølvholdigt tør-afsvampningsmiddel. I 1977 har der i forsøgene været anvendt udsæd smittet med hvedens stinkbrand samt udsæd, der kan betegnes som sund og usmittet. Ved analyse ved Statsfrøkontrollen blev der i det sunde parti udsæd fundet 1 pct. angreb af sporingsskadende svampe, og partiet havde en spireevne på 96 pct. Udvalget har forestået bejdsning af udsæden, inden denne er tilsendt forsøgslejerne.

Efter hvedens fremspiring er der foretaget en optælling af antal fremspirede planter pr. 5 m række pr. parcel, og der er talt efter samme såtud i alle parcellerne.

Forår og sommer er der foretaget iagttagelse over en række svampesygdomme, og forsøgene er høstet med udbyttebestemmelse. Der skal gøres opmærksom på, at merudbytte er et udtryk for den samlede bejds-effekt overfor alle eventuelt forekommende frø- og jordbårne svampesygdomme.

#### Bejdsning af hvede (35)

Plan 1 1977	Fremspirede planter pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne	
		stinkbrandsm. 3 fs.	usmittet 6 fs.
Ubehandlet	289	24,2	65,5
Ceranit 12	100 ml 292	24,7	÷ 0,4
Granosan	200 g 286	25,3	÷ 1,1
Neo-Voronit	250 ml 291	23,6	÷ 1,3
BAS 35001 F	200 g 294	26,2	÷ 0,5
Lignasan	400 ml 289	25,6	÷ 0,3
XPMP 37	200 ml 295	26,4	÷ 0,5
1975-76		7 fs.	
Ubehandlet	278	32,6	—
Tillantin tørbej.	100 g 283	11,6	—
Granosan	200 g 304	20,1	—
Neo-Voronit	250 ml 295	8,8	—
BAS 35001 F	200 g 282	20,3	—
1976		4 fs.	
Ubehandlet	280	22,3	—
Kviksølvbejds	293	13,3	—
Lignasan	400 ml 277	27,9	—
XPMP 37	200 ml 268	28,7	—

I ovenstående opstilling bringes resultaterne af 9 forsøg, hvor 5 kviksølvfrie midler er sammenlignet med det flydende kviksølvmiddel Ceranit 12.

I 3 forsøg har der været anvendt stinkbrandsmittet udsæd, og i 6 forsøg er der anvendt usmittet udsæd. Ceranit 12 har haft en god effekt overfor stinkbrand. Efter en bejdsning er udbyttet fordoblet. Bejdsning af den usmittede udsæd har bevirket en ubetydelig udbyttedgang. En virkning der er kendt fra tidligere års forsøg.

Granosan og Neo-Voronit er begge anerkendt til bejdsning af vintersæd. Virkningen overfor stinkbrand har for begge midler været på højde med Ceranit 12. Ved behandlingen af usmittet udsæd er der opnået et lidt mindre udbytte end i ubehandlet.

BAS 35001 F svarer i sammensætning til Granosan. Midlet vil imidlertid ikke blive markedsført.

Lignasan er en flydende forbindelse af carben-dazim, der er en af de to virksomme forbindelser i Granosan. Midlet har haft en god virkning overfor stinkbrand, og har ikke påvirket udbyttet i nævneværdig grad.

XPMP 37 er også flydende og indeholder thia-

bendazol. Effekten af midlet er på linje med Lignasan og Ceranit 12.

#### Bejdsning af hvede (36)

Plan II 1977	Fremspirede planter pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne	
		stinkbrandsm. 3 fs.	usmittet 5 fs.
Ubehandlet	318	24,2	63,5
Ceranit 12 100 ml	328	24,7	÷ 0,9
Panoctine 30 200 ml	328	25,5	0,0
Derosal M 200 g	327	25,9	0,1
BAS 35007 F 200 g	312	25,6	÷ 0,2
Tecto 40 fl. 100 ml	316	24,3	÷ 0,6
Delsene 30 fl. 100 ml	330	25,0	÷ 0,2
1975-76		7 fs.	
Ubehandlet	279	34,9	-
Tillantin tørbej.	100 g 294	11,9	-
Panoctine 30 200 ml	294	17,9	-
Derosal M 200 g	297	21,6	-
BAS 35007 F 200 g	304	20,9	-
Tecto 40 fl. 100 ml	286	18,9	-

Efter plan II har der været anlagt ialt 8 forsøg i 1977, og resultaterne bringes i ovenstående opstilling. I 3 af forsøgene har der været anvendt udsæd smittet med stinkbrand, og i 5 forsøg har der været benyttet usmittet udsæd.

Ceranit 12 har haft en effekt, der ret nøje svarer til forsøgene efter plan I.

Panoctine 30 og Derosal M er begge anerkendt til anvendelse i vintersæd. Begge midler har haft en god virkning mod stinkbrand og har ikke påvirket udbyttet af usmittet udsæd.

BAS 35007 F, der kan sammenlignes med Derosal M og Granosan, indeholder carbendazim og maneb. Midlet vil ikke blive markedsført.

Tecto 40 fl. er flydende og indeholder thiabendazol, samme virksomme forbindelse som findes i præparatet XPMP 37 fra foregående opstilling. Virkningen har været på linje med Ceranit 12.

Delsene 30 fl. er ligeledes et flydende præparat indeholdende carbendazim og kan sammenlignes med præparatet Lignasan. Virkningen af Delsene svarer nøje til den effekt, der er opnået efter anvendelse af Ceranit 12.

*De senere års forsøg har vist, at til vintersæd er det muligt at anvende kviksølvfrie midler til erstatning for de kviksølvholdige bejdsmidler. Midlerne Derosal M, Granosan, Neo-Voronit og Panoctine 30 er alle anerkendt til formålet af Statens Planteavlsvforsøg.*

*En god effekt er ligeledes opnået efter midler indeholdende thiabendazol samt midler indeholdende carbendazim og maneb, alle formuleret flydende. Disse midler bør imidlertid afprøves yderligere i forsøg, ligesom de bør prøves i de gængse bejdsanlæg for at bedømme midlernes anvendelighed i praksis.*

Kemikalieudgiften til behandling af 100 kg vintersæd med de på markedet værende præparater

har været følgende: Ceranit 12 1,50 kr., Derosal M 15 kr., Granosan 18 kr., Neo-Voronit 6,25 kr. og Panoctine 30 6,25 kr.

#### b. Forsøg med byg.

I samarbejde med afprøvningsafdelingen ved Statens plantepatologiske Forsøg er der udført forsøg med to flydende kviksølvfrie bejdsmidler. Begge midler er blevet markedsført i 1977. Lindinger Imazalil bejds indeholder imazalil, der er virksom overfor byggens sribesyg, men mindre effektiv overfor bl. a. fusarium. Panoctine Plus indeholder guazatine og imazalil, disse to forbindelser giver en mere bredt virkende effekt end det foregående præparat.

De to kviksølvfrie midler er sammenlignet med et flydende kviksølvpræparat Ceranit 12. Alle tre midler er prøvet i normal samt i halv normal dosis og er endvidere prøvet på såvel sribesyg byg som på sund udsæd.

For at undersøge midlernes virkning overfor byggens sribesyg blev der anvendt et parti Lofa-byg, der ved Statsfrøkontrollen blev undersøgt for bejdsbehov, og hvor der blev fundet 33 pct. kerner med sribesyg og bladplet. Ved en bejdsbehovsundersøgelse kan disse to sygdomme ikke adskilles. Ved en senere analyse i drivhus blev der fundet 1,9 pct. planter med sribesyg og 0 pct. med bladpletsyg. Partiet må altså betegnes som svagt inficeret med sribesyg. Partiets spireevne var 98 pct.

Til undersøgelse af midlernes effekt på sundt korn blev anvendt et parti Salkabyg, der ved analyse ved Statsfrøkontrollen viste 7 pct. angreb af sribesyg og bladplet. Ved den senere drivhusanalyse blev der fundet 0,1 pct. sribesyg og 0,1 pct. bladpletsyg. Partiet havde en spireevne på 95 pct.

Der blev anlagt 9 forsøg i sribesyg Lofa og 7 forsøg i sund Salka, og resultaterne fremgår af følgende opstilling.

I de 9 forsøg med sribesyg er der opnået større planteantal pr. m<sup>2</sup> efter bejdsed end efter ubejdsed udsæd. I 6 af forsøgene er der foretaget optælling af sribesyg, og i 4 af disse forsøg er der fundet sribesyg på 4 pct. af planterne. Efter behandling med 50 ml Ceranit 12, halv normal dosering, var der 2 pct. og efter normal dosering 1 pct. sribesyg planter. Efter begge doseringer med Lindinger Imazalil bejds var der i gennemsnit 1 pct. sribesyg planter. Hvor der havde været behandlet med Panoctine Plus, fandtes ingen sribesyg planter.

I de 9 forsøg med sribesyg er der opnået små og usikre udslag, fra 0,3 til ÷ 0,7 hkg kerne pr. ha, for bejdsningen.

I forsøgene, hvor der er anvendt sund udsæd, er der en tendens til en svag negativ påvirkning af planterne i forhold til ubehandlet. Udbyttmæssigt har Lindinger Imazalil bejds haft en påvirkning på udbyttet som Ceranit 12 med en nedgang på

ca. 1 hkg. Panocrine Plus har ikke påvirket udbyttet.

*Bejdsning af byg (37-38)*

*Udsæd inficeret med sribesygge.*

<i>Lofa.</i>	Fremspirede planter pr. m <sup>2</sup>	% planter med sribesygge	hkg kerne	
			4 fs.	9 fs.
1977				
Ubehandlet	317	4		<b>49,1</b>
Ceranit 12	50 ml	330	2	÷0,3
Ceranit 12	100 ml	346	1	÷0,7
Lindinger				
Imazalil	50 ml	333	1	÷0,4
Lindinger				
Imazalil	100 ml	336	1	÷0,3
Panocrine Plus	100 ml	332	-	÷0,2
Panocrine Plus	200 ml	326	-	0,3

*Sund udsæd. Salka*

			7 fs.	
Ubehandlet	304	-		<b>49,9</b>
Ceranit 12	50 ml	307	-	÷0,9
Ceranit 12	100 ml	298	-	÷0,9
Lindinger				
Imazalil	50 ml	296	-	÷1,2
Lindinger				
Imazalil	100 ml	290	-	÷1,3
Panocrine Plus	100 ml	332	0	÷0,2
Panocrine Plus	200 ml	326	0	0,3

Også i efterfølgende planer er der anvendt samme parti byg af de samme sorter som i foregående forsøgsserie.

*Bejdsning af byg (39-40)*

*Plan II*

1977

*Udsæd inficeret med sribesygge. Lofa.*

	Fremspirede planter pr. m <sup>2</sup>	% planter med sribesygge	hkg kerne	
			5 fs.	6 fs.
Ubehandlet	344	1		<b>52,4</b>
Ceranit 12	100 ml	351	0	1,1
Lindinger				
Imazalil	100 ml	355	0	0,6
KVK 763021	150 ml	346	0	0,4
Granosan	200 g	340	0	1,8
BAS 35001 F	200 g	342	0	0,9

*Sund udsæd. Salka*

			6 fs.	
Ubehandlet	274	-		<b>53,4</b>
Ceranit 12	100 ml	272	-	0,5
Lindinger				
Imazalil	100 ml	278	-	0,7
KVK 763021	150 ml	272	-	0,7
Granosan	200 g	278	-	1,1
BAS 35001 F	200 g	271	-	0,3

1976

*Udsæd inficeret med sribesygge. Tern.*

			9 fs.	7 fs.	10 fs.
Ubehandlet			307	13	<b>36,0</b>
Tillantin-T	100 g		314	1	1,0
Granosan	200 g		304	3	1,3
BAS 35001 F	200 g		310	2	1,8

*Sund usæd. Mona.*

		Fremspirede planter pr. m <sup>2</sup> 6 fs.	% planter med sribesygge	hkg kerne 7 fs.
Ubehandlet		277	-	<b>46,3</b>
Tillantin-T	100 g	277	-	0,3
Granosan	200 g	273	-	0,1
BAS 35001 F	200 g	272	-	0,2

*Udsæd inficeret med sribesygge. Tern.*

		9 fs.	8 fs.	11 fs.
Ubehandlet		274	12	<b>38,1</b>
Kviksølvbejdse		259	2	1,3
Lindinger Imazalil		276	3	1,4
KVK 763021		265	4	1,6

*Sund udsæd. Mona.*

		7 fs.		7 fs.
Ubehandlet		283	-	<b>39,2</b>
Kviksølvbejdse		271	-	÷0,3
Lindinger Imazalil		281	-	÷0,5
KVK 763021		283	-	÷0,9

I opstillingen bringes resultaterne efter plan II, hvor der er prøvet to flydende præparater og to tørbejdsemidler, alle sammenlignet med Ceranit 12. Interessen samler sig om det anerkendte præparat Granosan og Lindinger Imazalil bejdse, der endnu ikke er anerkendt, men begge midler er markedsført.

Lindinger Imazalil bejdse og Granosan bejdse har ikke påvirket antal fremspirende planter i nævneværdig grad, hverken i sribesyg eller sund udsæd. Med den ret svage infektionsgrad af sribesygge har begge midler kunnet fjerne sribesygge på lige fod med det kviksølvholdige Ceranit 12. I de tilsvarende forsøg i 1976, hvor infektionen af sribesygge var betydelig kraftigere, viste begge midler en dårligere effekt end efter benyttelse af et kviksølvbejdsemiddel.

Efter bejdsningen med Ceranit 12 er der opnået en mindre udbyttestigning på 1,1 og 0,5 hkg kerne i henholdsvis sribesyg og sund udsæd. Lindinger Imazalil bejdse har bevirket et merudbytte på 0,6 og 0,7 hkg, og efter en behandling med Granosan er der opnået det største merudbytte på henholdsvis 1,8 og 1,1 hkg kerne.

KVK-præparatet har i de to forsøgsår klaret sig på linje med Lindinger Imazalil bejdse.

BAS-præparatet udgår af den fremtidige afprøvning.

I efterstående opstilling bringes resultaterne af 12 forsøg efter plan III, hvori indgår to flydende og to tørbejdsemidler. Størst interesse samler sig her om det flydende præparat Panocrine Plus, der er bragt på markedet i 1977.

Efter anvendelse af Ceranit 12 er der en tendens til et lidt større plantetal pr. m<sup>2</sup>. Efter anvendelse af Panocrine Plus er der opnået samme plantetal pr. m<sup>2</sup> som i ubejdsset. Virkningen overfor sribesygge har i det svagt inficerede parti været ens for Panocrine Plus og for Ceranit 12, og udbyttemæssigt har de to præparater virket ens.

I 16 tilsvarende forsøg i 1976, hvor infektionsgraden af sribesygge var betydeligt højere, blev der

opnået en tilfredsstillende virkning efter anvendelse af kviksvølvbejdsemidlet, medens der var for svag effekt efter Panoctine Plus.

Vitaimazalil, et flydende præparat med virkning mod nøgen brand og sribesygge på byg, har bevirket et plantetal pr. m<sup>2</sup>, der er lidt lavere end efter behandling med Ceranit 12. Virkningen overfor sribesygge har været ens, og udbyttemæssigt er der opnået lidt større merudbytter efter Vitaimazalil end efter behandling med Ceranit 12.

BAS-præparatet udgår af fremtidig afprøvning.

Vondocarb har været prøvet for første år, og præparatet har vist en god effekt, men bør prøves yderligere.

#### Bejdsning af byg (41-44)

##### Plan III

1977		Fremspirede planter pr. m <sup>2</sup> 5 fs.	% planter med sribesygge 4 fs.	hkg kerne 6 fs.
<i>Udsæd inficeret med sribesygge. Lofa.</i>				
Ubehandlet		309	1	52,8
Ceranit 12	100 ml	313	0	0,9
Panoctine Plus	200 ml	309	0	0,8
Vitaimazalil	100 ml	305	0	1,5
BAS 35007 F	200 g	312	0	1,4
Vondocarb	200 g	315	0	0,4

		4 fs.		6 fs.
<i>Sund udsæd. Salka.</i>				
Ubehandlet		315	-	52,1
Ceranit 12	100 ml	323	-	0,6
Panoctine Plus	200 ml	311	-	1,0
Vitaimazalil	100 ml	299	-	0,9
BAS 35007 F	200 g	327	-	1,2
Vondocarb	200 g	316	-	0,7

##### 1976

		6 fs.	6 fs.	10 fs.
<i>Udsæd inficeret med sribesygge. Tern.</i>				
Ubehandlet		300	15	32,4
Tillantin-T	100 g	284	1	1,0
Panoctine Plus	200 ml	300	3	1,6
Vitaimazalil	100 ml	292	1	1,2
BAS 35007 F	200 g	286	3	0,8

		6 fs.		6 fs.
<i>Sund udsæd. Mona.</i>				
Ubehandlet		278	-	39,8
Tillantin-T	100 g	302	-	0,6
Panoctine Plus	200 ml	297	-	÷0,2
Vitaimazalil	100 ml	296	-	÷0,5
BAS 35007 F	200 g	293	-	0,0

#### Bejdsning af byg

##### Plan IV

1977		Fremspirede planter pr. m <sup>2</sup> 5 fs.	% planter med sribesygge 5 fs.	hkg kerner 6 fs.
<i>Udsæd inficeret med sribesygge. Lofa.</i>				
Ubehandlet		334	1	56,7
Ceranit 12	100 ml	362	0	÷1,2
AAmagan bejdse	200 g	322	0	÷1,5
Vitamaneb 20/40	200 g	320	0	÷1,2
EL 228-10	200 ml	341	0	÷0,8
EL 228-7,5	200 ml	332	0	÷2,2

		Fremspirede planter pr. m <sup>2</sup>	% planter med sribesygge	hkg kerne
<i>Sund udsæd. Salka.</i>				
Ubehandlet		298	-	56,5
Ceranit 12	100 ml	304	-	0,2
AAmagan bejdse	200 g	309	-	0,5
Vitamaneb 20/40	200 g	311	-	0,1
EL 228-10	200 ml	301	-	2,1
EL 228-7,5	200 ml	288	-	0,5

I opstillingen med resultaterne efter plan IV er prøvet 3 tørbejdsemidler, AAmagan bejdse og Vitamaneb 20/40, der begge er anerkendt mod sribesygge og fusarium i byg. Disse midler er sammenlignet med to flydende EL-præparater, dels i en 10 pct. vandig opløsning, dels en 7,5 pct. opløsning med et organisk opløsningsmiddel.

Midlerne AAmagan bejdse og Vitamaneb har i de 11 forsøg haft en virkning, der har været på højde med Ceranit 12.

Af de to EL-præparater tyder det på, at EL 228-10, den vandige opløsning, ikke er så hård ved afgrøden som EL 228-7,5, et forhold der også kommer til udtryk i de opnåede merudbytter.

Midlerne bør yderligere afprøves.

Som nævnt i det foregående, samler hovedinteressen sig om de to flydende kviksvølvfrie midler, Lindinger Imazalil bejdse og Panoctine Plus. Denne interesse er opstået, da det ikke har været muligt at opnå generel dispensation til brug af kviksvølvbejdse på sædekorn af certificeret 2. generation.

I nedenstående opstilling bringes resultatet af ca. 45 forsøg udført de sidste to år med begge midler. I sammenstillingen er medtaget såvel sribesyggebefængt udsæd som sund udsæd.

		Fremspirede planter pr. m <sup>2</sup>		hkg kerne	
		1976	1977	1976	1977
		16 fs.	28 fs.	18 fs.	28 fs.
Ubehandlet		278	310	38,5	50,9
Kviksvølvbejdse		264	319	0,7	÷0,1
Imazalilbejdse		278	316	0,5	÷0,1
		12 fs.	25 fs.	16 fs.	28 fs.
Ubehandlet		289	311	35,2	50,7
Kviksvølvbejdse		293	322	0,9	÷0,1
Panoctine Plus		299	310	0,9	0,4

Begge præparater, Lindinger Imazalil bejdse med en dosering på 100 ml pr. 100 kg korn og Panoctine Plus 200 ml pr. 100 kg korn, har haft en virkning, der ret nøje svarer til virkningen af normal mængde kviksvølvbejdsemiddel.

Udbyttemæssigt er der ingen sikker forskel mellem de to kviksvølvfrie og det kviksvølvholdige bejdsemiddel.

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

Ceranit 12	100 ml	1,50 kr.
AAmanag bejdse	200 g	5,50 kr.
Granosan	200 g	18,00 kr.
Lindinger Imazalil	100 ml	6,50 kr.
Panocrine Plus	200 ml	6,50 kr.
Vitamaneb 20/40	200 g	12,50 kr.

Blandt de i 1977 afprøvede kviksvølvfrie bejdsemidler findes der en række markedsførte præparater, der har en acceptabel virkning overfor svage angreb af sribesygge i sammenligning med kviksvølvbejdsemidlerne. Der har i efteråret 1977 vist sig en række tekniske vanskeligheder ved bejdning med flere af de nævnte midler. Nogle af midlerne må videreudvikles, så en praktisk anvendelse bliver mulig. Virkningsmæssigt kan flere af de prøvede midler afløse de kviksvølvholdige bejdsemidler.

Forsøgene fortsættes.

### c. Stribesygeundersøgelse 1977.

På tredje år er der udført en landsdækkende undersøgelse over udbredelsen af byggens sribesygge. I 1977 blev der undersøgt ialt 408 ejendomme med 804 marker med et samlet areal på 7.804 ha, svarende til godt 1/2 pct. af bygarealet. I 1977 blev der fundet sribesygge i 22 pct. af de undersøgte marker, hvilket var en nedgang i forhold til 1976, hvor der blev fundet sribesygge i 37 pct. af de undersøgte marker. I 1975 var det 33 pct. angrebne marker.

I dette års undersøgelser blev der forespurgt om, i hvor stor udstrækning der var anvendt udsæd af egen avl. Svarene viste, at der for landet som helhed var anvendt udsæd af egen avl i 15 pct. af de tilsåede marker, det tilsvarende tal i fjor var 17 pct. Størst anvendelse af egen udsæd forekommer på Bornholm og i Sønderjylland. Den største udskiftning har fundet sted på Lolland-Falster, Sjælland og Fyn.

I 669 marker, hvor der blev udsæet indkøbt kviksvølvbejdset udsæd, blev der fundet sribesygge i 13 pct. af markerne mod 25 i 1976. Kun i 4 af de undersøgte marker er der indkøbt sribesygge behandlet med et kviksvølvfrit middel. I to af disse marker fandtes der en svag infektion af sribesygge på under 0,5 pct. I 12 af de undersøgte marker er der anvendt indkøbt ubejdset sribesygge. Af disse marker fandtes 54 pct. befængt med sribesygge. Også i denne gruppe er der tale om lave infektioner, hovedparten under 1 pct. I undersøgelsen i 1976 var der i denne kategori 86 pct. angrebne marker.

Udsæd af egen avl, bejdset med et kviksvølvfrit middel har været benyttet i 35 marker og der blev fundet en angrebsgrad på 54 pct., hvor det tilsvarende tal i fjor var 85. I 17 pct. af disse marker lå angrebsgraden mellem 1,1 og 5,0 pct. Der var ingen marker over 5 pct. angrebsgrad.

I 84 marker var der anvendt ubejdset sribesygge af egen avl, og her fandtes en angrebsgrad på 67 pct. mod 87 i 1976. I 15 pct. af disse marker blev der

fundet angrebsgrad over 5 pct., en angrebsstyrke, der må forventes at have indflydelse på høstudbyttet.

### Stribeundersøgelse 1975-1977 (45)

	Antal marker 1977	% med sribesygge		
		1977	1976	1975
Undersøgt	804	22	37	34
<b>Indkøbt sribesygge:</b>				
Bejdset med Hg	669	13	25	17
Bejdset uden Hg	4	50	40	-
Ubejdset	12	54	86	47
<b>Egen avl:</b>				
Bejdset uden Hg	35	54	85	-
Ubejdset	84	67	87	68

Undersøgelsen i 1977 viser, at der er en tilbagegang i angrebsstyrken af sribesygge. Årsagen til denne tilbagegang må bl. a. søges i den mulighed, der var i 1976 for at behandle al sribesygge under Statsfrøkontrollens sædekornsordning med et kviksvølvbejdsemiddel. Endvidere må det også tillægges en vis betydning, at der nu er blevet gennemført en kontrol med sædekornsfirmaernes bejdsevirkosomhed. Det havde været ønskeligt, om der endnu et år havde været mulighed for en bred anvendelse af et kviksvølvbejdsemiddel, således at sribesygen kunne trænges yderligere tilbage. Denne mulighed var ikke til stede.

Tre års undersøgelse peger tydeligt på risikoen ved at anvende udsæd af egen avl. Det må anbefales altid at anvende kontrolleret sædekorn og så vidt muligt bejdset.

## 2. Meldug i korn.

Flere nye typer af systemiske svampemidler har i 1977 været prøvet mod meldug. Midlerne har alle været udsprøjet på byggens stadium 6-7 efter Feekes skala (se side 53), svarende til tidspunktet 8.-15. juni. Resultatet af 6 forsøg fremgår af følgende opstilling.

### Sprøjtning mod meldug i byg (46)

	Karakterer for meldug*)		hkg kerne	
	2 fs.	6 fs.	2 fs.	6 fs.
1977				
Ubehandlet			6	4
Calixin	0,7	1	3	1
Saprol	1,0	1	3	2
Persulon	1,0	1	2	1
EL-228-9	0,45	1	1	1
Bayleton	0,5	kg	1	1
Svovl-Thiram				
Emulsion	3,0	1	2	-
Milgo E	1,0	1	2	-
1976			2 fs.	
Ubehandlet			6	38,0
Calixin	0,7	1	2	4,7
Saprol	1,5	1	3	4,9
Persulon	1,0	1	1	6,7
EL-228	0,4	1	1	7,5

\*) 10 = stærkt angreb, 0 = intet angreb

Fem af de seks forsøg er anlagt i Nordalby, og det sjette forsøg i Lami. I samtlige forsøg er der fundet meldug, og i gennemsnit er meldugkarakteren i ubehandlet 4. Efter anvendelse af Calixin og Saprol er karakteren henholdsvis 1 og 2, og der er målt noget usikre merudbytter på 1,7 hkg for Calixin og 1,1 hkg for Saprol.

Tre nye midler Persulon, EL-228-9 og Bayleton har haft en god virkning på melduggen, en virkning, der er fuldt på højde med virkningen efter Calixin. Den gode meldugeffekt har givet merudbytter på 3,0–3,7 hkg kerne, svarende til 6–8 pct. forøgelse af udbyttet. Alle tre midler er ikke markedsført her i landet, men en bred afprøvning bør foretages de kommende år.

I to forsøg, hvis resultater er medtaget i opstillingen, er foruden de forannævnte midler også afprøvet Midol-Svovl-Thiram-emulsion og Milgo E. De to midler har haft en meldugeffekt, der er lidt bedre end Saprol. Forsøgene har nr. 3289 og 3290.

I samarbejde med Statens plantepatologiske Forsøg er der udført en del forsøg med bekæmpelse af meldug i tilknytning til de arealer, hvor der har været dyrket vinterbyg.

I et vinterbygareal, hvor melduggen er søgt bekæmpet ved gentagne sprøjtninger, er der indlagt forsøg med bekæmpelse af meldug i vårbyg. I opstillingen bringes resultatet af 4 forsøg.

*Sprøjtning mod meldug i vårbyg (47)*  
*Vinterbyggen omkring forsøget sprøjtet.*

4 forsøg 1977	Bedømmelse af meldug 20/6	Hkg kerne
Ubehandlet	5,4	34,0
Calixin + maneb 1 sprøjtning	4,4	1,2
Calixin + maneb 2 sprøjtninger	3,0	5,3

Som standardsprøjttemiddel er brugt en blanding af 0,7 l Calixin + 2,5 kg maneb.

Omkring den 20. juni, ca. 14 dage efter sidste sprøjtning, er der foretaget en bedømmelse af meldugangreb. I ubehandlet blev det bedømt til 5,4. Hvor der var foretaget én sprøjtning, var bedømmelsen 4,4, efter to sprøjtninger 3,0. Sprøjtning har altså ikke påvirket meldugkarakteren væsentligt.

Efter én sprøjtning er der kun opnået et lille usikkert udslag. To sprøjtninger har bevirket et merudbytte på 5,3 hkg.

I en anden forsøgsserie har vårbyggen været placeret i en vinterbygmark, hvor der ikke er foretaget nogen form for meldugbekæmpelse. I disse forsøg er der sprøjtet med en tilsvarende blanding, og der er foretaget henholdsvis 2 og 3 sprøjtninger.

*Sprøjtning mod meldug i vårbyg (47)*  
*Vinterbyggen omkring forsøget usprøjtet*

4 forsøg 1977	Bedømmelse af meldug 20/6	Hkg kerne
Ubehandlet	6,8	29,8
Calixin + maneb 2 sprøjtninger	4,1	6,4
Calixin + maneb 3 sprøjtninger	3,4	8,6

Ved en bedømmelse af meldug den 20. juni var der en kraftig forekomst af meldug, der blev bedømt til 6,8. Efter to og tre sprøjtninger er karaktererne nedsat til 4,1 og 3,4.

I de fire forsøg har der i gennemsnit været et lavt udbytte af ubehandlet, kun 29,8 hkg pr. ha.

En behandling med 2 sprøjtninger har givet en udbyttestigning på 6,4 hkg, svarende til ca. 20 pct. Efter 3 sprøjtninger er der opnået 8,6 hkg eller en stigning på knap 30 pct.

Vårbyg i umiddelbar nærhed af vinterbyg udsættes for stærkt smittetryk af meldug. I 1977 har det været god økonomi i tre sprøjtninger med Calixin + maneb, idet udgiften til sprøjtning har været ca. 435 kr.

*Vinterbyg.* Fra to forsøgsarealer foreligger forsøg med bekæmpelse af meldug i vinterbyg. Der har været anvendt blandingen Calixin + maneb.

*Bekæmpelse af meldug i vinterbyg (47)*

4 forsøg 1977	Bedømmelse af meldug 20/6	Hkg kerne
Ubehandlet	4,0	64,8
Calixin + maneb 1 sprøjtning	3,5	3,0
Calixin + maneb 2 sprøjtninger	3,5	3,9
Calixin + maneb 3 sprøjtninger	2,8	2,9

Ved bedømmelse af meldugangrebet den 20. juni er karakteren 4,0 i gennemsnit af de 4 forsøg, altså ikke noget særligt kraftigt angreb. En og to sprøjtninger har ikke påvirket melduggen væsentligt, og ved 3 sprøjtninger er gennemsnitskarakteren kun nedsat til 2,8. Det har altså ikke været muligt at holde melduggen helt borte ved sprøjtning.

I gennemsnit af de fire forsøg er opnået et stort udbytte på 64,8 hkg kerne af ubehandlet. Merudbytte for behandling, uanset antal sprøjtninger, er 3–4 hkg svarende til 5–6 pct. stigning i udbyttet.

I disse forsøg, hvor der er opnået store udbytter, har meldug ikke forårsaget nogen større udbyttenedgang. Kun én sprøjtning med Calixin + maneb, der kan udføres for ca. 100 kr. + udsprøjtningen, har været lønnende. Flere sprøjtninger har ikke kunnet svare sig.

I forsøgene 3293–95 er en del af de nyere systemiske meldugmidler prøvet til bekæmpelse af meldug og rust, dels i vårbyg dels i vinterbyg. Størst effekt er der opnået efter anvendelse af Bayleton, Persulon og EL-228-9.

Til meldugbekæmpelse findes der en række effektive midler på markedet, og flere er under udvikling.

Kemikalieprisen pr. ha for de meldugmidler, der er på markedet, er følgende: Calixin 70 kr., Milgo E 60 kr. og Saprol 60 kr.

### 3. Fodsyge i hvede.

Interessen for at bekæmpe knækkefodsyge i vintersæd, specielt hvede, har været stigende de seneste år. Der er markedsført tre midler til formålet. Der har i 1977 været udført forsøg med 8 præparater fordelt på to planer.

Tidligere års forsøg har vist, at knækkefodsyge i hvede bekæmpes bedst ved sprøjtning på stadium 5-6 efter Feeke's skala (se side 53). Forsøgene er søgt placeret på arealer, hvor der kunne forventes angreb af knækkefodsyge. Statens plantepatologiske Forsøg har udarbejdet en vejledning, ved hvilken det er muligt at danne sig et indtryk af fodsygens udbredelse i det tidlige forår. Efter høst er der indsendt stubprøver til Statens plantepatologiske Forsøg til bestemmelse af fodsygesmitte, bl. a. knækkefodsyge.

I den følgende opstilling bringes resultaterne af ialt 13 forsøg med midlerne Benlate, Derosal 60, KVK 763035 og Topsin M. Den virksomme forbindelse i Benlate er benomyl, og ved nedbrydning af dette præparat dannes carbendazim, der er den virksomme forbindelse i Derosal. Midlerne Topsin M og KVK-præparatet indeholder begge thiophanat, og KVK-midlet indeholder desuden mancozeb.

#### Bekæmpelse af fodsyge (48)

Plan I	% strå ang. af knækkefodsyge	hkg kerne			
		10 fs.	10 fs.	13 fs.	16 fs.
Ubehandlet		9	<b>52,6</b>	<b>53,7</b>	<b>54,1</b>
Benlate	0,5 kg	3	1,9	1,9	1,9
Derosal 60	0,5 kg	2	2,9	2,7	<b>2,5</b>
KVK 763035	2,5 kg	5	2,5	2,3	-
Topsin M	0,5 kg	3	1,4	1,6	1,5
1976					5 fs.
Ubehandlet					<b>47,4</b>
Benlate	0,5 kg				1,6
Derosal 60	0,5 kg				1,3
KVK 763035	2,5 kg				1,6
Topsin M	1,0 kg				2,1

I 10 af de 13 forsøg er der foretaget undersøgelse af stubprøver ved høst, og på 9 pct. af stubben blev der konstateret knækkefodsyge. Derosal 60 har haft den største effekt overfor knækkefodsygen, idet kun 2 pct. af stubben er angrebet af svampen, efter anvendelse af dette middel. Efter en behandling med Benlate og Topsin er der 3 pct. angreb, og svagest har KVK-præparatet virket med 5 pct. angreb tilbage efter behandlingen.

Største merudbytte er opnået efter anvendelse af Derosal 60 med ialt 2,9 hkg pr. ha. Efter behandling med Benlate og Topsin M er der opnået et merudbytte på 1,9 og 1,4 hkg pr. ha. På trods af KVK-præparatets svage virkninger overfor knækkefodsyge, er der opnået et pænt merudbytte på 2,5 hkg kerne pr. ha.

I den efterfølgende opstilling er de 10 forsøg, der er undersøgt for knækkefodsyge ved høst, opdelt i en gruppe på 4 forsøg, hvor der ikke kunne findes angreb af knækkefodsyge, og en anden gruppe på 6 forsøg, hvor der i gennemsnit blev fundet 15 pct. angrebne planter i ubehandlet.

	Uden knækkefodsyge hkg kerne	4 fs.	Med knækkefodsyge % knækkefodsyge v. høst	6 fs.	hkg kerne	6 fs.
Benlate	0,5 kg	÷ 0,9	6	3,8		
Derosal 60	0,5 kg	0,4	4	4,6		
KVK 763035	2,5 kg	1,0	8	3,5		
Topsin M	0,5 kg	÷ 1,1	5	3,1		

I de 4 forsøg uden knækkefodsyge har behandlingen resulteret i små og usikre udslag på 1,0 til ÷ 1,1 hkg kerne. I de 6 forsøg med knækkefodsyge er der opnået pæne merudbytter på 3,1-4,6 hkg kerne.

Af disse 6 forsøg er et enkelt forsøg, nr. 2297, sprøjtet meget sent, den 13. juni, de øvrige forsøg er behandlet omkring 18/5. I det sent behandlede forsøg er der ikke opnået noget merudbytte for behandlingen.

*Det fremgår med al tydelighed, at bekæmpelse af fodsyge kun har været lønnende, såfremt der blev konstateret angreb af fodsyge i det tidlige forår.*

I den efterfølgende opstilling bringes resultaterne af 4 forsøg i rug og 6 forsøg i hvede efter plan II. I denne plan er Benlate sammenlignet med Delsene M, der indeholder carbendazim og maneb. Præparatet Benlate CF indeholder benomyl og captafol. Præparatet PLK-Vondocarb indeholder carbendazim, maneb og zineb, og det sidste prøvede præparat BTS 40542 er en imidazolforbindelse.

#### Bekæmpelse af fodsyge (49)

1977 plan II	% planter med knækkefodsyge v. høst		hkg kerne	
	rug 1 fs.	hvede 6 fs.	rug 4 fs.	hvede 6 fs.
Ubehandlet	26	12	<b>34,6</b>	<b>55,4</b>
Benlate	0,5 kg	4	1	0,8
Delsene M	2,0 kg	13	1	0,8
Benlate CF	0,5 kg	11	3	0,7
PLK-Vondocarb	4,0 kg	3	1	0,7
BTS 40542	3,01	10	4	0,8

Kun i et af de fire rugforsøg blev der i foråret fundet knækkefodsyge, ialt 12 pct. angrebne planter. Ved høst blev der i dette forsøg fundet 26

pct. af stråene angrebet af knækkefodsyge i ubehandlet. Af opstillingen fremgår, at midlerne Vondocarb og Benlate har haft den bedste virkning overfor knækkefodsygen, idet der kun var 3 og 4 pct. angrebne planter efter behandlingen. Efter de tre andre midler var der henholdsvis 10–13 pct. angreb. I de to andre rugforsøg blev der ikke fundet knækkefodsyge, hverken forår eller ved høst, og det fjerde forsøg foreligger der ingen optegnelser fra.

I gennemsnit af de 4 rugforsøg er der ikke opnået noget sikkert udbyttedmæssigt udslag for behandling med de 5 midler.

I samtlige hvedeforsøg er der ved høst foretaget undersøgelser af stub. I gennemsnit er der fundet 12 pct. angrebne strå i ubehandlet. Der har været en god effekt efter anvendelse af Benlate, Delsene M og Vondocarbmidlet. Efter behandlingen med disse midler blev der kun fundet 1 pct. angrebne planter.

Efter behandling med Benlate er der i denne forsøgsrække ikke opnået noget merudbytte. De øvrige midler har bevirket små ret usikre udslag på 0,7 til 1,3 hkg.

Til bekæmpelse af fodsyge er nedennævnte midler på markedet, og kemikalieprisen pr. ha er følgende: Benlate 83 kr. pr. ha, Derosal 60 83 kr. og Topsin M 80 kr.

#### 4. Bekæmpelse af svampe og skadedyr i korn.

I 1977 påbegyndtes en forsøgsrække til belysning af, hvad der eventuelt kan opnås ved en systematisk bekæmpelse af svampesydomme og skadedyr i hvede og byg. Ligeledes søges belyst, om der er egne, hvor svampesydomme og skadedyr forekommer i større udstrækning end andre steder i landet. Forsøgene kan betragtes som en fortsættelse af serien med plansprøjtning, der viste, at svampesydomme og skadedyr ofte formindsker udbyttet især i hvede og mest i landets østlige områder.

##### *Svampe- og skadedyrsbekæmpelse i korn (50)*

	Ubehandlet	Sprøjtning 3 gange med		
		Benlate 0,5 kg	Benlate 0,5 kg + maneb 2,5 kg	Benlate 0,5 kg + maneb 2,5 kg + Foliothion 50 1,0 l
<b>1977</b>				
<i>Vinterhvede</i>				
Øerne 7 fs.	60,2	0,9	5,2	8,3
Jylland 6 fs.	59,2	÷0,3	2,1	6,7
<b>1976</b>				
Øerne 6 fs.	50,7	1,3	3,8	6,3
Jylland 6 fs.	55,2	4,1	6,6	8,6
<b>1976–77</b>				
Hele landet 25 fs.	56,5	1,5	4,4	7,5
<b>Vårhvede</b>				
2 fs. i 1977	31,7	0,9	2,0	2,8
3 fs. i 1976	44,7	1,1	3,8	11,5

I tabellen er anført resultatet af forsøgene i vinterhvede fordelt med 7 på Øerne og 6 forsøg i Jylland. Til bekæmpelse af eventuelt svampeangreb er anvendt Benlate og maneb. Benlate har en effekt overfor forskellige svampe, bl. a. knækkefodsyge og meldug, medens maneb udover den svampedræbende virkning også har en mangan-effekt. I 1977 er anvendt 0,5 kg Benlate pr. sprøjtning, mens der i 1976 blev anvendt 1,0 kg hver gang. Som skadedyrsmiddel er anvendt præparatet Foliothion 50.

Forsøgene på Øerne er placeret med 5 forsøg på Sjælland, 1 på Bornholm og 1 på Fyn. I gennemsnit er der høstet 60,2 hkg hvede pr. ha. En behandling med 0,5 kg Benlate den 24. maj, 13. juni og 29. juni har ikke givet noget sikkert merudbytte. En behandling med 0,5 kg Benlate + 2,5 kg maneb på de samme tre tidspunkter forøger udbyttet med 4,3 hkg til 5,2 hkg. Er der yderligere tilsat denne blanding 1 l Foliothion 50, er udbyttet forøget med 3,1 hkg til ialt 8,3 hkg for 3 behandlinger.

I de 6 jyske forsøg, hvoraf 5 er placeret i Østjylland, og 1 syd for Aalborg, er der uden behandling opnået udbytte på 59,2 hkg hvede. Hvor der er anvendt 3 gange Benlate er der heller ikke her opnået noget merudbytte. Ved tilsætning af maneb er der opnået 2,1 hkg i merudbytte. Hvor der yderligere er tilsat Foliothion er der opnået et merudbytte på 6,7 hkg.

I byg har der været anlagt ialt 12 forsøg. I dette års forsøg er Benlate erstattet med præparatet Calixin, og der er anvendt 0,5 l Calixin pr. sprøjtning. 6 af forsøgene er placeret på Øerne med 3 på Sjælland, 2 på Fyn og 1 på Bornholm. I Jylland har der også været anlagt 6 forsøg, hvoraf de 5 har været placeret i Østjylland og et enkelt på Mors. I forsøgene indgår som i fjor 4 bygsorter: Mona, Tern, Lami og Lofa. Forsøgene er tilstræbt behandlet den 5. juni, 20. juni og 3. juli.

##### *Svampe- og skadedyrsbekæmpelse i byg (51)*

	Ubehandlet	Sprøjtning 3 gange med		
		Calixin 0,5 l	Calixin 0,5 l + maneb 2,5 kg	Calixin 0,5 l + maneb 2,5 kg + Foliothion 50 1,0 l
<b>1977</b>				
<i>Mona</i>				
Øerne 6 fs.	46,1	1,6	1,6	5,0
Jylland 6 fs.	53,9	÷0,5	1,9	5,2
<i>Tern</i>				
Øerne 6 fs.	48,0	1,4	3,5	5,3
Jylland 6 fs.	54,2	0,1	2,7	5,2
<i>Lami</i>				
Øerne 6 fs.	54,1	1,2	2,3	4,0
Jylland 6 fs.	59,8	0,2	1,2	4,2
<i>Lofa</i>				
Øerne 6 fs.	55,6	0,0	1,4	3,3
Jylland 6 fs.	56,4	0,2	1,6	4,0



1976	Sprøjtning 3 gange med			
	Ubehandlet	Benlate 1,0 kg	Benlate 1,0 kg + maneb 2,5 kg	Benlate 1,0 kg + maneb 2,5 kg + Folithion 50 1,0 l
<i>Mona</i>				
Øerne 7 fs.	46,9	÷ 0,6	0,2	4,2
Jylland 5 fs.	35,5	0,1	2,4	3,2
<i>Tern</i>				
Øerne 7 fs.	39,8	1,2	3,2	6,3
Jylland 5 fs.	33,4	0,4	0,4	1,0
<i>Lami</i>				
Øerne 7 fs.	50,8	0,8	1,6	4,6
Jylland 5 fs.	32,0	÷ 0,4	÷ 0,7	0,3
<i>Lofa</i>				
Øerne 7 fs.	51,9	1,0	2,7	5,5
Jylland 5 fs.	32,7	÷ 0,6	÷ 1,0	0,6
1976-1977				
Hele landet 96 fs.	47,5	0,4	1,6	4,0

Efter behandlingen med Calixin er der i byg-forsøgene ikke opnået noget sikkert merudbytte.

Ved en tilsætning af maneb til Calixin er der i gennemsnit af alle de 4 sorter opnået et merudbytte på ca. 2,0 hkg. Kun i forsøgene på Øerne er der i sorten Tern opnået et statistisk sikkert merudbytte på 3,5 hkg pr. ha.

Hvor der er anvendt en blanding af alle tre midler, er der i flere sorter opnået et sikkert merudbytte. Størst merudbytte, ca. 5 hkg, er der opnået efter behandling af sorterne Mona og Tern.

På Øerne er der i gennemsnit opnået 4,4 hkg, og i Jylland 4,7 hkg for anvendelse af 3 gange Folithion 50 + svampemidlerne. I 1976 blev der opnået ca. 5 hkg i merudbytte på Øerne, medens der i Jylland blev opnået et merudbytte omkring 1 hkg.

I 1976 og 77 er der udført ialt 25 forsøg i hvede og 4 × 24 forsøg i bygsorterne Mona, Tern, Lami og Lofa til belysning af den skadevirkning, der kan forventes efter angreb af svampesygdomme og skadedyr.

Forskellen mellem forsøgsleddene, der er behandlet med svampemiddel + skadedyrsmiddel, (c) og forsøgsleddet, der kun er blevet behandlet med svampemidler (b), kan tages som udtryk for den opnåede virkning af en skadedyrsbekæmpelse.

Udb. og merudb., hkg kerne	Ubehandlet a	Behandlet med svampe- + skadedyrs- midler b c		hkg mer- udbytte for skade- dyrsmiddel (c - b)
		svampe- midler b	skadedyrs- midler c	
<i>Hvede 1976-77</i>				
25 forsøg	56,5	4,4	7,5	3,1
<i>Byg 1976-77</i>				
96 forsøg	47,5	1,6	4,0	2,4

I hvede er der i de to forsøgsårs gennemsnit opnået 4,4 hkg kerne ved svampbekæmpelse og 7,5 hkg for behandling med såvel svampemidler som skadedyrsmidler. I byg har de tilsvarende tal været 1,6 hkg for behandling med svampemidler og 4,0 hkg, hvor der er behandlet med både svampemiddel og skadedyrsmiddel.

Ovennævnte forsøg har til formål at fastlægge omfanget af svampe og skadedyrenes skadeniveau.

På Lolland-Falster har man på femte år udført forsøg vedrørende plansprøjtning i byg og hvede, og der er benyttet følgende plan:

<i>Forsøg med plansprøjtning fra traktor (52)</i>		
1. sprøjtning ca. 4/6	2. sprøjtning ca. 16/6	3. sprøjtning ca. 28/6
a. ubehandlet	ubehandlet	ubehandlet
b. maneb	maneb	maneb
c. maneb	maneb + parathion	maneb
d. maneb + parathion	maneb	maneb + parathion

Til de udførte sprøjtninger er anvendt 2,25 kg maneb og 1 l parathion pr. ha. Der er anvendt en marksprøjtning ved forsøgenes anlæg. Ved høst er der foretaget en udbyttebestemmelse, hvor eventuelle køreskader i traktorsporet ikke er medregnet.

	hkg kerne pr. ha			
	1977 2 fs.	byg 1973-77 13 fs.	1977 1 fs.	hvede 1973-77 8 fs.
a.	46,7	47,3	41,8	51,6
b.	2,5	2,5	4,5	4,0
c.	6,0	5,1	7,0	6,3
d.	6,3	5,7	6,1	7,0

I byg er der i årets 2 forsøg opnået et merudbytte på 2,5 hkg kerne for 3 sprøjtninger med maneb. En virkning, der stort set svarer til det merudbytte, der er opnået ved på Øerne at behandle de 4 bygsorter i foregående afsnit med blandingen Calixin + maneb.

Ved tilsætning af parathion til maneb er der opnået et betydeligt merudbytte på ca. 6,0 hkg kerne. På trods af moderate forekomster af bladlus er der opnået ca. 3,5 hkg for at bekæmpe bladlus i byg. I 13 forsøg i 5 år blev der opnået lidt lavere merudbytte.

I hvede er der i et forsøg opnået 4,5 hkg for 3 manebsprøjtninger, samme merudbytte er opnået i 25 hvedeforsøg i den tidligere opstilling. Ved tilsætning af parathion 1 eller 2 gange, er der opnået 6-7 hkg i merudbytte, hvilket også er sammenfaldende med de ovenfor nævnte 25 forsøg.

*I 13 byg- og 8 hvedeforsøg fra Lolland-Falster er der i en 5-årig periode opnået samme merudbytte for 1 parathionanvendelse som for 2.*

I 4 foreninger på Sjælland: Skælskoregnens Landboforening, Slagelseegnens Landboforening, Stevns Landboforening og Landboforeningen for

*Stevns-Faxe* har man også beskæftiget sig med spørgsmålet plansprøjtning. I 22 forsøg med 49 bygsorter er der opnået en udbytteforøgelse på 9 pct. eller 5,3 hkg kerne ved beskyttelsessprøjtning mod svampe og skadedyr. Et forsøg med 6 havresorter har bevirket en stigning på 11,5 hkg eller 29 pct. forøgelse af udbyttet. I 4 vårhvedesorter er der opnået et merudbytte på 6,3 hkg eller 12 pct. I vinterhvede er 11 sorter blevet behandlet, og der er opnået et merudbytte på 7,1 hkg, svarende til 11 pct. udbyttestigning.

*Forsøgene bekræfter, at hvede er ret modtagelig for svampesygdomme. Skaden ved angreb af svampe og skadedyr har været af samme størrelsesorden, ca. 4 hkg kerne.*

*I byg er skaden af svampeangreb af mindre omfang, dog forekommer her en tydelig sortsforskjel i modtagelighed. Bekæmpelse af skadedyr, specielt bladlus, har i gennemsnit bevirket et merudbytte på ca. 2 hkg.*

### 5. Bladlus på korn.

I 1976 og 77 har der været ret kraftige angreb af bladlus i kornmarkerne. De to år kan imidlertid ikke sammenlignes, fordi der har været tale om hver sin bladluseart. I 1976 var det hovedsageligt havrebladlusene der angreb bygmarkerne og kunne findes på bygplanternes nederste tredjedel. I 1977 var det hovedsageligt kornbladlus, der blev fundet og væsentligt på hvede og fortrinsvis i akset. Den 24. juni udsendte Statens plantepatologiske Forsøg meddelelse om udbredt forekomst af kornbladlus i landets østlige egne. Angrebene forekom mest i hvede og havre og kulminerede midt i juli.

I afsnittet om korndyrkning er på side 55 omtalt en forsøgsserie vedrørende produktionssystemer for dyrkning af vintersæd. I gennemsnit af 63 forsøg er der her opnået et merudbytte på ca. 3,8 hkg for bekæmpelse af bladlus ved en sprøjtning med 1 liter Folithion 50 pr. ha.

I tabel 53 i tabelbilaget er der foretaget en opstilling af forsøgene efter udsprøjtningstidspunktet. Et sammendrag af forsøgene er vist i følgende opstilling, hvor forsøgene er inddelt i 10 dages intervaller. På det store materiale har det været muligt at foretage en opdeling i 45 forsøg på Øerne og 21 i Jylland.

#### *Bekæmpelse af bladlus (53-54)*

		Udbytte og merudb. hkg kerne pr. ha	
		Uden skadedyrs- middel	Med skadedyrs- middel
<i>Bladlus, hvede</i>			
<i>45 forsøg 1977, Øerne</i>			
Sprøjtet 11.-20. juni	18 fs.	69,1	5,4
Sprøjtet 21.-30. juni	9 fs.	53,0	6,4
Sprøjtet 1.-10. juli	18 fs.	61,8	2,7
<i>21 forsøg 1977, Jylland</i>			
Sprøjtet 11.-20. juni	3 fs.	70,5	3,0
Sprøjtet 21.-30. juni	6 fs.	60,7	2,1
Sprøjtet 1.-10. juli	12 fs.	60,5	1,9

		Udbytte og merudb. hkg kerne pr. ha	
		Uden skadedyrs- middel	Med skadedyrs- middel
<i>6 forsøg 1976, Øerne</i>			
Sprøjtet 11.-20. juni	2 fs.	64,2	1,8
Sprøjtet 21.-30. juni	3 fs.	58,4	4,8
Sprøjtet 1.-10. juli	1 fs.	61,6	7,3

#### *Bladlus og svampe, byg*

		Udbytte og merudb. hkg kerne pr. ha	
		Uden skadedyrs- middel	Med skadedyrs- middel
<i>11 forsøg 1977, Øerne</i>			
Sprøjtet 20.-31. maj	3 fs.	59,8	0,2
Sprøjtet 1.-10. juni	2 fs.	46,8	4,4
Sprøjtet 11.-20. juni	2 fs.	52,6	3,8
Sprøjtet 21.-30. juni	3 fs.	56,2	2,9
Sprøjtet 1.-10. juli	1 fs.	47,3	7,4

#### *15 forsøg 1976*

		Udbytte og merudb. hkg kerne pr. ha	
		Uden skadedyrs- middel	Med skadedyrs- middel
Sprøjtet 20.-31. maj	2 fs.	37,3	2,9
Sprøjtet 1.-10. juni	3 fs.	47,1	3,8
Sprøjtet 11.-20. juni	3 fs.	47,1	3,8
Sprøjtet 21.-30. juni	6 fs.	42,6	8,2
Sprøjtet 1.-10. juli	1 fs.	26,5	2,1

På Øerne er der opnået størst merudbytte, 6,4 hkg ved en sprøjtning i perioden 21.-30. juni, svarende til hvedens gennemskridningstidspunkt. En sprøjtning i 10-døgnet før har bevirket et lidt lavere udbytte, hvorimod der efter en sprøjtning efter 1. juli kun er opnået 2,7 hkg eller ca. halvdelen af det merudbytte, der er opnået ved de to andre sprøjtningstidspunkter.

I 21 forsøg i Jylland er der opnået betydeligt lavere merudbytte end på Øerne. I perioden 11.-20. juni er der opnået 3 hkg for en behandling, i de øvrige to perioder ca. 2 hkg kerne.

I 1976 er der udført 6 forsøg på Øerne med samme tendens.

Nederst i opstillingen bringes resultaterne af 11 forsøg på Øerne, hvor der er sprøjtet med en blanding af et svampemiddel og et skadedyrsmiddel. En behandling i perioden 1.-20. juni har bevirket et merudbytte på ca. 4 hkg. Tilsvarende er opnået i samme periode i 1976, men størst merudbytte er i 1976 opnået ved en sprøjtning i perioden 21.-30. juni.

Forsøg nr. 197 og 1407 er den 15. og 17. maj behandlet med en blanding af maneb og parathion. Der er ikke sikre udslag for denne behandling. I to andre forsøg, nr. 2219 og 199, er der den 21. juni og 29. juni behandlet med et systemisk svampemiddel og et skadedyrsmiddel. I de to forsøg er der opnået 14,6 og 9,6 hkg i merudbytte for en sprøjtning.

I 3 forsøg på Bornholm nr. 2220-2222 er der i hvede udført en bladlusebekæmpelse mellem den 23. og 29. juni. I de tre forsøg er opnået merudbytter på 7,2, 14,7 og 11,1 hkg.

*To års forsøg har klart vist, at bladlus kan bevirke store udbyttenedgange i hvede. Af forsøgene fremgår også, at bladlus kan bekæmpes effektivt med én sprøjtning.*

I hvede bør bekæmpelsen af bladlus foretages efter gennemskridning, normalt i sidste 10-døgn af juni. Gentagne behandlinger af kornmarker med et skadedyrsmiddel er normalt unødvendig.

Byg angribes ikke så ofte af bladlus som hvede. Bekæmpelse af bladlus i byg bør udføres i sidste 10-døgn af juni og ikke senere end 8 dage efter gennemskridningen. Også i byg har forsøg vist, at én sprøjtning med et skadedyrsmiddel mod bladlusene normalt har været tilstrækkeligt.

## 6. Bekæmpelse af andre skadedyr.

Fritfluer kan ofte volde skade i fremspiret korn. I forsøg nr. 3287 er der udført bejdsning mod fritfluer.

I ubejdsset er der konstateret 31 angrebne planter pr. m<sup>2</sup>. Efter bejdsning med 100 g DLG Lindanbejdse 40 pr. 100 kg er der fundet 19 angrebne planter. Bedst virkning er der opnået efter anvendelse af Oftanol T og Agritox bejdse Plus, begge med 200 g pr. 100 kg. Efter behandlingen blev der fundet 7 angrebne planter pr. m<sup>2</sup>.

Ingen af midlerne har dog haft en sikker virkning på udbyttet.

Oftanol T og Agritox bejdse Plus må ikke anvendes til bejdsning af korn, da Giftnævnet ikke har klassificeret midlerne til denne anvendelse.

Kornbladbillens larve kan optræde i stort tal og afraspe bladkødet på bygbladene, så marken kan få et pergamentagtigt udseende. I forsøg nr. 1743 er der opnået et merudbytte på 5,5 hkg for en bekæmpelse af larverne ved en sprøjtning med 1,5 l parathion.

På side 1738 er anført en udbyttebestemmelse hvor der er bekæmpet larver af kornbladbillen. Der er anvendt 1,5 liter parathion den 6. juni og 10. juni. Ved sprøjtning den 6. juni blev der opnået et merudbytte på 2,2 hkg og ved sprøjtning den 10. juni 3,1 hkg kerne. Ved sprøjtning den 10. juni blev der konstateret 7 larver af kornbladbillen pr. 10 strå.

## 7. Bekæmpelse af skadedyr i sukkerroer.

I samarbejde med De danske Sukkerfabrikker A/S er der udført forsøg med skadedyrskæmpelse i sukkerroer ved bejdsning samt ved anvendelse af granulerede insektmidler sammenlignet med normal sprøjtning mod skadedyr. Formålet med forsøgene er at finde sikrere metoder i skadedyrskæmpelsen, samt metoder med så lille arbejdsindsats som mulig. Nye midler og metoder undersøges med skyldig hensyntagen til det miljø, hvor midlerne skal anvendes. I forsøgene nr. 232, 699, 796, 1055, 2523, 3204, 3340 og 3341 er roefrøet behandlet med thiram mod svampesydomme. Ved bekæmpelse af skadedyr er der dels anvendt midlet Mesurol som bejdsningsmiddel og dels

udført direkte sprøjtninger med parathion og Meta-Systox. I forbindelse med såning er der endvidere nedfældet 4 granulerede insekticider, nemlig Temik, Curater, Furadan og Vydate.

Under de meget fine spiringsbetingelser og den sene såning i 1977 blev den effekt, der blev opnået af de beskyttende kemikalier, ikke så stor som set i år med vanskelige spiringsbetingelser.

Efter delvis samme plan er udført 25 forsøg siden 1974, og som hovedresultat kan følgende siges:

Bejdsning af frøet med Mesurol er en fordel ved moderate angreb af jordboende skadedyr. Ved meget kraftige angreb af jordboende skadedyr kan et tilfredsstillende plantetal etableres ved hjælp af nedfældning af granulerede insekticider i såfuren.

Sprøjtning, viser som ventet god virkning og de granulerede insekticider har i gennemsnit af de 4 års forsøg klaret skadedyrskæmpelsen nogenlunde på linje med frøbejdsning og normal sprøjtning.

Forekommer der ikke skadedyr angreb af betydning, har granulaterbehandlingerne ikke givet merudbytte. Hvor der ikke er store problemer med at etablere en tilfredsstillende plantebestand, er anvendelsen af granulater en forsikring, der med de nuværende prisrelationer til normal sprøjtning er for dyr at tegne.

Prisen på de kemikalier, der er anvendt, udover bejdsning, har været følgende: Parathion 12 kr. pr. l, Meta-Systox 84 kr. pr. l og Ekatox 20 kr. pr. kg. I gennemsnit er der i forsøgene udført 2 sprøjtninger med parathion og 1 sprøjtning med Meta-Systox pr. ha svarende til en kemikaliepris på ca. 80 kr. pr. ha, hertil kommer udgiften til 3 sprøjtninger. Temik anvendes med 7 kg pr. ha og koster 265 kr. Curater og Furadan med 12 kg svarende til 200 kr. pr. ha.

Granulaterne skal udbringes med specialudstyr.

## 8. Anvendte midler.

I det foregående afsnit vedrørende sygdomme og skadedyr er der nævnt en række midler, der er indgået i de forskellige forsøgsplaner. Disse midler er anført i tabel d i alfabetisk orden efter midlernes handelsnavn eller forsøgsnavn, og endvidere er anført den virksomme forbindelse.

Tabel d. Anvendte midler.

AAagan bejdse	maneb
BAS 35001 F	carbendazim + maneb
BAS 35007 F	carbendazim + maneb
Bayleton (Bayer 6681)	triadimefon
Benlate	benomyl
Benlate CF	benomyl + captafol
BTS 40542	imidazol-forbindelse
Calixin	tridemorph
Ceranit 12	kviksølv
Delsene 30 fl	carbendazim
Delsene M	carbendazim + maneb

Derosal 60	carbendazim
Derosal M	carbendazim + maneb
EL 228-9	nuarimol
EL 228-10	nuarimol
EL 228-7,5	nuarimol
Folithion 50	fenitrothion
Granosan pulverbejdse	carbendazim + maneb
KVK 763021	TCMTB + imazalil
KVK 763035	mancozeb + thiophanat
Lignasan	carbendazim
Lindinger	
Imazalil bejdse	imazalil
Midol Svovl Thiram	
emulsion	svovl-thiram
Milcap E	ethirimol + captafol
Milgo E	ethirimol
Neo-Voronit	thiocarbamin + fuberidazol
Panoctine 30	guazatine
Panoctine Plus	
(Panoctine 30/2 spc)	guazatine + imazalil
Persulon (Bayer 6660)	fluotrimazole
PLK-Vondocarb	carbendazim + maneb
zineb	
Saprol	triforin
Tecto 40 fl	thiabendazol
Topsin M	thiophanat
Vitaimazalil	carboxin + imazalil
Vitamaneb 20/40	carboxin + maneb
Vondocarb	carbendazim + maneb
+ zineb	
KPMP 37	thiabendazol

## II. Ukrudt

En af forudsætningerne for en god høst er rene marker, og derfor er ukrudtsbekæmpelse nødvendig. Ukrudtsbekæmpelse kan udføres efter flere metoder, men med nutidens driftsformer har den kemiske ukrudtsbekæmpelse vundet en stor udbredelse. For at få det rette kendskab til midlernes dosering, virkemåde, anvendelsestidspunkt, effekt m. v. har det været, og vil det fortsat være nødvendigt at udføre forsøg. Hvert år fremkommer der nye præparater enten med nye virkstoffor eller blandinger af tidligere prøvede og kendte midler. Et enkelt års forsøg giver ikke noget tilstrækkeligt sikkert billede af et præparats værdi, fordi det ene år navnlig klimamæssigt ikke medfører de samme forsøgsbetingelser som det andet.

### 1. Ukrudt i vårsæd.

I 1977 er der udført et stort antal forsøg med ukrudtsbekæmpelse i vårsæd. Det store areal, der dyrkes med korn, bevirker, at der markedsføres et stort antal handelspræparater.

Oprindeligt indeholdt disse præparater kun ét virkstoffor, der var effektivt overfor bestemte ukrudtsarter, men ønsket om at få så bredt virkende midler som muligt har frembragt et stort antal blandingsmidler, hovedsagelig med 2-3 komponenter.

I tabel p side 98 er anført de midler, der har været anvendt i forsøgene 1977.

De prøvede midler er udsprøjtet ved almindeligt sprøjtetidspunkt, d. v. s. for havre på stadium 2-3, for byg stadium 3-4, og for vårhvede stadium 3-5 efter Feekes-Large skala (se side 53).

I det efterfølgende meddeles kun sprøjtetider, der danner undtagelse fra denne regel. Ukrudts-tællingerne er almindeligvis foretaget omkring tredje uge efter sprøjtningen.

### a. Gul okseøje.

På mange jorder er gul okseøje stadig en generende ukrudtsplante, som må bekæmpes med specialmidler. I den følgende opstilling vises resultatet af årets forsøg med bekæmpelse af gul okseøje.

#### Gul okseøje i vårsæd (56)

Plan I		Antal gul okseøje pr. m <sup>2</sup>	Antal ukrudtspl. ialt pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne
7 forsøg 1977				
Ubehandlet		58	104	40,1
Faneron 50 WP	3,0 kg	2	7	2,8
Tantizon-DP	3,5 kg	12	15	÷0,2
Basagran DP	4,0 l	14	20	0,8
Basagran MCPA	4,0 l	13	20	0,9
DLG DP-Lontrel	4,0 l	23	27	0,9

#### 13 forsøg 1976

Ubehandlet		64	130	31,3
Faneron 50 WP	3,0 kg	2	8	0,6
Tantizon-DP	3,5 kg	12	13	÷0,3
Basagran DP	4,0 l	18	22	1,2
DLG DP-Lontrel	4,0 l	15	22	0,7

#### 20 forsøg 1975

Ubehandlet		55	137	38,4
Faneron 50 WP	3,0 kg		7	0,9
Tantizon-DP	3,5 kg	23	29	÷0,4

I årets 7 forsøg har Faneron 50 WP vist den bedste effekt, idet antal af planter af gul okseøje er reduceret fra 58 pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet til 2 i behandlet. Antallet af samtlige ukrudtsplanter er nedsat fra 104 pr. m<sup>2</sup> til 7. Der er opnået et merudbytte på 2,8 hkg kerne. Effekten af Faneron 50 WP i årets forsøg er på linje med resultaterne fra 1976 og 75, medens merudbyttet for bekæmpelsen i 1977 er større end i de nærmest foregående 2 år.

Tantizon-DP er sammenlignet med Faneron 50 WP i 40 forsøg i de sidste 3 år. I 1977 har Tantizon DP nedsat mængden af gul okseøje fra 58 til 12, og den samlede ukrudtsbestand er nedbragt fra 104 til 15 pr. m<sup>2</sup>. Effekten i årets forsøg er på linje med 13 forsøg i 1976. I alle 3 år ses en svag tendens til et mindreudbytte ved brugen af Tantizon-DP.

Basagran DP har i 1977 vist en lidt bedre effekt mod gul okseøje end i 1976, idet antallet er nedbragt til 14 pr. m<sup>2</sup>. Antallet af ukrudtsplanter ialt er reduceret til 20.

Basagran MCPA er prøvet for første år, og resultatet ligger på linje med, hvad der er opnået for Basagran DP.

DLG DP-Lontrel er prøvet for andet år, og i

Tabel e. Midler til bekæmpelse af gul okseøje.

Præparat	Normaldosering kg/l pr. ha	Forsøgsår	Antal forsøg	Pct. ukrudt		Antal ukrudtsplanter pr. m <sup>2</sup>		Karakter for gul okseøje (0-10*)		Antal gul okseøje pr. m <sup>2</sup>		Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha	Kemikaliepris 1977 kr. pr. ha	
				Ubehandlet	Behandlet	Ubehandlet	Behandlet	Ubehandlet	Behandlet	Ubehandlet	Behandlet			
1. DNOC.....	-	1965	64	25	5	-	-	-	-	-	-	40,9	3,7	65
2. Aretit.....	4,0	1972	5	19	9	-	-	10	3	-	-	40,9	0,8	85
3. DLG Dinoseb 500	1,0	1971-72	15	19	6	-	-	10	4	-	-	41,8	1,7	20
4. Basagran DP.....	4,0	1971-77	117	15	3	146	34	10	2	66	21	41,2	2,4	180
5. Basagran MCPA.	4,0	1977	7	-	-	104	20	-	-	58	13	40,1	0,9	180
6. Tantizon-DP.....	3,5	1975-77	40	-	-	129	21	-	-	58	18	36,4	+0,3	167
7. DLG DP-Lontrel	4,0	1976-77	20	-	-	121	24	-	-	62	18	34,4	0,8	-
8. Brominal 400....	2,0	1972-74	75	14	2	165	36	10	2	69	17	42,3	1,9	117
9. Certrol Ox.....	2,0	1974-76	59	-	-	148	19	-	-	63	10	41,2	+0,2	117
10. Oxitril.....	2,0	1971	22	19	3	-	-	10	1	-	-	43,7	2,3	108
11. Faneron 50 WP..	3,0	1970-77	150	17	2	143	15	10	1	63	4	40,5	2,1	225

\*) 0 = ingen, 10 = ubehandlet.

begge år med en lidt utilfredsstillende effekt mod gul okseøje. I 1977 er levnet 23 af 58 planter pr. m<sup>2</sup>.

De 3 midler har været uden sikker indflydelse på merudbyttet.

I tabel e vises en række midler, som har været afprøvet til bekæmpelse af gul okseøje. Kun de midler, som ventes markedsført i 1978 er medtaget. I tabellen er nævnt, hvilke forsøgsår midlerne er prøvet i, og det må anbefales, at der ved vurdering af midlerne indbyrdes lægges vægt på, dels hvor mange år et præparat er prøvet, dels på hvor langt tilbage forsøgsårene ligger.

De tre førstnævnte midler er såkaldte »gule svindningsmidler«, som for år tilbage var de eneste præparater til bekæmpelse af gul okseøje. En god effekt af de gule midler er i høj grad afhængig af vejrforholdene samt en rettidig behandling.

Midlerne nr. 4-7 omfatter blandingsmidler med en ret god effekt mod gul okseøje. Flere af midlerne har kun været med i forsøg i de seneste år.

De fire sidstnævnte midler nr. 8-11 i opstillingen må betegnes som specialmidler med en god effekt mod gul okseøje. Faneron 50 WP, der har været i forsøg igennem 8 år, viser en god virkning fra år til år. Samtidig viser Faneron 50 WP sig skånsom overfor kornet.

I tabellen anføres endvidere kemikalieprisen for 1977. Den anførte pris svarer til den kemikalie-mængde, som anvendes på 1 ha, og tallet omfatter ikke moms og udbringningsomkostninger.

*Mod vanskeligt ukrudt som gul okseøje findes flere præparater, dels med god ukrudtseffekt og dels med betydelig skånsomhed overfor afgrøden.*

#### b. Hanekro og krumhals.

På femte år er der udført forsøg med bekæm-

pelse af de ret modstandsdygtige ukrudtsarter hanekro og krumhals.

Efter plan II er der udført 13 forsøg, hvor der i den ubehandlede del var 165 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> ialt, og hvoraf de 73 var hanekro og krumhals. Anvendelsen af Herba-Banvel-M 750 har reduceret mængden af hanekro og krumhals til 8 og ukrudt til ialt 27 pr. m<sup>2</sup>.

#### Hanekro og krumhals i vårsæd (57)

Plan II	Antal hanekro og krumhals pr. m <sup>2</sup>	Antal ukrudtspl. ialt pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne
13 forsøg 1977			
Ubehandlet	73	165	39,1
Herba-Banvel-M 750	1,3 kg	8	27
Herbavex 630	2,5 l	12	33
Faneron 50 WP	3,0 kg	13	31
Actril 4	3,0 l	14	33
Fenox S	5,0 l	9	31

#### 67 forsøg 1974-77

Ubehandlet	57	153	37,7
Herba-Banvel-M 750	1,3 kg	10	28
Herbavex 630	2,5 l	12	27
Faneron 50 WP	3,0 kg	11	26

Herbavex 630 og Faneron 50 WP har været sammenlignet med Herba-Banvel-M 750 i 67 forsøg gennem 4 år. I 1977 har Herbavex 630 og Faneron 50 WP virket ens på ukrudtet og knapt på højde med Herba-Banvel-M 750. Over 4 år ses de tre midler at have samme effekt mod såvel hanekro-krumhals som ukrudt ialt. Merudbyttet for behandlingen er ret betydeligt, 3,6-4,3 hkg for de tre midler, svarende til ca. 10 pct. forøgelse af udbyttet.

Actril 4 har klaret sig hæderligt i årets forsøg. Effekten på hanekro-krumhals er knapt tilfredsstillende, medens merudbyttet er på 5,5 hkg kerne.

Fenox S er prøvet for første gang i 1977. Midlets effekt er som Herba-Banvel-M 750, og merudbyttet er 5,1 hkg kerne. Midlet bør afprøves yderligere.

Efter plan III har der i 1977 været anlagt 10 forsøg. Her har der i ubehandlet været 47 hanekrokrumhals og 108 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>.

#### Hanekro og krumhals i vårsæd (58)

Plan III		Antal hanekro og krumhals pr. m <sup>2</sup>	Antal ukrudtspl. ialt pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne
10 forsøg 1977				
Ubehandlet		47	108	38,7
Dico-Banvel-M 75	1,3 kg	5	9	1,6
Diban 590	2,5 l	6	9	1,5
BAS 46300 H	4,0 l	5	7	2,9
Basagran DP	4,0 l	17	20	2,7
Blatat	4,0 l	2	4	1,7

#### 18 forsøg 1976-77

Ubehandlet		61	165	33,4
Dico-Banvel-M 75	1,3 kg	14	38	2,4
Diban 590	2,5 l	14	38	1,8
BAS 46300 H	4,0 l	14	30	3,0
Blatat	4,0 l	11	24	2,6

Bedst effekt er opnået efter anvendelse af Blatat, som har reduceret mængden af ukrudtsplanter til 4 pr. m<sup>2</sup>, hvoraf de to var hanekrokrumhals. Samtidig har bekæmpelsen bevirket et merudbytte på 1,7 hkg kerne. Blatat skal udbringes i kornets stadium 1-2, medens de øvrige midler skal udbringes ved vækststudium 3-5. Kun i tre af de 10 forsøg er Blatat udbragt tidligere end de øvrige midler, ca. 3-8 dage før.

Diban 590 og BAS 46300 H, der begge er prøvet for andet år, har bekæmpet ukrudtet på linje med Dico-Banvel-M 75. Der er 5-6 hanekrokrumhalsplanter tilbage, og 7-9 ukrudtsplanter ialt pr. m<sup>2</sup>. Merudbyttet er størst for nummerpræparatet, nemlig 2,9 hkg kerne.

Basagran DP er prøvet mod dette ukrudt for første gang, resultatet er ikke tilfredsstillende, idet der er 17 hanekrokrumhalsplanter tilbage efter behandlingen, men alligevel er der opnået et pænt merudbytte på 2,7 hkg kerne.

Ukrudtseffekten i årets forsøg er bedre end den, de samme midler har vist i 1976-forsøgene, men en yderligere afprøvning bør finde sted.

Efter plan IV er udført 11 forsøg, hvori Tantizon-DP på 4. år er sammenlignet med Dico-Banvel-M 75. I 1977 har Tantizon-DP reduceret mængden af hanekrokrumhals fra 79 til 18, og den totale ukrudtsmængde fra 165 til 21 planter pr. m<sup>2</sup>. Bekæmpelsen er resulteret i et merudbytte på 3,8 hkg kerne. Såvel i 1977 som i de øvrige tre år er der opnået en bedre bekæmpelse efter Tantizon-DP end efter Dico-Banvel-M 75. Merudbyttet i de 47 forsøg 1974-77 er efter Tantizon-DP 3,6 hkg, svarende til en forøgelse på ca. 10 pct.

#### Hanekro og krumhals i vårsæd (59)

Plan IV		Antal hanekro og krumhals pr. m <sup>2</sup>	Antal ukrudtspl. ialt pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne
11 forsøg 1977				
Ubehandlet		79	165	42,3
Dico-Banvel-M 75	1,3 kg	24	35	4,6
Tantizon-DP	3,5 kg	18	21	3,8
Aniten S	3,0 l	29	44	5,7
Basagran MCPA	4,0 l	25	33	5,2
22 forsøg 1976-77				
Ubehandlet		91	192	34,7
Dico-Banvel-M 75	1,3 kg	20	36	4,2
Tantizon-DP	3,5 kg	10	14	4,4
Aniten S	3,0 l	21	41	5,2
47 forsøg 1974-77				
Ubehandlet		69	180	36,6
Dico-Banvel-M 75	1,3 kg	15	34	2,9
Tantizon-DP	3,5 kg	10	17	3,6

Aniten S er prøvet på 2. år. Effekten mod såvel hanekrokrumhals som mod den totale mængde ukrudt har i begge årene været omtrent på højde med Dico-Banvel-M 75. Merudbyttet efter Aniten S er ca. 1 hkg kerne større i begge år end efter Dico-Banvel-M 75. Dette udslag kan dog være tilfældigt, og yderligere afprøvning bør ske.

Basagran MCPA er prøvet for første gang. Antal hanekrokrumhals er nedbragt til 25, og mængden af ukrudt ialt til 33 planter pr. m<sup>2</sup>, hvilket er på linje med Dico-Banvel-M 75's effekt. Også dette præparat bør afprøves yderligere.

I tabel f bringes en oversigt over de midler, der har været anvendt i forsøg med bekæmpelse af hanekro og krumhals gennem de seneste år. Kun de midler, der kan forventes markedsført i 1978, er medtaget.

Tabellen giver oplysning om midlernes dosering, effekt og merudbytte for behandling samt kemikalieprisen for behandling af 1 ha udregnet på basis af 1977-priserne. Priserne omfatter ikke moms eller udbringningsomkostninger.

Ved vurdering af tabellens tal bør man være opmærksom på, hvor mange forsøg og forsøgsår de enkelte midler har deltaget i.

De første fem midler indeholder alle dicamba og må betragtes som egentlige hanekrokrumhals midler med en god effekt overfor disse ukrudtsarter. Midlerne giver stort set samme effekt mod hanekrokrumhals og mod andet ukrudt. Merudbyttet for en sprøjtning varierer mellem 2 og 5 hkg kerne for de fem midler.

Den næste gruppe på tre midler hører til de mere bredtvirkende ukrudtsmidler med effekt også mod hanekrokrumhals. Midlerne er skånsomme overfor kornet, og har givet merudbytter mellem 4,4 og 5,2 hkg kerne.

Midlerne nr. 9-13 omfatter præparater, som har en meget bred effekt. Disse midler har alle været i forsøg med bekæmpelse af gul okseøjle og alle

Tabel f. Midler til bekæmpelse af hanekro og krumhals.

Præparat	Normaldosering kg/l pr. ha	Forsøgsår	Antal forsøg	Pct. ukrudt		Antal ukruds- planter pr. m <sup>2</sup>		Karakter for hanekro (0-10*)		Antal hanekro pr. m <sup>2</sup>		Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha	Kemikaliepris 1977 kr. pr. ha	
				Ubehandlet	Behandlet	Ubehandlet	Behandlet	Ubehandlet	Behandlet	Ubehandlet	Behandlet			
1. Dico-Banvel-M75	1,3	1973-77	82	19	3	176	35	10	1	68	15	35,4	2,9	} 47
2. Herba- Banvel-M 750 ...	1,3	1973-77	77	14	1	153	28	10	2	57	10	37,4	3,7	
3. Herbavex 630 ...	2,5	1973-77	77	14	2	153	27	10	3	57	12	37,4	4,0	} 58
4. Diban 590 ...	2,5	1976-77	18	-	-	165	38	-	-	61	14	33,4	1,8	
5. Fenox S ...	5,0	1977	13	-	-	166	31	-	-	73	9	39,1	5,1	} 60
6. Certrol Tripel ...	3,3	1973-76	64	14	2	149	36	10	2	53	20	37,1	4,4	
7. Actril 4 ...	3,0	1973-77	28	19	2	166	33	10	2	73	14	37,0	4,6	90
8. Aniten S ...	3,0	1976-77	22	-	-	192	41	-	-	91	21	34,7	5,2	95
9. Basagran DP ...	4,0	1977	10	-	-	108	20	-	-	48	18	38,7	2,7	180
10. Basagran MCPA	4,0	1977	11	-	-	165	33	-	-	79	25	42,3	5,2	180
11. Tantizon-DP ...	3,5	1974-77	47	-	-	179	22	-	-	69	10	36,6	3,7	167
12. Certrol Ox ...	2,0	1974-75	9	-	-	196	17	-	-	109	14	34,3	2,8	117
13. Faneron 50 WP ...	3,0	1973-77	77	14	3	153	26	10	2	57	11	37,4	4,3	225
14. Lindinger DM 68	5,0	1974-75	9	-	-	196	21	-	-	109	9	34,3	3,6	105
15. Blatlat ...	4,0	1976-77	18	-	-	165	24	-	-	61	11	33,4	2,6	65

\*) 0 = ingen, 10 = ubehandlet.

udviser de også en god effekt mod hanekro-krumhals.

Lindinger DM 68 og Blatlat er begge prøvet i to år, og midlerne har givet en god ukrudtseffekt med et merudbytte på 2,6-3,6 hkg kerne.

Mod vanskelige ukrudsarter som hanekro og krumhals findes flere præparater med en god ukrudtseffekt. De omtalte midler bør primært anvendes, hvor de nævnte ukrudsarter er fremherskende.

### c. Blandet ukrudsbestand

I fire forsøgsplaner er der prøvet en række midler til bekæmpelse af en blandet ukrudsbestand. I disse forsøg er det navnlig effekten overfor ukrudsplanter som fuglegræs, kamille, agerstedmoder, pileurt, tvetand, burresnerre og ærenpris, der iagttages. Hovedresultaterne bringes i de efterfølgende opstillinger.

#### Blandet ukrudt i vårsæd (60)

Plan V 5 forsøg 1977	Antal ukrudspl. pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne
Ubehandlet	81	48,9
Basagran DP	4,01	7
DLG-DP-Lontrel	4,01	3
NA-Mix DPD	4,01	5
Lindinger Combi K	2,71	6

#### 15 forsøg 1976-77

	Antal ukrudspl. pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne
Ubehandlet	70	38,0
Basagran DP	4,01	6
DLG DP-Lontrel	4,01	5
NA-Mix DPD	4,01	6
Lindinger Combi K	2,71	5

I plan V er sammenlignet 4 flydende blandingsmidler. Alle midlerne har vist en god ukrudtseffekt i årets 5 forsøg, idet mængden af ukrudt er nedbragt fra 81 til 3-7 pr. m<sup>2</sup>. Merudbytteerne er små og usikre. Ses der på resultaterne af 15 forsøg over to år, har midlerne haft helt ens virkning. Yderligere afprøvning må ske.

#### Blandet ukrudt i vårsæd (61)

Plan VI 12 forsøg 1977	Antal ukrudspl. pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne
Ubehandlet	88	43,2
Herbavex 630	2,51	14
Faneron 50 WP + Hormon Mix 70	1,0 kg + 2,01	10
Blatlat	4,01	11
Fenox S	5,01	13

31 forsøg 1975-77	Antal ukrudspl. pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne
Ubehandlet	91	43,3
Herbavex 630	2,51	12
Faneron 50 WP + Hormon Mix 70	1,0 kg + 2,01	7

		Antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne
47 forsøg 1974-77			
Ubehandlet		113	44,4
Faneron 50 WP + Hormon Mix 70	1,0 kg + 2,0 l	13	1,8

Efter plan VI er der udført 12 forsøg i 1977 med fire blandingsmidler. Bedst effekt er opnået med blandingen Faneron 50 WP + Hormon Mix 70, der har nedbragt mængden af ukrudt fra 88 til 10 planter pr. m<sup>2</sup> og givet et merudbytte på 1,3 hkg kerne. Resultatet svarer til tidligere erfaringer, idet en blanding af disse to midler i 47 forsøg gennem 4 år har nedbragt bestanden af ukrudt fra 113 til 13 planter pr. m<sup>2</sup>, og samtidig bevirket et merudbytte på 1,8 hkg kerne.

De øvrige tre præparater har vist ret nær samme effekt mod ukrudtet. Der levnes 11-14 planter af 88 pr. m<sup>2</sup>, og alle synes de at være lidt hårde ved afgrøden i 1977. Herbavex 630 har i 31 forsøg gennem 3 år nedbragt mængden af ukrudt fra 91 planter pr. m<sup>2</sup> til 12 uden at give noget merudbytte.

Blatat, der skal udbringes i kornets vækststadium 1-2, og Fenox S, der er prøvet for første år, har ikke påvirket udbyttet. Disse to præparater bør prøves yderligere.

#### Blandet ukrudt i vårsæd (62)

		Antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne
Plan VII			
5 forsøg 1977			
Ubehandlet		72	46,0
Tantizon-DP	3,5 kg	1	÷ 0,5
PLK-DPD 667	3,0 l	6	0,6
NAB 8277	1,5 l	4	0,8
Aniten S	3,0 l	8	0,5

#### 17 forsøg 1976-77

Ubehandlet		94	34,9
Tantizon-DP	3,5 kg	5	0,5
Aniten S	3,0 l	21	1,4

#### 43 forsøg 1974-77

Ubehandlet		106	41,1
Tantizon-DP	3,5 kg	9	1,4

I fem forsøg udført efter plan VII er sammenlignet 4 blandingspræparater, hvoraf Tantizon-DP viser den bedste effekt. Midlet har reduceret mængden af ukrudt fra 72 til 1 plante pr. m<sup>2</sup>. Tantizon-DP er prøvet i 43 forsøg gennem 4 år, og midlet viser en god effekt mod blandet ukrudt, 106 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> nedbringes til 9, og samtidig er der opnået 1,4 hkg kerne i merudbytte.

Aniten S har i årets forsøg levnet 8 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>. I 17 forsøg over to år viser midlet knapt tilfredsstillende ukrudtseffekt, men alligevel fås et merudbytte på 1,4 hkg kerne.

PLK-DPD 667 og NAB 8277 er prøvet for første gang, og de viser omtrent samme gode effekt og et ens ret beskedent merudbytte.

De tre sidstnævnte midler må prøves yderligere.

#### Blandet ukrudt i vårsæd (63)

		Antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne
Plan VIII			
12 forsøg 1977			
Ubehandlet		102	44,7
Faneron Combi 500 WP	1,25 l	16	0,5
DLG D-prop-mix 50	4,0 l	17	1,8
Actril 4	3,0 l	15	1,6
Basagran MCPA	4,0 l	26	1,6

#### 18 forsøg 1976

Ubehandlet		85	31,9
Faneron Combi 500 FW	1,5 l	5	0,7
DLG D-prop-mix 50	4,0 l	12	1,6

I plan VIII, hvorefter der er udført 12 forsøg, er sammenlignet 4 blandingsmidler, hvoraf to er prøvet på andet år.

Faneron Combi 500 FW reducerer mængden af ukrudt fra 102 til 16 planter pr. m<sup>2</sup>, hvilket har bevirket et beskedent merudbytte på 0,5 hkg kerne. Dette resultat svarer nogenlunde til resultatet af 18 forsøg i 1976, hvor Faneron Combi 500 FW blev prøvet med 1,5 l pr. ha. Midlet synes at være lidt hård ved afgrøden især ved anvendelse på et fremskredet vækststidspunkt.

DLG D-prop-mix 50 har reduceret ukrudtsantallet fra 102 til 17 planter pr. m<sup>2</sup>, og givet et merudbytte på 1,8 hkg kerne, et resultat som helt svarer til det, som 18 forsøg fra 1976 viser.

Actril 4 viser en ukrudtseffekt og et merudbytte på linje med det foregående hormonblandingsmiddel, medens Basagran MCPA knapt har klaret ukrudtet så godt.

Alle midler bør prøves yderligere nogle år.

I tabel g bringes en oversigt over 32 markedsførte ukrudtsmidler, der i årenes løb har deltaget i forsøgene med bekæmpelse af blandet ukrudtsbestand.

Tabellen giver oplysning om midlernes dosering, ukrudtseffekt, merudbytte for behandling samt kemikaliepris for behandling af 1 ha udregnet på basis af 1977-prisen. Den anførte pris omfatter ikke moms og udbringningsomkostninger.

Tabellen bør vurderes med omhu, ikke mindst bør man bemærke sig, hvor mange forsøg og forsøgsår de enkelte midler har deltaget i. Jo flere forsøg et middel har været prøvet i, desto sikrere må talværdierne for effekt og merudbytte anses at være.

Det første middel indeholder rent MCPA. En dosering på 2 kg pr. ha har givet en nogenlunde effekt, og midlet er bedst egnet mod let bekæmpelige ukrudtsarter.

De næste to midler indeholder dichlorprop, og de viser en lidt bedre effekt end MCPA-midlet. Midlerne 4-9 indeholder en blanding af MCPA + dichlorprop. Flere af præparaterne er prøvet i et meget stort forsøgsantal, og der er opnået en god bekæmpelse af en blandet ukrudtsbestand, merudbyttet for behandlingen andrager ca. 1,5 hkg kerne.



Tabel g. Midler til bekæmpelse af blandet ukrudtsbestand.

Præparat	Normal dosering kg/pr. ha	Forsøgsår	Antal forsøg	Antal ukrudtsplanter pr. m <sup>2</sup>		Pct. ukrudt		Udbytte og merudbytte hkg kerne pr. ha		Kernikallepris 1977 kr. pr. ha
				ubeh.	beh.	ubeh.	beh.			
1. Dicotox-M 75	2,0	1971-77	117	107	29	10	1	43,1	1,2	36
2. Lindinger Dichlorprop	2,75	1965	13	-	-	16	5	38,6	2,0	} 50
3. Propinox-D 75	2,75	1969-77	177	107	22	11	1	42,1	1,1	
4. Shellprox-30	4,0	1965	14	-	-	14	3	39,8	2,0	} 52
5. DLG D-prop-mix 50	4,0	1976-77	30	92	14	-	-	37,0	1,7	
6. DLG D-prop-mix pulv.	2,5	1968-72	102	-	-	12	2	41,9	1,6	} 52
7. Propimix fl.	2,7	1969-77	312	96	19	10	1	42,7	1,3	
8. Hormon-Mix 70	2,7	1973	9	-	-	3	0	39,9	1,5	} 46
9. Lindinger Combi 750	2,7	1974	7	72	18	-	-	49,1	0,8	
10. Herbamix-DPD 800	2,5	1974-75	26	115	16	-	-	45,2	2,2	} 46
11. NA-Mix DPD	4,0	1976-77	15	70	5	-	-	38,0	0,8	
12. Prokamix-DPD 667	3,0	1973-77	99	106	18	7	0	41,2	1,1	} 46
13. PLK-DPD 667	3,0	1977	5	72	6	-	-	46,0	0,6	
14. Lindinger Combi 3 F	3,4	1976	18	85	16	-	-	31,9	1,2	} 51
15. Lindinger Combi K	2,7	1976-77	15	70	5	-	-	38,0	0,6	
16. Shellprox Super	2,6	1972-73	32	-	-	10	2	40,2	1,0	} 60
17. Shellprox Super F	3,25	1975-76	31	95	11	-	-	32,4	2,0	
18. Certrol Tripel	3,3	1971-77	181	98	14	9	1	42,8	1,6	71
19. Actril 4	3,0	1977	12	102	15	-	-	44,7	1,6	90
20. Oxitril	2,0	1968-69	25	-	-	16	2	42,1	1,1	108
21. Faneron 50 WP	3,0	1968-71	53	-	-	13	2	42,4	2,0	225
22. Basagran DP	4,0	1971-77	123	86	10	11	1	41,8	1,5	180
23. Basagran MCPA	4,0	1977	12	102	26	-	-	44,7	1,6	180
24. Lindinger DM 68	5,0	1971-75	48	162	26	12	1	40,4	2,2	105
25. Aniten S	3,0	1976-77	17	94	21	-	-	34,9	1,3	95
26. DLG DP-Lontrel	4,0	1976-77	15	70	5	-	-	38,0	0,7	-
27. Faneron Combi 500 FW	1,25	1977	23	100	13	-	-	43,7	0,7	61
28. Tantizon-DP	3,5	1974-77	54	105	9	-	-	41,5	1,7	167
29. Blatat	4,0	1976-77	30	96	8	-	-	43,4	0,3	65
30. Cambilene	4,5	1976-77	280	99	12	12	2	41,2	0,8	65
31. Fenox S	5,0	1977	12	88	13	-	-	43,2	0,1	60
32. Herbavex 630	2,5	1973-77	64	113	17	7	1	43,1	0,1	58

Midlerne 10-13, der indeholder 2,4-D og dichlorprop, har vist en lidt bedre ukrudtseffekt end den foregående blanding, og udbytteforøgelsen ligger omtrent på samme niveau.

Gruppen 14-17 indeholder tre hormonmidler MCPA, 2,4-D og dichlorprop. Effekten er god mod blandet ukrudt og udbyttet forøges med ca. 1,5 hkg kerne, ligesom de to foregående grupper.

De to midler 18 og 19 indeholder ioxynil/bromoxynil sammen med hormonmiddel. Effekten er god mod en blandet ukrudtsbestand, som omfatter mere vanskelige arter f. eks. kamille. Merudbyttet er for begge midler 1,6 hkg kerne.

Oxitril er primært et egnet middel mod gul okseøje, og bør fortrinvis anvendes, hvor dette ukrudt er fremherskende.

Faneron 50 WP er et middel, hvor en sikker effekt mod et meget bredt spektrum af ukrudts-

planter forenes med en betydelig skånsomhed mod afgrøden. Trods sin høje pris kan præparatet ofte anvendes med fordel i en afgrøde med et stort indhold af blandet ukrudt.

I gruppen 22-29 findes forskellige blandingsmidler, som alle udviser en god effekt mod ukrudt. Flere af midlerne har deltaget i forsøgene gennem en årrække, medens andre kun har været med 1-2 år. Der er merudbytter op til 2,2 hkg kerne.

Nederst findes tre midler 30-32, som alle indeholder bl. a. dicamba. Alle tre midler udviser de en god ukrudtseffekt, men generelt må det påpeges, at midlerne kan være hårde ved afgrøden. Dette ses også af de beskedne merudbytter, der er opnået for behandlingen. Disse midler bør kun tages i anvendelse i afgrøder med en stor ukrudtsbestand, hvor der samtidig tages hensyn til afgrødens udviklingstrin og ukrudtsfloraens sammensætning.

## Typer af ukrudtsmidler (64-66)

	Dosering kg virksomt stof pr. ha	Antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>			Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha		
		pct. ukrudt 1971-73 66 fs.	1977 8 fs.	1974-77 52 fs.	1971-73 66 fs.	1977 8 fs.	1974-77 52 fs.
<b>Plan I</b>							
Ubehandlet		10	108	107	<b>42,7</b>	<b>48,5</b>	<b>43,7</b>
MCPA	1,50	1	38	29	1,5	1,3	1,0
Dichlorprop	2,06	1	25	22	1,3	1,6	1,1
MCPA + dichlorprop	0,41 + 1,62	0	24	20	1,7	1,0	1,1
2,4-D + dichlorprop	0,36 + 1,44	-	20	18	-	1,4	1,1
<b>Plan II</b>							
		67 fs.	9 fs.	52 fs.	67 fs.	9 fs.	52 fs.
Ubehandlet		9	65	93	<b>42,3</b>	<b>48,1</b>	<b>42,4</b>
MCPA + ioxynil	1,00 + 0,33	1	3	9	2,2	1,7	1,9
MCPA + dichlorprop + ioxynil	0,33 + 0,99 + 0,17	1	5	13	2,3	1,4	1,8
MCPA + dichlorprop + ioxynil + bromoxynil	0,37 + 0,87 + 0,09 + 0,12	1	5	11	2,3	1,4	1,9
MCPA + mechlorprop + 2,3,6-TBA + dicamba	0,45 + 0,34 + 0,11 + 0,09	0	4	11	1,7	0,5	0,3
<b>Plan III</b>							
		1973 14 fs.	1977 11 fs.	1974-77 31 fs.	1973 14 fs.	1977 11 fs.	1974-77 31 fs.
Ubehandlet		8	98	76	<b>43,0</b>	<b>42,7</b>	<b>43,2</b>
Bentazon + dichlorprop	1,04 + 1,36	1	7	9	÷ 0,1	2,9	1,8
Bromofenoxim + terbulethylazin	0,34 + 0,18	-	10	-	-	1,0	-
Cyanazin + MCPA	0,26 + 1,20	-	5	-	-	0,3	-
Triazinon + dichlorprop	0,35 + 1,75	-	3	6	-	0,6	0,4

## d. Typer af ukrudtsmidler mod blandet ukrudtsbestand.

Gennem en årrække er der udført forsøg med forskellige typer og blandinger af ukrudtsmidler.

I opstillingen I-III bringes resultaterne af 28 forsøg i 1977 sammenholdt med de foregående års resultater. Forsøgsbehandlingerne er udført på normalt sprøjetidspunkt, d. v. s. stadium 3-4 efter Feekes skala og i en blandet ukrudtsbestand, hvor der ikke findes dominerende ukrudtsarter.

Øverst i opstillingen bringes resultatet af 7 års forsøg efter delvis samme plan. I årets 8 forsøg er der opnået en ukrudtseffekt, som er ringere end de foregående år, medens merudbyttet er på højde med tidligere års resultat.

I de 52 forsøg 1974-77 ses, at de fire typer af midler har givet samme merudbytte, ca. 1 hkg kerne, og forskellen midlerne imellem ses alene på effekten på ukrudtet.

MCPA har virket svagest og efterlader 29 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> mod 107 i ubehandlet. Dichlorprop har vist en bedre effekt, og der er 22 planter tilbage, medens blandingsmidlerne MCPA + dichlorprop og 2,4-D + dichlorprop har vist den bedste effekt med henholdsvis 20 og 18 ukrudtsplanter tilbage pr. m<sup>2</sup>.

Midlerne anført i plan I har i 1977 pr. ha kostet ca. 36 kr., 50 kr., 52 kr. og 46 kr. i den rækkefølge de er nævnt i planen.

Efter plan II er der gennemført 9 forsøg i 1977. De fire blandingsmidler har haft en fin og ens-

artet virkning mod ukrudtet, idet antallet af ukrudtsplanter er nedbragt fra 65 i ubehandlet til 3-5 planter pr. m<sup>2</sup>. I 52 forsøg over 4 år nedbringes ukrudtsbestanden fra 93 til 9-13 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>.

De tre første midler, som alle indeholder ioxynil, bevirker et pænt merudbytte. I 1977 på 1,4-1,7 hkg kerne og over 4 år på 1,8-1,9 hkg kerne. Efter det fjerde middel, hvori stofferne TBA og dicamba forefindes, er der ikke opnået noget sikkert merudbytte over en 4-årig forsøgsperiode. Denne type middel har en god ukrudtseffekt, men er samtidig lovlig hård ved afgrøden.

I plan II har priserne på kemikalierne til 1 ha i 1977 været ca. 95 kr., 71 kr., 90 kr. og 65 kr.

Med midlerne i plan III er der i 1977 gennemført 11 forsøg. To af midlerne har været med gennem 4-5 år, medens de to andre er med for første gang.

I årets forsøg viser Tantizonblandingen den bedste ukrudtseffekt, idet antal af ukrudt bringes ned fra 98 planter pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet til 3. De øvrige blandinger nedsætter antal ukrudtsplanter til 5-10 pr. m<sup>2</sup>.

Bentazonblandingen har i 1977 bevirket et pænt merudbytte på 2,9 hkg kerne, ligesom dette middel over en 4-årig periode har bevirket et merudbytte på 1,8 hkg kerne i 31 forsøg.

De tre øvrige blandinger har kun givet små og usikre merudbytter.

I de foregående afsnit er det et par gange påpeget, at midler med indhold af TBA og dicamba har en meget god ukrudtseffekt, men at de kan trykke afgrøden noget, således at der ikke opnås noget merudbytte for ukrudtsbekæmpelsen.

For at få en forsøgsræssig belysning af dette spørgsmål blev der både i 1976 og 1977 anlagt forsøg med midlet Cambilene, som bl. a. indeholder de to ovenfor nævnte stoffer.

I hvede er der anvendt 5,5 l pr. ha, og sprøjtningen er udført på stadium 3-4-5 og 6 efter Feekes skala. I byg blev doseret 4,5 l pr. ha i stadium 2-3-5 og 6. Det rigtige behandlingstidspunkt med Cambilene vil normalt falde i stadium 4 for hvede og stadium 3 for byg.

#### Sprøjtetidspunkt for Cambilene (67)

Byg	Sprøjtet stadium	Antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>		hkg kerne	
		1976 3 fs.	1977 3 fs.	1976 3 fs.	1977 3 fs.
Ubehandlet		66	21	29,8	44,4
Cambilene	2	2	0	+0,7	+0,5
Cambilene	3	3	0	+1,2	0,6
Cambilene	5	1	1	+1,0	+2,1
Cambilene	6	2	1	+3,9	+3,1
<b>Hvede</b>		1 fs.		1 fs.	
Ubehandlet		100		42,4	
Cambilene	3	17		0,0	
Cambilene	4	19		+0,6	
Cambilene	5	28		+0,9	
Cambilene	6	27		+2,6	

Der er udført 1 hvedeforsøg og 6 bygforsøg i de to år, og det ses, at resultaterne er sammenfaldende med en betydelig udbyttenedgang ved de seneste behandlinger.

De to års forsøg viser, at en anvendelse af Cambilene kræver rettidig udbringning. En for sen anvendelse kan betyde store udbytetab.

#### e. Forskellige doseringer af ukrudtsmidler.

I samarbejde med Statens Ukrudtsforsøg er der i en årrække gennemført forsøg til belysning af mulighederne for under optimale sprøjteforhold at nedsætte normaldoseringen for ukrudtsmidlerne. I forbindelse med forsøgenes sprøjtning er der samlet oplysninger om vejrforhold, temperatur, nedbør, vækstforhold o. s. v.

De indsamlede oplysninger bearbejdes hos Statens Ukrudtsforsøg med henblik på at udarbejde en praktisk anvisning på, hvornår en nedsat dosering af et ukrudtsmiddel kan forventes at have en tilstrækkelig god effekt. Materialet ventes offentliggjort i løbet af 1978, og konklusionen heraf medtages i Oversigten 1978.

Der er i 1977 udført 11 forsøg efter to planer, hvor midlerne er prøvet i 1/2 og 3/4 styrke i forhold til normal dosering. Forsøgene er alle udført i byg, og der er sprøjtet i vækststadium 2 eller senest 3 efter Feekes skala.

Efter plan I er i 1977 udført 9 forsøg, og resultaterne heraf bringes sammen med 4 års forsøgstal i følgende opstilling.

#### Forskellige doseringer af ukrudtsmidler i byg (68)

##### Plan I

##### 9 forsøg 1977

	Dosering	Antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne
Ubehandlet		56	48,9
MCPA + dichlorprop	1/2	12	1,2
MCPA + dichlorprop	3/4	8	1,2
MCPA + dichlorprop	1/1	5	1,8
MCPA + dichlorprop + ioxynil	1/2	8	1,5
MCPA + dichlorprop + ioxynil	3/4	5	1,1
MCPA + dichlorprop + ioxynil	1/1	2	1,2

##### 11 forsøg 1976

Ubehandlet		98	42,2
MCPA + dichlorprop	1/2	22	1,0
MCPA + dichlorprop	3/4	12	1,6
MCPA + dichlorprop	1/1	12	1,3
MCPA + dichlorprop + ioxynil	1/2	23	0,8
MCPA + dichlorprop + ioxynil	3/4	15	0,7
MCPA + dichlorprop + ioxynil	1/1	12	0,2

##### 23 forsøg 1975

Ubehandlet		75	42,8
MCPA + dichlorprop	1/2	24	0,2
MCPA + dichlorprop	3/4	18	0,5
MCPA + dichlorprop	1/1	12	0,3
MCPA + dichlorprop + ioxynil	1/2	21	0,3
MCPA + dichlorprop + ioxynil	3/4	13	0,2
MCPA + dichlorprop + ioxynil	1/1	8	0,1

##### 32 forsøg 1974

Ubehandlet		99	48,7
MCPA + dichlorprop	1/2	39	1,2
MCPA + dichlorprop	3/4	27	1,3
MCPA + dichlorprop	1/1	24	1,6
MCPA + dichlorprop + bromoxynil	1/2	35	1,6
MCPA + dichlorprop + bromoxynil	3/4	24	1,6
MCPA + dichlorprop + bromoxynil	1/1	21	1,6

##### 75 forsøg 1974-77

Ubehandlet		86	46,0
MCPA + dichlorprop	1/2	29	0,8
MCPA + dichlorprop	3/4	19	1,1
MCPA + dichlorprop	1/1	16	1,2
MCPA + dichlorprop + ioxynil*	1/2	26	1,0
MCPA + dichlorprop + ioxynil*	3/4	17	1,0
MCPA + dichlorprop + ioxynil*	1/1	13	0,8

\* Bromoxynil i 1974.

Ukrudtsbestanden har i 1977 været beskedent, kun 56 planter pr. m<sup>2</sup>, det laveste tal i de 4 års forsøg.

MCPA + dichlorprop har vist en god ukrudtseffekt, idet normal styrke af blandingsmidlet har reduceret mængden af ukrudt fra 56 til 5 pr. m<sup>2</sup>, svarende til en virkningsgrad på 91. Anvendelse af 3/4 styrke har nedbragt ukrudtstallet til 8, det giver en virkningsgrad på 86. Effekten har i 1977

været fuldt på højde med de foregående tre år, hvor virkningsgraderne for de to doseringer var således: i 1976 88 og 88, i 1975 84 og 77 samt i 1974 75 og 73.

I 75 forsøg 1974-77 har der været en ret god ukrudtseffekt efter anvendelse af en blanding af MCPA + dichlorprop i normal styrke. Anvendes  $\frac{3}{4}$  styrke, er der 3 ukrudtsplanter flere pr. m<sup>2</sup> i forhold til normal styrke.

Merudbyttet i 1977 er forholdsvis højt, 1,2-1,8 hkg kerne, mens der i den flerårige forsøgsperiode er opnået 0,8-1,2 hkg kerne.

Blandingen MCPA + dichlorprop + ioxynil er prøvet gennem tre år. I 1974 blev benyttet et middel med indhold af bromoxynil.

Disse tre-komponent-blandinger har i alle 4 år vist en lidt bedre ukrudtseffekt end MCPA + dichlorprop-blandinger. Stort set har blandingen med ioxynil/bromoxynil i  $\frac{3}{4}$  styrke givet samme effekt som normal styrke af den rene hormomiddelblanding. Udbyttedmæssigt giver blandingen med ioxynil et lidt lavere merudbytte end MCPA + dichlorprop, når sammenligning sker ved normaldosering, mens der ikke ses forskel i udbytteforøgelse ved nedsat dosering.

Kun to forsøg er i 1977 udført efter plan II. Resultaterne bringes i den følgende opstilling, hvor også resultaterne fra 1975 og 1976 bringes.

#### Forskellige doseringer af ukrudtsmidler (69)

Plan II	Dosering	Antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne
<b>2 forsøg 1977</b>			
Ubehandlet		49	45,8
Bentazon + dichlorprop	1/2	8	3,2
Bentazon + dichlorprop	3/4	3	1,7
Bentazon + dichlorprop	1/1	1	2,3
Cyanazin + MCPA	1/2	1	1,6
Cyanazin + MCPA	3/4	0	3,0
Cyanazin + MCPA	1/1	1	1,1
<b>3 forsøg 1976</b>			
Ubehandlet		68	40,6
Bentazon + dichlorprop	1/2	20	1,2
Bentazon + dichlorprop	3/4	11	1,6
Bentazon + dichlorprop	1/1	10	0,4
Cyanazin + MCPA + dichlorprop	1/2	10	0,6
Cyanazin + MCPA + dichlorprop	3/4	4	0,8
Cyanazin + MCPA + dichlorprop	1/1	2	1,3
<b>4 forsøg 1975</b>			
Ubehandlet		91	46,2
Bentazon + dichlorprop	1/2	24	÷ 0,5
Bentazon + dichlorprop	3/4	17	÷ 0,8
Bentazon + dichlorprop	1/1	8	÷ 1,1
Cyanazin + MCPA + dichlorprop	1/2	22	÷ 2,5
Cyanazin + MCPA + dichlorprop	3/4	6	÷ 2,8
Cyanazin + MCPA + dichlorprop	1/1	7	÷ 2,6

Begge blandingsmidler giver i 1977 en meget fin effekt på ukrudt, 0-3 planter er tilbage af 49 pr. m<sup>2</sup>, når normal eller  $\frac{3}{4}$  styrke er anvendt. Der er en pæn udbyttetigning for behandlingen på 1-3 hkg kerne.

Cyanazinblandingen indeholder i 1977 kun MCPA, mens dichlorprop indgik i blandingen i 1976 og 1975. Ændringen synes at have givet et præparat, hvor en god ukrudtseffekt er bibeholdt, mens skånsomheden er blevet større overfor afgrøden.

Forsøgene fortsættes.

*Forsøgene med nedsat dosering er gennemført siden 1972. Resultaterne viser, at det er muligt at nedsætte doseringen i et vist omfang, uden at det går nævneværdigt ud over ukrudtsvirkningen og merudbyttet.*

*En afgørende forudsætning for et tilfredsstillende resultat ved anvendelse af en nedsat dosering er dog*

- at det pågældende middel vælges efter ukrudtsfloraen
- at ukrudtsfloraen ikke er for voldsom og ikke domineres af enkelte ukrudtsarter
- at udspøjtningen sker under optimale vejrforhold
- at spøjtningen udføres rettidigt.

## 2. Ukrudt i vintersæd.

I vintersæd er der udført 21 forsøg med bekæmpelse af tokimbladet ukrudt efter tre forskellige planer. Hovedparten af de prøvede midler er anvendt om foråret ved ukrudtsplanternes begyndende vækst.

Efter en enkelt plan er der dog prøvet 6 præparater, som er udbragt om efteråret. Der er udført 12 forsøg efter denne plan, og resultaterne heraf ses i opstillingen.

#### Ukrudt i hvede (70)

	Antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>	hkg kerne
<b>12 forsøg 1977</b>		
Ubehandlet	107	58,0
Tribunil, v. såning	3,5 kg	26
Stomp, v. såning	5,0 l	26
DNOC 80, efterår	3,0 kg	50
DNCC 80	3,0 kg +	
+ Arelon, efterår	2,0 kg	36
Lindinger DM 68, efterår	7,0 l	47
Lindinger DM 68, forår	7,0 l	32
<b>4 forsøg 1976</b>		
Ubehandlet	72	51,9
Tribunil, v. såning	3,5 kg	10

Alle forsøg er udført i hvede. Midlerne Tribunil og Stomp er begge udbragt umiddelbart efter såning. Efter begge midler er der opnået en helt ens ukrudtseffekt. Mængden af ukrudt er nedbragt fra 107 planter pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet til 26, hvilket har resulteret i et merudbytte på 3,5-3,7 hkg kerne. DNOC 80 er et gult svindningsmiddel, Lindinger DM 68 indeholder dinoterp, en type gult middel, og mechlorprop, medens Arelon er et

middel med effekt både mod græsukrudt og bred-bladet ukrudt. Disse tre midler er udsprøjtet i efteråret efter hvedens fremspiring på det for DNOC normale udsprøjtningstidspunkt. Deres effekt er ikke helt på højde med de to midler anvendt ved såning, idet DNOC 80 og Lindinger DM 68 har levnet næsten halvdelen af ukrudtet, 50 henholdsvis 47 planter pr. m<sup>2</sup>. Alligevel har de givet et merudbytte på 3-4 hkg kerne. Blandingen af DNOC 80 + Arelon har nedbragt bestanden af ukrudt til 36 planter pr. m<sup>2</sup>, og har samtidig bevirket merudbytte på 4,9 hkg kerne. De tre præparater har alle haft vanskeligt ved at bekæmpe spildfrø af hvidkløver, og dette påvirker ukrudts-tallene noget.

Endelig er Lindinger DM 68 prøvet om foråret ved begyndende vækst. På dette tidspunkt fås en lidt bedre ukrudtseffekt end ved efterårsanvendelsen, medens merudbyttet har været af samme størrelse.

Alle midler bør prøves yderligere.

Efter to planer er prøvet flere midler, som er udbragt om foråret ved begyndende vækst. Fem forsøg er udført efter plan I, hvori der indgår to midler, der har været prøvet i 4 år.

Tribunil-Combi M viser i årets 5 forsøg en god ukrudtseffekt, 150 planter pr. m<sup>2</sup> er blevet reduceret til 17, og der er opnået 4,5 hkg kerne i merudbytte. Denne effekt på ukrudtet svarer til de foregående års. I 19 forsøg over 4 år er ukrudtsmængden nedbragt fra 114 til 15 planter pr. m<sup>2</sup>. Merudbyttet varierer meget i de 4 år, fra ÷ 2,1 til + 7,6 hkg, og som gennemsnit af de 4 år fås et beskedent merudbytte på 1,6 hkg kerne.

#### Ukrudt i vintersæd (71)

Plan I		Sprøjte-	Antal	hkg
5 forsøg 1977		stadium	ukrudspl.	kerne
			pr. m <sup>2</sup>	
Ubehandlet			150	57,5
Tribunil-Combi M	3,5 kg	5	17	4,5
Tantizon-DP	4,0 kg	5	20	4,4
Bladex	1,0 kg	6	15	1,5
Basagran DP	4,0 l	6	41	3,7
Herbavex 630	3,5 l	6	22	2,5
6 forsøg 1976				
Ubehandlet			102	52,9
Tribunil-Combi M	3,5 kg	5	9	1,0
Tantizon-DP	4,0 kg	5	14	0,1
Basagran-DP	4,0 l	6	30	1,6
Herbavex 630	3,5 l	6	31	0,3
2 forsøg 1975				
Ubehandlet			153	34,7
Basagran-DP	4,0 l	6	9	7,8
Herbavex 630	3,5 l	6	47	2,2
Tribunil-Combi M	3,5 kg	5	18	7,6
6 forsøg 1974				
Ubehandlet			82	57,7
Basagran-DP	4,0 l	5	18	2,4
Tribunil-Combi M	3,5 kg	4	19	÷ 2,1

#### 19 forsøg 1974-77

	Sprøjte-	Antal	hkg
	stadium	ukrudspl.	kerne
		pr. m <sup>2</sup>	
Ubehandlet		114	53,7
Basagran-DP	4,0 l	5-6	27
Tribunil-Combi M	3,5 kg	4-5	15

Basagran DP viser gennem årene en varierende effekt overfor ukrudt. I 1977 er efterladt 41 planter pr. m<sup>2</sup>, hovedsageligt fuglegræs, seriens ringeste resultat. Alligevel er der opnået et pænt merudbytte på 3,7 hkg kerne efter Basagran DP.

I 19 forsøg gennem 4 år reducerer midlet bestanden af ukrudt fra 114 til 27, hvilket knapt er helt tilfredsstillende. Merudbyttet i de 4 års forsøg andrager 3,1 hkg kerne.

Herbavex 630 viser i 1977 en ukrudtseffekt med kun 22 planter tilbage af 150 pr. m<sup>2</sup>. I de to foregående år har midlets effekt ikke været helt tilfredsstillende. Tantizon DP er prøvet på 2. år, og i begge år viser midlet en god ukrudtseffekt, men der er en betydelig forskel på merudbyttets størrelse. I 1977 er der opnået 4,4 hkg kerne, medens der kun er opnået 0,1 hkg i 1976. Midlet må derfor prøves yderligere.

Bladex er prøvet første gang og viser et pænt resultat, en virkningsgrad på 90 mod ukrudtet, hvilket har bevirket 1,5 hkg kerne i merudbytte. Også Bladex bør prøves yderligere.

#### Ukrudt i vintersæd (72)

Plan II		Sprøjte-	Antal	hkg
4 forsøg 1977		stadium	ukrudspl.	kerne
			pr. m <sup>2</sup>	
Ubehandlet			61	57,3
Arelon P	4,0 kg	5	13	1,4
Faneron Combi				
500 FW	1,75 l	5	13	1,3
DLG M-propacid	3,0 kg	6	14	3,1
Faneron 50 WP+	2,0 kg+			
D-propionat NAB	3,0 l	6	11	3,8
Actril 4	4,0 l	6	11	3,0
7 forsøg 1976				
Ubehandlet			65	51,4
DLG M-propacid	3,0 kg		23	0,3
Faneron Combi				
500 FW	2,0 l		11	÷ 1,6
Faneron 50 WP+	2,0 kg+			
D-propionat NAB	3,0 l		15	0,6
9 forsøg 1975				
Ubehandlet			116	61,8
DLG M-propacid	3,0 kg		36	1,0
Faneron 50 WP+	2,0 kg+			
D-propionat NAB	3,0 l		25	1,7
9 forsøg 1974				
Ubehandlet			52	60,1
DLG M-propacid	3,0 kg		15	÷ 0,7
Faneron 50 WP+	2,0 kg+			
D-propionat NAB	3,0 l		11	0,6
29 forsøg 1974-77				
Ubehandlet			76	58,1
DLG M-propacid	3,0 kg		23	0,6
Faneron 50 WP+	2,0 kg+			
D-propionat NAB	3,0 l		16	1,4

Efter plan II er udført 4 forsøg i 1977, og alle de prøvede midler viser omtrent samme effekt mod ukrudtet, idet den beskedne bestand af ukrudt er reduceret fra 61 planter i ubehandlet til 11-14 pr. m<sup>2</sup>.

DLG M-propacid har i årets forsøg givet 3,1 hkg kerne i merudbytte, hvilket ligger betydeligt over, hvad midlet har bevirket i de tre foregående år. Ses der på resultatet af 29 forsøg over 4 år finder man, at effekten af DLG M-propacid ikke har været tilfredsstillende med en virkningsgrad på 70.

Blandingen Faneron 50 WP+D-propionat NAB har bevirket et merudbytte på 3,8 hkg kerne i årets forsøg. Også for denne blanding gælder, at merudbyttet i de tre foregående år var betydeligt

mindre. Over 4 år er der opnået 1,4 hkg kerne i merudbytte i 29 forsøg. Virkningsgraden for ukrudtet er ca 80, hvilket må betegnes som hæderligt.

Faneron Combi 500 FW er prøvet på 2. år. I årets forsøg er anvendt 1,75 l af midlet mod 2 l i 1976, og det synes at være en mere skånsom behandling af afgrøden, idet ukrudtseffekten er lige god i de to år, medens et mindreudbytte på ÷ 1,6 hkg i 1976 er vendt til et merudbytte på 1,3 hkg kerne i 1977. Midlet bør dog afprøves yderligere.

Actril 4 er prøvet i 1977 med et resultat, som svarer til det, som midlet har vist i forsøg for år tilbage.

Tabel h. Midler til bekæmpelse af ukrudt i vintersæd.

Præparat	Normal-dosering kg/l pr. ha	Forsøgsår	Antal forsøg	Antal ukrudtsplanter pr. m <sup>2</sup>		Pct. ukrudt		Udbytte og merudbytte hkg kerne pr. ha	Kemikaliepris 1977 kr. pr. ha	
				Ubeh.	Beh.	Ubeh.	Beh.			
<b>Efterår</b>										
1. DNOC 80	3,0	1977	12	107	50	-	-	58,0	3,9	65
2. Lindinger DM 68	7,0	1977	12	107	47	-	-	58,0	3,1	147
<b>Forår</b>										
3. Lindinger DM 68	7,0	1971-74+77	38	95	29	23	3	54,2	2,6	147
4. Herbattox-MP 500	5,0	1971-73	23	-	-	16	3	49,4	2,6	75
5. DLG M-propacid	3,0	1973-77	40	76	23	12	2	56,7	0,7	} 80
6. Lindinger Mecotat 600	3,8	1974-75	18	84	26	-	-	61,0	+0,2	
7. Propinox-M Kombin	4,0	1969-72	24	-	-	16	2	49,6	1,4	
8. DLG D-prop-mix-pulver	3,0	1968-70	7	-	-	10	3	47,7	+0,8	} 65
9. Herbamix-DPM 800	3,0	1971-72	13	-	-	20	4	50,3	2,4	
10. Propimix fl.	3,5	1969-71	18	-	-	12	2	50,6	1,0	
11. NA-Mix DPD	5,0	1976	4	83	11	-	-	44,9	0,2	60
12. Lindinger Combi 3	3,0	1973+75	10	70	13	16	3	51,5	1,6	75
13. Lindinger Combi K	3,3	1976	4	83	5	-	-	44,9	0,0	65
14. Shellprox super	3,1	1972-73	17	-	-	17	3	51,6	1,9	70
15. Certrol Tripel	5,0	1974-75	15	117	25	-	-	60,3	1,2	110
16. Actril 4	4,0	1969-73+77	37	61	11	15	1	50,6	2,2	120
17. Faneron 50 WP	3,0	1968-71	22	-	-	17	3	51,2	3,0	225
18. Faneron 50 WP + D-propionat NAB	2+3	1974-77	29	76	16	-	-	58,1	1,4	186
19. Faneron Combi 500 FW	1,75	1977	4	61	13	-	-	57,3	1,3	85
20. Tribunil-Combi M	3,5	1972-77	32	109	15	17	1	52,4	1,5	170
21. Basagran DP	4,0	1971-77	43	114	27	17	1	51,2	3,3	180
22. DLG DP-Lontrel	4,0	1976	4	83	9	-	-	44,9	0,1	-
23. Bladex	1,0	1977	5	150	15	-	-	57,5	1,5	61
24. Tantizon-DP	4,0	1976-77	11	124	17	-	-	55,0	2,1	190
25. Cambilene	5,5	1965-74	53	119	36	11	2	51,5	0,0	80
26. Herbavex 630	3,5	1973-77	27	122	31	11	2	53,1	1,0	81

I tabel h bringes en oversigt over 26 markedsførte midler, som er prøvet i vintersæd gennem en årrække. I oversigten gives oplysning om midlets dosering, ukrudtseffekt og merudbytte samt kemikaliepris pr. ha i 1977. Den anførte pris omfatter ikke moms og udbringningsomkostninger. Tallene må vurderes med omtanke, og man bør bemærke sig, hvor mange forsøg et middel har deltaget i, når sammenligning gøres. Ligeledes har det betydning, om forsøgene er udført i de seneste år, eller det er sket for år tilbage.

De to første midler, der er udbragt om efteråret, er kun prøvet et år. Det første, DNOC 80, er et rent gult svindningsmiddel, medens middel nr. 2 er en blanding af et gult middel og mechlorprop. Dette middel, Lindinger DM 68, er også prøvet om foråret, hvor dets effekt har været lidt bedre end ved efterårsanvendelse.

Midlerne 4-14 er alle hormonmidler, som stadig er de mest anvendte præparater i vintersæd. Middel nr. 4 indeholder rent mechlorprop, medens gruppen 5-7 indeholder 2,4-D+mechlorprop. I gruppen 8-10 indgår MCPA+dichlorprop og i nr. 11 findes 2,4-D+dichlorprop, medens gruppen 12-14 indeholder MCPA+2,4-D+dichlorprop. For nogle af hormonblandingsmidlerne er forsøgsantallet meget beskedent, ligesom en del af forsøgene ligger flere år tilbage. De fleste af præparaterne viser en nogenlunde effekt mod ukrudtet med merudbytter, som spænder fra  $\div 0.8$  til  $+2.4$  hkg kerne for behandling.

I midlerne 15-16 indgår ioxynil+hormonmidler, og der fås en god ukrudtseffekt med merudbytter på 1-2 hkg kerne. Faneron 50 WP, nr. 17, er et bredt virkende middel med en stor skånsomhed mod afgrøden.

I gruppen 18-24 ses 7 forskellige blandingsmidler, som er prøvet i de allerseneeste år. Faneron 50 WP+D-propionat NAB, Basagran DP og Tribunil Combi-M er prøvet over en årrække med en virkningsgrad på ukrudtet på 75-85. Merudbyttet for de tre midler andrager 1,4-3,3 hkg kerne.

De øvrige præparater i denne gruppe er afprøvet i 1-2 år. Midlerne viser en lovende effekt mod ukrudtet, men bør dog prøves yderligere.

Nederst ses to midler med indhold af bl. a. dicamba. Midlerne udviser en ret god effekt på ukrudtet, men til tider ses en lovlig hård virkning på udbyttet. Derfor bør midlerne kun tages i brug i en stor ukrudtsbestand og under nøje kendskab til afgrødens udviklingsstrin.

### 3. Ukrudt i vårsæd med udlæg.

#### a. Udlægsåret.

Serien med ukrudtsbekæmpelse i vårsæd med udlæg er videreført i 1977, dog kun med et enkelt forsøg. Resultatet heraf ses nedenfor sammen med resultaterne fra forsøg i 1976.

#### Ukrudt i korn med udlæg af kløvergræs

Forsøg nr. 1461 1977	Karakter for kløver- bestand*)	Antal ukrudspl. pr. m <sup>2</sup> 1 fs.	hkg kerne 1 fs.		
			1 fs.	6 fs.	
Ubehandlet		90		48,7	
Basagran 480	3,0 l	20		1,4	
Herbazolin M 650	0,8 kg	57		0,6	
Legumex M	3,5 l	36		$\div 0,2$	
Basagran MCPA	3,0 l	18		0,2	
Blatol	2,0 l	28		$\div 1,3$	
1976			1 fs.	6 fs.	6 fs.
Ubehandlet		4	36		35,3
Basagran 480	3,0 l	6	10		$\div 0,1$
Herbazolin M 650	0,8 kg	2	14		0,4
Legumex M	3,5 l	6	14		0,3
1975-77			3 fs.	11 fs.	11 fs.
Ubehandlet		7	63		34,6
Basagran 480	3,0 l	7	18		0,3
Herbazolin M 650	0,8 kg	5	27		0,1

\*) 0 = alle planter dræbt, 10 = fuld bestand af sunde planter.

Bedst effekt på ukrudtet viser de to Basagranmidler. Basagran 480 har været med gennem 3 år og viser en rimelig ukrudtseffekt, mens udbyttet ikke påvirkes.

I enkelte af forsøgene er der givet karakter for kløverbestand. Herbazolin M 650, der bl. a. indeholder MCPA, har fået den laveste karakter, d. v. s. at kløveren er blevet beskadiget mest ved behandlingen.

I udlægsåret måles sprøjtevirksomheden på ukrudt og dæksæd, og i det følgende år måles virkningen på kløvergræsset. Desværre er der ikke målt eftervirkning i 1977 på grund af de unormale vejrforhold i 1976, som mange steder voldte betydelig skade på udlægget.

### 4. Ukrudsarter og herbicidvirkning.

I samtlige forsøg i korn og bederoer er der foretaget optællinger af ukrudsplanter, og disse er sorteret efter arter. I tabel 73 i tabelbilaget bringes resultaterne af 194 forsøg i 1977 fordelt med 123 forsøg i vårsæd, 30 i vintersæd og 41 forsøg i bederoer.

De anvendte navne er ikke helt botanisk korrekte, f. eks. indeholder gruppen »agerkål« alle korsblomstrede ukrudsarter, som agerkål, kiddike og agersennep. Grupperne pileurt, tvetand og ærenpris omfatter også flere arter, og gruppen kamille indeholder bl. a. lugtløs kamille og agergåseurt.

I nedenstående opstilling ses det, at flere ukrudsarter kan findes såvel i kornmarken som i roemarken. Dette gælder bl. a. pileurt, fuglegræs, kamille og agerkål. Stedmoder, tvetand og ærenpris findes ligeledes meget udbredt, og disse planter er vanskelige at bekæmpe. Det har derfor afgørende betydning for en effektiv ukrudtsbekæmpelse, at der i den enkelte afgrøde vælges et middel, som kan bekæmpe det fremherskende ukrudt.

I 1977 har de dominerende ukrudtsarter i vårsæd, vintersæd og roer været følgende:

	Vårsæd	Vintersæd	Roer
Pileurt	1	6	1
Fuglegræs	2	1	4
Mælde	3	-	2
Kamille	4	2	7
Hanekro	5	-	-
Ærenpris	6	4	3
Agerstedmoder	7	3	5
Agerkål	8	10	10
Tvetand	9	5	8
Forglemmigej	10	-	-
Enårig rapgræs	-	7	-
Hyrdetaske	-	8	-
Burresnerre	-	9	-
Nælde	-	-	6
Natskygge	-	-	9

Tabellen angiver pladsnumrene. Eksempelvis angiver tallet 2, at den pågældende art ligger på 2. pladsen i udbredelse i dette års forsøg. Natskygge er ny på listen, men denne plante træffes i mange bedroemarker.

I tabel 75 i tabelbilaget meddeles virkningen af 38 handels- og forsøgspræparater, idet de enkelte forsøgsårs effekt opsummeres. I tabel i er anført et sammendrag af tabel 74. Kun de mest anvendte præparatyper er her medtaget. Midlernes procentiske virkning er anført, d. v. s., at et højt tal er ensbetydende med en god ukrudtseffekt.

Betragtes tabel i i lodrette kolonner, fås et udtryk for, hvorledes de enkelte kemikalietyper virker på de forskellige ukrudtsarter. På den vandrette led ses de forskellige præparattypers effekt mod den enkelte ukrudtsart. En virkningsgrad på over 90 må anses for påkrævet, for at en ukrudtsbekæmpelse er tilfredsstillende.

Valg af ukrudtsmiddel må nøje afstemmes efter den ukrudtsflora, der forekommer på det areal, som skal sprøjtes. Oplysningerne i ovenstående afsnit kan være en god hjælp til at træffe det rigtige valg.

## 5. Bekæmpelse af græsukrudt.

### a. Flyvehavre.

I 1977 er forsøgene med bekæmpelse af flyvehavre fortsat. Der er gennemført 20 forsøg med 2 forskellige midler, begge til anvendelse ved flyvehavreplantens begyndende strækingsvækst. Sprøjetidspunktet er angivet som kornets vækststadium efter Feekes skala (se side 53).

I byg er gennemført 16 forsøg, og resultaterne ses i følgende opstilling.

### Bekæmpelse af flyvehavre i byg (76)

	Sprøjet i stadium	Antal flyvehavreplanter pr. 10 m <sup>2</sup>			hkg kerne 16 fs.
		14 fs.	2 fs.	ialt 16 fs.	
1977					
Ubehandlet		76	2320	357	43,9
Avenge 6,0 l 5-6		1	425	54	0,7
WL 43425 3,0 l 5-6		4	630	82	÷0,1
1976-77		28 fs.	5 fs.	33 fs.	33 fs.
Ubehandlet		140	1859	400	41,1
Avenge 6,0 l 5-6		1	394	61	0,9
WL 43425 3,0 l 5-6		4	557	87	0,2
1975-77		41 fs.		41 fs.	46 fs.
Ubehandlet		133		321	42,2
Avenge 6,0 l 5-6		1		44	0,9

I 14 forsøg har der været 76 flyvehavreplanter pr. 10 m<sup>2</sup>, hvilket er en mere beskedne bestand

Tabel i. Ukrudtsmidlernes virkning på de vigtigste ukrudtsarter i vårsæd (74).

	MCPA	Dichlorprop	MCPA + dichlorprop	2,4-D + dichlorprop	MCPA + 2,4-D + dichlorprop	MCPA + dichlorprop + ioxylin eller bromoxynil	Dicamba + MCPA	Dicamba + MCPA + dichlorprop	Dicamba + MCPA + mechlorprop + TBA	Bromofenoxim	Bentazon + dichlorprop	Cyanazin + MCPA	Triazinon + dichlorprop	Dinoter + mechlorprop
»Agerkål«	100	100	99	100	100	99	100	100	100	100	100	100	100	100
Ager-stedmoder	71	81	85	89	88	80	76	87	89	70	86	94	96	78
Forglemmigej	55	31	64	78	68	84	65	58	94	89	92	96	94	99
Fuglegræs	78	96	94	94	98	94	78	94	97	91	97	95	99	97
Gul okseøje	-	-	40	-	-	67	47	38	-	98	74	53	79	-
Hanekro	86	69	70	73	41	77	85	76	87	81	64	91	92	95
Haremad	74	95	54	91	98	90	44	100	-	100	99	-	77	-
Kamille	68	83	81	91	93	96	68	87	97	95	100	95	96	92
Krumhals	-	-	84	67	-	96	91	85	90	98	92	-	95	95
»Mælde«	98	97	98	98	100	99	98	98	99	100	99	99	99	100
Pileurt	69	89	91	95	98	97	92	96	97	99	97	96	99	87
Spergel	-	85	90	76	94	93	79	81	89	91	98	98	97	-
Tvetand	69	65	66	80	94	83	81	88	86	92	77	98	98	-
Ærenpris	81	84	90	93	98	92	94	97	90	92	90	96	99	87



end i de to foregående års forsøg. De to præparater har begge haft en god effekt, idet Avenge har reduceret bestanden til 1 og WL-præparatet har efterladt 4 planter pr. 10 m<sup>2</sup>. Midlerne har kun påvirket udbyttet svagt.

I to forsøg på Langeland, nr. 1167-1168, har der været en meget kraftig flyvehavrebestand og begge forsøgspræparater har her vist en ret dårlig effekt. Det oplyses om forsøgene, at der i det ene tilfælde sås »gengroning« efter kraftig nedbør, d. v. s. flyvehavreplanterne satte nye, svage skud fra grunden. I det andet tilfælde blev sprøjtet 20/6 i kornets stadium 6, men kornbestanden var tynd og sent udviklet, hvorfor flyvehavren formentlig har været for veludviklet på behandlingstidspunktet.

Også i 1976 var der svigtende virkning af flyvehavremidlerne i enkelte forsøg på Langeland. Frøprøver af flyvehavre fra markerne med den ringe effekt er udtaget i 1976 og sendt til Statens Ukrudtsforsøg. Her har man i 1977 undersøgt, om det evt. måtte dreje sig om en speciel type flyvehavre med større modstandsdygtighed overfor de gængse flyvehavremidler.

I den tilsendte prøve var der hovedsagelig flyvehavre af underarten *Avena fatua intermedia* som er helt normal med hensyn til følsomhed overfor flyvehavremidler bl. a. Avenge.

I gennemsnit af 41 forsøg over 3 år har Avenge givet en konstant og meget effektiv bekæmpelse af flyvehavren, idet en bestand på 133 planter pr. 10 m<sup>2</sup> er reduceret til 1. Merudbyttet for en sprøjtning har i 46 forsøg været knapt 1 hkg kerne.

I 1977 var ha-prisen for 6 l Avenge ca. 335 kr.

I vårraps er gennemført 3 forsøg – alle på Langeland – med et enkelt præparat.

#### Bekæmpelse af flyvehavre i vårraps (77)

3 forsøg 1977	Antal flyvehavrepl.		kg rent frø
	pr. 10 m <sup>2</sup>		
Ubehandlet		90	2466
WL 43425	3,0 l	47	78

WL-præparatet har halveret bestanden af flyvehavre og givet et lille merudbytte i gennemsnit af de 3 forsøg. I to af forsøgene har bestanden af flyvehavre været over 100 planter pr. 10 m<sup>2</sup>, og her har behandlingen givet merudbytte. I det tredje forsøg var der kun 1 flyvehavreplante pr. 10 m<sup>2</sup>, og her gav sprøjtning med WL 43425 et lille mindreudbytte. Midlet bør prøves yderligere.

*En række flyvehavremidler er til rådighed. I vårsæd er det nu muligt at bekæmpe flyvehavre fra før såning til afgrødens begyndende strækingsvækst.*

*Størst interesse samler der sig om de midler, der kan anvendes ved kornets vækststadium 5-6.*

*For alle flyvehavremidler gælder det, at en god effekt er afhængig af, at det rette sprøjtetidspunkt overholdes, og en korrekt sprøjteteknik anvendes.*

#### b. Kvik.

Forsøgene med bekæmpelse af kvik er fortsat i 1977. I det følgende bringes resultatet af 6 forsøg med 3 præparater anvendt i efteråret forud for såning af vårsæd. I alle forsøgene var afgrøden byg.

#### Efterårsbekæmpelse af kvik forud for vårsæd (78)

Vårsæd 6 forsøg 1977	Frøbærende kvikaks pr. m <sup>2</sup>		Kvikskud pr. m <sup>2</sup> efter høst	hkg kerne
	før høst			
Ubehandlet		17	22	43,3
Antergon 30	27 l	1	7	3,4
PLK Maleinhydrasid	27 l	3	6	2,6
Roundup	4 l	1	7	2,3
Stubbehandling		4	15	1,7
18 forsøg 1975-77				
Ubehandlet		30	45	35,0
Antergon 30	27 l	1	7	6,4
Roundup	4 l	1	6	5,8
Stubbehandling		8	13	4,6

*Før vårsæd.* Forsøgene er anlagt i stub, hvor halmen er fjernet uden afbrænding, og hvor et forsøgsled ligger ubehandlet indtil vinterpløjning.

I tre forsøgsled lades kvikken urørt fra høst til sprøjtetidspunktet i oktobers første halvdel. Fra sprøjtning til vinterpløjning bør gå ca. 4 uger.

I det sidste forsøgsled er der foretaget stubbehandling, som den udføres under de stedlige forhold i den øvrige mark.

I forsøgene 1977 er alle tre præparater udsprøjtet i tiden 4.-20. oktober.

Optælling af frøbærende kvikaks er sket kort før byghøst 1977. I de ubehandlede forsøgsled varierer antallet fra 5 til 54 pr. m<sup>2</sup>, i gennemsnit var der 17 aks pr. m<sup>2</sup>, det laveste antal i de sidste 3 års forsøg. Efter behandling med Antergon 30 og Roundup var der kun 1 aks, mens PLK-Maleinhydrasid og stubbehandling reducerede antallet til 3-4 frøbærende kvikaks pr. m<sup>2</sup>.

Efter byghøst optaltes antal kvikskud pr. m<sup>2</sup>. I ubehandlet var der 22, mens de tre kvikmidler havde reduceret antallet til 6-7 kvikskud pr. m<sup>2</sup>. I det stubbehandlede forsøgsled var der 15 skud pr. m<sup>2</sup>, ca. det dobbelte af antallet i de sprøjtede led.

Merudbyttet for de forskellige behandlinger er kun ca. halvt så stort i årets forsøg som i de nærmest foregående års. Dette kan hænge sammen med den beskedne bestand af kvik, som var i dette års forsøg.

Resultaterne af de 6 forsøg i 1977 falder pænt sammen med de foregående 2 års forsøg. I 18 forsøg over 3 år har Antergon 30 og Roundup vist samme effekt og samme store merudbytte på ca. 6 hkg kerne. Stubbehandling har i de samme 18 forsøg efterladt en større mængde kvik og givet et lidt mindre merudbytte.

Før vintersæd. Kvikmidlerne Antergon 30 og Roundup kan også anvendes forud for såning af vinterhvede. Det normale sprøjtetidspunkt er ca. 14 dage før pløjning og såning af vinterhvede.

En sådan behandling giver som regel en god kvikbekæmpelse uden gener for hveden, sådan som følgende resultater fra 1975-76 viser.

#### Efterårsbekæmpelse af kvik forud for vintersæd

5 forsøg 1975-76	Frøberende kvikaks pr. m <sup>2</sup>		Kvikskud pr. m <sup>2</sup> efter høst	hkg kerne
	før høst	efter høst		
Ubehandlet	38	134		40,7
Antergon 30	271	2	17	3,9
Roundup	41	2	17	0,2
Stubbehandling	8	62		4,3

I to forsøg, nr. 93-94, er Antergon 30, PLK Maleinhydrazid og Roundup anvendt før såning af vinterhveden.

I de to nævnte forsøg, som er anlagt i marker uden kvik, er hveden sået kun 5-8 dage efter sprøjtning i en jord, som ikke er pløjet, men kun opharvet. Alle tre kemikalier har bevirket en nedgang i udbyttet på ca. 2 hkg kerne.

Kemikalieprisen har for de anvendte midler været ca.:

Antergon 30	271 pr. ha	325,- kr.
PLK-Maleinhydrazid	271 pr. ha	325,- kr.
Roundup	41 pr. ha	520,- kr.

Flere midler er velegnede til bekæmpelse af kvik i efteråret forud for vårsæd. De kemiske midler har gennem flere års forsøg vist sig mere effektive mod kvikken end en mekanisk stubbehandling.

#### c. Andre græsarter.

Forskellige græsser som ukrudt findes i stigende grad på mange arealer. Det drejer sig ikke alene om agerrævehale eller vindaks, men også om kulturgræsser stammende fra spildfrø af frøgræs, f. eks. kan ital. rajræs ofte være et problem i vintersæd.

Græsukrudt i hvede. I følgende opstilling ses resultaterne af 10 forsøg i 1977 med 3 forskellige midler. Resultaterne af forsøg i 1975 og 1976 er medtaget.

#### Græsukrudt i hvede (79)

	Antal græsukrudt pr. m <sup>2</sup>		Andet ukrudt pr. m <sup>2</sup>		hkg kerne	
	6 fs.	10 fs.	6 fs.	10 fs.	6 fs.	10 fs.
1977						
Ubehandlet	187	149	128	64,3	57,8	
Tribunil 3,5 kg	36	43	38	5,1	4,2	
Trinulan 3,01	74	108	85	4,8	3,6	
Trinulan 4,01	71	107	86	5,1	3,7	
Arelon 2,5 kg	28	91	76	5,8	4,2	
1975-76						
Ubehandlet	211	176	25	79	57,3	42,7
Tribunil 3,5 kg	93	14	10	5	9,9	1,4
Trinulan 3,01	72	74	14	10	8,2	1,7
Trinulan 4,01	48	58	13	11	8,8	1,6
Arelon 2,5 kg	25	8	30	11	10,0	1,7

Alle midler skal efter brugsanvisningen udsprøjtes indenfor få dage efter hvedens såning. Der foretages ingen nedharvning af midlerne. I to af forsøgene er udsprøjtning sket 3-4 uger efter såning. Optælling af en- og tokimbladet ukrudt er foretaget i foråret.

4 af forsøgene er anlagt efter frøgræsmarker, mens de øvrige er anlagt, hvor græsukrudt var ventet. I seks forsøg er der optalt græsukrudt, i gennemsnit fandtes 187 planter pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet. Antallet i de seks forsøg varierede fra 7 til 296 græsukrudsplanter pr. m<sup>2</sup>. Den bedste effekt mod græsukrudt er i 1977 opnået af Arelon og Tribunil, som har reduceret bestanden fra 187 til 28-36 planter pr. m<sup>2</sup>. De to doseringer af Trinulan har virket ens og noget ringere end de to andre præparater. I de samme 6 forsøg var der 149 andre ukrudsplanter pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet. Tribunil har vist den bedste effekt ved at reducere antallet til 43. De øvrige tre behandlinger viser omtrent samme ret dårlige effekt med ca. 100 ukrudsplanter pr. m<sup>2</sup>. Et enkelt forsøg, nr. 2230, anlagt efter hvidkløverfrø, påvirker ukrudtstallene noget, idet midlerne ikke har kunnet bekæmpe hvidkløver og kamille.

Merudbyttet for sprøjtning er i de seks forsøg betydeligt, 5-6 hkg kerne, og nogenlunde ens for alle fire behandlinger.

I gennemsnit af årets 10 forsøg fås helt samme tendens som i de 6 førnævnte forsøg.

Resultaterne fra 1977 stemmer godt overens med resultaterne fra 1976, når bortses fra merudbyttets størrelse, som var mere beskedent i 1976. I 1975 var midlernes effekt lidt anderledes, og merudbyttene for alle midler meget store.

Midlerne bør prøves yderligere.

Agerrævehale er på visse lokaliteter et generende ukrudt. Dette gælder f. eks. på Langeland, hvor et forsøg, nr. 992, er udført i rug. Tribunil, Trinulan og Arelon har alle i dette forsøg vist god effekt mod agerrævehale, og merudbyttet på 0,5-3,3 hkg er opnået.

Et forsøgspræparat, Hoe 22870, er prøvet i 5 forsøg, nr. 992, 993, 1169-1171, og i alle tilfælde med en meget fin effekt mod græsukrudt. Forsøgspræparatet er anvendt med 1,5 kg pr. ha i tiden 1.-15. maj. I gennemsnit af de fem forsøg er der opnået ca. 1,5 hkg kerne i merudbytte.

#### 6. Ukrudt i roer

I 1977 har der ikke været afprøvet nye præparater til ukrudtsbekæmpelse i bederoer. Enkelte forsøgsserier er fortsat fra 1976 og 2 nye serier er anlagt i 1977. I disse serier undersøges, om det er muligt at anvende reducerede mængder af Venzar og Betanal, endvidere om der kan opnås en tilfredsstillende ukrudtsbekæmpelse uden anvendelse af et jordmiddel i forbindelse med røernes såning.

Tabel j. Ukrudt i bederoer til foder (80).

Forsøgsrække	Doseriing, kg ef. 1 pr. ha	Planter pr. 10 m ræk. før 2. sprøjtning			1000 pl. pr. ha ved optagning	Udbytte og merudbytte, hkg pr. ha		pet. af jordoverfladen dekket af ukrudt ved optagning
		Roer	Ukrudt	Kvik		Rod	Top	
Plan I	1	2	3	4	5	6	7	8
5 forsøg 1977								
a. Ubehandlet, Betanal ved 2-3 løvblade	6	30	53	5	49	496	391	45
b. Venzar 2-3 uger før såning, Betanal ved 2-3 løvblade	1	6	30	14	4	50	68	48
c. Venzar + TCA 2-3 uger før såning, Betanal ved 2-3 løvblade	1+10	6	32	20	1	50	78	62
d. Venzar 2-3 uger før såning, Venzar + Betanal ved 2-3 løvblade	1	0,5+6	33	23	2	48	84	53
e. Venzar lige før såning, Betanal ved 2-3 løvblade	1	6	31	22	3	48	56	40
15 forsøg 1976					10 fs.			
a. Ubehandlet, Betanal ved 2-4 løvblade	6	46	141	36	54	520	262	17
b. Venzar 2-3 uger før såning, Betanal ved 2-4 løvblade	1	6	46	51	29	53	4	8
c. Venzar + TCA 2-3 uger før såning, Betanal ved 2-4 løvblade	1+10	1	42	32	10	53	7	13
d. Venzar 2-3 uger før såning, Venzar + Betanal ved 2-4 løvblade	6	1+6	44	39	23	47	+36	+14
e. Venzar lige før såning, Betanal ved 2-4 løvblade	1	6	46	75	25	54	+3	0
42 forsøg 1974-77								
6 l Betanal ved udynding i alle forsøgsled								
a. Ubehandlet	-	53	157	22	53	529	338	25
b. Venzar 2-3 uger før såning	1	52	56	15	53	16	18	13
c. Venzar + TCA 2-3 uger før såning	1+10	51	46	7	53	11	24	9
d. Venzar lige før såning	1	52	80	17	53	11	15	15

#### a. Bederoer til foder.

I roemarker foretages der ofte sprøjtning mod kvik efterfulgt på et senere tidspunkt af en eller to sprøjtninger mod frøukrudt.

Efter plan I i tabel j er der gennemført 5 forsøg i 1977. Forsøgsplanen er stort set uændret gennem 4 år. I denne plan er jordmidlet Venzar anvendt mod frøukrudt på forskellig tid, dels 2-3 uger før såning og dels lige før såning. Et forsøgsled er behandlet med en blanding af Venzar og et kvikmiddel, TCA, udbragt 2-3 uger før såtid.

Forsøgsled a, ubehandlet ved såning, er behandlet med bladmidlet Betanal, ligesom de øvrige forsøgsled, når ukrudtsplanterne har ca. 2 blivende blade. Betegnelsen ubehandlet betyder altså kun, at denne parcel ikke har fået jordmiddel.

I forsøgene er anvendt den frøtype og såmetode, der er benyttet på det pågældende landbrug. I årets 5 forsøg er roefrøet sået på en afstand varierende fra 10 cm til 18 cm. Mellem første sprøjtning og såning har der i gennemsnit været 32 dage.

Optælling af antal roer og ukrudt pr. 10 m række er sket lige før sprøjtning med Betanal. Det

ses af tabellens kolonne 2, at der i led a er 30 roeplanter pr. 10 m, og at der ikke er sket nogen reduktion i de øvrige led af plantetallet. Plantetallet ved udyndingsstadiet er lavere i 1977 end i de foregående års forsøg, men udbyttet i hkg rod og top er omtrent på højde med de foregående års.

Antallet af ukrudtsplanter er nedsat fra 53 - et meget lavt antal - til 14-23 planter pr. 10 m række efter Venzar-anvendelse, uanset tidspunkt for udbringning. I forsøgene fra 1976 og i gennemsnitstal for 42 forsøg over 4 år ses det, at anvendelse af Venzar lige før såning har efterladt en større mængde ukrudt end i de forsøgsled, hvor Venzar er udbragt 2-3 uger før såning.

I 1977 er optalt kvikplanter i et enkelt forsøg, og tallene må derfor ikke tillægges særlig værdi. I 42 forsøg over 4 år har TCA udbragt i blanding med Venzar nedbragt kvikmængden fra 22 i ubehandlet til 7. Venzar udbragt alene har også en effekt mod kvik, idet antal kvikplanter nedbringes til 15-17.

Før roeoptagning er der optalt antal roer pr. ha. De enkelte behandlinger har ikke påvirket antallet

af roer i årets forsøg, hvor der har været 48-50.000.

Alle forsøgsbehandlinger har givet et stort merudbytte i 1977, betydeligt over det, som er opnået i de foregående tre år. Størst merudbytte, 84 hkg rod, er opnået i led d, hvor Venzar+Betanal er udbragt på ukrudtets 2-bladstadium. I 1977 er kun udbragt 0,5 kg Venzar pr. ha på dette tidspunkt mod 1 kg i 1976, hvilket resulterede i et mindreudbytte. Også i top er der betydelige merudbytter.

Ved roernes optagning er der foretaget en bedømmelse af, hvor mange pct. af jordoverfladen, der i hvert forsøgsled har været dækket med ukrudt. I led a var 45 pct. af jorden dækket, mens de andre forsøgsled viste ca. den halve mængde heraf, nemlig 20-28 pct. af jorden dækket med ukrudt. Det ses, at der i 1977 har været en betydelig større mængde ukrudt ved roernes optagning end i årene forud. Dette hænger formentlig sammen med en lavere roebestand og gunstigere vækstbetingelser i eftersommeren, idet mængden af ukrudt jo var beskeden ved den tidlige optælling.

I tabellens sammendrag af 42 forsøg fra 1974-77 er sammenlignet udsprøjtning af Venzar ca. 3 uger før såning, Venzar+TCA ca. 3 uger før såning og Venzar anvendt umiddelbart før såning. Ved ukrudtets 2-3 bladstadium er alle forsøgsled sprøjet med Betanal. Der er opnået en god ukrudtsbekæmpelse, hvor Venzar er udbragt ca. 3 uger før roernes såning. Bedst har effekten været, hvor TCA har været tilsat, idet 157 ukrudtsplanter pr. 10 m række er nedbragt til 46. Effekten mod kvik er acceptabel. Udbyttemæssigt er der kun små og ensartede udslag for de tre forskellige behandlinger. Den tidlige anvendelse af Venzar har efterladt marken renere ved optagning, end hvor Venzar er brugt umiddelbart før såning.

Kemikalieprisen for de anvendte sprøjtninger har i 1977 været pr. ha:

- a. 6 l Betanal ca. 480 kr.  
 b. 1 kg Venzar, 6 l Betanal ca. 640 kr.  
 c. 10 kg TCA + 1 kg Venzar, 6 l Betanal ca. 720 kr.  
 d. 1 kg Venzar, 6 l Betanal + 0,5 kg Venzar ca. 720 kr.  
 e. 1 kg Venzar, 6 l Betanal ca. 640 kr.

Den anførte pris omfatter ikke moms og udbringningsomkostninger.

*Fire års forsøg har vist, at anvendelse af Venzar giver en bedre ukrudtseffekt, når midlet udbringes 2-3 uger før, fremfor umiddelbart før roernes såning.*

*På middeljorder kan Venzar blandes med TCA, 10 kg pr. ha, og blandingen udbringes 3 uger før roesåning.*

*Midlerne udbringes 2-3 uger før såning på en fjeldet jord, og der foretages en let indarbejdning, til ca. 3 cm dybde, ved såbeddets tilberedning.*

Normal anvendelse af Venzar, 1 kg nedharvet umiddelbart ved roernes såning, kan på lette jordtyper bevirke en beskadigelse eller svækkelse af roerne. I 1977 blev der anlagt forsøg efter plan II, hvor Venzar er blevet anvendt ca. 2 uger før roernes såning med 1,0, 0,75 og 0,5 kg pr. ha. Der er foretaget 2 behandlinger med 4 l Betanal, begge gange på et tidspunkt, hvor ukrudtsplanterne stod med 2 løvblade. Ved sidste Betanalbehandling er der til 2 forsøgsled tilsat 0,5 kg Venzar. Af tabelbilaget, tabel 83 fremgår, at der er sået på 18 til 20 cm afstand, og der har i alle forsøgene været anvendt sorten Kyros. I gennemsnit er der i 5 forsøg forløbet 16 dage mellem første ukrudtsprøjtning og roernes såning. Et sjette forsøg er sprøjet og sået samme dag. Resultatet af 6 forsøg fremgår af opstillingen.

Umiddelbart før 2. sprøjtning er udført, er der optalt ukrudtsplanter, og der blev fundet 111

Tabel k. Ukrudt i bederoer til foder (83).

Forsøgsrække	Planter pr. 10 m række					1000 planter pr. ha ved optagning	Udbytte og merudbytte, hkg pr. ha		Pct. af jordoverfladen dækket af ukrudt ved optagning			
	Før 2. spr.		Før 3. spr.		Efter 3. spr.							
	Roer	Ukrudt	Ukrudt	Roer	Ukrudt		Roer	Top				
Plan II	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
6 forsøg 1977												
1. sprøjtning 2 uger før s.		2. sprøjtning ukrudt 2 løvbl.	3. sprøjtning ukrudt 2 løvbl.									
a. Ubehandlet	41 Betanal	41 Betanal	41 Betanal	34	111	83	35	31	57	599	377	31
b. 1,0 kg Venzar	41 Betanal	41 Betanal	41 Betanal	32	19	4	32	3	54	34	16	4
c. 0,75 kg Venzar	41 Betanal	41 Betanal	41 Betanal	36	24	8	38	6	56	47	26	4
d. 0,75 kg Venzar	41 Betanal + 0,5 kg Venzar	41 Betanal + 0,5 kg Venzar	41 Betanal + 0,5 kg Venzar	36	28	12	39	8	55	49	22	4
e. 0,50 kg Venzar	41 Betanal	41 Betanal	41 Betanal	35	32	12	36	9	56	38	17	5
f. 0,50 kg Venzar	41 Betanal + 0,5 kg Venzar	41 Betanal + 0,5 kg Venzar	41 Betanal + 0,5 kg Venzar	34	35	13	34	10	57	57	5	3

ukrudsplanter pr. 10 m række i led a, der var usprøjet endnu på dette tidspunkt. Hvor der var anvendt 1 kg Venzar, var der 19 ukrudsplanter pr. 10 m række. Efter anvendelse af 0,75 kg Venzar i led c og d, var der 24 og 28 planter, og efter 0,5 kg Venzar 32 og 35 ukrudsplanter pr. 10 m. Med faldende dosering af Venzar opnås en dårligere ukrudtseffekt.

Ved den anden sprøjtning blev der anvendt 4 l Betanal over hele forsøgsarealet og efter denne sprøjtning er der optalt ukrudt igen. I led a blev der fundet 83 ukrudsplanter pr. 10 m række, en ikke særlig god bekæmpelse af de 110 planter før Betanalanvendelsen.

I de øvrige forsøgsled er der opnået en bedre ukrudtseffekt efter Betanalanvendelsen.

Ved 3. sprøjtning blev der anvendt 4 l Betanal og til led d og f er der tilsat yderligere 0,5 kg Venzar og ca. 3 uger efter denne sprøjtning er der optalt ukrudt og roer.

I led a er der sket en yderligere reduktion af ukrudtsbestanden til 31 ukrudsplanter pr. 10 m række. I led b er der 3 planter tilbage pr. 10 m række. I de øvrige forsøgsled fra 6 til 10 ukrudsplanter pr. 10 m række. En effekt af 0,5 kg Venzar i led d og f er således ikke blevet mærkbar.

Ved samtlige tællinger er der også talt roeplanter og i kolonne 4 er anført antal roer efter 3. sprøjtning. I led a blev optalt 35 roeplanter pr. 10 m række. I de øvrige led blev der fundet fra 3 roeplanter færre til 4 roeplanter flere pr. 10 m række end i led a.

Ved høst blev der optalt roeplanter pr. ha, og i led a blev der fundet 57.000 planter ialt. I led b blev der fundet det laveste plantetal, ialt 54.000 eller ca. 3.000 roeplanter færre end i led a. I de øvrige led blev der optalt fra 55.000 til 57.000 planter.

Samtlige behandlinger har ikke påvirket udbyttet i nævneværdig grad, der er opnået et lille merudbytte på 34-57 hkg rod og 5-26 hkg top.

I kolonne 9 er angivet, hvor stor en del af jordoverfladen, der var dækket af ukrudt ved høst. To behandlinger med 4 l Betanal har ikke kunnet holde roerne rene, idet 31 pct. af jordoverfladen var dækket af ukrudt ved høst. Efter de øvrige behandlinger er der opnået en god og ensartet effekt.

*Arets forsøg tyder på at Venzar-doseringen kan nedsættes, når behandlingen efterfølges af to sprøjtninger med nedsatte mængder af Betanal.*

Kemikalieprisen pr. ha for de markedsførte midler i 1977 har været i a ca. 640 kr., b ca. 800 kr., c ca. 760 kr., d ca. 840 kr., e ca. 720 kr. og f ca. 800 kr.

*Eftervirkning af Venzar i byg.* På arealer, hvor der har været anvendt Venzar til ukrudtsbekæmpelse i bederoer, har der af og til været konstateret

pletter i den efterfølgende kornafgrøde, hvor der ikke har kunnet gro noget korn. Disse pletter var ofte kun få m<sup>2</sup> og forekom som regel, hvor der var rensset dyser eller ved start og stop under sprøjtning. For nærmere at undersøge, om der eventuelt kunne være en skadevirkning af Venzar på de efterfølgende kornafgrøder blev der i foråret 1976 anlagt forsøg til belysning af disse forhold. Der blev udbragt 1,2 og 4 kg Venzar pr. ha i 1976, og arealet blev udlagt med byg, der blev forsøgs-mæssigt høstet 1977. Resultaterne bringes i opstillingen:

*Eftervirkning af Venzar i byg (86)*

14 forsøg 1977		hkg kerne
Ubehandlet		46,1
Venzar ved såning	1,0 kg	0,1
Venzar ved såning	2,0 kg	÷ 0,3
Venzar ved såning +	2,0 kg +	
Venzar v. udtynd.st.	2,0 kg	÷ 1,6

Efter anvendelse af normal mængde Venzar, 1 kg pr. ha til bederoer, er der ikke fundet nogen påvirkning af bygafgrøden. Ved anvendelse af 2 kg Venzar er der heller ikke konstateret nogen sikker nedgang i udbyttet. Ved udbringning af 4 kg Venzar er der konstateret en sikker nedgang på 1,6 hkg i udbyttet. I 5 af de 14 forsøg er der konstateret en nedgang i udbyttet på 3,0 hkg til 5,2 hkg. Forsøgene er hovedsagelig udført i Jylland på sandjord, og der er i de fleste forsøg foretaget teksturanalyse. Forsøgs materialet er dog for spinkelt til opdeling efter disse analysetal. Imidlertid tyder det på, at det ikke kun er et spørgsmål om jordtype, men også spørgsmål om den jordbehandling, der foretages efter roernes optagning.

I foråret 1977 blev der konstateret en del større skader efter anvendelse af Venzar, hvor der ikke var foretaget pløjning af roejorden. Ovennævnte forhold søges belyst i forsøg, der er anlagt til høst 1978.

I forsøg 2994 og 2995 er målt eftervirkning af 2 forsøg anlagt i 1976 med ukrudtsbekæmpelse i bederoer (se beretning 76 forsøg nr. 3433 og 3434), der har i 1976 været anvendt 1 og 2 kg Venzar med og uden TCA. Kun i forsøg 2995 er der ved anvendelse af 2 kg Venzar i 1976 en udbyttenedgang på 5 pct. i kornhøst 1977.

I tabel 1 ses resultaterne af 14 forsøg i 1977. Forsøgsplanen har stort set været uændret i 3 år, og resultaterne fra 1975 og 1976 er derfor også anført i tabellen.

Merpelan AZ og Goltix er sammenlignet med jordmidlet Pyramin. Forsøgsled b-g er alle behandlet umiddelbart i forbindelse med roernes såning. Efter roernes fremspiring og på det tidspunkt, hvor ukrudsplanterne havde 2 veludviklede løvblade, er led a-d behandlet med bladmidlet Betanal. Led e-f behandlede med Goltix, mens led g blev behandlet med Betanal + Carbyne.

Tabel I. Ukrudt i bederoer til foder. (82).

Forsøgsrække	Dosering kg eller l. pr. ha	Planter pr. 10 m række				1000 planter pr. ha ved optagning	Udb. og merudb. hkg pr. ha		Pct. af jordover- fladen dækket af ukrudt ved optagning	
		Før Betanal		Efter Betanal			Rod	Top		
		Roer	Ukrudt	Roer	Ukrudt					
14 forsøg 1977										
a. Ubehandlet, Betanal v. 2-3 løvblade	1	6	37	224	34	95	48	491	344	52
b. Pyramin, Betanal v. 2-3 løvblade	4	6	36	140	33	21	50	90	56	25
c. Merpelan AZ, Betanal v 2-3 løvblade	4	6	37	125	33	15	49	107	55	23
d. Goltix, Betanal v. 2-3 løvblade	6	6	35	94	35	11	51	145	78	16
e. Merpelan AZ, Goltix v 2-3 løvblade	4	5	35	132	31	17	48	122	64	13
f. Goltix, Goltix v 2-3 løvblade	5	5	36	93	34	16	52	145	81	11
g. Pyramin, Betanal + Carbyne v 2-3 løvblade	4	6+3	36	127	33	17	49	100	51	20
							LSD = 48		25	
12 forsøg 1976										
a. Ubeh. Betanal v 2-4 løvblade	6	6	54	144	52	37	58	445	224	24
b. Pyramin, Betanal v 2-4 løvblade	4	6	53	43	50	6	59	67	29	9
c. Merpelan AZ, Betanal v 2-4 løvblade	4	6	51	35	50	8	56	88	41	6
d. Goltix, Betanal v 2-4 løvblade	6	6	52	26	49	8	60	99	46	3
e. Merpelan AZ, Goltix på kimbladstadiet	4	5	50	35	48	6	56	100	35	4
f. Goltix, Goltix på kimbladstadiet	5	5	51	27	51	8	59	90	32	4
g. Pyramin, Betanal + Carbyne v 2-4 løvblade	4	6+3	54	38	51	6	58	82	39	7
							LSD = 51		26	
7 forsøg 1975										
a. Ubeh., Betanal v 2-4 løvblade	6	6	51	118	55	53	65	499	278	29
b. Pyramin, Betanal v 2-4 løvblade	4	6	51	62	54	29	64	15	+5	19
c. Merpelan AZ, Betanal v 2-4 løvblade	4	6	53	63	55	31	63	11	3	26
d. Goltix, Betanal v 2-4 løvblade	5	6	54	51	54	26	63	18	5	14
e. Merpelan AZ, Goltix på kimbladstadiet	4	5	51	73	53	30	60	7	0	14
f. Goltix, Goltix på kimbladstadiet	5	5	54	52	52	30	62	20	2	15
g. Ubehandlet, Goltix på kimbladstadiet	7	5	51	101	54	34	62	0	+4	17

I tabellens kolonne 2 ses det, at antal roer pr. 10 m række ikke påvirkes af de enkelte præparater i årets forsøg, hvor antallet generelt er lavt, kun 37 mod godt 50 pr. 10 m række i de to foregående år. I kolonne 4 ses en svag påvirkning af roeantallet efter midlerne brugt efter roernes fremspiring, antallet varierer fra 31 til 35 roer pr. 10 m række. Lavest har tallet været i led e, hvor Goltix har efterfulgt Merpelan AZ.

Ukrudtseffekten af de anvendte jordmidler har været ret dårlig i 1977, omtrent af samme størrelsesorden som i 1975 og ikke på højde med effekten af de samme midler i 1976.

En betydelig ukrudtsmængde på 224 planter pr. 10 m række er stort set kun halveret, kolonne 3. Den ringe effekt i 1977 kan i nogen grad henføres til 2 af de 14 forsøg, hvor liden nælde har været til stede i et voldsomt omfang, og 1 forsøg, hvor stedmoder har domineret. Bedst effekt er opnået, hvor Goltix er anvendt ved såning, hvilket svarer til erfaringerne fra de to tidligere år.

Anvendelse af bladmiddel har været meget effektivt i årets forsøg, og den ret betydelige ukrudts-

mængde, som var tilbage efter jordmidlerne anvendelse er i alle forsøgsled bekæmpet fint.

I led a, kolonne 5, har der været 95 ukrudtsplanter pr. 10 m række, i de øvrige led er antallet reduceret til 11-21 planter, uanset om Betanal, Goltix eller Betanal + Carbyne er brugt.

Der er høstet store merudbytter i både rod og top i 1977-forsøgene. Dette hænger utvivlsomt sammen med den gode bekæmpelse af den store ukrudtsbestand.

Ved roeoptagning har de forsøgsled, hvori Goltix er anvendt, efterladt den reneste jord. Dette svarer til erfaringerne fra 12 forsøg i 1976.

Kemikalieprisen pr. ha, excl. moms og udbringninger, har i 1977 været:

a. 6 l Betanal	ca. 480 kr.
b. 4 kg Pyramin, 6 l Betanal	ca. 940 kr.
c. 4 kg Merpelan AZ, 6 l Betanal	ca. 940 kr.
d. 6 kg Goltix, 6 l Betanal	ca. 1320 kr.
e. 4 kg Merpelan AZ, 5 kg Goltix	ca. 1160 kr.
f. 5 kg Goltix, 5 kg Goltix	ca. 1400 kr.
g. 4 kg Pyramin, 6 l Betanal + 3 l Carbyne	ca. 1085 kr.

Forsøgene fortsættes.

Et forsøg, nr. 2834, er behandlet med forskellige doseringer af Pyramin flydende ved såning af roer efterfulgt af Betanal eller Betanal + Pyramin flydende. Et sprede-klæbemiddel, Actipron, er tilsat Pyramin flydende og udbragt på ukrudtets 2-3 bladstadium.

Der er opnået en god effekt på ukrudtet. Før 2. sprøjtning er optalt 57 ukrudtsplanter pr. 10 m række i ubehandlet, og Pyramin flydende har reduceret mængden til 10-18.

Der er ikke foretaget optælling af ukrudt efter 2. sprøjtning, men det er noteret, at der ikke ved høst forekom ukrudt i forsøget.

Kun efter det forsøgsled, som er behandlet med Actipron, er der en svag udbyttedgang på ca. 5 pct. rod.

*Uden ukrudtsmidler ved roesåning.* På en del lettere jordtyper konstateres ofte en påvirkning af roerne efter de anvendte midler i forbindelse med roesåning. For at undersøge muligheden for roedyrking uden jordmidler ved såning blev der i 1977 anlagt 12 forsøg. Forsøgene blev placeret på arealer med en moderat ukrudtsmængde.

I led a blev der anvendt 2 sprøjtninger med 6 l Betanal på ukrudtsplanternes 2-3 bladstadium. I led b blev der sprøjtet 3 gange med 4 l Betanal på ukrudtsplanternes 2-bladstadium. I led c og d udsprøjttes 4 l Betanal pr. ha på ukrudtsplanternes 2-bladsstadium. På et senere tidspunkt, hvor nyfremspiret ukrudt stod med 2-4 blade blev der sprøjtet med en blanding af Betanal + Nortron i led c og Betanal + Pyramin flydende i led d. Led e blev kun behandlet én gang med blandingen Goltix + Sun oil ved ukrudtsplanternes 2-4 bladstadium. I sidste led, f, er Goltix brugt som bladmiddel og senere i en blanding med Betanal.

Der blev udført 12 forsøg, og resultatet bringes i tabel m.

Før første sprøjtning blev der optalt 37 roeplan-

ter og 99 ukrudtsplanter pr. 10 m række.

Umiddelbart før 2. sprøjtning, kolonne 3, blev der optalt 32-36 ukrudtsplanter efter Betanal-anvendelse i led a, b, c og d, en ikke helt tilfredsstillende ukrudtseffekt. Efter Goltix + Sun oil var der 9 ukrudtsplanter tilbage af de oprindelige 99. Efter Goltix alene, led f, findes halvdelen af ukrudtsplanterne tilbage efter sprøjtning.

Før 3. sprøjtning forekom det meste ukrudt i led a og b, der blev behandlet med Betanal. I led c og d er der opnået ens ukrudtseffekt med 18 ukrudtsplanter pr. 10 m række. I led e efter Goltix + Sun oil er der fremspiret 5 ukrudtsplanter siden behandlingen, så der ialt på dette optællings-tidspunkt er 16 ukrudtsplanter pr. 10 m række. Bedst ukrudtsvirkning er konstateret i led f.

Ved høst er der ikke konstateret nogen forskel i antal 1000 roeplanter pr. ha.

Udbyttedmæssigt er der ubetydelige udsving i led b, c, d og e i såvel rod som top. Kun i led f er der opnået en udbyttetigning på 7 pct. i rod og top.

Ved høst er der foretaget bedømmelse af ukrudtsmidlernes virkning. Ved anvendelse af 12 l Betanal af henholdsvis 2 og 3 gange i led a og b er der opnået en utilstrækkelig ukrudtseffekt, idet 28 og 25 pct. af jordoverfladen er dækket med ukrudt. Også i led c, d og e er der efterladt for meget ukrudt, således at udbyttet er blevet påvirket. I led f er der opnået den bedste ukrudtseffekt og dermed det største udbytte.

Forsøgene fortsættes.

I forsøg nr. 3337 og 3338 er der blevet behandlet med 6 kg Goltix ved roernes såning. Denne behandling er sammenlignet med forskellige midler udsprøjtet efter roernes fremspiring.

Den bedste ukrudtseffekt er der opnået efter behandling med 6 kg Goltix ved såning, og senere en udsprøjtning af 4 kg Goltix. Tilsvarende ukrudtseffekt er opnået efter to sprøjtninger med

Tabel m. Bekæmpelse af frøukrudt i bederoer. (81).

Forsøgsrække	Dosering kg eller l, pr. ha	Planter pr. 10 m række				1000 planter pr. ha ved optagning	Udb. og merudb. hkg pr. ha		Pct. af jordover- fladen dækket af ukrudt ved optagning		
		Før 2. sprøjtning		Før 3. sprøjtning			Rod	Top			
		Roer	Ukrudt	Roer	Ukrudt						
12 forsøg 1977											
a. Betanal, Betanal v 2-3 blade	6	6	39	32	39	25	53	606	399	28	
b. Betanal, Betanal, Betanal v 2 blade	4	4	4	40	36	40	28	52	+15	+9	25
c. Betanal v 2 blade	4										
Betanal + Nortron v 2-4 blade		4+4	39	33	39	18	54	+4	5	21	
d. Betanal v 2 blade,	4										
Betanal + Pyramin fl. v 2-4 blade		4+4	40	35	41	18	54	12	4	21	
e. Goltix + Sun oil 11 E v 2-4 blade	7+5		37	9	39	16	54	17	19	17	
f. Goltix, Goltix + Betanal v 2-4 blade	5	5+3	40	48	41	6	54	41	31	9	

blandingen Pyramin + Betanal efter roernes fremspiring. To behandlinger med Betanal har haft en utilstrækkelig ukrudtseffekt.

Også i disse to forsøg er der en sammenhæng mellem midlernes ukrudtsvirkning ved høst og det opnåede udbytte. Jo renere roer ved høst, des større udbytte.

I praksis ses det til tider, at en anvendelse af et bladherbicid kan bevirke skade på bederoer, hvor der om foråret forud for roesåning er sprøjtet med kvik med TCA. For nærmere at belyse dette spørgsmål, blev der i efteråret 1975 startet forsøg med efterårsbekæmpelse af kvik med Antergon 30 sammenlignet med normal anvendelse af TCA om foråret.

Resultatet af 3 forsøg i 1977 bringes i tabel n hvor og:å resultatet af 4 forsøg i 1976 ses. Der er foretaget udsprøjtning af Antergon 30 på to forskellige tidspunkter, dels på normal tid ca. 10. oktober og dels ca. 1 måned senere i november første halvdel. Det sene sprøjtetidspunkt er

medtaget for at belyse muligheden for at bekæmpe kvik efter byg med isået græs som efterafgrøde til udnyttelse i løbet af oktober. Disse to behandlingstidspunkter er sammenlignet med anvendelse af 10 kg TCA om foråret. Frøukrudt er bekæmpet med Betanal på ukrudtets 2-3 bladstadium.

I årets tre forsøg, hvor kvik kun er optalt i 1 forsøg, ses ikke nogen påvirkning af roe- og ukrudtsantallet ved optælling før sprøjtning med Betanal. Ved optagning er der lidt flere roer og lidt større udbytte i de forsøgsled, som har fået kvikmiddel.

Ved optagning har marken været renet i de led, hvor Antergon 30 er anvendt. Resultaterne stemmer godt overens med erfaringerne fra 1976.

Forsøgene fortsættes.

I en anden forsøgsplan er der anvendt henholdsvis 0 - 10 - 15 og 20 kg TCA pr. ha ca. 3 uger før såning af bederoer. Ved såning er forsøget behandlet med roemidler som den øvrige mark, og på ukrudtets 2-bladstadium er der behandlet med Betanal.

Tabel n. Ukrudt i bederoer til foder. (84-85).

Forsøgsrække	Doserings- kg ei. l pr. ha	Planter pr. 10 m række før 2. sprøjtning			1000 planter pr. ha ved optagning	Udbytte og merudbytte hkg pr. ha		pct. af jordoverfladen dækket af ukrudt ved optagning	
		Roer	Ukrudt	Kvik		Rod	Top		
	1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>3 forsøg 1977</b>									
6 l Betanal v 2-3 løvblade i alle led									
Ubehandlet									
Antergon 30 ca. 7/10 76	27	46	85	33	54	543	307	48	
Antergon 30 ca. 5/11 76	27	42	63	27	57	76	15	8	
TCA ca. 18/3 77	10	51	77	13	57	90	22	7	
		10	49	78	5	57	76	30	16
<b>4 forsøg 1976</b>									
6 l Betanal v 2-4 løvblade i alle led									
Ubehandlet									
Antergon 30 ca. 12/10 75	27	45	114	66	51	336	168	45	
Antergon 30 ca. 6/11 75	27	48	110	23	55	67	20	12	
TCA ca. 2/4 76	10	51	110	23	55	50	16	17	
		10	47	93	20	53	47	16	20
<b>3 forsøg 1977</b>									
6 l Betanal v 2-3 løvblade i alle led									
Ubehandlet									
TCA	10	24	105	17	56	633	329	37	
TCA	15	22	129	10	57	+5	+2	32	
TCA	15	19	104	6	57	+7	+38	22	
TCA	20	22	115	2	57	+28	+33	24	
<b>2 forsøg 1976</b>									
6 l Betanal v 2-4 løvblade i alle led									
Ubehandlet									
TCA	10	40	98	196	66	318	-	20	
TCA	15	36	71	43	63	+2	-	10	
TCA	15	32	79	25	62	5	-	7	
TCA	20	37	60	28	60	+8	-	5	



Der er udført 3 forsøg efter denne plan i 1977, og resultatet heraf ses i tabel n. Her er samtidig anført resultatet af 2 forsøg i 1976.

I 1977 har udbyttet været meget højt, og TCA-anvendelsen påvirker ikke antallet af roer ved optagning. Der anes en tendens til en nedgang i udbyttet i såvel rod som top for den største mængde TCA.

Forsøgene fortsættes.

Resultaterne af de gennemførte forsøg over to år tyder ikke på, at anvendelse af TCA om foråret forud for såning af bederoer skal frarådes, men doseringen af TCA bør ikke overstige 15 kg pr. ha på svær lerjord og 10 kg på lettere jorder. Ligeledes bør reglen om 3 ugers interval mellem TCA-udbringning og roesåning overholdes.

### b. Fabriksroer.

Forsøgene i fabriksroer er udført i et samarbejde med Forsøgsudvalget for Sukkerroedyrkning og De danske Sukkerfabrikker A/S.

Bedømmelser, optagning og prøveudtagning samt beregning af forsøgene er foretaget af De danske Sukkerfabrikker, hvilket giver mulighed for ensartet bedømmelse af behandling af alle forsøg.

I 1975 blev der startet en ny forsøgsrække og denne er videreført i 1976/77. I nedenstående opstilling bringes resultaterne af 7 forsøg gennemført efter følgende plan:

- Manuel renholdelse
- 4,0 kg Pyramin, 6,0 l Betanal
- 4,0 kg Pyramin, 5,0 kg Goltix
- 6,0 kg Goltix, 4,0 kg Goltix
- 5,0 kg Goltix, 6,0 l Betanal
- 7,0 kg Goltix på kimbladstadium
- 5,0 l Nortron + 5,0 l Betanal på 2-4 bladstadium
- 4,0 kg Merpelan AZ, 6,0 l Betanal

I 1977 er der foretaget mindre justeringer i forsøgsplanen, således er led d og led g ændret. Præparatet Goltix er prøvet både som et jordmiddel og som bladmiddel. Til sammenligning er anvendt Pyramin og Merpelan AZ ved roernes såning. Betanal og blandingen Betanal + Nortron er anvendt efter roernes fremspiring. Alle behandlinger er udført som bredsprøjtning og der er ikke foretaget nogen form for radrensning i forsøgsleddene.

Umiddelbart før sprøjtning med Betanal er der foretaget optælling af ukrudt. Denne optælling viser en effekt efter de anvendte jordmidler. I ubehandlet var der i gennemsnit 38 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>. En ukrudtsmængde, der ret nøje svarer til det antal ukrudtsplanter der fandtes i usprøjet i forsøgene 1976, og arealerne må betegnes som ikke særligt ukrudtsfyldte. De anvendte jordmidler har reduceret ukrudtsbestanden fra 37 til 5 - 14 plan-

ter pr. m<sup>2</sup>. Effekten af jordmidlerne har været god i 1977 og på linje med det, der blev opnået i 1976.

### Ukrudtsbekæmpelse i fabriksroer (87)

#### 7 forsøg 1976

	Antal ukrudtsplanter pr. m <sup>2</sup> før blad-sprøjtning	herbicid efter blad-sprøjtning	pct. af jordoverfladen dækket af ukrudt ved optagning	1000 planter pr. ha ved optagning	Udbytte hkg pr. ha	
					rod	sukker
a.	38	-	8	77	470	81,9
b.	12	4	11	77	÷ 31	÷ 5,5
c.	-	9	23	76	÷ 49	÷ 8,6
d.	5	6	13	77	÷ 17	÷ 2,7
e.	-	2	6	77	÷ 17	÷ 3,4
f.	14	16	32	77	÷ 37	÷ 6,5
g.	-	4	24	76	÷ 47	÷ 8,7
h.	9	3	13	75	÷ 36	÷ 6,8

#### 7 forsøg 1976

a.	34	2	7	58	376	63,7
b.	13	2	13	58	0	0,0
c.	-	1	8	57	7	1,0
d.	8	1	6	60	19	2,7
e.	-	1	8	59	11	1,5
f.	17	2	9	57	12	1,7
g.	-	2	28	59	÷ 9	÷ 1,5
h.	9	2	14	52	÷ 17	÷ 2,9

#### 8 forsøg 1975

a.	55	1	10	66	406	66,6
b.	26	4	20	66	÷ 33	÷ 5,3
c.	-	5	20	67	÷ 38	÷ 6,1
d.	18	5	20	67	÷ 29	÷ 4,8
e.	-	4	20	65	÷ 34	÷ 6,0
f.	33	15	50	65	÷ 73	÷ 11,7
g.	-	7	50	61	÷ 92	÷ 15,4
h.	25	6	30	64	÷ 54	÷ 8,7

Ca. 2 uger efter 2. sprøjtning blev der foretaget endnu en ukrudtstælling. I alle forsøgsled har der været en nogenlunde ukrudtseffekt efter samtlige anvendte midler. Der er optalt fra 3-16 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> efter sprøjtning med de forskellige midler. I 1976 blev der opnået en betydelig bedre effekt af de tilsvarende midler. Midlernes virkning i 1977 svarer ret nøje til den effekt, der opnåedes for de tilsvarende midler i 1975.

Umiddelbart før roernes optagning blev der foretaget en vurdering af ukrudt, der viser hvorledes midlerne har virket indtil roernes optagning. Renest var roerne i forsøgsled a, hvor der var foretaget manuel renholdelse og forsøgsled e, hvor der var anvendt Goltix og Betanal. I forsøgsledene c, f og g er der opnået en utilstrækkelig ukrudtseffekt.

Ved optagning fandtes der 75-77.000 planter pr. ha i samtlige forsøgsled, hvilket er ca. 20.000 planter flere end i forsøgene fra 1976.

I 1977 er der opnået størst udbytte, hvor der er foretaget den manuelle renholdelse, i samtlige øvrige forsøgsled er der opnået lidt lavere udbytte. Den mindste udbyttenedgang er indtruffet i ledene d og e. I de øvrige forsøgsled er der en udbyttenedgang på 7-10 pct.

Sammenfattende kan der om de 3 års forsøg siges, at i 1975 var ukrudtsbekæmpelsen generelt dårlig, årsagen hertil må søges i jordmidlernes stærkt nedsatte effekt på grund af langvarig tørke efter såning af roerne.

I 1976 var effekten af såvel jordmidler som bladmidler særdeles god, og forsøgsleddene d-g var så rene, at der i disse led ikke forekom udbyttereduktion. I 1977 forekom en særdeles god ukrudtseffekt af jordmidlerne udbragt ved såning. Den samlede effekt blev dog lavere end i 1976, og udbyttereduktioner var almindelige efter samtlige forsøgsbehandlinger.

Der er i alle 3 år en meget god overensstemmelse mellem ukrudtsbestanden ved optagning og de opnåede udbytter.

Bedst resultat er der opnået ved at benytte Goltix ved såning og senere Goltix efter roernes fremspiring, derefter følger Pyramin ved såning og Goltix på et senere tidspunkt, og som tredjebedste mulighed er Goltix ved såning efterfulgt af Betanal ved roernes fremspiring. Resultatet, der er opnået efter behandling i led f, g og h, må betragtes som uacceptable.

*Af de prøvede kombinationer vil de bedste kunne klare en effektiv renholdelse ved en moderat ukrudtsbestand. Er der tale om en virkelig stor ukrudtsbestand, må der påregnes yderligere en sprøjtning med et bladmiddel for at kunne opnå et acceptabelt niveau af ukrudtsbekæmpelsen.*

*Ukrudsundersøgelse 1977.* De danske Sukkerfabrikker A/S har i 1977 gennemført 9 ukrudsundersøgelser. Formålet med disse undersøgelser har været at få et hurtigt overblik over, hvilke behandlinger af roemidler, der har givet den bedste ukrudtseffekt, og hvilke behandlinger der af en eller anden årsag ikke kan tilrådes at anvende. Der er undersøgt ialt 7 forskellige behandlinger, som det fremgår af nedenstående opstilling:

- a. Manuelt renholdt
- b. 6 l Pyramin, 6 l Betanal
- c. 6 l Pyramin, 5 l Betanal + 4 kg Goltix
- d. 6 l Pyramin, 3 l Betanal + 3 kg Goltix
- e. 6 l Pyramin, 5 kg Goltix + 5 l Sun-oil 11 E
- f. 6 l Pyramin, 5 kg Goltix + 1,5 l Citowett
- g. 10 kg Goltix v. såning
- h. 10 kg Goltix v. kimbladstadiet

Disse undersøgelser har hovedsageligt koncentreret sig om at undersøge virkningen af Goltix i blanding med Betanal eller spredemidler samt undersøge om en engangstilførsel af Goltix i store mængder ville give en tilstrækkelig ukrudtsbekæmpelse.

Bedst ukrudtsvirkning er der opnået efter anvendelse af midlerne i led e og f. Den svageste ukrudtsvirkning er der fundet efter behandling i led g og h.

Roerne har i 1977 været skadet i svag grad. Denne beskadigelse synes at hænge nøje sammen med Betanaldoseringen, normaldoseringen har bevirket flere skader og nedsat dosering har bevirket færre skader.

En sammenligning af forsøgsled e og f viser, at tilsætning af Sun-oil 11 E har tendens til at skade roerne mindre end, hvor der blev anvendt Citowett som tilsætningsmiddel.

Resultaterne af denne undersøgelse viste, at en behandling med Goltix én gang ikke er tilstrækkelig til at sikre en tilfredsstillende ukrudtsbekæmpelse, dette på trods af høj dosering og rigelig nedbør efter såning. Goltix i blanding med Sun-oil har vist et særdeles lovende resultat. Spørgsmålet er dog kun undersøgt i 1977 og flere undersøgelser må foretages før denne metode anvendes i praksis.

Forsøgene fortsættes.

## 7. Ukrudsarter og roeherbicer.

Hvert år bliver der foretaget optællinger over de fremherskende ukrudsarter i forsøgene med bekæmpelse af ukrudt i bederoer. De opsummerede resultater bringes i tabel 88 i tabelbilaget og et uddrag af optællingsresultaterne i tabel o.

I tabellen er anført midlernes procentiske virkning, d. v. s. at jo større tal et middel viser, des bedre effekt fås af midlet. Et tal over 90 angiver en tilfredsstillende effekt. I tabellens lodrette kolonner fås et udtryk for midlernes effekt på de enkelte ukrudsarter. Ses derimod på tabellens vandrette linjer fås et udtryk for, hvordan den enkelte ukrudsplante reagerer på de forskellige behandlinger.

De forskellige typer af roemidler viser en varierende virkning på de forskellige ukrudsplanter. Ændrede anvendelsesmetoder af f. eks. Venzar viser, at det er muligt at forbedre midlets effekt overfor samme ukrudsart. Venzar viser en forbedret effekt mod så almindelige planter som fuglegræs, mælde og pileurt, når det anvendes 2-3 uger før såning. En anvendelse på dette tidspunkt er tillige mere skånsom overfor roerne. Blandingen af TCA + Venzar har ligeledes overfor visse planter forøget effekten i forhold til Venzar alene.

Ny i opstillingen er 4 l Betanal ved ukrudtets 2-bladstadium. Tallene må dog tages med et vist forbehold, da de stammer fra kun 1 års forsøg, men meget tyder på, at en nedsat dosis af Betanal har en tilfredsstillende effekt, når sprøjtning udføres på ukrudt af en beskeden størrelse.

Tallene for Goltix og Merpelan AZ, begge anvendt ved såning, er samlet over 3 år.

Kun i få tilfælde har et roemiddel over 90 pct. effekt, og da ukrudtsbestanden i de fleste marker består af en række forskellige arter, kan man også i tabellen få et indtryk af, at en kombination af to forskellige midler vil give den mest effektive bekæmpelse af ukrudtet.

Tabel o. Bederoekrudtsmidlernes virkning på enkelte ukrudtsarter, pct. virkning. (88).

	Pyramin 4,0 kg	Venzar 2,5 kg ikke nedarbejdet	Venzar 1,0 kg nedarbejdet	Venzar 1,0 kg 2-3 uger for såning	Venzar, + TCA 1+10 kg 2-3 uger for såning	Betanal 6,0 l ukrudt 2-4 blade	Betanal 4,0 l ukrudt 2 blade	Goltix v. såning 5,0 kg	Merpelan AZ 4,0 kg
»Agerkål«.....	67	68	68	78	91	91	-	72	81
Ager-snerle.....	76	81	68	-	-	85	-	-	-
Ager-stedmoder.....	53	20	60	42	60	85	93	61	38
Forglemmigej.....	87	89	64	-	-	90	-	-	-
Fuglegræs.....	61	82	75	90	91	82	84	83	79
Gul okseøje.....	78	93	88	-	-	80	-	-	-
Hanekro.....	43	59	49	53	67	92	-	-	-
Kamille.....	93	96	90	100	100	70	-	99	99
Krumhals.....	60	73	61	92	-	87	-	-	-
»Mælde«.....	69	67	57	80	82	87	87	77	63
Pileurt.....	63	75	54	79	86	60	44	68	61
Bleg og Fersk-pileurt.....	60	60	47	-	78	57	-	60	46
Snerle-pileurt.....	69	84	56	76	74	71	76	58	43
Vejpileurt.....	89	95	92	-	-	47	-	-	-
Rapgræs.....	89	96	93	-	-	27	-	-	-
Spergel.....	77	90	72	96	100	72	-	-	-
Tvetand.....	60	71	62	65	76	90	-	-	-
Ærenpris.....	79	73	44	62	74	78	86	92	91

## 8. Anvendte midler mod ukrudt.

I tabel p er i alfabetisk orden efter navn eller forsøgsnummer anført de præparater, som er om-

talt i foregående afsnit om ukrudt. Efter de enkelte præparater er anført disses indhold af virksomt stof.

Tabel p. Anvendte midler mod ukrudt.

Actril 4.....	ioxynil + bromoxynil + MCPA + dichlorprop
Aniten S (EK 174).....	flurecol + MCPA
Antergon 30.....	maleinhydrazid
Arelon.....	isoproturon
Arelon P.....	isoproturon + mechlorprop
Aretit.....	dinosebacetat
Avenge.....	difenzoquat
BAS 46300 H.....	bentazon + MCPA + dichlorprop
Basagran 480.....	bentazon
Basagran DP.....	bentazon + dichlorprop
Basagran MCPA.....	bentazon + MCPA
Betanal.....	phenmedipham
Bladex.....	cyanazin
Blatat.....	cyanazin + MCPA
Cambilene.....	TBA + dicamba + MCPA + mechlorprop
Carbyne.....	barban
Certrol-IB 500.....	ioxynil + bromoxynil + MCPA + dichlorprop
Certrol-M 667.....	ioxynil + MCPA
Certrol Tripel.....	ioxynil + MCPA + dichlorprop
Diban 590.....	dicamba + MCPA + dichlorprop
Dico-Banvel-M 75.....	dicamba + MCPA
Dicotox-M 75.....	MCPA
DLG DP-Lontrel (EK 376).....	dichlorpolicinsyre + dichlorprop
DLG D-prop-mix 50.....	MCPA + dichlorprop
DLG M-propacid.....	2,4-D + mechlorprop
DNOC 80.....	DNOC
D-propionat NAB.....	dichlorprop
Faneron Combi 500 FW.....	bromofenoxim + terbulethylazin
Faneron 50 WP.....	bromofenoxim
Fenox S.....	dicamba + MCPA + dichlorprop
Goltix.....	metamitron
Herba-Banvel-M 750.....	dicamba + MCPA
Herbavex 630.....	dicamba + MCPA + mechlorprop

Herbazolin-M 650 .....	benazolin + MCPA
Hormon-Mix 70 .....	MCPA + dichlorprop
KVK 753016 .....	dichlorpicolinsyre + MCPA + dichlorprop
KVK 753017 .....	dichlorpicolinsyre + MCPA + mechlorprop
Legumex M .....	MCPB
Lindinger Combi K .....	MCPA + 2,4-D + dichlorprop
Lindinger DM 68 .....	dinoterp + mechlorprop
Merpelan AZ .....	lenacil + isocarbamid
NAB 8277 .....	bromoxynil + MCPA
NA-Mix DPD .....	2,4-D + dichlorprop
Nortron .....	ethofumesate
PLK-DPD 667 .....	2,4-D + dichlorprop
PLK-Maleinhydrazid .....	maleinhydrazid
Prokamix-DPD 667 .....	2,4-D + dichlorprop
Propimix flydende .....	MCPA + dichlorprop
Propinox-D 75 .....	dichlorprop
Pyramin .....	pyrazon
Pyramin fl .....	pyrazon
Roundup .....	glyphosat
Stomp .....	phenoxalin
Tantizon-DP .....	triazinon + dichlorprop
Tribunil .....	methabenzthiazuron
Tribunil-Combi M .....	methabenzthiazuron + mechlorprop
Trinulan .....	trifluralin + linuron
Venzar .....	lenacil
WL 43425 .....	flamprop-isopropyl

### III. Forsøg med vækstregulerende midler

For år tilbage har der været udført et stort antal forsøg hvor virkningen af Cycocel er undersøgt. I disse forsøg er der anvendt op til 4 l pr. ha. De senere års interesse for anvendelse af bl. a. Cycocel ekstra til hvede har stillet spørgsmålet, om midlets dosering i forhold til de benyttede hvedesorter. Fra udlandet er der iagttagelser af forskellig sortsfølsomhed ved samme dosering.

I efteråret 1976 blev der anlagt 7 forsøg i hvedesorterne Solid, Sarah og Nana. Cycocel ekstra er blevet udbragt i foråret 1977 på stadium 3-4 (se side 53). Der er anvendt 1, 2 og 3 l Cycocel ekstra pr. ha, og resultatet fremgår af følgende opstilling:

#### Anvendelse af Cycocel ekstra (55)

	Stråtlængde, cm				ubeh.	hkg kerne		
	1,01	2,01	3,01	ubeh.		1,01	2,01	3,01
Solid 7 fs.	94	85	83	80	63,2	÷2,4	0,3	÷0,7
Sarah 7 fs.	91	84	81	77	62,8	0,0	2,3	0,4
Nana 7 fs.	95	86	85	82	65,1	÷0,1	2,1	0,0

I de tre sorter er der ved høst målt stråtlængde. Ved anvendelse af 1 l Cycocel ekstra er der opnået en reduktion af strået på 7-9 cm. Efter anvendelse af 2 l er der opnået en reduktion på 10-11 cm og ved udsprøjtning af 3 l, er reduktionen 13-14 cm. De tre doseringer har stort set bevirket samme reduktion af stråtlængden i de tre sorter.

Udbyttemæssigt er der i de tre sorter tilfældige udslag fra ÷ 2,4 til 2,3 hkg kerne pr. ha. Normal anvendelse af Cycocel til vinterhvede er 2 l pr. ha, og årets få forsøg har ikke givet anledning til afvigelse fra denne dosering.

Vedrørende yderligere anvendelse af Cycocel ekstra henvises til afsnittet om korndyrkning på side 35.

Forsøgene fortsættes.

1 l Cycocel ekstra koster ca. 40 kr.

### IV. Andre undersøgelser.

I samarbejde med Statens Ukrudtsforsøg og Statens Redskabsprøver er der i 1977 påbegyndt et tværfagligt projekt vedrørende sprøjteteknik.

Undersøgelsens hovedsigte er at frembringe vejledning i den korrekte brug af sprøjteudstyr med så lav dosis kemikalie som muligt for at opnå en tilfredsstillende effekt uden risiko for vinddrift.

I undersøgelsen indgår afprøvning af forskellige dysetyper i kombination med forskelligt tryk.

Ved landskontoret er der udført 7 forsøg efter en fælles plan, og resultaterne vil senere indgå i en samlet beretning.

Ved landskontoret er der konstrueret en speciel sprøjte til disse undersøgelser. Sprøjten er afbilledet på side 6. Under kørsel er det muligt ved et enkelt greb at skifte mellem 5 dysetyper med forskelligt tryk.

## F. Gødskning og kalkning

Af K. Skriver

Handelsgødning er som supplement til de begrænsede mængder husdyrgødning, der er til rådighed, et af landbrugets vigtigste hjælpemidler til opnåelse af en kvalificeret og rentabel planteproduktion. Der udføres derfor hvert år et stort antal markforsøg til belysning af de mange spørgsmål omkring rigtig og rationel anvendelse af handelsgødning.

Men foruden at være direkte vejledende for den rette gødskning giver forsøgenes resultater tillige mulighed for en god kontrol med, om de gødningsmængder, der generelt anvendes i landbruget, er af en hensigtsmæssig størrelsesorden.

### I. Kvælstofholdige gødninger

#### 1. Kvælstofmængder.

I dette afsnit meddeles resultaterne af forsøg med stigende mængder kvælstof. Endvidere behandles her kvælstofgødsningens økonomi. Andre spørgsmål om anvendelse af kvælstof og de øvrige plantenæringsstoffer, fosfor, kalium m. fl. indgår i særlige forsøgsserier, der omtales i senere afsnit.

Det største antal forsøg med stigende mængder kvælstof udføres i afgrøder med byg og vinterhvede. Der foretages beregninger af optimal kvælstofmængde i samtlige enkeltforsøg, og resultaterne heraf er medtaget i tabelbilaget, hvor enkeltforsøgene er opført. En tilsvarende beregning har ligeledes været foretaget i tidligere års enkeltforsøg, hvor byg har forfrugt korn, hvilket giver grundlag for den illustration af årsvariationerne i kvælstofvirkningen, som fremgår af fig. 2 i det følgende afsnit om forsøg i korn.

Det varierende udslag for kvælstoftilførsel fra år til år er tillige baggrunden for en større forsøgsopgave, som gennem flerårige, flyttelige kvælstofforsøg på udvalgte ejendomme skal belyse mulighederne for at forudsige niveauet for optimal kvælstofmængde på grundlag af bl. a. jordanalyser og observationer omkring klimaforhold i det forudgående halvår før kvælstofudbringningen.

I rodfrugt foreligger resultater fra en forsøgsserie med stigende mængder kvælstof til fodersukkerroer, der er tilført store mængder husdyrgødning. Endvidere resultater af forsøg med kvælstofmængder og kvælstofgødninger til ikke-staldgødede

fabrikssukkerroer. I græsafgrøder er der udført forsøg til belysning af de mest hensigtsmæssige kvælstofmængder til kløvergræs og rent græs.

Enkeltresultaterne af de forsøg, der er udført efter fællesplaner i de forskellige afgrøder, er samlet i tabelafsnittet under de tabelnumre, som er angivet i parentes øverst i de følgende tekstopstillinger. De forsøg, der refereres i tabellerne, danner med de tilhørende oplysninger grundlaget for de følgende opstillinger og oversigter i dette afsnit.

#### a. Korn.

##### Byg.

Alle forsøgene i byg gennemføres nu med 4 kvælstofmængder op til ialt 160 kg N pr. ha. I den følgende opstilling er forsøgene opdelt efter forfrugt korn og roer, og til sammenligning med udbytteresultaterne i 1977 er opført gennemsnitsresultatet af de tilsvarende forsøg tilbage til 1971. Resultaterne er tillige vist i form af udbyttekurver i fig. 1.

	Byg (91)		1971-76
	1977		
	Karakter for lejesæd	hkg kerne	hkg kerne
<i>Forfrugt korn</i>			
Antal forsøg	103	164	579
Grundgødet	1	31,1	30,3
40 N	1	9,6	8,0
80 N	2	14,1	11,4
120 N	3	15,6	12,3
160 N	4	16,4	12,8
<i>Forfrugt roer</i>			
Antal forsøg	25	31	146
Grundgødet	2	41,0	35,9
40 N	2	6,8	6,8
80 N	3	8,8	9,6
120 N	4	9,0	9,9
160 N	5	8,4	9,9

Det fremgår af såvel merudbyttetotal som merudbyttekurver i figuren, at kvælstofvirkningen i byg med forfrugt korn i 1977 er noget højere end de foregående 6 års gennemsnit. Hvor forfrugten har været roer, er kvælstofvirkningen derimod en smule mindre end i tidligere år.

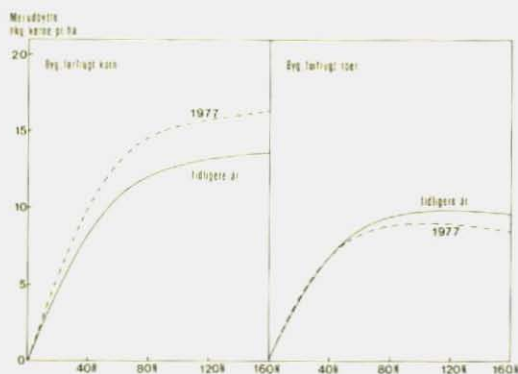


Fig. 1.

I de viste gennemsnitsresultater for 1977 og i de foregående års gennemsnit skjuler der sig imidlertid en stor variation i kvælstofvirkningen såvel fra år til år som mellem forsøgene indenfor det enkelte år.

Til belysning af årsvariationerne er der i den følgende opstilling opført de sidste 7 års resultater af forsøg med stigende mængder kvælstof til byg med forfrugt korn. Som nævnt har der i samtlige enkeltforsøg været foretaget beregning af økonomisk optimal kvælstofmængde, og nederst i opstillingen er der angivet den gennemsnitlige optimale kvælstofmængde for de enkelte år. Som grundlag for beregningerne er der i 1977 anvendt en kvælstofpris på 2,50 kr. pr. kg N og 95,00 kr. pr. hkg byg. For de forudgående år er anvendt tilsvarende aktuelle priser på kvælstof og byg for det pågældende år.

#### Optimale kvælstofmængder til byg

Forfrugt	hkg kerne pr. ha						
	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
korn							
Antal forsøg	33	68	91	110	112	165	164
Grundgødet	<b>31,1</b>	<b>28,3</b>	<b>31,3</b>	<b>33,1</b>	<b>28,3</b>	<b>30,1</b>	<b>31,1</b>
40 N	7,9	9,2	8,3	8,9	8,8	6,1	9,6
80 N	12,5	13,5	10,8	14,6	12,9	7,4	14,1
120 N	14,3	14,5	10,2	17,8	14,8	6,7	15,6
160 N	14,5	14,2	10,0	19,5	16,2	6,9	16,4

#### Optimal N-mængde

kg pr. ha	98	91	81	128	112	68	107
-----------	----	----	----	-----	-----	----	-----

Det fremgår af opstillingen, at de økonomisk optimale kvælstofmængder varierer betydeligt fra år til år, og at den mest hensigtsmæssige kvælstoftilførsel kan ligge ret væsentligt under den kvælstofmængde, der efter tillæggene på 40 kg N pr. ha udviser det største udbytte. En opdeling af det samlede materiale for 1977 i henholdsvis lerjord og sandjord viser, at der kun er meget ringe forskel i de optimale kvælstofmængder på de to jordtyper.

I den grafiske opstilling i fig. 2 er foruden årsvariationen tillige illustreret spredningen på resultaterne inden for den enkelte år. I 1977 har 40 pct. af forsøgene således optimal kvælstofmængde over 120 kg N pr. ha, 32 pct. har ligget mellem 80 og 120 kg N, og ialt 28 pct. har været optimalt kvælstofgødet med mængder under 80 kg N pr. ha. I 1976, f. eks., var forholdet omvendt, idet 3/4 af forsøgene dette år var optimalt gødet med kvælstofmængder under 80 kg N pr. ha.

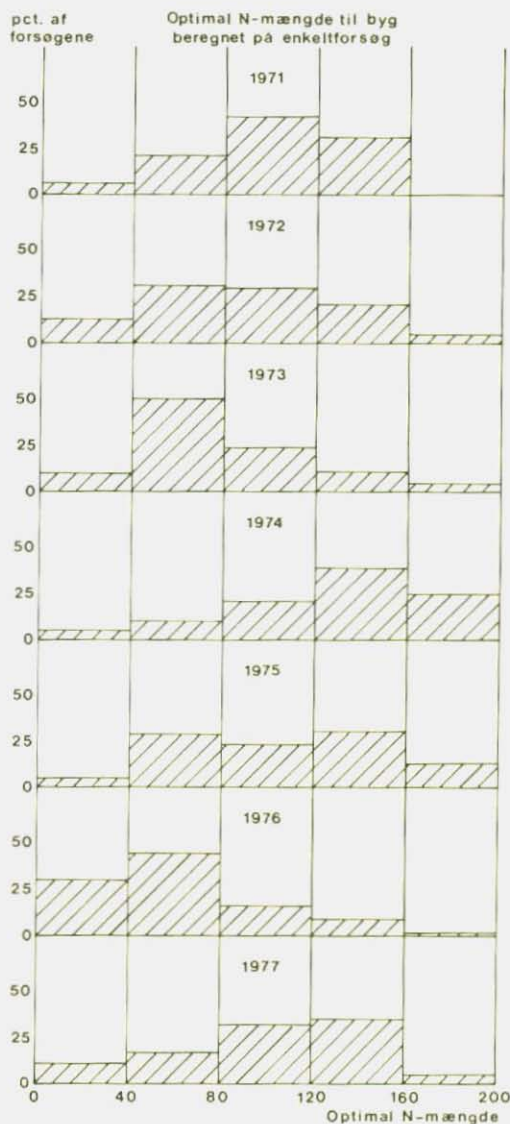


Fig. 2.

De økonomisk optimale kvælstofmængder til byg i de enkelte landsdele i 1977 er vist i følgende opstilling.

*Optimal kvælstofmængde til byg.  
Landsdele 1977*

Forfrugt korn	Born- holm	Sjæl- land	Fyn	Øst	Jylland Vest	Nord
Antal forsøg	7	24	26	51	28	26
Grundgødet	<b>25,7</b>	<b>41,7</b>	<b>31,5</b>	<b>31,6</b>	<b>23,3</b>	<b>30,0</b>
40 N	10,6	7,9	10,9	8,3	12,4	9,1
80 N	15,8	11,3	16,0	12,2	18,0	13,8
120 N	17,2	11,8	17,2	13,2	20,4	16,4
160 N	17,7	12,0	17,8	14,0	21,3	18,2
Optimal N-mængde kg pr. ha	114	90	107	100	123	121

I de 3 år, hvor denne opgørelse er foretaget, har de økonomisk optimale kvælstofmængder og dermed kvælstofbehovet hvert år ligget højest i Nord- og Vestjylland og, uanset niveauet, 20–30 kg N pr. ha højere end i Østjylland, på Fyn og på Sjælland.

*Kvælstofgødsning og proteinindhold i byg.* I et repræsentativt udsnit af forsøgene med stigende mængder kvælstof til byg er der i 1977 udtaget kerneprøver til bestemmelse af indholdet af total kvælstof til belysning af kvælstofgødsningens indflydelse på bygkernens indhold af protein. Prøverne er udtaget i de kvælstofgødede forsøgsled fra 80 til 160 kg N pr. ha, og da prøveudtagningsstederne er jævnt fordelt over landet, fås der tillige et indtryk af proteinindholdet i årets byghøst. Gennemsnitsresultatet af de 22 prøveudtagningssteder er vist i følgende opstilling.

*Proteinbestemmelser i byg*

22 forsøg 1977	pct. råprotein af tørstof
Grundgødet	10,8
80 N	11,7
120 N	13,0
160 N	14,0

Byggens indhold af råprotein øges betydeligt med stigende mængder kvælstof, hvorved stedvariationer iøvrigt udlignes meget stærkt. Niveauet for proteinindholdet er på højde med høstårene 1974 og 1975, og d. v. s. generelt højere end fundet i ældre analyser af byg. I 1976 var proteinindholdet meget stærkt varierende afhængig af de lokale vækstvilkår.

*Kvælstof-observationsejendomme.* Som nævnt i indledningen er der påbegyndt en særlig forsøgsopgave, der skal belyse mulighederne for at forudsige niveauet for optimal kvælstofmængde på grundlag af jordanalyser og klimaforhold i månederne, før kvælstofudbringning finder sted.

Til det formål er der i efterårene 1975 og 1976 landet over udvalgt ialt 100 observationsejendomme med ensartede sædskiftemarker, hvor der i de følgende 5 år anlægges kvælstofforsøg med samme sædskiftemæssige placering (flerårige, flyttelige forsøg), længst muligt fra husdyrgødning og bælplanterkulturer. Herved undersøges, om det hvert år er

de samme ejendomme, der kan betale for store kvælstofmængder. Ved siden af udbyttmålingerne i kvælstofforsøget på den enkelte ejendom har der for vinterhalvåret været registreret nedbør og jordtemperatur. Forsøgsjorderne analyseres i pløjelag og undergrund for tekstur samt for indhold af total kvælstof, nitratkvælstof og ammoniumkvælstof.

Resultaterne af disse undersøgelser, samt de registrerede data i 1976–77, er sammen med resultaterne af enkeltforsøgene opført i tabelbilaget, tabel 89 og 90, men materialet behandles og vurderes først, når der foreligger flere års resultater. Registreringen af jordtemperaturer, der måles som en varmesum ved sukkerinversion, gennemføres i vinterhalvåret 1977–78 kun på en del af ejendommene til belysning af eventuelle årsvariationer, idet metoden i de to første år ikke har kunnet registrere sikre stedvariationer.

Udbytteresultaterne af kvælstofforsøgene på disse observationsejendomme danner hovedmaterialet i de foran refererede forsøg med kvælstof til byg.

*Vinterhvede.*

Forsøgene i vinterhvede gennemføres med 4 kvælstofmængder op til ialt 200 kg N pr. ha. Af merudbyttetallene i opstillingen og af kurverne i fig. 3 fremgår det, at der i 1977 har været normale merudbytter for kvælstoftilførsel.

*Vinterhvede (92)*

Forfrugt korn	1977		1971–77
	Karakter for lejesæd	hkg kerne	hkg kerne
Antal forsøg	14	18	123
Grundgødet	0	<b>41,8</b>	<b>40,9</b>
50 N	1	9,3	9,9
100 N	1	14,2	14,8
150 N	2	16,7	16,6
200 N	2	17,4	17,0
Forfrugt frøgræs			
Antal forsøg	1	1	61
Grundgødet	2	<b>56,5</b>	<b>38,5</b>
50 N	3	1,1	10,3
100 N	4	1,3	16,1
150 N	4	1,1	17,1
200 N	4	0,8	18,9
Forfrugt bælplanter			
Antal forsøg	4	4	42
Grundgødet	0	<b>49,7</b>	<b>49,8</b>
50 N	0	10,7	6,7
100 N	1	18,4	9,9
150 N	1	20,2	9,9
200 N	1	20,0	9,3
Forfrugt olieplanter			
Antal forsøg	8	9	56
Grundgødet	0	<b>47,6</b>	<b>42,5</b>
50 N	0	11,8	11,9
100 N	1	17,2	17,9
150 N	2	18,3	19,3
200 N	2	19,0	19,7

Det har i 1977 været rentabelt at anvende omkring 135 kg N pr. ha til hvede med forfrugt korn og 125 kg N efter forfrugt olieplanter. I samtlige 4 forsøg, hvor der i 1977 har været bælgplanter som forfrugt, har denne bælgplanteafgrøde været ærter, og der er her betydelige merudbytter for tilførsel op til ca. 135 kg N pr. ha, hvilket er noget over tidligere års anvisninger.

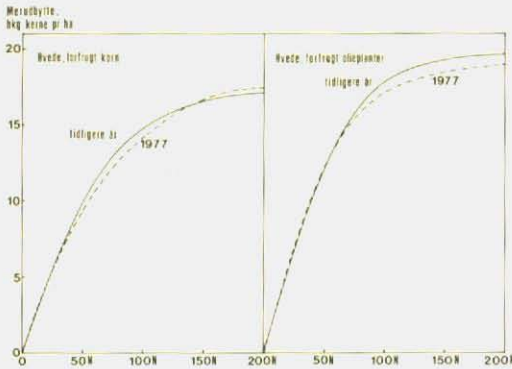


Fig. 3.

### Vårhvede.

Der er i 1977 kun gennemført 5 forsøg med kvælstof til vårhvede.

#### Vårhvede (93)

	1977		1971-77
	Karakter for lejesæd	hkg kerne	hkg kerne
Antal forsøg	4	5	41
Grundgødet	0	<b>30,9</b>	<b>40,7</b>
50 N	0	4,8	3,3
100 N	0	6,2	3,8
150 N	0	6,0	4,2
100 N + 50 N			
4 uger senere	0	6,3	4,3

De 3 forsøg er udført på dyndjord, og trods vårhvede som forfrugt har det ikke været rentabelt at anvende mere end 50 kg N pr. ha. Kun i de 2 forsøg, der er gennemført på mineraljord, er der et rentabelt merudbytte ved at hæve kvælstofmængden fra 50 til 100 kg pr. ha.

I gennemsnit af det samlede forsøgsmateriale over 7 år har den økonomiske grænse for kvælstofanvendelsen ligeledes været 50 kg N pr. ha, og det er i relation til andre kornarter i alle tilfælde beskedne merudbytter, der er opnået for denne kvælstofmængde.

*Sammendrag af forsøg med kvælstof til korn.* I tabel q side 104 er anført resultaterne af de sidste 7 års forsøg med stigende mængder kvælstof til 4 af kornarterne. Det store materiale er opdelt efter forfrugt, og da gruppen med korn som forfrugt er

særlig stor, er der i denne tillige foretaget en opdeling i henholdsvis Øerne og Jylland og i lerjord og sandjord.

Ved denne opdeling bemærkes for byg og vinterhvede, der dominerer materialet, at udbyttet af det grundgødede forsøgsled er betydeligt højere på lerjord end på sandjord, hvilket formentligt også er medvirkende til det højere grundudbytte på Øerne end i Jylland, hvor et forholdsvis større antal af forsøgene er udført på sandjord.

Men det er for byg bemærkelsesværdigt, at udslagene for de tilførte kvælstofmængder som gennemsnit for en længere årrække er meget ens for de to landsdele og de to jordtyper. Det indikerer, at det ikke er disse faktorer, der er afgørende for det niveau for kvælstofgødning, der skal stræbes efter til byg, men at forhold som forfrugt og driftsform under ens klima- og nedbørsbetingelser er af større betydning.

For kvælstofansættelsen til vinterhvede synes jordtypen derimod at skulle inddrages, ligesom der også er forskel på landsdelene. Den optimale grænse for kvælstofanvendelsen har således ligget noget højere på lerjord end på sandjord, men noget lavere på Øerne end i Jylland.

I vårhvede er materialet ikke så stort, idet alle forsøg, der er udført på dynd- og humusjord ikke er medtaget. Som gennemsnit af forsøgene på disse jordtyper har der ikke været udslag for kvælstoftilførsel overhovedet i perioden 1971-77.

### b. Bederøer.

#### Fodersukkerroer.

Den stigende koncentration af husdyrhold på nogle ejendomme medfører, at der kan være betydelige mængder staldgødning til rådighed til et ofte begrænset roeareal, og denne udvikling har øget interessen for at få en særlig belysning af kvælstofbehovet til roer under sådanne dyrkningsforhold.

I 1974 blev der derfor påbegyndt en forsøgsserie med kvælstofmængder til foderroer, der grundgødes med relativt store mængder fast staldgødning, ajle eller gylle. De første års resultater vakte yderligere interesse for spørgsmålet, da det viste sig, at kvælstoftilskud i handelsgødning til staldgødede roer ofte var uøkonomisk.

I 1977 er forsøgssopgaven videreført med 52 forsøg. Gennemsnitsresultaterne af disse er vist i følgende opstilling sammen med resultaterne af de nu 4 års forsøg.

#### Stigende mængder kvælstof til staldgødede fodersukkerroer (94)

	hkg pr. ha					
	52 forsøg 1977			185 forsøg 1974-77		
	rod	tørstof	top	rod	tørstof	top
Grundgødet	<b>642</b>	<b>117,8</b>	<b>383</b>	<b>585</b>	<b>104,1</b>	<b>295</b>
50 N i kas	16	1,8	25	13	1,4	17
100 N i kas	31	3,8	38	19	2,0	27
150 N i kas	27	2,4	48	17	0,7	34



Tabel q. Stigende mængder kvælstof til korn 1971-77.  
Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha.

Plan	Forfrugt									
	Korn				Roer	Kartofler	Olieplanter	Frøgræs	Bælgplanter	Klavergræs
	Øerne	Jylland	Lerjord	Sandjord						
<b>Byg</b>										
Antal forsøg	249	472	447	274	177	10	17	27	3	37
Grundgødnet	35,0	27,7	34,8	22,7	36,8	18,2	36,1	32,3	40,6	38,2
40 N	8,6	8,4	8,7	8,1	6,8	11,9	8,5	9,3	8,3	4,2
80 N	12,0	12,3	12,6	11,6	9,4	16,9	11,3	12,0	8,3	6,2
120 N	12,7	13,6	13,6	12,8	9,8	18,8	11,4	13,2	8,5	7,0
160 N	13,4	14,2	14,4	13,1	9,6	18,8	10,2	12,7	7,4	6,8
<b>Hvede</b>										
Antal forsøg	80	43	116	7	8	1	56	61	42	10
Grundgødnet	42,6	37,6	41,6	26,7	42,0	34,5	42,5	38,5	49,8	42,1
50 N	9,6	10,3	9,9	9,9	12,0	13,8	11,9	10,3	6,7	7,0
100 N	14,3	15,8	15,0	12,0	17,8	16,8	17,9	16,1	9,9	8,8
150 N	15,8	18,0	16,9	12,0	20,1	13,8	19,3	17,1	9,9	7,8
200 N	15,5	19,1	17,1	11,4	21,6	10,5	19,7	18,9	9,3	7,3
<b>Rug</b>										
Antal forsøg	6	4	-	10	-	2	2	-	1	-
Grundgødnet	18,8	19,6	-	19,1	-	28,2	26,3	-	17,6	-
50 N	9,3	7,7	-	8,6	-	15,4	9,6	-	1,1	-
100 N	16,4	12,4	-	14,8	-	20,9	14,6	-	2,4	-
150 N	19,9	13,9	-	17,5	-	18,5	14,8	-	2,7	-
<b>Vårhvede</b>										
Antal forsøg	4	4	6	2	3	-	3	3	1	6
Grundgødnet	45,1	26,4	36,8	32,4	38,5	-	25,0	36,8	32,7	41,1
50 N	3,2	5,8	4,3	5,1	6,9	-	7,9	2,4	8,6	0,8
100 N	1,2	5,5	2,5	5,8	10,5	-	13,6	2,9	9,3	0,3
150 N	0,6	5,6	2,0	6,5	10,5	-	16,2	2,4	11,5	+0,2

De gennemsnitlige merudbytter i rodtørstof og top har i 1977 været noget større end i de foregående 3 års forsøg. Med fradrag af tab ved ensilering af roetoppen har 1 f.e. i 1977 kostet ca. 50 øre ved tilførsel af 50 kg N og ca. 60 øre ved tilførsel af 100 kg N i form af kalkammonsalpeter. I gennemsnit af de 4 års forsøg har der kun været økonomi i at anvende 50 kg N pr. ha, hvorved 1 f.e. i rod- og toptilvækst er frembragt for ca. 75 øre.

Det fremgår af tabelbilagets oplysninger, at de fleste af forsøgene er tilført mellem 50 og 100 tons fast staldgødning + ajle eller gylle pr. ha. I en fjerdedel af forsøgene er den tilførte mængde husdyrgødning opgivet til 100 tons eller derover, og kun i 3 forsøg er der opgivet mindre mængder end 50 tons pr. ha. Anvendelse af så store mængder husdyrgødning er ikke ualmindeligt ved intensivt husdyrhold, og der har under sådanne vilkår dårligt nok været økonomi i den mindste mængde kalkammonsalpeter.

De tilførte mængder husdyrgødning i enkeltforsøgene har naturligvis stor indflydelse på resultatet af yderligere kvælstoftilførsel, som sammen med store mængder husdyrgødning meget ofte har medført nedgang i tørstofudbyttet. Gennemsnitsre-

sultaterne dækker således over store variationer, men - 4 års forsøg med kvælstoftilskud i handelsgødning til staldgødgede roer viser klart, at kvælstofbehovet reduceres væsentligt ved staldgødningsanvendelse, hvilket der bør tages stærkt hensyn til i gødningsplanlægningen.

#### Fabrikssukkerroer.

Under ledelse af Forsøgsstationen »Maribo« gennemføres der på 4. år forsøg efter en flerfaktoriel plan, der ved sammenligning af 3 gødningstyper skal belyse stigende kvælstofmængders indflydelse på roernes fremspiring, udbytte og saftkvalitet.

Forsøgene tilføres ikke husdyrgødning, og der anvendes fra 80-240 kg kvælstof pr. ha. Formålet med den store kvælstoftilførsel er at få fastlagt ydergrænserne for kvælstofanvendelsen, som i praksis ofte er højere, end det anses for formålstjenligt. De 3 gødningstyper, chilesalpeter, kalkammonsalpeter og natriumkalkammonsalpeter afprøves ved 2 gentagelser, svarende til at gødningsmængderne afprøves i 6 gentagelser.

Forsøgene gennemføres ved såning til blivende plantebestand på 17 cm frøafstand. Roerne er i 1977 sået i sidste halvdel af april og taget op i første halvdel af oktober.

Forsøgsplanen er i 1977 ændret i forhold til de 3 foregående år, hvor hele kvælstofmængden blev tilført ad én gang. I årets forsøg har samtlige behandlede led fået tilført 80 kg N før såning, hvorefter de resterende mængder først er tilført efter roernes fremspiring. Resultaterne af de gennemførte forsøg i 1977 er sammen med gennemsnitsresultatet af de 4 års forsøg vist i tekstopstillingen til højre.

Det fremgår af tekstopstillingen, at det sædvanlige fald i plantetal for stigende mængder kvælstof, ikke forekommer i år, hvor de største kvælstofmængder som nævnt er delt på 2 udbringningstidspunkter. Problemet med faldende plantetal ved store gødningsmængder synes således at kunne løses ved at udbringe de væsentlige kvælstofmængder efter roernes fremspiring.

Sukkerprocenten er som i tidligere forsøgsår faldende i takt med stigende kvælstoftilførsel. Mellem de 3 gødningsstyper indbyrdes er forskellene i sukkerprocenterne små og usikre.

Det højeste rodudbytte er opnået ved tilførsel af 120 kg N, og alle de øvrige tilførte mængder afviger kun meget lidt herfra.

Sukkerudbyttet, der i 1977 har været ca. 15 pct. højere end de 4 års gennemsnit, er ligeledes højest ved tilførsel af 120 kg N pr. ha, men det økonomisk optimale udbytte er ligesom i tidligere år opnået efter tilførsel af 80 kg N pr. ha. Merudbytterne på 40 og 20 kg sukker pr. ha ved anvendelse af 120 kg N kan langt fra betale merudgiften til kvælstof, og tilførsler over 120 kg N har hvert år medført udbyttenedgang.

Roernes saftkvalitet er i lighed med tidligere år undersøgt ved analysering af saftens indhold af natrium, kalium og amidkvælstof. Den samlede skadelige effekt af disse urenheder udtrykkes ved IV-tallet (Impurity value). De 4 forsøgsår viser meget nær samme forløb med kraftig forøgelse af saftens urenheder i takt med stigende kvælstoftilførsel, men i spørgsmålet saftkvalitet forekommer der dog ret store forskelle mellem de 3 gødningsstyper. Chilesalpeter har således hvert år klart givet den mest urene saft, medens saftkvaliteten i de 2 kalkammon-typer har været væsentligt bedre. Chilesalpeterens uheldige indvirkning på dette forhold skyldes ikke blot en forøget optagelse af natrium ved anvendelse af denne gødning, men tilstedeværelsen af natrium synes også at medføre en større optagelse af kalium og aminokvælstof.

4 års forsøg med kvælstofmængder til fabriks-sukkerroer, der ikke tilføres husdyrgødning, viser, at der opnås det højeste sukkerudbytte ved tilførsel af op til 120 kg N pr. ha, og at en deling af denne kvælstofmængde af hensyn til roernes fremspiring og planteal må anses for unødvendig.

Udover de omtalte forsøg er der i et samarbejde mellem Assens Sukkerfabrik og fynske konsulenter lokalt gennemført en forsøgsserie med delt kvæ-

Stigende mængder kvælstof til fabriksroer (95)  
Chilesalpeter

7 forsøg 1977	Plantesteder pr. 20 m række efter fremspiring	1000 planter pr. ha ved optagning	pct. sukker	hkg rod	pr. ha sukker
Grundgødet	76	72	18,1	<b>432</b>	<b>78,0</b>
80 N . . . .	75	69	17,9	56	9,2
120 N . . . .	76	70	17,6	63	9,5
160 N . . . .	72	67	17,4	61	7,8
200 N . . . .	71	66	17,1	49	4,2
240 N . . . .	72	67	17,0	61	5,8

27 forsøg 1974-77

Grundgødet	77	72	17,5	<b>389</b>	<b>68,1</b>
80 N . . . .	74	68	17,2	46	6,7
120 N . . . .	74	68	16,9	55	7,0
160 N . . . .	69	64	16,6	54	5,6
200 N . . . .	65	60	16,1	52	3,0
240 N . . . .	62	57	16,1	47	1,9

Kalkammonsalpeter

7 forsøg 1977

Grundgødet	74	70	18,1	<b>437</b>	<b>79,3</b>
80 N . . . .	75	69	17,9	49	7,9
120 N . . . .	72	68	17,7	58	8,3
160 N . . . .	72	65	17,4	46	4,7
200 N . . . .	74	68	17,1	43	2,6
240 N . . . .	72	66	16,9	44	2,1

27 forsøg 1974-77

Grundgødet	77	72	17,6	<b>389</b>	<b>68,6</b>
80 N . . . .	74	71	17,3	50	7,3
120 N . . . .	73	69	17,1	54	7,1
160 N . . . .	72	66	16,7	55	5,6
200 N . . . .	70	64	16,5	44	2,8
240 N . . . .	68	63	16,3	43	1,8

Natriumkalkammonsalpeter

7 forsøg 1977

Grundgødet	72	68	18,0	<b>417</b>	<b>74,9</b>
80 N . . . .	72	67	17,9	66	11,6
120 N . . . .	74	68	17,7	74	12,1
160 N . . . .	71	66	17,5	66	9,6
200 N . . . .	70	65	17,2	71	9,1
240 N . . . .	72	65	17,0	74	8,4

27 forsøg 1974-77

Grundgødet	77	72	17,4	<b>388</b>	<b>67,6</b>
80 N . . . .	75	70	17,4	45	7,7
120 N . . . .	73	68	17,0	50	7,0
160 N . . . .	71	65	16,9	50	6,2
200 N . . . .	68	63	16,5	50	4,6
240 N . . . .	66	60	16,3	55	4,4

Gns. af de 3 gødningsstyper

Gennemsnit 7 fs. 1977

Grundgødet	74	70	18,0	<b>429</b>	<b>77,4</b>
80 N . . . .	74	69	17,9	57	9,6
120 N . . . .	74	69	17,7	65	10,0
160 N . . . .	72	66	17,4	57	7,4
200 N . . . .	72	66	17,1	54	5,3
240 N . . . .	72	66	16,9	59	5,2

Gennemsnit 27 fs. 1974-77

Grundgødet	77	72	17,5	<b>389</b>	<b>68,1</b>
80 N . . . .	74	69	17,3	47	7,3
120 N . . . .	73	68	17,0	53	7,1
160 N . . . .	71	65	16,7	53	5,8
200 N . . . .	68	62	16,4	48	3,5
240 N . . . .	65	60	16,2	49	2,7

stoftilførsel til fabriksukkerroer. Heller ikke disse forsøg er tilført husdyrgødning, og forsøgsplanen fremgår af følgende opstilling over gennemsnitsresultatet af 7 gennemførte forsøg 1977.

*Delt kvælstofmængde til fabriksroer, Fyn (96)*

7 forsøg 1977	1000 planter pr. ha ved optagning	pct. sukker	hkg pr. ha rod	hkg pr. ha sukker
Grundgødet	66	17,6	399	70,2
80 N før såning	68	17,6	74	13,2
120 N før såning	65	17,4	81	13,4
160 N før såning	63	17,2	74	11,3
80 N før såning + 80 N ca. 4 uger senere	68	17,3	78	12,1

Som kvælstofgødning er anvendt kalkkamonsalpeter, der er udbragt i forbindelse med jordtilberedning og såning.

I gennemsnit af forsøgene er plantetallet kun svagt påvirket af kvælstofmængder indtil 120 kg N pr. ha, hvorimod der i 6 af de 7 forsøg var et tydeligt lavere plantetal, hvor de 160 N var tilført på én gang ved roernes såning. En deling af denne største kvælstofmængde har øget plantetallet med 5000 planter pr. ha.

Rod- og sukkerudbyttet stiger markant i de 5 af forsøgene ved tilførsel af 80 kg N, og denne kvælstofmængde har ikke medført fald i den gennemsnitlige sukkerprocent. Kun i 1 af forsøgene var der et statistisk sikkert merudbytte for at forøge kvælstofmængden til 120 kg N pr. ha.

**c. Økonomien ved kvælstofanvendelse.**

Økonomien ved anvendelse af kvælstofgødning til korn og rodfrugt er belyst i opstillingerne i tabel r, side 107. De optimale kvælstofmængder, der er anvist her, er overvejende beregnet på grundlag af forsøgsresultater fra 1968 og op til 1977 for de afgrøder, hvor der i dette årsmål er gennemført et antageligt antal forsøg.

Ud fra disse forsøgsresultater er beregnet den optimale gødningsmængde i kg N pr. ha, som det vil kunne betale sig at tilføre de forskellige afgrøder efter forskellig forfrugt m. v. ved en kvælstofpris på 2,00, 2,50 og 3,00 kr. pr. kg, og når prisen pr. hkg korn er henholdsvis 90,00, 100,00 eller 110,00 kr. Ligeledes er beregnet, hvilke kvælstofmængder, der mest fordelagtigt kan anvendes til bederoer, som kan omsættes til henholdsvis 50,00, 75,00 og 100,00 kr. pr. afgrødeenhed (a.e), til fabriksroer, når sukkerprisen er 115,00, 120,00 eller 125,00 kr. pr. hkg og til kartofler, når hkg-prisen er henholdsvis 30,00, 60,00 eller 90,00 kr.

I fabriksroerne er beregningerne foretaget på merudbytter ved anvendelse af chilesalpeter, for de øvrige afgrøder ved kalkkamonsalpeter eller kalksalpeter. Kvælstofpriserne fra 2,00 kr. til 3,00 kr. er nogenlunde dækkende for det forventede prisniveau i foråret 1978 for de mest anvendte gødnings typer.

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. Dette er især tilfældet ved den laveste kvælstofpris, idet afgrødeprisen får øget indflydelse på den optimale kvælstofmængde ved stigende kvælstofpris.

Anvendes tabellens anvisninger som retningsgivende for kvælstoftilførsel, bør disse gennemsnitsresultater selvfølgelig tillempes lokale forhold. Har man kendskab til de optimale gødningsmængder under givne vilkår gennem praktiske erfaringer eller udførte markforsøg, anviser tabellen, hvilke relative forskelle, der normalt bør være i kvælstoftildelingen ved bl. a. forskellig forfrugt og staldgødningsanvendelse.

**d. Græsmarksafgrøder.**

I spørgsmålet om stigende mængder kvælstof til græsmarksafgrøder er der i 1977 gennemført 14 forsøg i kløvergræs og 9 forsøg i rent græs efter fælles planer. Forsøgene er alle høstet med 4 slæt, og der er i dem alle anvendt op til 600 kg N pr. ha i form af kalkkamonsalpeter udbragt ad 4 gange. Forsøgsarealerne er grundgødede med 1000 kg PK 0-4-21.

Der er ikke i nogen af forsøgene anvendt kunstig vanding, og selv om der til en del af arealerne er bemærkninger om svækket græsbestand på grund af de tørre vækstvilkår i 1976, fremgår det af opstillingen over gennemsnitsresultaterne, at der er opnået pæne udbytter i både kløvergræs og rent græs.

*Stigende mængder kvælstof til kløvergræs og rent græs 1977 (97)*

Kløvergræs 14 forsøg	Udbytte, hkg pr. ha		
	grønt	tørstof	råprotein
Grundgødet	291	60,7	9,16
150 N	442	92,0	12,99
300 N	563	109,7	17,79
450 N	622	116,5	21,69
600 N	643	119,4	23,30

Rent græs 9 forsøg	Udbytte, hkg pr. ha		
	grønt	tørstof	råprotein
Grundgødet	269	61,0	7,71
150 N	460	97,1	13,44
300 N	597	116,5	18,71
450 N	656	123,1	22,65
600 N	672	124,7	24,14

I tabel s side 108 er samlet resultaterne af de forsøg, der siden 1971 er udført med stigende mængder kvælstof til forskellige typer af græsafgrøder.

Materialet er opdelt i Jylland og Øerne, som i dette tilfælde næsten udelukkende er Fyn. Udbyttet af kløvergræs er uden kvælstoftilførsel større end i rent græs, men forskellen i såvel udbyttet af tørstof som af råprotein udlignes helt ved de store kvælstofmængder.

I de 3 kolonner yderst til højre i tabellen er der

Tabel r. Økonomien ved anvendelse af kvælstofgødning.

Afgrøde	Antal forsøg	Udbytte af grundgedet, hkg pr. ha eller a. e. pr. ha	Merudbytte hkg kerne, a. e., hkg sukker eller hkg knolde						Optimal N-gødningsmængde, kg N pr. ha								
									1 kg N koster								
			anvendte gødningsmængder kg N pr. ha						2,00 kr.			2,50 kr.			3,00 kr.		
			25	50	75	100	125	150	1 hkg kerne koster			1 hkg kerne koster			1 hkg kerne koster		
						90	100	110	90	100	110	90	100	110			
<b>Hvede, kerne</b>																	
Forfrugt korn	172	39,0	5,8	10,3	13,6	15,9	17,3	17,7	135	136	138	131	133	134	127	129	131
Forfrugt olieplanter	63	42,5	6,8	11,8	15,2	17,3	18,4	18,8	130	132	134	125	127	130	120	123	126
Forfrugt frøgræs	79	38,0	6,3	11,1	14,6	16,8	18,1	18,4	130	132	133	126	128	130	122	125	127
Forfrugt bælplanter	53	48,8	4,0	6,9	8,8	9,8	10,2	10,2	106	108	110	100	103	105	95	98	100
Forfrugt kløvergræs	17	42,6	4,4	7,1	8,5	8,8	8,5	7,8	82	83	85	78	80	82	75	77	79
<b>Rug, kerne</b>																	
Forfrugt korn	34	18,2	6,0	10,3	13,3	15,1	16,0	16,0	120	122	123	116	118	120	112	114	116
<b>Byg, kerne</b>																	
Forfrugt korn:																	
Jylland	573	27,6	6,1	10,3	13,0	14,5	15,0	14,9	111	113	114	107	109	111	103	105	107
Øerne	308	34,7	6,2	10,2	12,5	13,5	13,7	13,4	98	100	101	95	96	98	91	93	95
Forfrugt roer	235	36,2	5,2	8,7	10,7	11,5	11,3	10,3	93	94	95	89	91	92	86	88	90
Forfrugt kløvergræs	54	37,1	3,5	5,9	7,3	7,8	7,9	7,3	88	90	92	83	86	88	79	82	84
<b>Bederoer, a.e.</b>																	
Grundg. m. naturg.	204	111,1	1,5	3,4	5,2	6,3	6,0	3,6	90	97	100	84	93	98	77	90	95
Grundg. u. naturg.	107	80,3	6,6	12,6	17,8	21,9	24,8	26,1	142	147	149	138	144	147	134	142	145
<b>Kålroer, a.e.</b>																	
Grundg. m. naturg.	60	83,5	3,6	6,5	8,5	9,6	9,5	8,2	89	97	100	83	93	97	77	89	95
Grundg. u. naturg.	63	67,8	6,0	11,5	16,3	20,1	22,5	23,4	136	141	143	133	139	142	129	136	140
<b>Fabriksroer, sukker</b>																	
	73	70,2	5,5	8,9	10,5	10,7	9,8	8,2	82	83	83	80	81	81	78	79	79
<b>Kartofler, knolde</b>																	
Grundg. m. naturg.	15	330	5,8	17,7	29,3	34,9	28,1	-	97	99	100	96	99	99	96	98	99
Grundg. u. naturg.	47	223	28,8	50,7	67,3	78,7	84,8	85,7	134	138	139	132	137	139	130	136	138

Til 1 a.e. er regnet 1,1 hkg tørstof i kålroer og bederoer eller 12 hkg bederoetop. Af hensyn til opbevaringstab er dog fradraget 30 pct. af topudbyttet. Kålroetoppen er ikke medregnet.

Tabel 5. Stigende mængder kvælstof til kløvergræs og rent græs 1971-77.  
Udbytte, hkg pr. ha.

Plan	Jylland				Øerne				Hele landet						
	Antal forsøg	Grønt	Tørstof	Råprotein	Antal forsøg	Grønt	Tørstof	Råprotein	Antal forsøg	Grønt	Tørstof	Råprotein	a. e. brutto	Merudb. for tillagt gød. a. e. brutto	Udgift for tillagt gødning øre pr. f. e.
<b>Kløvergræs</b>															
Grundgødet	68	343	71,8	11,25	47	359	75,1	11,90	115	349	73,1	11,51	60,9	-	-
150 N		466	99,1	14,25		476	99,7	15,52		470	99,3	14,77	82,8	21,9	21
300 N		576	117,0	18,45		569	115,0	19,76		573	116,1	18,99	96,8	14,0	32
450 N		634	123,4	21,86		610	120,3	22,68		624	122,2	22,20	101,8	5,0	90
600 N		653	126,1	23,72		625	122,6	24,18		641	124,6	23,91	103,8	2,0	225
<b>Rent græs</b>															
Grundgødet	38	268	63,2	8,07	5	233	59,5	6,87	43	264	62,7	7,93	52,3	-	-
150 N		431	94,7	12,97		417	97,7	12,66		429	95,0	12,94	79,2	26,9	17
300 N		543	114,2	18,06		539	114,0	17,44		542	114,2	17,99	95,2	16,0	28
450 N		611	122,0	21,73		599	121,5	21,04		610	122,0	21,65	101,7	6,5	69
600 N		630	124,1	23,55		620	122,7	22,06		629	123,9	23,47	103,3	1,6	281

Til 1 a.e. er regnet 1,2 kg tørstof. Der er anvendt en gødningspris på 3,00 kr. pr. kg kvælstof.

foretaget en beregning af foderværdien af det høstede græs og af gødskningsøkonomien. Det angivne udbytte i afgrødeenheder er her beregnet som *bruttoudbytte*, og ved økonomiberegningerne er der anvendt en gødningspris på 3,00 kr. pr. kg kvælstof.

Af kolonnen helt til højre i tabellen fremgår det, at en bruttofoderenhed ved anvendelse af 150 kg N pr. ha er frembragt for 21 øre i kløvergræs og for 17 øre i rent græs. Denne kvælstofmængde har således været særdeles rentabel. Ved forøgelse af kvælstofmængden til 300 kg N pr. ha har en bruttofoderenhed i kløvergræs kostet 32 øre og i rent græs 28 øre. Her er således også god rentabilitet i kvælstofanvendelsen. Ved yderligere forøgelse af kvælstofmængden til 450 kg N pr. ha har en bruttofoderenhed kostet 90 øre i kløvergræs og 69 øre i rent græs, og den økonomiske grænse for kvælstofanvendelsen er hermed overskredet.

Ved disse beregninger er der dog ikke taget hensyn til den forøgelse af råproteinindholdet, der sker ved kvælstofgødsning. Tages dette i betragtning, bedres økonomien i kvælstofanvendelsen væsentligt. Ved tilførsel af kvælstofmængder ud over ca. 350 kg N pr. ha til kløvergræs og 400-450 kg N pr. ha til rent græs vil den økonomiske grænse dog let kunne overskrides.

De nævnte kvælstofmængder forudsætter tillige en effektiv udnyttelse af især foderets proteinindhold.

## 2. Fastliggende kvæstofforsøg.

I 1968 og 1969 blev der påbegyndt 2 forsøgsrækker til belysning af kvælstofgødningens langtids-

virkning, herunder især de ammoniumholdige gødningers indflydelse på jordens reaktionstal.

Forsøgene gennemføres i 10 år, og serien fra 1968 er således afsluttet med høst 1977. Efter 5. forsøgsår, 1972 og 1973, blev der tilført kalk i halvdelen af forsøgenes gentagelser, og ved forsøgenes afslutning gennemføres der en omfattende jordbundsanalysering til yderligere oplysning om gødningernes indflydelse på kalkforbrug og kalkbehov. Når disse resultater foreligger efter høst 1978 fra den senest påbegyndte forsøgsrække, behandles det samlede materiale under ét.

Alle gødninger eller gødningskombinationer prøves med samme mængde kvælstof, fosfor og kalium. Efter de oprindelige planer var mængderne 80 kg N, 25 kg P og 60 K til kornafgrøder og de dobbelte mængder til rodfrugt, men i takt med den stigende kvælstofanvendelse er næsten alle kornforsøg med forfrugt korn i de senere år gennemført med anvendelse af 120 kg N, 38 kg P og 90 kg K pr. ha. Ved forfrugt roer eller græs anvendes fortsat 80 kg N, 25 kg P og 60 kg K.

### a. Forsøg i korn.

I 1977 foreligger resultater fra 19 forsøg i byg, der er vist i opstillingen øverst side 109.

De gennemsnitlige udslag for gødningstilførsel er meget store, da det ugødede forsøgsled ikke er tilført nogen form for gødning gennem 9 eller 10 år. De ammoniumholdige gødninger har givet samme merudbytte, medens merudbyttet for anvendelse af kalksalpeter i 1977 har været noget dårligere.

## Fastliggende kvælstofforsøg 1977 (98)

Byg 9.-10. år	3 forsøg <sup>1)</sup>	16 forsøg <sup>2)</sup>
Ugødet	<b>29,3</b>	<b>18,5</b>
½ NPK	15,8	21,3
1 NPK	24,5	29,6
1 PK + kas	25,7	30,3
1 PK + urea	25,3	30,0
1 PK + fl. a.	25,2	30,6
1 PK + ks	25,2	28,5

<sup>1)</sup> 1 gødningsmængde = 80 N, 25 P og 60 K.

<sup>2)</sup> 1 gødningsmængde = 120 N, 38 P og 90 K.

Opstillingen over resultaterne over samtlige forsøg i korn siden forsøgenes anlæg i 1968 og 1969 viser, at virkningen af de stærkt kalkforbrugende gødninger, NPK-gødning, kalkammonsalpeter, urea og flydende ammoniak ikke er forringet gennem årene i sammenligning med kalksalpeter, der tvært-

imod har placeret sig en smule dårligere. Det kan af de foreløbige resultater fra jordbundsundersøgelserne i den nu afsluttede forsøgsperiode konstateres, at de ammoniumholdige kvælstofgødninger har medført en sænkning af jordens reaktionstal, i forhold til kalksalpeter, men dette forhold har således ikke haft uheldig indflydelse på udbytterelationerne.

De faste kvælstofgødninger har dog uanset kvælstofform og i gennemsnit af det samlede forsøgsmateriale stort set virket ens. Derimod har de ved den anvendte udbringningsmetodik givet fra 0,9 til 1,4 hkg kerne mindre pr. ha end flydende ammoniak, der er nedfældet, medens de faste gødninger er udstrøjet og således ikke bevidst nedbragt i jorden, udover hvad en radsåmaskine i nogle tilfælde måtte have bevirket.

## Vårsæd

Forsøg anlæg 1968-69	Fastliggende kvælstofforsøg									
	1.-2. år 1968-69	2.-3. år 1970	3.-4. år 1971	4.-5. år 1972	5.-6. år 1973	6.-7. år 1974	7.-8. år 1975	8.-9. år 1976	9.-10. år 1977	1.-10 år 1968-77
Antal forsøg	43	21	22	24	22	23	21	16	19	211
Ugødet	<b>28,8</b>	<b>23,8</b>	<b>26,2</b>	<b>22,1</b>	<b>22,1</b>	<b>26,3</b>	<b>20,6</b>	<b>19,5</b>	<b>20,2</b>	<b>24,0</b>
+ NPK	11,9	12,7	14,5	19,5	16,8	16,8	16,6	18,1	20,4	15,9
1 NPK	17,6	18,1	20,9	25,7	21,5	27,2	24,0	22,4	28,8	22,4
1 PK + kas	17,9	17,6	21,2	25,8	21,5	27,6	25,3	22,6	29,6	22,6
1 PK + urea	17,7	18,2	21,4	25,6	21,8	26,5	24,5	23,0	29,2	22,5
1 PK + fl. a.	19,3	20,6	22,4	25,6	23,2	27,7	25,1	22,3	29,8	23,5
1 PK + ks	18,3	16,7	21,3	24,9	20,8	27,4	24,9	21,3	28,0	22,1

## b. Forsøg i bederoer.

I 1977 er 2 af de fastliggende forsøg gennemført med sukkerroer som forsøgsafgrøde, og resultaterne af disse og de foregående års forsøg i bederoer fremgår af følgende opstilling.

## Fastliggende kvælstofforsøg

Sukkerroer	hkg tørstof i rod pr. ha		20 forsøg 2.-9. år 1970-77
	1977, 9. år fs. nr. 3382	fs. nr. 3383	
Ugødet	<b>122,6</b>	<b>85,4</b>	<b>82,0</b>
½ NPK	24,8	26,5	22,6
1 NPK	23,3	24,3	29,2
1 PK + kas	19,5	16,2	27,4
1 PK + urea	27,9	19,9	28,4
1 PK + fl. a.	27,0	23,9	30,1
1 PK + ks	22,4	11,4	26,0

Også i de forudgående år har forsøgene i rodfrugt med en enkelt undtagelse været gennemført i fabriksroer. I gennemsnit af de 20 forsøg i 1970-77 har flydende ammoniak placeret sig en ubetydelighed bedre end de 4 faste kvælstofgødninger, blandt hvilke kalksalpeter har klaret sig dårligst.

Forsøgene afsluttes i 1978.

## 3. Nedfældning af kvælstofgødninger.

## a. Nedfældning af flydende ammoniak med punktneidfælder.

Superfos a/s udviklede i 1975 en helt ny type nedfælder til flydende ammoniak, hvor ammoniakken nedfældes i punkter med knive i stedet for skær. Den nye nedfældertype arbejder med rullende nedfælderaggregater og har vist sig særlig velegnet til nedfældning i fremspirede og etablerede afgrøder.

Afprøvningen blev påbegyndt i 1976, og der er igen i 1977 gennemført forsøg i vinterhvede samt i byg før såning og efter fremspiring. Endvidere er punktneidfælderens afprøvet i kløvergræs, og resultaterne af disse forsøg meddeles i afsnit J om grovfoderproduktion. Alle forsøg er gennemført i Nordjylland.

## Forsøg i vintersæd.

Der er i 1977 gennemført 5 forsøg med punktneidfældning af flydende ammoniak i vinterhvede og 7 forsøg i rug. Som det fremgår af opstillingen over gennemsnitsresultaterne, sammenlignes flydende ammoniak med kalkammonsalpeter ved to kvælstofniveauer.

*Forsøg med punktnedfældning af flydende ammoniak til vintersæd (99)*

	hkg kerne pr. ha			
	5 forsøg 1977	10 forsøg 1976-77	7 forsøg 1977	10 forsøg 1976-77
Grundgødet	25,3	28,6	28,5	25,5
75 N i kas	12,8	14,8	20,5	16,5
150 N i kas	20,2	21,6	24,0	19,8
75 N i fl. a.	16,7	17,4	20,4	16,0
150 N i fl. a.	22,1	22,4	25,1	19,8

Kvælstofgødningen er tilført rugen fra 19. til 24. april og hveden fra 4. til 17. maj. De mekaniske skader på afgrøderne ved kørsel med punktnedfældningen var meget beskedne. Alligevel er der i enkeltforsøgene i både hvede og rug ret store variationer i merudbytte for de to kvælstofformer og de to kvælstofmængder.

I gennemsnit af forsøgene i hvede har flydende ammoniak punktnedfældet været en smule bedre end kalkammonsalpeter. I rug er virkningen af de to gødninger ens, hvilket for ammoniakens vedkommende er et væsentligt bedre resultat, end der tidligere er opnået i denne afgrøde for flydende ammoniak nedfældet med traditionelt nedfældningsudstyr.

*Forsøg i byg.*

I forsøgene i byg sammenlignes flydende ammoniak og kalkammonsalpeter ved udbringning før såning og 3 uger efter såning. Til vurdering af udbyttekurvens forløb anvendes 2 mængder kalkammonsalpeter før såning. Endvidere afprøves flydende ammoniak ved nedfældning 6 uger efter såning til særlig belysning af punktnedfældningens mekaniske påvirkning af byggen på dette fremskredne udviklingstrin.

Gennemsnitsresultaterne af 10 gennemførte forsøg i byg i 1977 er vist i følgende opstilling sammen med resultaterne af 10 tilsvarende forsøg i 1976.

*Forsøg med punktnedfældning af flydende ammoniak til byg (100)*

	hkg kerne pr. ha	
	10 forsøg 1977	20 forsøg 1976-77
Grundgødet	30,6	30,8
60 N i kas før såning	12,0	8,1
120 N i kas før såning	17,3	11,5
120 N i kas 3 uger efter såning	14,2	9,7
120 N i fl. a. før såning	19,3	12,9
120 N i fl. a. 3 uger efter såning	16,1	10,6
120 N i fl. a. 6 uger efter såning	9,0	6,2

Der har i 1977 i de allerfleste af forsøgene været store merudbytter for tilførsel af kvælstof i modsætning til 1976, hvor resultaterne var præget af dette års beskedne virkning af kvælstof til byg. Trods de meget forskellige vækstvilkår er linjen i de to års resultater meget ens.

Den bedste kvælstofvirkning er opnået ved tilførsel før såning, hvor flydende ammoniak i 1977 har givet 2,0 hkg kerne mere end kalkammonsalpeter. Også ved udbringning 3 uger efter såning har flydende ammoniak givet ca. 2 hkg kerne

mere. Punktnedfældningen af ammoniak 6 uger efter såning kunne gennemføres uden større mekanisk påvirkning af byggen, men merudbyttet for kvælstoftilførsel er under vækstvilkårene i 1977 blevet stærkt reduceret ved udbringning på dette sene tidspunkt.

**b. Placering af gødning.**

*Forsøg i korn.*

I 1972 påbegyndtes en forsøgsserie til belysning af værdien af nedfældning og placering af NPK-gødning til byg. Spørgsmålet belyses gennem de 4 første forsøgsled i nedenstående forsøgsplan, hvor NPK-gødningen samtidig med nedfældningen tillige bliver bestemt placeret i forhold til udsæden. Siden 1974 har der i en del af forsøgene yderligere været tilføjet et forsøgsled e, hvor der nedfældes flydende ammoniak til sammenligning af de to kvælstofgødningers virkning ved den anvendte teknik.

- Grundgødet.
- 500 NPK 21-4-10, udstrøet.
- 500 NPK 21-4-10, nedfældet.
- 500 NPK 21-4-10, placeret ved såning.
- 127 fl. a. nedf. + 360 PK 0-5-13.

Forsøgsbehandlingen udføres med en kombineret såmaskine, Nordsten Combi-Matic, hvormed der foretages såning af byg og placering af gødning i forsøgsled d, samt udbringning af gødning i forsøgsled b og c. Ved såning af byg i forsøgsled d placerer maskinen i samme arbejdsgang gødningen i ca. 8 cm's dybde mellem hver anden sårække korn, hvilket medfører ca. 26 cm rækkeafstand mellem gødningsstriberne.

Nedfældningen i forsøgsled c er udført med maskinen uden samtidig såning af korn, og i led b er udbringningen sket med løftede skær. De tre første forsøgsled samt forsøgsled e er derefter tilsået med almindelig radsåmaskine. Derved opnås en tilfældig placering af gødningen i forhold til udsæd i b, c og e.

I 1977 er enkelte af forsøgene anlagt allerede sidst i marts, men i hovedparten af forsøgene er såning og forsøgsbehandling først udført omkring 20. april samt i en senere såperiode først i maj. Gennemsnitsresultaterne af disse forsøg er sammen med resultaterne af den udvidede forsøgsplan siden 1974 vist i følgende opstilling.

*Placering af NPK-gødning til byg (101)*

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha				
	1974	1975	1976	1977	1974-77
a. Grundgødet	31,5	26,7	26,9	28,8	28,7
b. NPK udstrøet	17,9	16,3	8,0	17,6	15,1
c. NPK nedfældet	20,4	18,2	8,8	18,8	16,7
d. NPK placeret	21,5	18,9	10,4	20,0	17,9
Antal forsøg	38	33	40	44	155
a. Grundgødet	31,7	25,2	24,8	26,5	27,1
b. NPK udstrøet	18,2	15,6	9,2	18,3	15,3
c. NPK nedfældet	20,7	17,2	10,2	19,5	17,0
d. NPK placeret	22,0	18,0	11,4	20,5	18,0
e. fl. a. + PK	19,0	15,2	9,2	18,4	15,5

I gennemsnit af 57 forsøg i 1977 har der været 1,2 hkg kerne i merudbytte for at nedfælde NPK-gødning uafhængigt af kornsåningen fremfor udstrøning før kornsåning. I forhold hertil er der opnået et signifikant merudbytte på 2,4 hkg kerne for placeringen.

I de 44 af årets forsøg, hvor der tillige indgår flydende ammoniak, er de tilsvarende merudbytter 1,2 hkg kerne for nedbringning og 2,2 hkg kerne for placering. I sammenligning med flydende ammoniak har placeret NPK-gødning givet et signifikant merudbytte på 2,1 hkg kerne.

I 1976 gav den uafhængige nedfældning fra 0,8 til 1,0 hkg kerne i merudbytte. I dette år faldt der ligesom i 1977 rigelige mængder nedbør de fleste steder efter gødningsudbringning og såning, hvilket erfaringsmæssigt reducerer behovet for kvælstofnedbringning. Vækstvilkårene i 1974 og 1975 var derimod tørre i en lang periode efter gødningsudbringning, og begge disse år er der opnået betydelige merudbytter for den uafhængige nedfældning før kornsåning. Men fælles for alle forsøgsår gælder, at uanset et eventuelt merudbytte for kvælstofnedbringning, har der alle år været en yderligere mereffekt af gødningsplaceringen på 0,7 til 1,6 hkg kerne pr. ha.

Den PK-gødning, der anvendes i kombination med flydende ammoniak i forsøgsled e, nedfældes ikke, udover hvad radsåmaskinen måtte bevirke i lighed med vilkårene i forsøgsled b. Dette forhold kan være medvirkende til, at flydende ammoniak + PK-gødning i disse forsøg klarer sig relativt dårligere i forhold til NPK-gødning end kendt fra andre forsøgsrækker. En anden forskel fra tidligere sammenlignende forsøg, hvor også fast gødning nedbringes, er, at NPK-gødning i denne forsøgsrække udbringes med maskine og ikke ved udstrøning med hånd. Den maskinelle nedbringning af NPK-gødning i forsøgsled c og d sker endvidere i form af stribegødsning – i lighed med flydende ammoniak, hvilket under visse forhold også kan være medvirkende til en generel øget effekt.

*Forsøg med nedbringning og placering af NPK-gødning gennem en årrække med forskellige vækstvilkår i forårsperioden viser, at gødningsvirkningen bliver mindre afhængig af det enkelte års nedbørsforhold, dersom NPK-gødning nedbringes før kornsåning. Forsøgene viser tillige entydigt, at der uafhængigt af vækstvilkårene kan opnås en yderligere effekt ved samtidig placering af gødningen i forhold til det udsæede korn.*

#### Forsøg i bederoer.

Spørgsmålet, om der også kan opnås en ekstra gødningsvirkning gennem placering af NPK-gødning til bederoer, har været belyst gennem en årrække i en forsøgsrække, hvor der anvendes 2 mængder NPK-gødning, svarende til henholdsvis 100 og 150 kg N pr. ha.

Imidlertid var det ikke muligt at placere hele den største mængde NPK-gødning med det benyttede såmateriel, men efter tekniske ændringer af dette er forsøgene i 1977 gennemført efter nedenstående plan. Her anvendes tillige mindre NPK-mængder end tidligere, da der ofte har været konstateret manglende udbyttestigning fra 100 til 150 kg N pr. ha, selvom forsøgene gennemføres i bederoer, der ikke er tilført husdyrgødning.

- Grundgødet.
- 80 N i NPK 14-4-17, udstrøet.
- 80 N i NPK 14-4-17, placeret.
- 120 N i NPK 14-4-17, udstrøet.
- 120 N i NPK 14-4-17, placeret.

Roesåning og placering af gødning er udført af et rejsehold fra landskontoret, der råder over en Stanhay-præcisionssåmaskine med udstyr til placering af gødning i rækkeåede afgrøder. Gødningen placeres i samme arbejds-gang som roesåningen i 6-8 cm dybde, ca. 5 cm ved siden af roerækken.

I den følgende opstilling er vist gennemsnitsresultatet i 1977 af 6 forsøg, der alle er udført i fabriksukkerroer.

#### Placering af NPK-gødning til bederoer (102)

6 forsøg 1977	1000 planter		hkg pr. ha	
	rod	tørstof	top	
Grundgødet	73	407	100,6	256
80 N i NPK 14-4-17, udstr.	76	66	15,9	92
80 N i NPK 14-4-17, plac.	75	79	19,9	92
120 N i NPK 14-4-17, udstr.	70	74	17,7	112
120 N i NPK 14-4-17, plac.	74	94	22,1	136

Der er i 1977 store merudbytter for de tilførte gødningsmængder. Plantetallet viser faldende tendens, hvor den største NPK-mængde er udstrøet, hvilket formentlig er medvirkende til, at der er opnået et større merudbytte i rodtørstof af 80 N placeret end af 120 N udstrøet. Gødningsplaceringen har i gennemsnit af forsøgene øget udbyttet af roetørstof med henholdsvis 4,0 og 4,4 hkg pr. ha ved mindste og største NPK-mængde, modsvarende ca. 3,0 hkg sukker pr. ha.

#### 4. Udbringningstider for kvælstofgødning.

##### Udbringningstider for kvælstof til vinterhvede.

Der er stor interesse for at få belyst spørgsmålet om det rette udbringningstidspunkt for kvælstof til de vinterhvedesorter, der nu er i dyrkning, og der er de sidste 6 år udført et stort antal forsøg med opgaven over hele landet. De 2 første års forsøg gav imidlertid ikke nogen særlig god belystning af spørgsmålet, da udslagene for tilførsel af kvælstof var meget lave i 1972 og 1973.

Der anvendes i forsøgsplanen 3 udbringningstidspunkter, ca. 1. april, ca. 23. april og ca. 15. maj, og som kvælstofgødning er benyttet kalkammonsalpeter. Ved udbringningstidspunktet sidst i april er der anvendt to kvælstofmængder til fastlægning



af udbyttekurvens forløb, og i en del af forsøgene er der på dette tidspunkt tillige nedfældet flydende ammoniak med et traditionelt nedfældningsaggregat til sammenligning med den største mængde kalkammonsalpeter. I 1977 hindrede vejrforholdene dog nedfældning af ammoniak indtil først i maj, hvorimod fast gødning efter planen blev udbragt fra 23. til 25. april.

De foreslåede kvælstofmængder i forsøgsplanen er i 1977 50 og 100 N eller 60 og 120 N pr. ha, hvor man skønner, at 100 N til vinterhvede efter forholdene er for lidt. I 14 af de 18 forsøg i 1977 er der anvendt den største kvælstofmængde.

#### Udbringningstider for kvælstof til vinterhvede (103)

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha			
	1974-76	106	9	1977
Grundgødet	42,1	41,3	47,8	46,1
½ kas ca. 23/4	11,5	11,3	10,3	11,5
1 kas ca. 1/4	15,9	16,2	13,5	15,8
1 kas ca. 23/4	17,0	17,3	14,6	16,9
1 kas ca. 15/5	14,8	14,5	13,5	16,0
1 fl. a. ca. 23/4*	17,4	-	15,5	-

\* 1977: 2.-4. maj

I halvdelen af enkeltforsøgene er der ingen signifikant udbytteforskel mellem de tre udbringningstidspunkter. I gennemsnit af det samlede materiale for 1977 er det højeste udbytte opnået ved udbringning i sidste halvdel af april, som også har været det bedste udbringningstidspunkt som gennemsnit af 6 års forsøg, men forskellene er små, og alt i alt har man de fleste år været meget frit stillet med udbringningstidspunktet af kvælstof til vinterhvede.

Hveden er de enkelte forsøgsår sået meget koncentreret i perioden 25. september til først i oktober, og det er ikke muligt at konstatere sammenhæng mellem såtidspunkt og udbringningstidspunkt for kvælstof om foråret. De forskellige forfrugter har tilsyneladende også været uden indflydelse på dette spørgsmål.

Virksomheden af flydende ammoniak, der i 1977 først har kunnet nedfældes fra 2. til 4. maj, har været god og på 3. år i træk bedre end kalkammonsalpeter udbragt sidst i april.

## 5. Forsøg med flydende gødning.

### a. Forsøg med flydende kvælstofgødning.

#### Forsøg i byg.

Afprøvningen af flydende, trykfri kvælstofgødning blev genoptaget i 1974, efter at denne gødningstype var blevet markedsført under betegnelsen N-30. Gødningen indeholder 15 pct. kvælstof som ammoniumnitrat og 15 pct. amidkvælstof (urea), ialt 30 vægtprocent N. Vægtfylden er 1,30, svarende til ca. 39 kg N pr. 100 l. En tilsvarende gødningstype har tidligere været afprøvet i den lokale forsøgsvirksomhed samt ved Statens Forsøgs-

virksomhed, hvor man specielt har arbejdet med spørgsmål vedrørende anvendelsesteknik for denne gødningsform.

N-30 sammenlignes i forsøgene med kalkammonsalpeter ved 2 kvælstofniveauer, og der er i 1977 udført 20 forsøg i byg, hvis gennemsnitsresultater er vist i følgende opstilling.

#### Forsøg med N-30 til byg (104)

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha				1974-77
	1974	1975	1976	1977	
Grundgødet	28,2	30,7	30,5	31,3	30,5
60 N i kas	14,3	10,8	5,6	12,2	9,6
120 N i kas	18,9	14,1	5,3	16,2	11,9
120 N i N-30	17,8	13,3	5,1	15,8	11,3
60 N i N-30	11,5	9,5	5,3	11,7	8,6

Gødningerne er udbragt nogle få dage efter kornets såning, i enkelte tilfælde umiddelbart før, og virkningen af N-30 har som i tidligere år været en smule ringere end af kalkammonsalpeter. I gennemsnit af 4 års forsøg er mindreudbyttet for N-30 ved den mindste kvælstofmængde 1,0 hkg kerne og ved den største kvælstofmængde 0,6 hkg kerne pr. ha. Disse forskelle er ikke signifikante, men linjen i kvælstofvirkningen synes at være karakteristisk for gødningsformen, idet det også efter andre forsøgsresultater først er ved de store kvælstofmængder, at den flydende gødning kan komme på udbyttehøjde med fast kvælstofgødning.

#### Forsøg i vinterhvede.

Afprøvningen af N-30 blev i 1975 udvidet med forsøg i vinterhvede, og i 1977 er der gennemført 7 forsøg i denne afgrøde. Gødningsudbringningen er foretaget i perioden fra 19. til 26. april, og resultaterne fremgår af følgende opstilling.

#### Forsøg med N-30 til hvede (105)

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha			1975-77
	1975	1976	1977	
Grundgødet	39,9	49,1	38,3	43,5
60 N i kas	13,7	6,7	14,5	10,9
120 N i kas	22,1	8,6	20,9	16,2
120 N i N-30	19,8	8,6	21,4	15,4
60 N i N-30	11,4	5,9	14,5	9,7

I vinterhvede har kvælstofvirkningen af N-30 i 1977 været fuldt på højde med kalkammonsalpeter. I gennemsnit af 3 års forsøg er virkningen af den flydende gødning en smule dårligere, især ved de mindste kvælstofmængder.

### b. Forsøg med NPK-suspension.

Landskontoret modtog i 1973 en flydende NPK-gødning fra Norsk Hydro a. s. til orienterende afprøvning i markforsøg. Gødningsformen er en såkaldt suspension, hvor ikke-opløste forbindelser er bragt i opløsning ved tilsætning af lerminerale.

Der kan herved arbejdes med en betydeligt højere næringsstoffkoncentration, end der er mulighed for i ren NPK-opløsning. En svaghed ved suspensioner er imidlertid, at lerpartiklerne med næringsaltene relativt hurtigt bundfældes i en form, der kun vanskeligt lader sig røre op igen. NPK-suspensioner må derfor stadig kunne omrøres i lagertanke og sprøjter.

Fra 1974 til 1976 gennemførtes der er stort antal forsøg med NPK-suspensionen fra Norsk Hydro a. s., og resultaterne viste, at der blev opnået samme kerneudbytte af den flydende NPK-suspension som af den tilsvarende faste NPK-gødning.

I 1977 blev der af firmaet Scanfertilizer, Aps, Korsør, udbudt en ny type NPK-suspension med samme forhold mellem næringsstofferne som i fast NPK 25-3-6 m/Mg, men med N-30 som kvælstofkilde og dermed en anden sammensætning af kvælstofindholdet end i den faste NPK-gødning. Suspensionen fra dette firma er i forsøgene betegnet type B, og dens kvælstofindhold består således af 50 pct. amidkvælstof (urea) og 50 pct. ammoniumnitrat. I suspensionen type A fra Norsk Hydro forefindes hele kvælstofindholdet som ammoniumnitrat ligesom i den tilsvarende faste NPK-gødning, hvormed begge suspensioner sammenlignes ved to kvælstofniveauer.

I 1977 er afprøvningen af flydende NPK-gødning udvidet til også at omfatte vinterhvede, og resultaterne af 12 forsøg i denne afgrøde er sammen med resultaterne af 17 forsøg i byg vist i følgende opstilling.

Sammenligning af fast og flydende  
NPK-gødninger (106-107)

1977	hkg kerne pr. ha	
	Byg 17 forsøg	Hvede 12 forsøg
Grundgødet	37,5	44,0
60 N i NPK 25-3-6	11,2	12,3
120 N i NPK 25-3-6	13,8	19,4
60 N i fl. NPK, type A*	10,9	13,6
120 N i fl. NPK, type A*	14,6	20,3
60 N i fl. NPK, type B**	10,7	12,7
120 N i fl. NPK, type B**	15,2	20,3

\* type A = Norsk Hydro

\*\* type B = Scanfertilizer

Gødningerne er udbragt til byg umiddelbart efter kornets såning. Udbringningen til hvede fandt sted i perioden 19. april til 4. maj.

Såvel i byg som i hvede har virkningen af suspensionerne ved den store kvælstofmængde været en smule bedre end af fast NPK-gødning. Der er ingen forskel mellem de to NPK-suspensioner indbyrdes. Kvælstofeffekten af amidholdig (N-30) NPK-gødning har således været fuldt på højde med ammoniumnitrat i disse forsøg, og bedre end konstateret i forsøgene med ren kvælstofgødning N-30.

## 6. Natriumholdige kvælstofgødninger til bederoer.

I denne forsøgsserie belyses forskellige natriumholdige kvælstofgødningers indflydelse på udbyttet af fabriksroer, der ikke er tilført staldgødning, samt foderroer, der er tilført staldgødning. Baggrunden er tidligere gennemførte forsøg, der har vist sikre og ret væsentlige merudbytter for natriumtilførsel til bederoer og bedst ved anvendelse af chilesalpeter, der indeholder ca. 26 pct. natrium.

Dansk-norsk kvælstoffabrik, Grenaa, har i en årrække markedsført en natriumholdig kalkkammonsalpeter med 7 pct. natrium. Natriumeffekten i denne gødning har været helt tilfredsstillende, men de natriummængder, der ved normal kvælstofgødning til bederoer har kunnet tilføres med denne gødning, har været for små i sammenligning med de større natriummængder, der kan tilføres med chilesalpeter ved samme kvælstofmængde.

For at forbedre dette forhold har fabrikken nu fundet tekniske muligheder for at fremstille en natriumkalkkammonsalpeter med et højere natriumindhold. Denne gødning indeholder 20 pct. kvælstof (N), 10 pct. natrium (Na), 2 pct. magnesium (Mg) og 0,1 pct. bor (B). I forhold til tidligere indeholder gødningen nu også magnesium, og med en halvering af bor-indholdet er gødningstypen nu tillige særlig velegnet til anvendelse på græsarealer.

I afprøvningen af den nye natriumkalkkammonsalpeter er anvendt følgende forsøgsplan:

- Grundgødet.
- 375 chilesalpeter (60 N, 100 Na).
- 750 chilesalpeter (120 N, 200 Na).
- 600 natriumkalkkammonsalpeter (120 N, 60 Na).
- 462 kalkkammonsalpeter (120 N).
- 231 chilesalpeter + 319 kalkkammonsalpeter (120 N, 60 Na).

I forsøgsled f tilføres samme natriummængde som ved anvendelse af natriumkalkkammonsalpeter i forsøgsled d med det formål at belyse effekten af samme natriumtilførsel i de to kvælstofgødninger.

Der er i 1977 udført 9 forsøg med opgaven. Gennemsnitsresultaterne af disse er vist i tekstopstillingen. De sædvanlige jordprøver for analyse af tekstur og plantenæringsstoffer, som er meddelt i tabelbilaget, er udvidet med bestemmelse af natriumtal i jord. Endvidere er der analyseret for natriumindhold i tørstoffet af rod og top, og gennemsnitsresultaterne heraf er anført i tekstopstillingen side 114.

5 af årets 9 forsøg er udført i fabriksroer og 4 forsøg i fodersukkerroer. 2 af de sidstnævnte har været tilført staldgødning, og i disse samt i 3 af forsøgene i fabriksukkerroer har der ikke været stigning i tørstofudbyttet ved hævnning af kvælstoftilførselen fra 60 til 120 kg N pr. ha, hvilket i

nogen grad tilslører effekten af natriumtilførselen. Det bedste indtryk fås derfor af de 4 tilbageværende forsøg, hvor der er udbyttestigning op til 120 kg N pr. ha, og hvis gennemsnitsresultater er opført særskilt i tekstopstillingen.

#### Natriumholdige gødninger (108-109)

9 forsøg 1977	Pct. natrium i tørst.		hkg tørstof pr. ha	
	rod	top	rod	top
Grundgødet	0,17	1,49	113,9	44,6
60 N i c	0,20	1,89	10,0	7,4
120 N i c	0,24	2,01	9,6	15,8
120 N i Na-kas	0,21	1,67	8,7	14,0
120 N i kas	0,19	1,57	7,9	12,5
37 N i c + 83 N i kas	0,19	1,76	9,4	10,9

#### 4 forsøg 1977

Grundgødet	108,7	44,8
60 N i c	12,8	7,5
120 N i c	17,0	19,7
120 N i Na-kas	15,2	17,3
120 N i kas	11,9	11,6
37 N i c + 83 N i kas	14,4	12,8

I gennemsnit af de 4 forsøg har den lille natriummængde, 60 kg Na, i natriumkalkammonsalpeter samt i chilesalpeter + kalkammonsalpeter øget tørstofudbyttet i rod med henholdsvis 3,3 og 2,5 hkg pr. ha i forhold til kalkammonsalpeter uden natriumindhold. Den store natriummængde, ca. 200 kg Na, ved 120 N i chilesalpeter, har i gennemsnit givet 5,1 hkg rodtørstof mere end kalkammonsalpeter uden natrium og 1,8 hkg mere end natriumkalkammonsalpeter. Der er således tale om en betydelig natriumeffekt, og ved tilførsel af 60 kg Na i natriumkalkammonsalpeter er der opnået ca. 65 pct. af natriumeffekten i den store natriummængde i chilesalpeter på samme kvælstoftrin.

Plantetallet har i de enkelte forsøgsled været upåvirket af forsøgsbehandlingen.

Natriumindholdet i roetoppen er langt højere end i rod, og forsøgsbehandlingen indflydelse slår derfor stærkest igennem her. I fabriksroerne er natriumindholdet i roetoppen iøvrigt op til 20 gange højere end i rodtørstof, mens det i fodersukkerroer kun er mellem 5 og 10 gange højere. Det procentiske natriumindhold i rodtørstof varierer ligeledes en del efter tørstofindholdet. Ved vurdering af enkeltforsøgene i tabelbilaget vil det ses, at natriumindholdet i rodtørstof således er 2 til 4 gange større i lavprocentige bederoer end i de tørstoffrige.

### 7. Andre forsøg.

Under Korndyrkningsudvalget, »Oversigtens« afsnit D, er der gennemført forsøgsserier, der indbefatter delt kvælstoftilførsel til vinterhvede.

Desuden er der lokalt arbejdet med enkeltforsøg eller forsøgsserier med gødningsanvendelse efter andre planer. Blandt disse kan der henvises til *De samvirkende Lolland-Falsterske Landbofore-*

*ninger*, hvor der i forsøgene nr. 3360-66 er arbejdet med tilførsel af kvælstof om efteråret til vinterhvede. I *De samvirkende Husmandsforeninger i Fyns Stift* er gennemført forsøg med stigende mængder kvælstof med og uden samtidig anvendelse af svinegylle til byg, forsøgene 1202-05. I *Huds herreds Landboforening* er der i forsøgene nr. 3481-86 arbejdet med nedfældning og placering af fosforgødning på arealer med høje fosforsyretil, men lave fosfattal.

## II. Fosfor- og kaliumgødninger.

### 1. Økonomiforsøg med fosfor og kalium.

I 1969 påbegyndtes en forsøgsserie til belysning af økonomien ved anvendelse af fosfor- og kaliumgødning på det fosfor- og kaliumniveau, der er gældende på de fleste landbrug.

Motiveringen for forsøgene var bl.a. spørgsmålet, om den stigende kvælstofanvendelse nødvendigvis gjorde en tilsvarende forøgelse af fosfor- og kaliumforbruget, der forblev ret konstant.

Opgaven belyses gennem 1-årige dobbeltforsøg med fosfor og kalium efter nedenstående plan.

#### I. Fosforforsøg.

- Grundgødet.
- 15 P (192 superfosfat).
- 30 P (385 superfosfat).

#### II. Kaliumforsøg.

- Grundgødet.
- 50 K (102 kaligødning).
- 100 K (204 kaligødning).

I et vist omfang har forsøgene også været udført i en årrække på samme ejendom, hvor de i så tilfælde følger en bestemt afgrøde i sædskiftet (flerårige, flyttelige forsøg). I de to sidste år er der dog ikke kommet sådanne nye 5-års forsøg til, men i tidligere års beretninger er der givet en oversigt over resultaterne af forsøg i denne gruppe, hvor bevægelsen i reaktionstal, fosforsyre- og kaliumtal tillige er af ren statistisk interesse, fordi der er tale om de samme ejendomme.

Som forsøgsafgrøder anvendes vårsæd, roer eller græs. Der anvendes normale kvælstofmængder til forsøgsarealerne. Derudover grundgødes fosforforsøgene med 50 kg kalium pr. ha, og kaliumforsøgene grundgødes med 15 kg fosfor pr. ha. Magnesium og mikronæringsstoffer tilføres efter behov.

Der gennemføres stadig et betydeligt antal forsøg med opgaven, hvilket viser den fortsatte interesse for spørgsmålet om fosfor- og kaliumanvendelse.

#### a. Forsøg i vårsæd.

I 1977 foreligger der resultater af 21 forsøg gennemført i vårsæd, og ialt er der gennem 9 år udført 643 forsøg i denne afgrøde. I den følgende opstilling med udbytteresultaterne fra de enkelte

år er øverst opført de gennemsnitlige reaktionstal, fosfor- og kaliumtal i forsøgsarealerne.

*Økonomiforsøg med fosfor- og kalium til vårsæd (110)*

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
1969-77.....	643	6,5	6,9	9,6

	hkg kerne pr. ha		
	grundg.	15 P	30 P
1969	43,4	1,1	1,7
1970	37,2	0,6	1,0
1971	44,0	0,9	1,4
1972	42,7	1,2	1,8
1973	44,0	1,0	1,5
1974	50,5	1,0	1,5
1975	38,1	1,0	1,3
1976	28,4	1,2	1,7
1977	43,7	1,2	1,8
1969-77	41,6	1,0	1,5

	hkg kerne pr. ha		
	grundg.	50 K	100 K
1969	43,2	1,0	1,2
1970	37,2	0,6	0,9
1971	44,3	0,7	1,0
1972	43,2	0,9	1,1
1973	44,7	0,8	1,1
1974	51,5	0,6	0,8
1975	39,0	0,8	1,1
1976	28,6	0,8	1,5
1977	43,1	0,8	1,1
1969-77	41,9	0,8	1,1

Udbytniveauet i forsøgene i 1977 afviger væsentligt fra de 2 foregående år, der var præget af ugunstige vækstvilkår. Men trods forskelligt udbytniveau er det bemærkelsesværdigt, at merudbytnerne for fosfor og kalium de enkelte år er af meget nær samme størrelsesorden.

Med de priser, der er gældende for gødnings-sæsonen 1977/78, bliver gødningsudgiften for de 2 mængder fosfor ca. 115,00 og 230,00 kr., og udgiften for de 2 kaliummængder ca. 85,00 og 170,00 kr., når næringsstofferne købes i samgranulerede gødninger. Beregnet ud fra et gennemsnit af gødningsernes 1. års virkning alene er der således med den nuværende gødningspris ikke fuld rentabilitet ved tilførsel af blot den mindste mængde fosfor og den mindste mængde kalium. Indkøbes fosfor og kalium som enkeltgødninger er rentabiliteten bedre, specielt hvis der anvendes den billige triplesuperfosfat, i hvilken prisen for 15 og 30 kg P er henholdsvis ca. 70,00 og 140,00 kr.

I forsøgene i vårsæd er byg den dominerende afgrøde, og en opdeling af de 9 års forsøg i byg efter fosforsyretil er vist øverst i næste spalte.

Af tabellens øverste afsnit med jordanalyse-resultaterne fremgår det, at disse i høj grad er kobledede, 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 formentlig hovedårsagen til det lavere ud-

bytniveau i gruppen med de laveste jordanalyse-resultater.

*Økonomiforsøg med fosfor og kalium til byg 1969-77*

*Opdeling af 609 forsøg efter fosforsyretil*

Antal forsøg	Ft	Ft	Ft 8,0
	under 6,0	6,0-7,9	og derover
Antal forsøg	217	209	183
Gns. Rt	6,2	6,6	6,8
Gns. Ft	4,3	7,0	10,5
Gns. Kt	7,8	10,0	11,6

	hkg kerne pr. ha		
	Grundgødet	15 P	30 P
Grundgødet	37,8	43,4	44,7
15 P	1,4	0,8	0,6
30 P	2,1	1,3	0,9

	hkg kerne pr. ha		
	Grundgødet	50 K	100 K
Grundgødet	38,3	43,6	45,1
50 K	1,1	0,6	0,6
100 K	1,3	0,9	0,9

Opdelingen viser god overensstemmelse mellem fosforsyretil og merudbytnerne for tilført fosfor, idet de største udslag tydeligt er opnået i gruppen med lave fosforsyretil under 6. Merudbytnerne er her ca. dobbelt så store som ved fosforsyretil mellem 6 og 8, og der er økonomi i at anvende op mod 30 kg fosfor. Ved fosforsyretil over 8 er det karakteristisk, at der kun er en lille forskel i merudbytnerne for de 2 fosformængder. Merudbyttet for den lille mængde er af en størrelsesorden, der formentlig altid vil kunne forventes som en umiddelbar effekt af nytildført, let tilgængeligt fosfor, også ved høje fosforsyretil.

I næste opstilling er vist en tilsvarende opdeling af bygforsøgene efter kaliumtal.

*Økonomiforsøg med fosfor og kalium til byg 1969-77*

*Opdeling af 609 forsøg efter kaliumtal*

Antal forsøg	Kt	Kt	Kt 10,0
	under 7,0	7,0-9,9	og derover
Antal forsøg	185	187	237
Gns. Rt	6,3	6,6	6,7
Gns. Ft	5,5	7,2	8,2
Gns. Kt	5,3	8,3	14,2

	hkg kerne pr. ha		
	Grundgødet	15 P	30 P
Grundgødet	39,0	42,3	43,5
15 P	1,2	1,0	0,8
30 P	1,7	1,5	1,2

	hkg kerne pr. ha		
	Grundgødet	50 K	100 K
Grundgødet	38,8	42,9	44,2
50 K	1,3	0,7	0,5
100 K	1,6	0,9	0,7

Opstillingen viser samme afhængighed mellem analysetallene som ved opdelingen 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 mellem 50 og 100 kg K pr. ha. Ved kaliumtal fra 7 til 10 og ved kaliumtal over 10, er gødningsvirkningen praktisk taget ens, og ved begge niveauer for kaliumtilstanden i jorden er der kun et ubetydeligt merudbytte for at øge mængden af kalium fra 50 til 100 kg K pr. ha.

### b. Forsøg i bederoer.

Der er kun gennemført 1 forsøg i 1977 med fosfor og kalium til bederoer. Resultatet af dette forsøg er sammen med gennemsnittet af 9 års forsøg i bederoer vist i følgende opstilling.

#### Økonomiforsøg med fosfor og kalium til fodersukkerroer

	fs. nr. 3110 1977			70 forsøg 1969-77		
	rod	tørstof	top	rod	tørstof	top
Grundgødet	549	88,9	359	508	95,6	330
15 P	20	3,8	÷16	9	1,6	5
30 P	7	÷1,1	÷17	15	2,7	7
Grundgødet	548	87,1	371	503	94,3	321
50 K	40	7,6	33	6	1,3	9
100 K	46	10,3	54	12	2,2	14

Disse forsøg i rodfrugt har i de allerfleste tilfælde været tilført husdyrgødning, og til det ene forsøg i 1977 er der således tilført 70 tons gylle pr. ha. Alligevel er der opnået et relativt stort merudbytte for tilførsel af kalium.

I gennemsnit af de 9 års forsøg er merudbytterne for tilførsel af fosfor og kalium små på disse staldgødede roearealer. For tilførsel af 15 og 30 P er der opnået henholdsvis 1,6 og 2,7 hkg tørstof, svarende til 1,5 og 2,5 a.e. Efter de tidligere nævnte gødningsudgifter for de 2 fosformængder, erhvervet i samgranuleret gødning, er 1 f.e. ved tilførsel af 15 kg P frembragt for 77 øre og ved 30 kg P for 92 øre.

For tilførsel af 50 og 100 kg K er der i gennemsnit af forsøgene opnået merudbytter på 1,3 og 2,2 hkg roetørstof, svarende til 1,2 og 2,0 a.e. Med en gødningsudgift på ca. 85,00 kr. for 50 kg K er en f.e. frembragt for 71 øre ved det første gødningstilskud og for 85 øre, når gødskningen forøges til 100 kg K pr. ha.

I forsøg i rodfrugt er udslagene for tilført fosfor og kalium i almindelighed små og usikre, især når der tillige tilføres husdyrgødning. Men også forsøgsarealernes reserver af de prøvede næringsstoffer, udtrykt ved fosforsyretal og kaliumtal, spiller en rolle, og opdeles de 9 års forsøg i roer efter fosforsyretalniveau, fås følgende resultater.

#### Økonomiforsøg med fosfor og kalium til fodersukkerroer

##### Opdeling af 69 forsøg efter fosforsyretal

	hkg pr. ha		
	Ft under 5,0	Ft 5,0-6,4	Ft 6,5 og derover
Antal forsøg	17	18	34
Gns. Rt	6,1	6,4	6,7
Gns. Ft	3,8	5,6	8,8
Gns. Kt	7,4	12,7	14,4

##### hkg tørstof pr. ha

Grundgødet	85,5	97,3	99,2
15 P	4,3	1,1	0,6
30 P	4,8	0,6	2,8
Grundgødet	83,0	97,0	98,0
50 K	2,1	2,0	0,6
100 K	3,4	2,7	1,3

De  $\frac{3}{4}$  af forsøgene er udført på arealer med fosforsyretal over 5,0, og her er der kun usikre merudbytter for fosfortilførsel.

I gruppen med lave fosforsyretal er der derimod god rentabilitet ved begge fosformængder, idet 1 f.e. her er frembragt for ca. 29 øre ved tilførsel af 15 P og for 52 øre ved tilførsel af 30 P.

#### Økonomiforsøg med fosfor og kalium til fodersukkerroer

##### Opdeling af 69 forsøg efter kaliumtal

	hkg pr. ha		
	Kt under 8,0	Kt 8,0-11,4	Kt 11,5 og derover
Antal forsøg	16	22	31
Gns. Rt	6,3	6,5	6,5
Gns. Ft	4,7	6,9	7,6
Gns. Kt	5,9	9,8	17,2

##### hkg tørstof pr. ha

Grundgødet	84,9	94,0	101,9
15 P	4,2	÷0,5	1,9
30 P	5,0	1,5	2,4
Grundgødet	84,8	92,4	100,0
50 K	1,5	1,5	1,2
100 K	3,2	3,0	1,1

En tilsvarende opdeling af forsøgene efter kaliumtal viser, at der har været udslag for tilførsel af kalium til staldgødede bederoer indtil kaliumtal ca. 11. Ved anvendelse af 100 kg K er 1 f.e. frembragt for ca. 60 øre i gødningsudgift.

### c. Forsøg i græsmarksafgrøder.

I disse forsøg, der gennemføres i kløvergræs og ren græs, anvendes der dobbelt så store gødningsmængder af fosfor og kalium som til korn og fodersukkerroer. Gødningen er udbragt tidligt forår og efter 2. slæt.

I 1977 foreligger der resultater af 2 forsøg, der er høstet ved henholdsvis 3 og 4 slæt. Gennemsnittet af disse og de foregående års forsøg vises i de følgende opstillinger.

#### Økonomiforsøg med fosfor og kalium til græs og kløvergræs (111)

	hkg pr. ha					
	2 forsøg 1977			120 forsøg 1969-77		
	grønt	tørstof	rå-protein	grønt	tørstof	rå-protein
Grundgødet	370	84,0	13,6	514	101,4	17,0
30 P	93	20,4	3,5	25	4,3	0,6
60 P	102	22,5	3,1	38	6,2	1,0
Grundgødet	393	97,4	15,6	503	103,2	17,4
100 K	61	12,4	1,3	29	3,1	0,4
200 K	77	15,3	1,8	44	3,9	0,5

Det ene forsøg i 1977 er udført i 4. års græs på humusjord med lave fosforsyretal. Det andet forsøg er 2. års græs på sandmuldet jord, der er tilført store kvælstofmængder. I begge tilfælde er der i forsøgene opnået meget store merudbytter for tilførsel af kalium og især fosfor.

I gennemsnit af de 120 forsøg 1969-77 er merudbytte for 30 og 60 kg P henholdsvis 4,3 og 6,2 hkg græstørstof, svarende til 3,6 og 5,2 a.e. pr. ha. Med en pris på ca. 230,00 kr. for 30 kg P har 1 f.e. kostet 64 øre og ved tilførsel af 60 kg P 88 øre.

For 100 og 200 kg kalium er opnået merudbytte på henholdsvis 3,1 og 3,9 hkg græstørstof pr. ha, svarende til 2,6 og 3,3 a.e. Koster 100 kg K ca. 170,00 kr., er 1 f.e. her frembragt for 55 øre ved det første gødningstilskud og for 103 øre, når gødningsmængden forhøjes fra 100 til 200 kg K pr. ha.

I følgende opstilling er de gennemførte forsøg i græsafgrøder opdelt efter fosforsyretal.

*Økonomiforsøg med fosfor og kalium til græs og kløvergræs*  
*Opdeling af 118 forsøg efter fosforsyretal*

	Ft under 5,0	Ft 5,0-6,4	Ft 6,5 og derover
Antal forsøg	34	31	53
Gns. Rt	6,3	6,4	6,5
Gns. Ft	3,5	5,6	8,9
Gns. Kt	8,3	10,2	11,3
	hkg tørstof pr. ha		
Grundgødet	<b>93,2</b>	<b>97,1</b>	<b>110,5</b>
30 P	7,2	3,6	2,5
60 P	9,9	5,2	4,4
Grundgødet	<b>93,1</b>	<b>98,2</b>	<b>113,5</b>
100 K	5,2	2,3	2,1
200 K	6,1	3,3	2,7

Der er klart opnået de største merudbytter for tilførsel af fosfor ved de laveste fosforsyretal, og der er således også i græsmarksafgrøderne god sammenhæng mellem fosforsyretal og merudbyttens størrelse, selvom der i græsset også er opnået relativt pæne udslag for fosfor ved de højere fosforsyretal i modsætning til, hvad der var tilfældet i de staldgødede bederoer. Det bemærkes også, at udslagene for kalium ligeledes er størst i gruppen med lave fosforsyretal. Det gennemsnitlige kaliumtal i denne gruppe er Kt 8,3.

*Økonomiforsøg med fosfor og kalium til græs og kløvergræs*  
*Opdeling af 118 forsøg efter kaliumtal*

	Kt under 6,0	Kt 6,0-9,9	Kt 10,0 og derover
Antal forsøg	26	47	45
Gns. Rt	6,3	6,5	6,4
Gns. Ft	4,5	7,0	7,1
Gns. Kt	4,5	8,0	15,6
	hkg tørstof pr. ha		
Grundgødet	<b>85,2</b>	<b>109,3</b>	<b>104,0</b>
30 P	6,7	3,7	3,1
60 P	9,3	5,6	5,0
Grundgødet	<b>84,6</b>	<b>111,1</b>	<b>106,7</b>
100 K	5,9	3,2	1,4
200 K	7,7	3,9	1,5

En tilsvarende opdeling efter kaliumtal viser ligeledes, at kaliumvirkningen er størst ved de laveste kaliumtal. Også ved disse opdelinger efter fosforsyre- og kaliumtal findes ganske det samme koblingsfænomen mellem analysetallene som i de foregående opstillinger.

For forsøgsresultaterne i græsmarksafgrøder skal der gøres opmærksom på, at gennemsnitsresultaterne i analysetalgrupperne dækker over store variationer, især i grupperne med de laveste jordanalysetal.

*De gennemførte 1-årige forsøg til belysning af økonomien ved anvendelse af fosfor og kalium til byg, fodersukkerroer, græs og kløvergræs viser, at gødsningen bør gennemføres under stærk hensyntagen til fosforsyre- og kaliumtallenes niveau.*

*Ved god gødningsstilstand, fosforsyretal over ca. 6 og kaliumtal over ca. 8, kan anvendelsen af fosfor og kalium i handelsgødning indskrænkes til en vedligeholdelsesgødsning. Ved fosforsyre- og kaliumtal på 10 og derover vil det ofte være muligt på kort sigt at undlade fosfor- og kaliumtilførsel til f. eks. korn og staldgødede roer eller at tilføre årlige mængder, der er mindre end afgrødernes bortførsel.*

*Derimod bør der på jorder med lave tal hvert år anvendes gødningsmængder, der udover at sikre afgrødernes behov og bortførsel, medfører en højning af gødningsstilstanden og dermed også dyrkningsikkerheden på sådanne arealer.*

## 2. Vekselvirkningsforsøg med kvælstof, fosfor og kalium.

Baggrunden for denne forsøgsopgave var ønsket om at få spørgsmålet om optimale mængder af fosfor- og kaliumgødning under almindelige sædskifteforhold taget op til en mere langsigtet belysning, end det har været tilfældet i andre forsøgsrækker. Samtidig ønskes vekselvirkningen mellem hovednæringsstofferne belyst, og med henblik herpå blev der i 1969 på egnede arealer påbegyndt et antal fastliggende forsøg, som agtes gennemført i 10 år.

Forsøgene har således været gennemført i 9 år. Ved deres anlæg blev der foretaget en omfattende analyse af jordbundsforholdene, og denne analyse gentages efter særlige retningslinjer ved forsøgenes forventede afslutning i 1978.

I forsøgsplanen er der anvendt 3 forskellige kvælstofmængder, 3 fosformængder og 3 kaliummængder, således at hver af de 3 kvælstofmængder afprøves ved hvert af de 3 fosfortrin, og hver af disse kombinationer afprøves ved hvert af de 3 kaliumtrin.

I de 5 første forsøgsår var der imidlertid ikke nogen sikker antydning af vekselvirkning mellem nogle af næringsstofferne. Dette blev først tilfældet med forsøgsresultaterne i 1974.

I 1975 var denne vekselvirkning ikke nær så udpræget, og i 1976 var resultaterne præget af årets ugunstige vækstvilkår, hvilket hindrede en reel vurdering af mulige vekselvirkninger.

I 1977 er 9 af oprindelig 12 forsøg videreført med 7 forsøg i byg, 1 forsøg i kløvergræs og 1 forsøg i foderroer. Resultaterne af disse enkeltforsøg er opført i tabelbilaget. I opstillingen vises gennemsnitsresultaterne af de 7 forsøg i byg i en form, der illustrerer forsøgenes hovedformål.

*Vekselvirkning mellem kvælstof, fosfor og kalium, 9. år (112)*

hkg kerne pr. ha, 7 forsøg 1977

Vårsæd	0 P	15 P	30 P	Udslag for P
50 N	32,9	36,1	37,0	4,1
100 N	37,7	42,4	43,8	6,1
150 N	39,1	44,2	45,2	6,1
Udslag for N	6,2	8,1	8,2	
	0 K	50 K	100 K	Udslag for K
50 N	34,0	36,5	35,3	1,3
100 N	39,2	41,9	42,8	3,6
150 N	39,3	44,9	44,3	5,0
Udslag for N	5,3	8,4	9,0	
	0 K	50 K	100 K	Udslag for K
0 P	34,8	37,6	37,3	2,5
15 P	39,0	42,0	41,5	2,5
30 P	38,7	43,7	43,6	4,9
Udslag for P	3,9	6,1	6,3	

Af opstillingen fremgår det, at der i 1977 har været pæne merudbytter for kvælstof og relativt store merudbytter for fosfor og kalium. Der er endvidere en udpræget positiv vekselvirkning mellem alle 3 næringsstoffer i 1977, såvel i forsøgene i byg som i det ene forsøg i rodfrugt og forsøget i græs.

Forsøgene fortsætter i 1978.

### 3. Forsøg med udbringningsmåder for fosfor til byg.

Med baggrund i bl.a. de gunstige resultater, der er opnået med nedfældning og placering af NPK-gødning, har der på 3. år været gennemført forsøg til særlig belysning af udbringningsmådens betydning for fosforgødningens virkning. Disse forsøg er søgt anlagt på arealer, der er vurderet som værende særlig fosfortrængende, enten på grundlag af erfaring eller efter bestemmelse af fosforsyretal eller fosfattal. Forsøgsplanen fremgår af opstillingen over forsøgenes gennemsnitsresultater.

Som fosforgødning er anvendt superfosfat, dels udstrøet, dels placeret, fast NP-gødning 11-23 i

form af monoammonfosfat placeret, samt en flydende NP-gødning 10-15 udspøjet. Som ren kvælstofgødning er anvendt kalkammonsalpeter, der er udstrøet, og N-30, der er udspøjet. Udbringningen af de fosforholdige gødninger er udført af et rejsehold fra landskontoret. Placeringen af fast fosforgødning er foretaget i samme arbejds-gang som kornsåningen. Forsøgslederen har sørget for såning af byg i de øvrige forsøgsled samt foretaget udstrøning af kalkammonsalpeter.

Gennemsnitsresultaterne af 5 forsøg fra 1977 er sammen med gennemsnitsresultatet af de 3 års forsøg vist i følgende opstilling.

*Forsøg med udbringningsmåder for fosfor til byg (113)*

	hkg kerne pr. ha	
	5 forsøg 1977	26 forsøg 1975-77
100 N i kas udstrøet	30,8	31,7
100 N + 30 P i kas + sup. udstr.	2,8	3,7
100 N + 30 P i N-30 + NP 10-15 udsp.	2,0	2,5
100 N + 30 P i kas udstrøet + sup. placeret	3,8	3,5
100 N + 30 P i kas udstrøet + NP 11-23 placeret	3,5	3,7

Der har i 3 af forsøgene i 1977 været betydelige udslag for tilførsel af fosfor, og ligesom i 1976 er der opnået det bedste udbytte ved placering af superfosfat og monoammonfosfat. I forsøgsår, 1975, blev der opnået det største merudbytte ved udstrøning. Derimod er der alle 3 år fremkommet de mindste merudbytter, hvor flydende N-gødning og NP-gødning er udspøjet.

## III. Magnesium.

### 1. Forsøg med dolomitmalk.

Til belysning af basevirkning og magnesiumvirkning i dolomitmalk blev der i foråret 1975 anlagt en række forsøg på arealer med lavt magnesiumindhold, og i 1976 blev forsøgsopgaven udvidet med yderligere et antal forsøg. Den anvendte dolomitmalk, der repræsenterer en markedsført engelsk vare, havde en basevirkning på 94 pct. og et indhold på 10,7 pct. Mg som ikke-vandopløseligt magnesiumkarbonat.

Forsøgene er fastliggende og gennemføres i mindst 5 år, og det tilstræbes, at rodfrugt bliver 2. forsøgsafgrøde. Ved forsøgets anlæg er der udtaget jordprøver i enkeltparcellerne til en omfattende analyse af jordbundsforholdene. Resultaterne af disse er anført i tabelbilaget sammen med udbytteresultaterne af enkeltforsøgene.

Forsøgsplanen og gennemsnitsresultaterne af de forsøg, der er gennemført i byg i 1975, 1976 og 1977 fremgår af opstillingen øverst side 119.

## Forsøg med dolomitkalk, korn (114)

1.-3. forsøgsår	1. år	2. år	3. år
	25 forsøg 1975-76	5 forsøg 1976-77	15 forsøg 1977
Grundgødet	<b>28,4</b>	<b>37,1</b>	<b>40,7</b>
2 t kulsur kalk i:			
Dolomitkalk	0,4	0,1	0,0
Jordbrugskalk	0,4	0,6	÷0,7
Jordbrugskalk + 100 Mg i kieserit v. anl.	1,4	0,6	÷1,2
Jordbrugskalk + 10 Mg i kieserit hv. år	0,5	0,9	÷0,5

Der er med de anvendte 2 t kulsur kalk i dolomit tilført 228 kg ikke-vandopløseligt Mg pr. ha. Mg i kieserit er som magnesiumsulfat vandopløseligt.

Det fremgår af resultaterne af de 3 års forsøg, at forsøgsbehandlingerne ikke har medført nogen entydig påvirkning af udbyttet i byg. Der er et signifikant merudbytte for jordbrugskalk + 100 kg Mg i kieserit ved anlæg i 1. års forsøgene, men et tilsvarende signifikant mindreudbytte i 3. års forsøgene 1977.

2 af forsøgene fra 1975 og 7 af forsøgene fra 1976 er videreført med bederoer som forsøgsafgrøde i 1977. Resultaterne af disse 9 forsøg er vist i opstillingen nederst på denne side.

Kun i de 2 3. års forsøg har der været en sikker positiv påvirkning af rod- og tørstofudbyttet efter samtidig tilførsel af jordbrugskalk og kieserit.

## Forsøg med dolomitkalk, kartofler

2. års forsøg	hkg pr. ha			
	1 forsøg 1977 knoelde	7 forsøg 1977 tørstof	7 forsøg 1976-77 knoelde	7 forsøg 1976-77 tørstof
Ukalket	<b>105</b>	<b>20,2</b>	<b>276</b>	<b>64,0</b>
2 t kulsur kalk i:				
Dolomitkalk	÷5	÷0,7	5	1,0
Jordbrugskalk	7	1,5	0	0,1
Jordbrugskalk + 100 Mg i kieserit v. anl.	÷8	÷1,3	÷4	÷1,4
Jordbrugskalk + 10 Mg i kieserit hv. år	4	1,1	÷1	÷0,5

Et af forsøgene fra 1976 er videreført med kartofler som forsøgsafgrøde i 1977. Resultatet af dette er sammen med gennemsnitsresultatet af samtlige forsøg, der i 2. forsøgsår har haft kartofler

som forsøgsafgrøde, vist i foranstående opstilling.

Heller ikke i disse 2. års forsøg i kartofler er der nogen sikker virkning af forsøgsbehandlingerne.

Virkningen af kalktilførsel bør imidlertid vurderes over en længere årrække, for at den fulde effekt får mulighed for at slå igennem på afgrødernes udbytte. Tilsvarende har magnesiumtilførsel under mange forhold større indflydelse på afgrødekvaliteten end på masseudbyttet.

For derfor på anden og hurtigere og eventuelt bedre måde at få indtryk af basevirkning og magnesiumvirkning i dels dolomitkalk, dels i jordbrugskalk + kieserit, blev der efter høst 1977 udtaget jordprøver i de forskellige forsøgsbehandlingerne i såvel 2. som 3. års forsøgene. Endvidere blev roetoppen i en del af forsøgene i bederoer undersøgt for indhold af magnesium i tørstoffet. Resultaterne af de sidstnævnte undersøgelser er anført i tabelopstillingen over forsøgsresultaterne i bederoer, og her ses det, at magnesiumindholdet er højest og omtrent ens i de forsøgsled, der har fået tilført magnesium i den ene eller anden form og mængde.

Forsøgsbehandlingernes indflydelse på forsøgsjordernes kalk- og magnesiumtilstand fremgår af følgende opstilling over de gennemsnitlige reaktionstal (Rt) og magnesiumtal (Mgt) i forsøgene anlagt henholdsvis i 1976 og 1975.

Forsøg med dolomitkalk  
jordbundsanalyser, gennemsnit

Ved anlæg	9 forsøg anlagt 1976		16 forsøg anlagt 1975	
	Rt	Mgt	Rt	Mgt
	6,7	3,6	5,9	2,6
	Efter høst 1977			
Ukalket	6,8	3,5	5,9	3,5
2 t kulsur kalk i:				
Dolomitkalk	6,8	4,5	6,0	5,2
Jordbrugskalk	6,9	3,4	6,1	3,4
Jordbrugskalk + 100 Mg i kieserit v. anl.	7,0	3,9	6,2	4,0
Jordbrugskalk + 10 Mg i kieserit hv. år	6,9	3,3	6,1	3,9

Med de 2 t kulsur kalk, der er tilført i de 2 kalkformer, skulle der efter en årrække kunne forventes en Rt-stigning på 0,4-0,5 enheder. Foreløbig er der opnået ca. 50 pct. af den teoretisk mulige stigning efter jordbrugskalken, medens til-

## Forsøg med dolomitkalk, bederoer (115)

2.-3. forsøgsår	hkg pr. ha									
	2. år 7 forsøg 1977			3. år 2 forsøg 1977			16 forsøg 1976-77			pct. Mg i top-tørstof 7. fs. 1977
	rod	tørstof	top	rod	tørstof	top	rod	tørstof	top	
Ukalket	<b>479</b>	<b>97,5</b>	<b>292</b>	<b>584</b>	<b>105,4</b>	<b>280</b>	<b>464</b>	<b>88,1</b>	<b>245</b>	<b>0,34</b>
2 t kulsur kalk i:										
Dolomitkalk	11	0,6	2	3	0,4	÷25	3	÷0,3	÷3	0,37
Jordbrugskalk	5	0,3	1	21	5,2	÷7	÷5	÷1,1	÷4	0,34
Jordbrugskalk + 100 Mg i kieserit v. anl.	6	2,0	÷8	35	7,7	÷7	6	1,3	÷7	0,37
Jordbrugskalk + 10 Mg i kieserit hv. år	3	0,5	6	61	11,5	9	13	2,2	3	0,36



førsel af dolomitkalk endnu ikke har medført nogen sikker påvirkning af reaktionstallet, Rt.

Enkelte af forsøgene har været tilført husdyrgødning til rodfrugt, hvilket kan være en medvirkende årsag til, at Mgt i 3. års forsøgene er fundet noget højere end ved anlæg og i de forsøgsled, der ikke er tilført magnesium.

Tilførsel af 25 kg vandopløselig Mg pr. ha hæver teoretisk Mgt med 1,0. 100 kg Mg i kieserit hæver således Mgt med 4,0. De 10 kg Mg årligt i sidste forsøgsled modsvarer ca. det årlige forbrug af magnesium gennem bortførsel med afgrøder samt tab ved udvaskning. De 228 kg Mg, der er tilført med dolomitkalk, er ikke vandopløseligt, men Mgt i dette forsøgsled er i gennemsnit af forsøgsarealerne hævet med en størrelsesorden, der i 2. år svarer til ca. 10 pct. og i 3. år til ca. 20 pct. af den tilførte magnesiummængde. 100 kg Mg i kieserit har med fradrag af 2 års bortførsels- og udvaskningstab hævet Mgt med ca. 15 pct. af det teoretisk mulige og i det 3. forsøgsår med ca. 50 pct.

Jordanalyseresultaterne udviser en del variationer i de enkelte forsøg, men det er dog karakteristisk, at der med stigende Rt er aftagende magnesiumvirkning af dolomitkalk, - et forhold, der bekræfter resultaterne af andre undersøgelser over magnesiumvirkningen i denne kalkform.

Forsøgene til belysning af dolomitkalkens basevirkning og magnesiumvirkning fortsætter.

## IV. Mikronæringsstoffer

### 1. Forsøg med indkredsning af kobbermangel.

Forsøgene med indkredsning af mulig kobbermangel i landbrugsjorderne er i 1977 fortsat på 4. år. Opgaven er en gentagelse af den store undersøgelse, der blev udført i Jylland i sidste halvdel af halvtredserne, og som dengang afslørede, at kobbermangel forekommer på steder og i egne, man ikke havde ventet denne mangel.

Resultaterne medførte, at der blev fremstillet kobberholdige gødninger, som har fået en udbredt anvendelse, navnlig på sortsandede hedejorder og humusjorder.

Imidlertid blev der i de første år af 70'erne iagttaget gulspidssyge på bl. a. fynske og østjyske lerjorder, hvor man hidtil ikke har haft problemer med kobbermangel. På opfordring blev indkredsningssarbejdet derfor genoptaget ved udsendelse af følgende fællesplan.

a. 500 PK 0-5-13.

b. 500 PK 0-5-13 med 0,4 pct. kobber (Cu).

Forsøgene gennemførtes i vårsæd på almindelig mineraljord og overvejende lerjorder, der ikke har været tilført kobberholdig gødning. Kobbertallene er da også i mere end halvdelen af forsøgene i 1977 under 1,9, og det gennemsnitlige kobbertal for samtlige forsøgsarealer har også været 1,9.

Ialt er der gennemført 40 forsøg i 1977, og resultaterne er vist i følgende opstilling sammen med de 4 års gennemsnit. Forsøgene er gennemført over hele landet med undtagelse af Lolland-Falster.

### Forsøg med indkredsning af kobbermangel Opdeling efter kobbertal (116)

	hkg kerne pr. ha					
	1977			1974-77		
Kobbertal, Cut	u. 1,9	2,0-2,9	3,0 og derover	u. 1,9	2,0-2,9	3,0 og derover
Antal forsøg	23	12	5	119	91	55
Gns. Cut	1,3	2,4	3,7	1,3	2,4	4,1
500						
PK 0-5-13	<b>42,7</b>	<b>47,9</b>	<b>45,7</b>	<b>40,0</b>	<b>46,2</b>	<b>50,1</b>
500						
PK 0-5-13 med Cu	0,3	0,5	0,6	0,5	0,2	0,4

En opdeling af resultaterne efter kobbertalniveau viser ikke nogen sammenhæng mellem kobbertal og merudbyttet for kobbertilførsel. I gennemsnit af forsøgene 1977 har der været et signifikant merudbytte for kobbertilførsel i PK-gødning på 0,4 hkg kerne pr. ha. Det samme merudbytte er opnået i gennemsnit af alle 4 års forsøg. Udgiften til 2 kg kobber i 500 kg PK-gødning er ca. 35,00 kr., og der har således i den gennemsnitlige 1. års virkning nogenlunde været betaling for merudgiften til kobberholdig gødning.

Ved opdelingen af de 4 års resultater efter kobbertal er udbytteresultaterne tillige blevet delt op i 3 ret markant forskellige udbytteneauer. Forskellene heri bør næppe tillægges kobbertallenes størrelse, idet resultaterne af teksturanalyser og kemiske jordbundsanalyser viser, at kobbertallene i nogen grad er koblede med forsøgsjordernes lerindhold og fosforsyre- og kaliumtal.

4 års forsøg med indkredsning af kobbermangel viser, at blot kobbertallene er over 2,0 på lys mineraljord, er der ingen risiko for, at der optræder »skjult« kobbermangel, som kan medføre udbyttenedgang i korn.

### 2. Forsøg med selen.

Grundstoffet selen anses ikke for at være noget plantenæringsstof, men derimod et essentielt næringsstof for husdyr. Formålet med disse forsøgsopgaver er derfor at belyse muligheden for at påvirke indholdet af selen i byg, dels gennem tilførsel af selenberigede PK-gødninger, dels ved udspjntning af selen.

Opgaven blev taget op i 1972 på initiativ af Afdelingen for Landbrugsforsøg, AEK, Risø, og udover gennemførelse af markforsøg har samarbejdet med Risø endvidere omfattet indsamling af prøver til analyse og vurdering af selenindholdet i en række danske foderafgrøder. Disse undersøgelser viste, at dansk avlet foder normalt indeholder væsentligt mindre end de 50-100 ppb (dele pr.

billion) selen, som anses for at være nødvendigt for husdyrenes rette ernæring.

Forsøgsarbejdet blev i 1975 udvidet med en serie markforsøg, hvor der afprøves udsprøjtning af selenit som en alternativ mulighed til selen-gødskning, og i 1977 er denne opgave yderligere udvidet med forsøg med udsprøjtning af selen iblandet ukrudtsmiddel.

#### Gødskning med selen.

I af de 9 markforsøg, der blev påbegyndt i 1972, og 6 af de 11 forsøg, der blev anlagt i 1973, er videreført med byg som forsøgsafgrøde i 1977. Resultaterne fremgår af følgende opstilling.

#### Forsøg med selen (117)

1. år	hkg kerne pr. ha	
	1972 9 forsøg	1973 11 forsøg
Ingen selentilførsel	<b>41,4</b>	<b>48,1</b>
60 g selen	0,3	0,1
120 g selen	÷ 0,5	÷ 0,1
2. år		
	1973 8 forsøg	1974 10 forsøg
Ingen selentilførsel	<b>43,6</b>	<b>54,5</b>
120 g selen ved anlæg	0,3	÷ 0,5
60 g selen hvert år	0,9	÷ 0,6
120 g selen hvert år	0,0	÷ 0,6
3. år		
	1974 6 forsøg	1975 9 forsøg
Ingen selentilførsel	<b>53,3</b>	<b>46,9</b>
120 g selen ved anlæg	÷ 0,1	0,5
60 g selen hvert år	÷ 0,3	0,1
120 g selen hvert år	÷ 0,9	0,0
4. år		
	1975 4 forsøg	1976 7 forsøg
Ingen selentilførsel	<b>42,8</b>	<b>43,3</b>
120 g selen ved anlæg	0,3	÷ 0,4
60 g selen hvert år	0,5	÷ 0,4
120 g selen hvert år	0,5	0,4
60 g selen*	÷ 1,8	÷ 0,3
120 g selen*	÷ 0,6	÷ 0,7
5. år		
	1976 2 forsøg	1977 6 forsøg
Ingen selentilførsel	<b>31,6</b>	<b>47,0</b>
120 g selen ved anlæg	0,2	÷ 0,4
60 g selen**	0,0	÷ 0,9
120 g selen**	0,7	1,3
60 g selen*	÷ 1,9	÷ 0,5
120 g selen*	÷ 0,9	÷ 0,6
6. år		
	1977 1 forsøg	
Ingen selentilførsel	<b>40,7</b>	
120 g selen ved anlæg	0,9	
60 g selen**	0,2	
120 g selen**	÷ 1,7	
60 g selen*	÷ 1,6	
120 g selen*	÷ 0,9	

\* I hvert af de første 3 år.

\*\* I hvert af de første 4 år.

Som ventet har tilførsel af selen ikke haft nogen indflydelse på bygudbyttet.

I de år, forsøgene har været gennemført, har der været udtaget kerneprøver til analyse for selenindhold. På grundlag af de hidtidige resultater af disse undersøgelser konkluderer lic. agro G. Gissel, Risø, at det naturlige selenindhold i dansk avlet byg har kunnet øges til det ønskede koncentrationsniveau på 50–100 ppb ved tilførsel af 100 g selen pr. ha pr. år. Derimod er det ikke muligt på det foreliggende grundlag at vurdere, hvad der sker med de ca. 99 pct. af det tilførte selen, som planterne ikke optager. Det er også uklart, om en tilførsel på ca. 100 g selen pr. ha årligt senere vil give anledning til en eftervirkningseffekt, der bringer selenkoncentrationen over det ønskelige, idet der erindres om, at selen, ved siden af at være et nødvendigt næringsstof for husdyr, er et stærkt giftstof.

Forsøgene med gødskning med selen betragtes som afsluttet.

#### Udsprøjtning af selen.

I 1975 udførtes der en større forsøgsserie med udsprøjtning af selen i betydeligt mindre mængder end anvendt ved gødskning. Resultaterne viste, at udsprøjtningen af de små mængder, 5 og 10 g selen i form af selenit pr. ha, medførte et betydeligt øget selenindhold i bygkernen.

I 1976 og 1977 har forsøgsopgaven været fulgt op med en udvidelse af forsøgsplanen til to udsprøjtningstidspunkter til nærmere fastlæggelse af det bedste udsprøjtningstidspunkt. I 1977 er der gennemført 18 forsøg med spørgsmålet, og gennemsnitsresultaterne er vist i følgende opstilling sammen med resultaterne fra 1976. Ved forsøgsanlæg er der foretaget en større jordbundsundersøgelse, der også har omfattet jordens indhold af selen. Resultater herfra er sammen med de øvrige oplysninger om enkeltforsøgene meddelt i tabelbilaget.

#### Udsprøjtning af selen (118)

	ppb selen i bygkerne		hkg kerne pr. ha	
	1976 24 fs.	1977 24 fs.	1976 24 fs.	1977 18 fs.
Grundgødet	21		<b>33,2</b>	<b>44,8</b>
5 g selen udspr., stadium 4	41		÷ 0,1	÷ 0,5
10 g selen udspr., stadium 4	69		÷ 0,7	÷ 0,3
5 g selen udspr., stadium 6	80		÷ 0,4	0,5
10 g selen udspr., stadium 6	126		÷ 0,1	0,2

Udsprøjtningen af selen har ikke medført nogen sikker målelig virkning på bygudbyttet.

I lighed med gødningsforsøgene udtages der også i disse forsøg kerneprøver ved høst til analyse for selenindhold. Disse analyser er ret omstændelige og tidkrævende, hvorfor der ved redaktionens slutning kun foreligger analyseresultater af forsøgene fra 1976. Gennemsnitsresultaterne af disse er anført i opstillingen, og de viser, at de 2 mængder selen har medført et betydeligt øget selenindhold i kernen og mest ved den sene udsprøjtning. 5 og 10 g selen udsprøjtet på stadium

6 efter Feekes skala (se side 53) har medført et selenindhold, der stort set er dobbelt så højt som ved udsprøjtning på stadie 4, hvorved selenindholdet efter kun 5 g selen er nået op på det niveau, der anses for nødvendigt.

Gennem forsøg på Risø har det været konstateret, at udsprøjtning af selen iblandet et ukrudtsmiddel har medført et væsentligt højere selenindhold i afgrøden, end hvor selen er udsprøjtet i vand.

For at undersøge om dette forhold har forbindelse med, at ukrudtsmidlerne er tilsat spredemiddel, er der i 1977 udført 5 forsøg i byg efter den plan, der fremgår af følgende opstilling over udbytteresultaterne.

*Udsprøjtning af selen  
iblandet ukrudtsmiddel (119)*

5 forsøg 1977	Feekes skala	hkg kerne pr. ha
a. Ubehandlet		<b>42,7</b>
b. 10 g selen + 3 l Herbamix DPM	4	2,7
c. 10 g selen + spredemiddel	4	0,8
d. 10 g selen	4	÷0,1
e. 3 l Herbamix DPM og 10 g selen	4 og 6	3,0
f. 10 g selen	6	1,1

Forsøgsled a, c, d og f er ikke behandlet særskilt mod ukrudt, hvorfor merudbyttene i forsøgsled b og e må tillægges virkningen af det ukrudtsbekæmpelsesmiddel, der her er anvendt ved udsprøjtning af selen.

Udtagne kerneprøver til analysering for selenindhold skal vise, hvorvidt optagelsen af selen har været påvirket af tilsætning af ukrudtsmiddel eller spredemiddel alene. Resultaterne af disse analyser foreligger ikke ved redaktionens afslutning.

## V. Kalk.

### 1. Forsøg med kalkmængder.

Da der fortsat er diskussion om det ønskede reaktionstalsniveau, er der påbegyndt en række enkle kalkforsøg med det formål at belyse betydningen af forskellig kalktilstand, kalkforbrug og behov for kalktilførsel under forskellig jordbunds-, sædskifte- og gødningsforhold.

Forsøgene er anlagt i almindelige sædskifter, og de søges gennemført foreløbig i 6 år. Der er anvendt harpet jordbrugskalk (skrivekridt), som er udbragt i efteråret 1976 eller i enkelte tilfælde tidligt forår 1977. Ved forsøgsanlæg er der udtaget en fælles jordprøve fra hvert forsøgsled til bestemmelse af tekstur, reaktionstal og plantenæringsstoffer. Hvert år efter høst udtages jordprøver til bestemmelse af reaktionstal i de enkelte forsøgsled.

Ialt er der anlagt 21 forsøg med opgaven, og resultaterne af de 16 forsøg, der er gennemført med byg som 1. afgrøde er vist i følgende opstilling.

*Forsøg med kalkmængder, korn (120)*

Rt. v. anlæg 6,0	Rt. eft. høst	hkg kerne pr. ha 16 forsøg
Ukalket	6,3	<b>47,2</b>
5 t kulsur kalk	6,9	0,0
10 t kulsur kalk	7,2	0,2

Tilførselen af kalk har ikke haft indflydelse på bygudbyttet i dette 1. forsøgsår. De 2 kalkmængder har derimod medført en hurtig og væsentlig stigning i jordbundsreaktionen. Det gennemsnitlige reaktionstal efter høst 1977 er, efter tilførsel af 5 t kulsur kalk, således steget med 80-90 pct. og efter 10 t kalk med ca. 70 pct. af det teoretisk mulige allerede inden for mindre end det første år.

Gennemsnitsresultaterne af 5 forsøg, der er gennemført i bederoer, ses i følgende opstilling.

*Forsøg med kalkmængder, bederoer (121)*

Rt. v. anlæg 6,5	Rt. eft. høst	hkg pr. ha 5 forsøg		
		rod	tørstof	top*)
Ukalket	6,7	<b>503</b>	<b>107,0</b>	<b>257</b>
5 t kulsur kalk	7,2	8	1,6	14
10 t kulsur kalk	7,3	5	0,6	17

\*) 2 forsøg.

Heller ikke i denne afgrøde har kalktilførselen haft indflydelse på udbyttet. Den gennemsnitlige påvirkning af reaktionstallene er i disse forsøg mindre end i det større materiale med korn som forsøgsafgrøde.

## VI. Eftergødsning på grundlag af planteanalyser

### 1. Forsøg i byg.

Til belysning af planteanalysernes egnethed som hjælpemiddel i gødningsvejledning blev der i 1974 anlagt et antal fastliggende forsøg, hvor eftervirkningen af en gennemført gødsning i 1974 på grundlag af planteanalyser har været målt i de følgende 3 år. Forsøgene er således ialt 4-årige og afsluttes med resultaterne i indeværende år.

Forsøgsplanen ved anlæg var følgende:

- Grundgødet.
- Gødsning med dominerende næringsstof.
- Gødsning med alle manglende næringsstoffer.

Forsøgene blev anlagt med 9 gentagelser, og i eftervirkningsårene er der i  $\frac{1}{3}$  af gentagelserne gennemført gødsning med  $\frac{1}{3}$  mængde af det næringsstof. planteanalysen i 1974 viste dominerende mangel på. En anden trediedel er tilført  $\frac{1}{2}$  mængde af det dominerende næringsstof, medens den sidste trediedel af gentagelserne ikke er tilført dette. Formålet hermed har været at undersøge, hvorvidt planteanalysens resultater var vejledende også for gødsning i de følgende år. Herved skabes der tillige større mulighed for at belyse økonomien ved gødsning efter planteanalyser.

Forsøgene var ved starten 1974 udelukkende

anlagt på bygarealer, der efter udtagne planteprøver viste alvorlig mangel på et eller flere næringsstoffer. Ialt blev der på dette grundlag anlagt 17 forsøg, hvoraf dog kun 4 har kunnet fastholdes til høst 1977. I 3 af disse forsøg var fosfor det dominerende manglende næringsstof.

Grundgødskningen i disse 4 enkeltforsøg i 1974 er meddelt i tabelbilaget sammen med enkeltforsøgenes resultater af tilført fosfor i de følgende 3 år. I den følgende opstilling er vist gennemsnitsresultaterne.

*Gødskning efter planteanalyser, 4. år  
eftervirkning, byg (122)*

4 forsøg 1977 Behandling 1974	hkg kerne pr. ha		
	Behandling 1975, 1976 og 1977		
	0 P	15 P	30 P
a. Grundgødet	31,1	34,5	37,2
b. Dominerende næringsstof udstr.	31,4	34,7	40,5
c. Alle mangl. næringsst. udstr.	30,8	35,1	40,4

Endnu i 1976 var der en betydelig eftervirkning af det tilførte dominerende næringsstof i 1974, der som nævnt i 3 af forsøgene var fosfor. I 1977 kan denne eftervirkning ikke konstateres, men lige som de foregående år har der igen været betydelige merudbytter for de årligt tilførte fosformængder, hvilket bekræfter, at planteanalysens anvisning i 1974 af fosfor som det dominerende manglende næringsstof har været rigtig.

Det ene af de 4 forsøg, hvor det dominerende manglende næringsstof som nævnt ikke var fosfor, men kvælstof, er forsøgsbehandlet som de øvrige forsøg i årene 1975-77, men i modsætning til disse har der intet af årene været merudbytte for de tilførte fosformængder, hvilket ligeledes bekræfter rigtigheden af planteanalysens diagnose i 1974.

I forbindelse med forsøgsseriens afslutning er der efter høst 1977 udtaget jordprøver i hver af kombinationerne af de 3 forsøgsled i 1974 og de 3 fosfortrin i de 3 følgende år. Resultaterne af denne undersøgelse er vist i følgende opstilling.

*Gødskning efter planteanalyser, 4 år  
eftervirkning, byg*

4 forsøg 1977 Analyser v. anlæg 1974	Rt	Ft	Fot	Kt
a. Grundgødet 1974				
	Analyser efter høst 1977			
0 P, 1975-76-77	6,2	6,1	3,5	12,1
15 P, 1975-76-77	6,0	6,7	3,9	11,9
30 P, 1975-76-77	6,1	6,9	4,0	12,1
b. Dominerende næringsstof udstr. 1974				
0 P, 1975-76-77	5,9	6,9	4,0	11,4
15 P, 1975-76-77	6,0	7,2	4,3	11,4
30 P, 1975-76-77	6,0	7,0	4,2	11,6

*c. Alle mangl. næringsst. udstr. 1974*

0 P, 1975-76-77	6,0	7,8	4,3	11,8
15 P, 1975-76-77	6,0	7,7	4,6	11,7
30 P, 1975-76-77	6,1	7,8	4,5	12,0

De 3 forsøg, der viste dominerende mangel på fosfor ved forsøgenes anlæg i 1974, blev dette år tilført fra 50 til 75 kg P pr. ha til forsøgsleddene b og c. Dette har medført en generel hævnning af fosforsyre- og fosfattallenes niveau i disse to afdelinger. Derimod har de årlige tilførseler af fosfor, ialt 45 og 90 kg P, kun givet det forventede udslag i jordanalyseresultaterne i det grundgødede forsøgsled a. Reaktionstallene og kaliumtallene har været upåvirket af forsøgsbehandlingerne.

*Forsøgene med eftergødskning af byg på grundlag af kemiske planteanalyser viser, at disse er et egnet hjælpemiddel til fastsættelse af en afbalanceret næringsstofforforsøg, og at analysernes anvisninger også kan være vejledende for gødskningen i de efterfølgende år.*

## VII. Jordbundsundersøgelser

Arbejdet med jordbundsundersøgelser, udført i de landøkonomiske foreninger, har i 1977 været af et omfang, der svarer til de sidste 5 års gennemsnit. Der har i denne periode årligt været udført mellem 155-168.000 reaktionstalsbestemmelser og mellem 115-127.000 bestemmelser af fosforsyretil og kaliumtal. Antal bestemmelser af magnesiumtal og kobbertal er fortsat øget gennem 70'erne og er nu dobbelt så stort som i 60'erne.

*Jordanalyser 1977, antal.*

	Rt	Ft	Kt	Mgt	Cut
Bornholm	2056	1940	1940	-	-
Loll.-Falster	2102	2038	2053	814	240
Sjælland	27255	20393	20563	1153	280
Fyn	21087	9956	9925	976	114
Østjylland	36207	27817	28042	2150	1734
Nordjylland	34705	30302	30192	4505	5710
Vestjylland	36478	31210	31170	2225	1985
Hele landet	159890	123656	123885	11823	10093

Da bevæggrundene til udtagning af jordprøver til bestemmelse af reaktionstal i mange tilfælde vil være mistanke om, at jordbundsreaktionen er for lav, er de viste reaktionstal i opstillingen side 124 næppe et realistisk udtryk for landbrugsjordernes »kalktilstand«. Resultaterne fra de prøver til analysering for gødningstal, der ofte følger samme prøveudtagning som reaktionstalsbestemmelserne, vil derimod være nogenlunde repræsentative for vore landbrugsjorder. Det samme gælder det store antal analyseresultater fra systematiske jordbundsundersøgelser af hele marker eller ejendomme. Gødningstallenes procentiske fordeling i de enkelte landsdele kan derfor give et indtryk af gødnings-tilstanden i de forskellige egne af landet.

## Jordanalyseresultater 1977, procentisk fordeling

Reaktionstal	Bornholm	Loll.-Falster	Sjælland	Fyn	Østjylland	Nordjylland	Vestjylland	Magnesium- tal	Bornholm	Lolland- Falster	Sjælland	Fyn	Østjylland	Nordjylland	Vestjylland
Under 5,5	3	3	3	3	8	11	26	6- 6,9	-	16	14	16	13	13	6
5,5-5,9	10	2	7	10	19	30	40	7- 7,9	-	10	8	9	7	9	5
6,0-6,4	32	4	19	23	29	35	25	8- 8,9	-	5	5	6	5	5	3
6,5-6,9	39	8	25	31	29	18	8	9- 9,9	-	3	6	7	5	3	2
7,0-7,4	16	21	29	24	13	5	1	10 og derov.	-	9	9	12	9	12	4
7,5 og derov.	0	62	17	9	2	1	0								
Med kalktr.	70	27	54	58	60	73	80	<i>Kobbertal</i>							
Ud. kalktr.	30	73	46	42	40	27	20	0- 0,9	-	10	12	10	8	4	5
								1- 1,9	-	26	30	26	36	24	23
								2- 2,9	-	28	30	35	32	31	25
								3- 3,9	-	18	13	13	13	20	21
								4- 4,9	-	11	7	8	5	11	12
								5- 5,9	-	1	4	2	2	5	7
								6- 6,9	-	2	0	3	1	2	3
								7- 7,9	-	2	2	0	1	1	2
								8- 8,9	-	2	1	1	1	1	1
								9- 9,9	-	0	1	1	0	0	0
								10 og derov.	-	0	0	1	1	1	1
<i>Fosforsyretal</i>															
0- 1,9	0	1	1	0	1	2	3								
2- 3,9	2	3	2	5	7	7	17								
4- 5,9	19	7	17	25	24	18	30								
6- 7,9	27	25	32	33	30	27	26								
8- 9,9	26	34	27	20	21	23	13								
10-11,9	14	19	12	9	9	13	6								
12-13,9	6	6	5	4	4	5	2								
14-15,9	4	2	2	2	2	2	1								
16-17,9	1	1	1	1	1	1	1								
18-19,9	0	0	0	0	0	1	0								
20 og derov.	1	2	1	1	1	1	1								
<i>Kaliumtal</i>															
0- 1,9	0	0	0	0	0	0	0								
2- 3,9	0	1	1	0	2	3	8								
4- 5,9	0	3	3	3	6	8	19								
6- 7,9	4	11	11	10	12	15	21								
8- 9,9	10	18	18	17	16	17	16								
10-11,9	16	17	19	17	16	15	12								
12-13,9	17	15	15	15	14	13	8								
14-15,9	16	10	12	10	10	9	6								
16-17,9	11	7	6	7	7	6	3								
18-19,9	7	5	5	5	4	4	2								
20 og derov.	19	13	10	16	13	10	5								
<i>Magnesiumtal</i>															
0- 0,9	-	0	1	0	1	0	1								
1- 1,9	-	2	2	3	5	2	6								
2- 2,9	-	7	6	9	10	7	19								
3- 3,9	-	12	16	11	16	12	23								
4- 4,9	-	18	17	14	13	19	19								
5- 5,9	-	18	16	13	16	18	12								

Den procentiske fordeling af reaktionstallene i de enkelte landsdele viser ingen sikre ændringer inden for de senere år, bortset fra at der i Jylland er tendens til, at antallet af de helt lave reaktionstal er aftagende.

Fosforsyretallene har i de sidste 3 år udvist en svag stigning i alle landsdele gennem en forskydning af antal prøver i de forskellige niveauer. I Vestjylland er hævnningen af gennemsnittet dog især sket gennem et fald i antallet af helt lave fosforsyretal. Gennem en længere årrække før 1975 var fosforsyretallenes niveau stort set uændret i alle landsdele.

Kaliumtallene varierer en del fra år til år, men i forhold til tidligere har niveauet været svagt stigende op gennem 70'erne.

Magnesiumtallene har været ret stærkt stigende gennem de sidste 4-5 år, især i Jylland, således at de tidligere meget store forskelle mellem landsdelene nu er ved at være udlignede.

For kobbertallene er fordelingen uændret på de forskellige niveauer i Jylland, mens der på Øerne fortsat findes et stigende og relativt stort antal kobbertal i grupperne under Cut 1,9.

## G. Frø- og industriafgrøder

Af O. Juel

Tørken i 1976 forårsagede, at udlægget stod dårligt efter dæksædens høst, og mange arealer blev ompløjet. Som sædvanligt gik det værst ud over de finere græsser som timothe, rødsvingel og rapgræsserne.

Den milde vinter var til gavn for de svage udlæg, og høstudbyttet for den samlede frøavl må karakteriseres som pænt middel. Nogle arter lå dog under middeldudbytte, især gjaldt det for hvidkløver og timothe.

Industriafgrøderne blev sået sent på grund af det våde forår, men der blev alligevel opnået pæne udbytter, især i vårraps og valmuer. Vinterrapsen gav generelt en dårlig avl på grund af det tørre efterår og dermed dårlige spiringsbetingelser.

For 1977 foreligger resultater af 137 forsøg gennemført i forskellige frøafgrøder under den lokale forsøgsvirksomhed. Forsøgene er fordelt med følgende antal i de anførte afgrøder.

	Antal forsøg	
	Frø-udvalget	Udvalget for Plantebeskyttelse
Kløverfrøarter	2	3
Græsfrøarter	17	36
Vårraps	62	3
Vinterraps	3	—
Valmue	3	2
Spinat	2	—
Radis	1	—
Roefrø	—	3
Ialt	90	47

Efter høstning af de enkelte forsøgsled er der udtaget prøver til vandbestemmelse samt en prøve på 2 kg til prøverensning og analysering. Prøveudtagning og analysering sker efter regler udarbejdet af Statsfrøkontrollen. Fra de enkelte forsøg foreligger således resultater for renhed, spireevne og indhold af ukrudt. Landskontoret for Planteavl har i de enkelte forsøg beregnet kg rent frø pr. ha med det for den enkelte art normale vandindhold: 12 pct. for kløverfrø, 13 pct. for græsfrø, 9 pct. for vinter- og vårraps samt for gul sennep, 6 pct. for valmuer og 10 pct. for spinat og radis.

### 1. Frøavl af hvidkløver.

#### a. Afhugning af hvidkløver.

I De samvirkende Lolland-Falsterske Landboforeninger er sidste års 2 forsøg med afhugning af

hvidkløver den 15. maj fulgt op af 1 forsøg i år – nr. 3428. Det største udbytte er igen opnået ved undladelse af afhugning. Dette er i overensstemmelse med tilsvarende undersøgelser i *Slagelseeg-nens Landboforening* udført gennem 13 år. Ud fra disse forsøg kan afhugning midt i maj kun tilrådes, hvor kløveren er i kraftig vækst og med stor bladfyldte.

#### b. Udsædsmængder af dæksæd.

Udsædsmængdens betydning for udbyttet af hvidkløver er belyst i 1 forsøg – nr. 786 – udført i *Sydsjællands Landboforening*. De anvendte mængder byg var 170, 135, 110 og 90 kg pr. ha. Det spinkle materiale berettiger ikke til en endelig konklusion, men resultatet antyder, at mådehold med udsædsmængden giver det største frøudbytte. Man bør samtidig tage hensyn til udbytte af dæksæd, og dette falder ifølge sidste års beretning med op til 4,4 hkg pr. ha ved 90 kg udsæd i forhold til 110 kg pr. ha.

## 2. Frøavl af græsarter.

#### a. Udsædsmængder af og kvælstofgødning til dæksæd for frøafgrøder.

I 1977 er forsøgene fortsat med 3 forsøg i hvidkløver (nr. 2251, 540 og 2519), 1 forsøg i alm. rajgræs (nr. 2306) og 1 forsøg i hundegræs (nr. 1016). Den anvendte forsøgsplan og de opnåede resultater over en 3-årig periode fremgår af tabellen næste side.

Af dæksæd er der opnået stigende udbytter ved øgede mængder af udsæd og kvælstofgødning. Der har ikke været lejesæd, men plantebestanden i hvidkløver er noget reduceret ved kombinationen af 100 kg kvælstof og 180 kg udsæd pr. ha. Det kan derfor anbefales at anvende moderate udsædsmængder af dæksæd ved udlæg af såvel hvidkløver som alm. rajgræs i forbindelse med et højt kvælstofniveau.

Forsøg nr. 1016 i *Langelands landøkonomiske Forening* omhandler 1 forsøg i hundegræs efter samme plan.

Der er endvidere anlagt 4 nye forsøg i 1977, og resultaterne af kerneudbytterne fremgår af tabel 123 i tabelbilaget. Resultaterne vil blive kommenteret i forbindelse med frøhøsten i 1978.

Udsædsmængder af og kvælstofgødning til  
dæksæd for frøafgrøder (124)

Hvidkløver	Udlægsår		Frøavisår	
	Kar. f. lejesæd 3 fs.	hkg kerne 3 fs.	Kar. f. plantebestand 2 fs.	kg frø 3 fs.
<b>3 forsøg 1976-77</b>				
50 N til dæksæd:				
90 kg udsæd	1	<b>37,1</b>	10	<b>468</b>
180 kg udsæd	1	3,5	9	38
100 N til dæksæd:				
90 kg udsæd	1	3,9	8	57
180 kg udsæd	1	5,0	4	÷48
<b>5 forsøg 1975-77</b>				
50 N dæksæd:	5 fs.	5 fs.	3 fs.	5 fs.
90 kg udsæd	0	<b>39,3</b>	10	<b>457</b>
180 kg udsæd	0	3,8	9	29
100 N til dæksæd:				
90 kg udsæd	1	4,7	6	35
180 kg udsæd	1	6,7	4	÷45
<b>Alm. rajgræs</b>				
<b>1 forsøg 1976-77</b>				
50 N til dæksæd:				
90 kg udsæd	0	<b>35,6</b>	-	<b>1555</b>
180 kg udsæd	0	4,7	-	÷10
100 N til dæksæd:				
90 kg udsæd	0	2,2	-	22
180 kg udsæd	0	6,0	-	÷83
<b>3 forsøg 1975-77</b>				
50 N til dæksæd:	3 fs.	3 fs.	1 fs.	3 fs.
90 kg udsæd	0	<b>31,3</b>	7	<b>1043</b>
180 kg udsæd	0	3,9	7	÷44
100 N til dæksæd:				
90 kg udsæd	0	2,7	8	5
180 kg udsæd	0	8,6	8	÷38

**b. Udsædsmængder af frø.**

Siden 1971 er der i *Slagelseegnens Landboforening* gennemført forsøg med forskellige udsædsmængder af tre frøarter. I 1977 er undersøgelsen fortsat med 4 forsøg i rødsvingel og 2 forsøg i engrapgræs. Byg er anvendt som dæksæd, hvori virkningen af to kvælstofmængder er afprøvet.

Resultatet af undersøgelserne i 1972-76 og 1973-77 i henholdsvis 1. års og 2. års rødsvingel angiver en udsædsmængde på 8 kg pr. ha som det bedste, men for 2. års marken er der nogen variation i 1977 i forhold til de tidligere år, og de nye tal peger i retning af en udsædsmængde på kun 4 kg pr. ha. Skal marken ligge i 3 år er de 4 kg udsæd at anbefale.

Den ekstra kvælstofgødskning har medført et større frøudbytte i såvel 1.- som 2. års marken, men fordelene udebliver i 3. års rødsvingel.

Grundlaget for den store udsædsmængde af engrapgræs, som angives i resultaterne fra 1977, må ses på baggrund af de dårlige etableringsbetingelser i tørkeåret 1976.

Udsædsmængder af frø.

**Rødsvingel**

	Byg med udlæg					
	1971-75 5 forsøg		1974 nr. 1843		1975 nr. 1386	
	normal N	31 N ekstra	normal N	31 N ekstra	normal N	31 N ekstra
Kar. f. lejesæd	3	4	3	3	3	3
hkg kerne	54,0	÷2,1	40,2	÷5,5	48,8	2,7

**1. års rødsvingel**

Udsæds- mængde	kg rent frø pr. ha					
	1972-76 5 forsøg	1975 nr. 1421	1976 nr. 1422	1976 nr. 825	1976 nr. 826	
2 kg	<b>875</b>	<b>940</b>	<b>1285</b>	<b>1174</b>	<b>823</b>	<b>1049</b>
4 kg	218	129	145	180	305	34
8 kg	359	304	288	278	211	209
16 kg	326	283	259	277	283	132

**2. års rødsvingel**

	1973-77 5 forsøg		1976 nr. 827 nr. 828		1977 nr. 1425 nr. 1426	
	2 kg	<b>1407</b>	<b>1462</b>	<b>1487</b>	<b>1491</b>	<b>1249</b>
4 kg	57	÷45	95	17	228	÷67
8 kg	52	11	155	96	72	÷20
16 kg	÷38	÷44	11	72	23	÷123

**3. års rødsvingel**

	1977 nr. 1427 nr. 1428					
	2 kg	-	-	<b>1070</b>	<b>1079</b>	-
4 kg	-	-	28	÷1	-	-
8 kg	-	-	÷30	÷6	-	-
16 kg	-	-	11	÷101	-	-

**Hvidkløver/engrapgræs**

	Byg med udlæg			
	1971-72 2 forsøg		1975 nr. 1844	
	normal N	31 N ekstra	normal N	31 N ekstra
Kar. f. lejesæd	8	10	3	3
hkg kerne	57,8	0,2	48,0	2,6

**Hvidkløver**

Udsæds- mængde	kg rent frø pr. ha			
	1972-73 2 forsøg		1976 nr. 823	1976 nr. 824
1,5 kg	<b>779</b>	<b>700</b>	<b>552</b>	<b>574</b>
3,0 kg	÷96	÷23	÷62	95
6,0 kg	÷193	÷85	÷55	36
12,0 kg	÷190	÷123	÷144	÷30

**1. års engrapgræs**

	1973-74 2 forsøg		1977 nr. 1423 nr. 1424	
	2 kg	<b>1270</b>	<b>1454</b>	<b>1042</b>
4 kg	÷64	÷197	63	39
8 kg	÷71	÷134	103	81
16 kg	÷116	÷198	÷5	82

**2. års engrapgræs**

	1974-75 2 forsøg			
	2 kg	<b>1170</b>	<b>1126</b>	-
4 kg	÷142	÷165	-	-
8 kg	÷59	÷53	-	-
16 kg	÷148	÷178	-	-

### c. Stigende mængder kvælstof til frøgræs.

I 1977 er der udført 4 forsøg med stigende mængder kvælstof til forskellige frøgræsser. Forsøgene er udført efter forsøgsplan udsendt af Frøudvalget, og enkeltresultaterne samt sortsnavne er anført i tabel 125 i tabelbilaget.

De opnåede resultater er i nedenstående tabel sammenholdt med resultaterne fra tidligere års forsøg.

#### Stigende mængder kvælstof til frøgræs (125)

Grdg.	alm. rajgræs sildig		kg rent frø pr. ha alm. rajgræs halvildig		alm. rajgræs tidlig		1. års engrapgræs 1 fs. 1977
	1 fs. 1977	7 fs. 1974-77	1 fs. 1977	7 fs. 1975-77	1 fs. 1977	1 fs. 1977	
	440	618	669	612	1375	770	
40 N	245	308	136	189	57	229	
80 N	703	577	301	334	183	261	
120 N	832	665	400	423	193	249	
160 N	1078	708	490	421	320	167	

Den økonomiske grænse for kvælstof er nået ved 120 kg N pr. ha for sildig og noget lavere for tidlig rajgræs. Det ene forsøg i engrapgræs 1. år antyder, at man ikke bør give mere end ca 80 kg N pr. ha.

### d. Forsøg med flydende ammoniak til frøgræs.

Forsøgene med flydende ammoniak til frøgræs, der blev påbegyndt sidste år med et avanceret nedfælderaggregat, er fortsat i år med endnu 2 forsøg.

#### Flydende ammoniak og kalkammonsalpeter til frøgræs (126)

Grdg.	kg rent frø pr. ha		
	1. års hundegræs		alm. rajgræs, tidlig 1 forsøg 1977
	1 forsøg 1977	3 forsøg 1976-77	
60 N i fl. a.	156	126	670
120 N i fl. a.	199	154	753
60 N i kas	176	137	616
120 N i kas	252	193	777

I gennemsnit af de 3 forsøg i 1976-77 har kalkammonsalpeter givet større frøudbytte end flydende ammoniak ved samme N-niveau. Forskellen mellem de to N-former er særligt fremtrædende i indeværende års forsøg.

### 3. Avl og omsætning af markfrø 1976-77.

Avlen foregår ved et samarbejde mellem landbo- og husmandsforeningerne og Danske Landboforeningers Frøforsyning. Den tilrettelægges og ledes af D. L. F.

I beretningsåret har der været ca. 5000 aktive avlere.

Omsætningen af markfrø sker ved et samarbejde mellem landbo- og husmandsforeningerne og Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger,

der gennem brugsforeningerne og Landbo- og Husmandsforeningernes Frøsalg sælger direkte til landmændene.

Lokalt er samarbejdet organiseret ved et fælles udvalg nedsat af brugsforeningerne, landboforeningerne og husmandsforeningerne i områder, der normalt dækker en landboforenings virkeområde. Dette udvalg tilrettelægger salgs- og oplysningsarbejdet indenfor de enkelte områder.

Salget af markfrø har i afvigte sæson andraget ca. 4,0 mill. kg til 32.036 købere over hele landet.

Kontrollen med avl og omsætning ledes af Landbo- og Husmandsforeningernes Kontrolnævn, der ved Kontroludvalget lader udtage prøver af samtlige partier til undersøgelse ved Statsfrøkontrollen og til kontroludvalget i udvalgets kontrolmarker for undersøgelse af sortsægtighed.

Oversigt over analyseresultaterne kan fås i foreningerne.

Forædlingsarbejdet med landbrugsplanter foregår i samarbejde med Dansk Planteformidling A/S. Der arbejdes med forbedring af græsmarksplanter, rodfrugter, grøntfoder og industriplanter.

F.D.B. driver en omfattende forædlingsvirksomhed for køkkenurter på forsøgsgartneriet Toftø i Flakkebjerg.

## 4. Forsøg med industriafgrøder.

### a. Forsøg med sorter af vårraps.

Siden 1974 er der udført forsøg med erucasyrefattige vårrapsorter, og den erucasyrerige Gulle er hvert år anvendt som målesort. I indeværende år er der udført 24 forsøg, og resultaterne er som følger.

#### Sorter af vårraps (127)

Plan 1	kg rent frø pr. ha			
	1974 13 fs.	1975 23 fs.	1976 18 fs.	1977 24 fs.
Gulle	2715	2333	2135	2608
Erglu	÷ 227	÷ 183	÷ 316	÷ 272
Haplona	-	÷ 118	÷ 207	÷ 48
Olga	-	-	13	÷ 107
LSD	125	86	111	93

Gulle	pct. olie i tørstof			
	1974	1975	1976	1977
Gulle	45,2	43,8	44,3	43,8
Erglu	43,7	42,5	42,7	43,2
Haplona	-	41,2	41,2	42,2
Olga	-	-	41,4	41,9

Gulle	kg olie pr. ha			
	1974	1975	1976	1977
Gulle	1117	925	861	1039
Erglu	÷ 128	÷ 99	÷ 154	÷ 121
Haplona	-	÷ 99	÷ 138	÷ 56
Olga	-	-	÷ 52	÷ 85

Gulle har indtil 1975 været den mest dyrkede vårrapsort, og som det fremgår af resultaterne har den givet det højeste frøudbytte og den højeste olieprocent. En undtagelse er Olga, som i 1976 har ligget på højde med Gulle, hvad angår udbytte



af frø, men i 1977 har Olga ikke kunnet leve op til det høje udbytte-niveau.

Med det sigte at belyse værdien af de adskillige nye erucasyrefattige sorter, og for enkeltes vedkommende også glucosinolfattige sorter, er der i 1977 udlagt 20 forsøg fordelt på 3 planer.

#### Sorter af vårraps (128-130)

##### Plan II

##### 12 forsøg

1977	pct. olie i tørstof	kg rent frø	kg olie
Gulle	44,1	2682	1076
Duplo	43,2	÷ 246	÷ 118
Gulliver	43,0	143	29
WW 1237	41,8	10	÷ 52
LSD	-	125	-

##### Plan III

##### 5 forsøg 1977

Gulle	44,8	2941	1199
DP F <sub>4</sub>	43,4	÷ 253	÷ 137
DP F <sub>0</sub>	42,9	÷ 301	÷ 168
Brutor	42,5	÷ 7	÷ 64
Orpale	42,3	÷ 227	÷ 154
LSD	-	240	-

##### Canadisk vårraps

##### 3 forsøg 1977

Gulle	44,0	2571	1029
Tower	42,1	÷ 292	÷ 156
Midas	44,6	÷ 373	÷ 137
Zephyr	42,2	÷ 103	÷ 81

Gulle er også anvendt som målesort i de 3 nye forsøgsplaner. I plan II har den ikke kunnet klare sig i forhold til Gulliver, der også har et rimeligt højt olieindhold. I plan III, og i forhold til de tre canadiske sorter, har Gulle været den højst-ydende. De canadiske sorter blomstrer tidligere end de øvrige, og sorten Tower er såkaldt dobbelt-lav, d.v.s. at dens indhold af såvel erucasyre som glucosinolat er lavt. Denne egenskab findes også hos Erglu og Duplo. Det lave indhold af glucosinolat er af væsentlig interesse, idet skrå af disse sorter er mere velegnet til opfodring end skrå af de øvrige sorter.

#### b. Forsøg med sorter af vinterraps.

Der er i 1977 udført 3 forsøg med sorter af vinterraps, hvor Status er anvendt som målesort.

#### Sorter af vinterraps

	pct. olie i tørstof			kg rent frø pr. ha		
	nr. 106	nr. 107	nr. 743	nr. 106	nr. 107	nr. 743
Status	44,6	44,7	42,1	3670	3114	1774
Rapora	43,4	44,2	42,2	÷ 246	÷ 53	56
Quinta	44,5	45,5	42,3	÷ 29	152	107
Erra	44,0	43,3	42,3	÷ 324	÷ 415	÷ 26
Panter	48,3	48,4	-	252	112	-
Lesira	44,3	45,4	-	÷ 262	÷ 302	-

	kg olie pr. ha		
	nr. 106	nr. 107	nr. 743
Status	1490	1267	680
Rapora	÷ 138	÷ 36	23
Quinta	÷ 16	85	44
Erra	÷ 150	÷ 204	÷ 7
Panter	234	154	-
Lesira	÷ 116	÷ 105	-

Flere af de nye sorter klarer sig udmærket i forhold til den erucasyrerige Panter med hensyn til frøudbytte, men ikke fuldt så godt hvad angår olieprocenten, hvilket fremgår af kg olie pr. ha.

#### c. Forsøg med udsædsmængder af vårraps.

I fortsættelse af tidligere års forsøg med udsædsmængder af vårraps er der i 1977 gennemført 2 forsøg efter en plan med reduceret udsædsmængde i forhold til tidligere.

#### Udsædsmængder af vårraps

##### Alm. rækkeafstand (12 cm)

2 forsøg	pct. olie i tørstof		Antal planter pr. m <sup>2</sup>		kg rent frø pr. ha	
	nr. 544	nr. 1477	nr. 544	nr. 1477	nr. 544	nr. 1477
1977						
4 kg	40,2	42,6	76	91	2329	1977
8 kg	40,9	43,7	166	157	88	148
12 kg	40,8	43,7	276	220	80	393
16 kg	41,1	43,0	442	292	÷ 226	332

Det spinkle materiale er ikke entydigt, men peger dog i retning af, som fundet ved tidligere forsøg, en udsædsmængde på ca. 10 kg pr. ha.

#### d. Såtid for vårraps.

Siden 1975 er der foretaget undersøgelser til belysning af såtidens betydning for udbyttet i vårraps. I 1977 er vurderingsgrundlaget udvidet med 1 forsøg nr. 643 og resultaterne fremgår af nedenstående tabel.

#### Såtid for vårraps

	Sådato			pct. olie i tørstof		kg rent frø	
	1975	1976	1977	1977 1 fs.	1975-77 8 fs.	1977 1 fs.	1975-77 8 fs.
1. såtid	29/3	16/4	16/4	45,8	45,0	2329	2248
2. såtid	9/4	24/4	25/4	44,2	45,2	17	÷ 158
3. såtid	19/4	3/5	5/5	42,7	43,9	÷ 698	÷ 334
4. såtid	29/4	11/5	15/5	42,9	42,8	÷ 1212	÷ 546

Dette års forsøg underbygger de tidligere resultater, der angiver såvel et faldende udbytte som en lavere olieprocent ved de sene såtid.

#### e. Stigende mængder kvælstof til raps, valmue, spinat og radis.

Efter fællesplaner er der i 1977 udført 6 forsøg i vårraps, 2 forsøg i valmue, 2 forsøg i spinat og 1 forsøg i radis til belysning af virkningen af stigende kvælstofmængder. I tabellen næste side er årets resultater for vårraps sammenlignet med tidligere års forsøg. En kvælstofmængde på ca. 150 kg pr. ha må anses for passende efter indeværende

års forsøg, men udsving i enkeltresultaterne i tidligere års 72 forsøg sandsynliggør, at op til 180 kg kvælstof pr. ha kan være økonomisk forsvarligt.

*Stigende mængder kalkkamonsalpeter til raps, valmue, spinat og radis (131)*

Vårraps	pct. olie i tørstof 6 forsøg		kg rent frø pr. ha*)		
	1977	1977	6 forsøg 1977	78 forsøg 1973-77	
Grdg.	46,4		<b>1955</b>	<b>1776</b>	
60 N	46,1		545	367	
90 N	45,3		802	520	
120 N	44,5		891	629	
150 N	43,7		1019	710	
180 N	43,4		950	754	

*Valmue, spinat og radis*

Grdg.	pct. spireevne		kg rent frø pr. ha*)		
	spinat 2 fs.	radis 1 fs.	valmue 2 fs.	spinat 2 fs.	radis 1 fs.
Grdg.	93	95	<b>1378</b>	<b>1264</b>	<b>1147</b>
60 N	96	94	85	200	111
90 N	94	95	123	401	211
120 N	98	95	126	420	183
150 N	96	99	125	425	110
180 N	94	96	156	329	119

\*) Vandindhold: Valmue 6%, raps 9%, spinat og radis 10%.

En kvælstofmængde på 90 kg pr. ha til valmuer må ifølge disse forsøg anses for passende, men her bør det spinkle materiale tages i betragtning, idet et kvælstoftilskud på 120-150 kg pr. ha ikke kan afvises som økonomisk forsvarligt i henhold til tidligere iagttagelser. Til spinat og radis kan anbefales henholdsvis 120-150 kg N pr. ha og ca. 100 kg N pr. ha.

**f. Bor og magnesium til vårraps.**

Forsøgene med bor og magnesium til raps, der blev påbegyndt i 1976 er i år udvidet med 3 forsøg, samt 1 forsøg hvor kun bor indgår. Som det fremgår af nedenstående tabel, er der opnået væsentlige merudbytter ved tilførsel af de to gødninger. Ved gennemgang af enkeltresultaterne i tabel 132 i tabelbilaget fremgår, at selv ved forholdsvist høje bortal og jævne magnesiumtal er de opnåede merudbytter betydelige. Forsøgene fortsætter og bør udvides.

*Bor og magnesium til vårraps (132)*

	kg rent frø pr. ha			
	1977 4 forsøg	1977 3 forsøg	1976-77 7 forsøg	1976-77 6 forsøg
Ubehandlet	<b>2493</b>	<b>2376</b>	<b>2373</b>	<b>2294</b>
1 kg bor	52	69	77	90
2 kg bor	177	231	147	169
10 kg magnesium	-	216	-	178

Endvidere er der udført 1 forsøg nr. 3666 på Forsøgsgården Godthåb med stigende magnesiummængder, dels udstrøet dels udspøjet. Der er anvendt mængderne 5, 10 og 15 kg magnesium udstrøet samt 5 kg udspøjet. Det største udbytte er opnået ved de 10 kg magnesium, og virkningen

af udspøjtning anses at være bedre end ved udstrøning af samme mængde, men det spinkle forsøgs materiale er ikke grundlag nok for en endelig konklusion.

**g. Andre forsøg i industriafgrøder.**

I *Nordsjællands Landboforening* omhandler forsøg nr. 644 en undersøgelse af placeret NPK-gødning i forhold til udstrøet NPK-gødning i vårraps. Der er ingen signifikant forskel i udbyttet mellem de to behandlinger. Forsøgene fortsætter. Forsøg nr. 2894 er anlagt til belysning af værdien af røggammerstøv til vårraps. På Forsøgsgården Godthåb er udført 1 forsøg nr. 3667 med høstmetoder i vårraps. Der er prøvet med skårlægning og tærskning i forhold til tærskning på rod, samt Reglonebehandling på skårlægningstidspunktet fulgt af direkte tærskning. Skårlægning fulgt af tærskning og tærskning på rod har givet ca. samme udbytte, hvorimod Reglone-behandlingen har medført et udbyttefald.

På Forsøgsgården Godthåb er endvidere udført 1 forsøg nr. 3670 i valmue med nøgne frø kontra pilleret frø i forskellige mængder.

**5. Sygdomme, skadedyr og ukrudt i frø- og industriafgrøder.**

Af *Hans Kristensen* og *H. Elbek Pedersen*.

**a. Ukrudt i bælgplanter.**

Agergåseurt og lugtløs kamille er ukrudtsarter, der er vanskelige at bekæmpe i kløverfrø. I det følgende bringes resultaterne af 2 forsøg udført i 1977 og af 4 forsøg udført i 1976.

*Bekæmpelse af ukrudt i rød- eller hvidkløver*

*Hvidkløver.*  
Forsøg nr. 2250

	Kar. f. ukrudt	Kar. f. kamille	kg rent frø pr. ha
Ubehandlet	-	-	<b>146</b>
PLK-Vondopal, 15 kg <sup>1</sup>	-	-	÷ 5
Basagran 480, 3 l <sup>1</sup>	-	-	17
Basagran 480, 3 l <sup>2</sup>	-	-	5

4 forsøg 1976-77	2 fs.	3 fs.	4 fs.
Ubehandlet	10	10	<b>296</b>
Basagran 480, 3 l <sup>1</sup>	9	6	÷ 96
Basagran 480, 3 l <sup>2</sup>	8	4	÷ 98

*Rødkløver*  
Forsøg nr. 3668

	10	10	<b>292</b>
Ubehandlet	10	10	<b>292</b>
PLK-Vondopal, 15 kg <sup>1</sup>	7	7	27
Basagran 480, 3 l <sup>1</sup>	2	3	27
Basagran 480, 3 l <sup>2</sup>	3	4	41

2 forsøg 1976-77	2 fs.	2 fs.	2 fs.
Ubehandlet	0	10	<b>327</b>
Basagran 480, 3 l <sup>1</sup>	4	2	32
Basagran 480, 3 l <sup>2</sup>	4	3	41

<sup>1</sup>) kløveren 8-10 cm, <sup>2</sup>) 10 dage senere.

Basagran 480 er i begge år prøvet ved to sprøjte-tidspunkter. Dels når kløveren er 8–10 cm høj, normalt omkring 10.–15. maj, dels 10 dage senere. PLK Vondopal er prøvet for første år og er ud-sprøjtet, når kløveren er 8–10 cm høj. Midlet er en blanding af DNOC + neburon + prophan.

**Hvidkløver.** I forsøg nr. 2250 er der ikke sket optælling af ukrudt, og udbyttet er lavt. Mest skån-som mod kløveren synes Basagran 480 at være. Over to år ses Basagran 480 at have en ret god kamilleeffekt, idet karakteren 4–6 er opnået efter sprøjtning mod 10 i ubehandlet. Mod det øvrige ukrudt ses kun svag effekt. Ved begge sprøjte-tidspunkter er målt en betydelig udbyttenedgang.

**Rødkløver.** I forsøg nr. 3668 har Basagran 480 givet en god effekt mod såvel ukrudt i almindelig-hed som mod kamille, karakter 2–4 mod 10 i ube-handlet. Der er en tendens til, at den tidlige sprøj-ning har virket bedst. PLK Vondopal har virket knapt så godt, karakteren er 7 i begge tilfælde. Alle tre behandlinger har medført et beskedent merudbytte. Årets resultat stemmer godt overens med 1 forsøg fra 1976. Forsøgene fortsættes.

I forsøg nr. 787 udført under *Sydsjællands Plan-teavlsudvalg* er i hvidkløver anvendt 2,0 l Reglone pr. ha på 3 forskellige tidspunkter, nemlig midt i november, først i februar og først i marts måned. Alle tre behandlingstidspunkter har medført en øget mængde ukrudt i forhold til ubehandlet. Især har behandlingen i november virket modsat sin hensigt, idet den har resulteret i 7,5 pct. ukrudt i frøvaren mod 3,6 pct. i ubehandlet. Den større mængde ukrudt har medført tab på ca. 20 pct.

Anvendelse af 8 l Legumex M d. 16. maj og 3 l Basagran 480 d. 11. maj har haft en svag ukrudts-effekt og en mindre indflydelse på udbyttet.

Efter et tilsvarende forsøg anlagt i 1976, nr. 788, er der målt eftervirkning i engrapgræs. Reglone-behandlingen i vinteren 1975–76 har haft en gunstig effekt på bestanden af énarig rapgræs med karakter 1–2, hvor ubehandlet fik 5. Behandlingen har dog samtidig medført udbyttetab på 4–8 pct. Legumex M i maj 1976 har ikke påvirket be-standen af énarig rapgræs og ej heller udbyttet.

#### b. Sygdomme og ukrudt i frøgræs.

I efteråret 1974 påbegyndtes en forsøgsrække med bekæmpelse af meldug i engrapgræs, dels ved efterårsanvendelse og dels ved forårsanvendelse, med bl. a. Calixin og Persulon. Forsøgene er fort-sat i 1977 og resultatet fremgår af opstillingen.

I plan I bringes resultater af 5 forsøg, hvor Calixin og svovl er sammenlignet.

I oktober er der konstateret en god effekt af en sprøjtning med Calixin. Ved en bedømmelse i juni er der en tydelig effekt efter forårsanvendel-sen af Calixin. I de to forårsanvendelser, hvor

Calixin indgår, er der opnået karakteren 2 i forhold til 8 i ubehandlet. Tilsvarende effekt er opnået, hvor der er anvendt svovl om foråret.

Der er opnået et merudbytte på 89 kg frø svarende til 11 pct. stigning i udbyttet efter en efter-årsanvendelse af Calixin. En anvendelse såvel efter-års som forår har bevirket et merudbytte på 105 kg frø svarende til 13 pct. stigning. En sprøjtning om foråret har givet et ringe merudbytte, 15 kg. Efter forårsanvendelse med svovl er der opnået en udbyttestigning på 45 kg frø eller 6 pct.

I 1977 er der for første gang i de tre forsøgsår, opnået større merudbytte ved en efterårsbehand-ling end ved en forårsbehandling. Der er resultater fra 19 forsøg i en 3-årig forsøgsperiode. Ved en meldugbedømmelse i juli i høståret er der tydelige udslag for forårsbehandlingen. Størst merudbytte, 96 kg frø, er opnået ved anvendelse af Calixin efterår og forår. De to behandlinger har givet 25 kg frø mere end behandling om foråret med Ca-lixin og 37 kg frø mere end forårssprøjtning med svovl.

#### Bekæmpelse af meldug i engrapgræs (133–134)

Plan I 5 forsøg 1977	Karakter for meldug			kg rent frø pr. ha 5 fs.
	i okt. 5 fs.	i maj 2 fs.	i juni 5 fs.	
Ubehandlet	6	1	8	<b>804</b>
Calixin, efterår, 0,75 l	2	1	8	89
Calixin, efterår og forår, 0,75 l	2	1	2	105
Svovl, 80 pct., forår, 5,5 kg	6	1	3	45
Calixin, forår, 0,75 l	6	1	2	15
19 forsøg 1975–77	18 fs.	16 fs.	19 fs.	19 fs.
Ubehandlet	5	3	7	<b>1006</b>
Calixin, efterår, 0,75 l	2	2	7	37
Calixin, efterår og forår, 0,75 l	2	2	2	96
Svovl, 80 pct., forår, 5,5 kg	5	2	3	59
Calixin, forår, 0,75 l	5	2	2	71
Plan II. 3 forsøg 1977	3 fs.	2 fs.	3 fs.	3 fs.
Ubehandlet	7	1	5	<b>833</b>
Persulon, efterår, 1 l	2	1	5	56
Persulon, efterår og forår, 1 l	2	1	0	117
Calixin, efterår, 0,75 l	4	1	2	68
Persulon, forår, 1 l	7	1	0	54
9 forsøg 1975–77	9 fs.	8 fs.	8 fs.	9 fs.
Ubehandlet	5	2	6	<b>947</b>
Persulon, efterår, 1 l	2	1	6	73
Persulon, efterår og forår, 1 l	2	1	0	141
Calixin, efterår, 0,75 l	3	2	4	75
Persulon, forår, 1 l	5	2	0	105
37 forsøg 1970–77 forårsbehandling				
Ubehandlet			6	<b>899</b>
Svovl, 5,5 kg			3	49
Calixin, 0,75 l			2	52

Efter plan II bringes resultaterne af 3 forsøg. Ved en bedømmelse af midlernes meldugeffekt i juni er der opnået en særdeles god effekt for forårsanvendelse af Persulon. Efter den tilsvarende efterårsbehandling blev der opnået samme karakter som i ubehandlet. I disse tre forsøg er der opnået en effekt efter anvendelse af Calixin om efteråret.

Udbyttmæssigt er der opnået samme udbyttstigning ved anvendelse af Persulon efterår eller forår, ca. 55 kg frø. 2 behandlinger, efterår og forår, har givet 117 kg frø eller 14 pct. stigning i udbyttet. Der er opnået 68 kg frø i merudbytte for anvendelse af Calixin om efteråret.

I 9 forsøg 1975-77 er der opnået et stort merudbytte på 141 kg frø efter 2 sprøjtninger med Persulon, svarende til en udbyttstigning på 15 pct. En forårssprøjtning har bevirket en stigning på 11 pct., medens efterårssprøjtningen har givet en udbyttstigning på ca. 8 pct., det samme som en tilsvarende Calixinsprøjtning.

Persulon er endnu ikke markedsført. Udgiften til sprøjtning med 0,75 l Calixin pr. ha er ca. 75 kr. og svovl koster ca. 30 kr. pr. ha. Hertil skal lægges sprøjteudgiften.

Bedst økonomi ved bekæmpelse af meldug i engrapgræs er opnået ved en sprøjtning om foråret. Kun ved et meget kraftigt angreb af meldug om efteråret er der økonomi i en efterårs- og forårsbehandling. Med 1977-priserne på frø skal der et merudbytte på 12-15 kg frø til at betale en Calixinbehandling incl. udbringning.

I forsøg nr. 1416 og 1417 er der i engrapgræs forsøgt meldugbekæmpelse med svovl anvendt efterår som forår. Ved en bedømmelse af meldug først i juni måned er der ikke konstateret nogen bekæmpelse af meldug efter behandling i efteråret. Hvor der er anvendt svovl om foråret, er der konstateret en god effekt.

Der er opnået noget svingende udslag ved behandlingen. En efterårsbehandling har ikke forøget udbyttet. Ved en behandling efterår og forår er der for det ene forsøg opnået 100 kg frø i merudbytte, i det andet intet udslag. Efter anvendelse af en forårssprøjtning blev der opnået et merudbytte på 47 og 35 kg frø.

I to forsøg, nr. 1411 og 1418, er der på tre tidspunkter i maj udsprøjtet 2,5 kg maneb eller 5,5 kg svovl. Efter en manebsprøjtning den 20. maj er der en stigning i udbyttet på 7 pct. Ved sprøjtning den 1. og 10. maj er der ikke opnået nogen udbyttstigning. Ingen af svovlsprøjtningerne har forøget udbyttet.

#### Bekæmpelse af svampesygdomme og skadedyr i frøgræs

I Slagelseegnens Landboforening er der siden 1974 udført forsøg med 1 og 2 sprøjtninger med maneb og maneb + parathion i frøgræs.

Sammendrag af forsøgene er foretaget i følgende opstilling.

#### Bekæmpelse af meldug og skadedyr i frøgræs (135)

Engrapgræs 5 forsøg 1977	Karakter for meldug		kg rent frø pr. ha
	i maj	i juni	
Ubehandlet	3	2	1032
Maneb 15/5, 2,5 kg	2	2	÷13
Maneb + parathion 15/5, 2,5 kg + 1,0 l	2	2	41
Maneb 15/5 og 25/5, 2,5 kg	2	2	5
Maneb + parathion 15/5 og 25/5, 2,5 kg + 1,0 l	2	2	50

9 forsøg 1974-77	4 fs.	9 fs.
Ubehandlet	-	4
Maneb 15/5, 2,5 kg	-	3
Maneb + parathion 15/5, 2,5 kg + 1,0 l	-	3
Maneb 15/5 og 25/5, 2,5 kg	-	3
Maneb + parathion 15/5 og 25/5, 2,5 kg + 1,0 l	-	3
		96

#### Rødsvingel

1 forsøg 1977		
Ubehandlet	-	820
Maneb 15/5, 2,5 kg	-	÷34
Maneb + parathion 15/5, 2,5 kg + 1,0 l	-	3
Maneb 15/5 og 25/5, 2,5 kg	-	17
Maneb + parathion 15/5 og 25/5, 2,5 kg + 1,0 l	-	÷40

#### 6 forsøg 1974-77

Ubehandlet	-	-	943
Maneb 15/5, 2,5 kg	-	-	6
Maneb + parathion 15/5, 2,5 kg + 1,0 l	-	-	36
Maneb 15/5 og 25/5, 2,5 kg	-	-	69
Maneb + parathion 15/5 og 25/5, 2,5 kg + 1,0 l	-	-	41

Sprøjtningerne har ikke påvirket meldugkaraktererne i nævneværdig grad.

Udbyttmæssigt er der i engrapgræs opnået størst stigning efter anvendelse af blandingen maneb + parathion. I 9 forsøg 1974-77 er der opnået en stigning på 8 pct. ved én sprøjtning og 11 pct. stigning ved 2 sprøjtninger.

I rødsvingel er der i 6 forsøg siden 1974 opnået størst udslag for to sprøjtninger med maneb, ca. 7 pct. Efter sprøjtning med maneb + parathion er der opnået små og ens udslag for såvel én som to sprøjtninger.

Bekæmpelse af ukrudt. Der har i 1977 været to forsøg efter en plan fra landskontoret. Resultatet heraf ses i opstillingen side 132.

I forsøg nr. 226 har alle præparater en ret svag effekt mod især fuglegræs og ærenpris. Alligevel har flere af midlerne medført et betydeligt merudbytte.

I forsøg nr. 1475 har nummer-præparatet en meget fin effekt, men også Faneron 50 WP og Lindinger Combi K viser en god virkning. Merudbytteerne er i dette forsøg mindre.

## Bekæmpelse af ukrudt i frøgræs.

## Hybridraigræs,

nr. 1475	Antal ukrudtsplanter pr. m <sup>2</sup>		kg rent frø pr. ha	
	nr. 226	nr. 1475	nr. 226	nr. 1475
Ital. rajgræs nr. 226				
Ubehandlet	100	63	1062	1088
DLG M-propacid, 3 kg	37	28	292	53
Faneron 50 WP + M-propionat NAB, 2 kg + 2 l	35	23	109	40
Faneron 50 WP, 3,0 kg	31	18	298	76
Lind. Combi K, 3,6 l	44	17	129	66
KVK 753017, 3,5 l	42	5	265	44

Bekæmpelse af énårig rapgræs i engrapgræs. Forsøg med bekæmpelse af énårig og alm. rapgræs i engrapgræs er fortsat i 1977. I det følgende ses resultatet af 9 forsøg.

## Efterårsbekæmpelse af énårig rapgræs i engrapgræs (136)

9 forsøg 1977	Pct. alm. rapgræs i frøvare		kg rent frø pr. ha
	9 forsøg	9 forsøg	
Ubehandlet	0,1	2,9	960
Tribunil, 3,5 kg	0,0	0,7	52
Sinbar, 0,5 kg	0,1	0,5	8
Reglone, 2,5 l + Lissapol	0,1	1,2	÷ 75
20 forsøg 1975-77	15 forsøg	19 forsøg	20 forsøg
Ubehandlet	0,6	3,4	1023
Tribunil, 3,5 kg	0,3	0,5	38
Sinbar, 0,5 kg	0,2	0,4	23
Reglone, 2,5 l + Lissapol	0,1	1,0	÷ 59
34 forsøg 1973-77	28 forsøg	26 forsøg	34 forsøg
Ubehandlet	0,7	3,0	912
Tribunil, 3,5 kg	0,3	0,6	31
Sinbar, 0,5 kg	0,2	0,5	16
39 forsøg 1972-77	23 forsøg	31 forsøg	39 forsøg
Ubehandlet	0,7	3,4	891
Sinbar, 0,5 kg	0,2	0,6	17

Frøprøver af forsøgene er analyseret ved Statsfrøkontrollen. Alm. rapgræs er kun fundet i meget beskedent omfang i de 9 forsøg, mens mængden af énårig rapgræs i ubehandlet har været 2,9 pct. Tribunil har nedsat mængden til 0,7 og Sinbar til 0,5 pct. Efter Reglone er der 1,2 pct. énårig rapgræs tilbage i frøvaren.

Tribunil og Sinbar medfører i årets forsøg kun svage merudbytter, mens Reglone-behandlingen har betydet en lille nedgang i udbyttet.

I 20 forsøg over 3 år viser Tribunil og Sinbar en ensartet effekt mod énårig rapgræs, 3,4 pct. i ubehandlet nedbringes til 0,4-0,5 pct., og begge midler har en svag positiv virkning på udbyttet.

Reglone har en svagere effekt mod énårig rapgræs end de to andre præparater, og midlet har reduceret udbyttet med ca. 5 pct.

Hensigten med bekæmpelse af énårig og alm.

rapgræs er at få en kvalitetsforbedring af frøvaren, således at certifikat og EF-tilskud kan opnås. Dette tilskud er betinget af, at der i frøvaren af engrapgræs max. findes 2 pct. frø af énårig og/eller alm. rapgræs, forudsat der ikke findes andre fremmede kulturfrø. Tilskuddet udgør ca. 1,50 kr. pr. kg frø.

Med Tribunil og Sinbar er det muligt at ned-sætte indholdet af énårig rapgræs og alm. rapgræs i engrapgræs. Begge midler bør udsprøjtes i sidste halvdel af september.

Tidligere års forsøg har vist, at rødsvingel og engsvingel er blevet skadet stærkt ved anvendelse af Sinbar og Reglone.

I forsøg 3329 er prøvet 4 midler, Sinbar, Tribunil, Arelon og Tribunil-Combi M, til bekæmpelse af knæbøjet rævehale i alm. rajgræs. Ved analyse hos Statsfrøkontrollen fandtes kun få frø af knæbøjet rævehale i frøvaren fra forsøget. Arelon i oktober har givet voldsom skade, mens de øvrige midler ikke har påvirket udbyttet.

## Bekæmpelse af spildkorn i rødsvingel.

Spildkorn af f. eks. byg kan efter milde vintre være til stor gene i en efterfølgende frøafgrøde. Flere kemikalier har været forsøgt anvendt, og i to forsøg, nr. 3330 og 3331, er prøvet Nortron, TCA, Pyramin, Venzar og dinoseb. Alle midler er udbragt i efteråret, men da evt. overlevende bygplanter udvintrede, er der ikke givet karakter for effekt. Alle roemidler og TCA har medført meget betydelige udbyttenedgange på 20-60 pct. og må betegnes som uanvendelige til dette formål. Dinoseb har i det ene forsøg givet et lille merudbytte, mens midlet i det andet forsøg betød ca. 30 pct. nedgang i udbyttet.

## c. Ukrudt i vårraps.

I 1977 er der udført 1 forsøg med ukrudtsbekæmpelse i vårraps, og resultatet heraf samt foregående års resultater bringes i følgende opstilling:

## Bekæmpelse af ukrudt i vårraps

Forsøg nr. 791	Antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>		kg rent frø pr. ha
	Antal rapspl. pr. m <sup>2</sup>	Antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>	
Ubehandlet	59	104	2251
Treflan 1,5 l	31	85	81
Devrinol 2 E + Treflan, 2,0 l + 1,0 l	9	92	48
Lasso, 4,0 l	15	65	77
Teridox 500 EC, 2,5 l	4	89	152
Tok E 25, 5,0 l	27	88	127
2 forsøg 1976-77	2 fs.	1 fs.	2 fs.
Ubehandlet	93	104	2128
Treflan, 1,5 l	29	85	30
Devrinol 2 E + Treflan, 2,0 l + 1,0 l	21	92	58

		Antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>	Antal rapspl. pr. m <sup>2</sup>	kg rent frø pr. ha
2 forsøg 1976-77		2 fs.	1 fs.	2 fs.
Ubehandlet		150	104	2035
Lasso, 4,0 l		23	65	154
Teridox				
500 EC, 2,5 l		4	89	106
Tok E 25, 5,0 l		14	88	132

		5 fs.		11 fs.
11 forsøg 1974-77		5 fs.		11 fs.
Ubehandlet		105	-	2660
Treflan, 1,5 l		48	-	÷7
Lasso, 4,0 l		53	-	÷43

I forsøg nr. 791 er prøvet 5 midler, som alle har været med i forsøg i 1976.

Treflan og Devrinol 2 E + Treflan udbringes og indarbejdes i jorden før rapsen sås. Lasso og Teridox 500 EC udbringes lige efter såning, og Tok E 25 udsprøjtes når rapsen har 2 blade.

Bedst ukrudtseffekt fås i 1977 af Teridox 500 EC og blandingen af Devrinol og Treflan, som reducerer mængden af ukrudt fra 59 pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet til 4-9. Lasso har efterladt 15 planter, mens Treflan og Tok E 25 kun ca. har halveret ukrudtsmængden.

Antallet af rapsplanter reduceres af alle præparater, mest af Lasso, hvor der mangler ca. 1/3 af bestanden. Alligevel medfører alle behandlinger et beskedent merudbytte.

I 11 forsøg 1974-77 viser Treflan og Lasso stort set samme ukrudtseffekt, idet ca. halvdelen af ukrudtet fjernes. Også på udbyttet har de to midler samme indflydelse.

I forsøg nr. 2154, udført i *Horsens Landbrugsforening*, er vårraps behandlet med blåsten mod ukrudt med fint resultat.

Forsøg nr. 2154	Antal pl. pr. m <sup>2</sup>		pct. i frø ukr.	ager-sennep	pct. i frø raps	kg rent frø pr. ha
	ager-sennep	raps				
a. Ubehandlet	482	173	24,5	23,1		658
b. Blåsten, 16 kg	214	185	4,7	3,0		779
c. Blåsten, 16 kg + 16 kg	44	220	2,2	1,0		1280
d. Blåsten, 16 kg + 170 l N-30	150	202	2,9	1,4		1371
e. MCPA, 0,25 kg v. st.	63	155	3,9	2,1		513

Agersennep var meget dominerende i forsøget. Forsøgsled b, c og d er alle behandlet med en 4 pct. blåstenopløsning, d. v. s. de 16 kg blåsten er i led b og c udbragt i 400 l vand. I led d er de 16 kg blåsten udbragt i 230 l vand + 170 l N-30 opløsning, hvilket vil sige, at dette led har fået ca. 50 kg N ekstra.

Alle led er behandlet 1. juni og led c igen 9. juni.

Alle behandlinger viser en god effekt mod agersennep, og udbyttet er forøget ganske væsentligt.

Emnet bør belyses gennem flere forsøg i 1978.

#### d. Ukrudt i valmuer.

I 1977 er udført et forsøg med bekæmpelse af ukrudt i valmuer, og resultatet heraf ses i følgende opstilling, hvor også resultaterne fra 1976 ses.

#### Bekæmpelse af ukrudt i valmuer

Forsøg nr. 790	Vægt pct. ukrudt i frøvare	Antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>	kg rent frø pr. ha
a. Ubehandlet	-	176	1362
b. Reglone, 1,5 l	-	22	66
c. Reglone, 2,0 l	-	8	122
d. Tok E 25, 8,0 l	-	83	57
e. Asulox + mechlorprop, 5,0 l	-	89	150

12 forsøg 1976	11 forsøg	11 forsøg	12 forsøg
Ubehandlet	37,2	62	690
Reglone, 2,0 l	22,6	26	39
Tok E 25, 8,0 l	21,7	39	28
Asulox + mechlorprop, 5,0 l	16,1	27	23

De anvendte midler er alle udsprøjet i 400 l vand pr. ha. I led b er Reglone udbragt, da valmuen var på 2-bladstadiet, mens de øvrige forsøgsled er behandlet på det tidspunkt, hvor valmuen stod med 4-6 løvblade. Der er ikke tilsat Lissapol til Reglone.

Bedst ukrudtseffekt i dette forsøg viser Reglone.

I 14 forsøg i 1976 ses det, at vægtprocenten af ukrudt i frøvaren er nedsat til 16-23 mod 37 i ubehandlet. Bedst har blandingen af Asulox + mechlorprop virket. Ved optælling af ukrudt i marken, har Reglone og Asulox-blanding vist den bedste virkning. Merudbyttet er i gennemsnit på 3-6 pct., men de 12 forsøg dækker over meget betydelige udsving for alle midler. Det må fortsat konstateres, at valmuer er en afgrøde, hvori det er vanskeligt at foretage kemisk ukrudtsbekæmpelse. Interessen samler sig om en anvendelse af Reglone. Reglone anvendes med 2 l pr. ha, der tilsættes ikke spredemiddel. Udsprøjtning sker i 400 l vand pr. ha på det tidspunkt, hvor valmuerne har ca. 6 løvblade.

Forsøgene bør fortsættes.

#### Ukrudtsbekæmpelse i byg med udlæg af roefrø.

I marker med udlæg af bederoefrø er bekæmpelse af ukrudt vanskelig, da de fleste midler enten skader dødsæden eller udlægget.

3 forsøg er udført i 1977. I forsøg nr. 1393 er prøvet Alipur og Pyramin - to roemidler - i Lofabyg. Byggen er sået 18. april og præparaterne er udbragt 25. april.

Ukrudtet er bekæmpet fint. Alipur, som nu ikke længere er i handelen har ikke påvirket udbyttet af byg, mens Pyramin synes at nedsætte udbyttet en smule. Resultatet svarer til erfaringerne fra 5 forsøg i byg i 1970-71.

I to forsøg, nr. 990 og 991, er prøvet Betanal og Betanal + Carbyne i henholdsvis Mona- og

Lamibygd. Midlerne er udbragt 2. og 3. juni på ukrudt med 3-4 blade. Effekten mod ukrudtet har ikke været særlig god.

Udbyttet er efter begge sprøjtninger reduceret,

mest i Mona og efter Betanal + Carbyne-behandlingen. Reduktionen har været mellem 11-24 pct.

## H. Specialafgrøder

Af O. Juel.

Der foreligger i 1977 resultater fra et stort antal forsøg gennemført i forskellige specialafgrøder i den lokale forsøgsvirksomhed. I det følgende afsnit er resultaterne vist for 33 forsøg, og deres fordeling indenfor arter fremgår af følgende opstilling.

	Antal forsøg
Hvidkål .....	9
Rødkål .....	3
Gulerød .....	9
Rødbede .....	2
Løg .....	6
Porre .....	1
Asie .....	1
Konserverært .....	2
Ialt.....	33

### 1. Forsøg med magnesium.

Der er udført 2 forsøg i hvidkål og 2 forsøg i gulerødder med 2 mængder magnesium udstrøet i form af kieserit. Resultaterne fremgår af nedenstående tabel.

#### Forsøg med magnesium til kål og gulerødder (137)

Hvidkål 2 forsøg 1977	Mgt.		hkg hoveder pr. ha	
	nr. 1263	nr. 1264	nr. 1263	nr. 1264
Ubehandlet	10,5	6,8	1025	832
50 Mg	—	—	143	÷42
100 Mg	—	—	128	20

#### Gulerødder

2 forsøg 1977	nr.		nr.	
	70	294	70	294
Ubehandlet	22,4	1,4	721	403
50 Mg	—	—	÷46	10
100 Mg	—	—	÷63	50

Trods det høje udbytniveau i forsøg nr. 1263 i hvidkål er der opnået en god betaling for tilførsel af magnesium. I forsøg nr. 1264 har der ikke været noget udslag, hvilket må tilskrives de især forholdsvis lave gødningstal, som fremgår af tabel 137 i tabelbilaget.

De meget høje magnesiumtal i forsøg nr. 70 i gulerødder er årsag til den manglende effekt af det tilførte magnesium.

### 2. Kvælstoffets indflydelse på fremspiringen hos grønsager.

Efter udsendte fællesplaner er der siden 1974 udført forsøg i forskellige specialafgrøder til be-

lysning af stigende kvælstofmængders indflydelse på fremspiringen. De prøvede kvælstofmængder er afpasset i forhold til de i praksis anvendte.

I nedenstående tabel ses resultaterne fra 1977 samt 1974-77 opstillet for rød- og hvidkål samt gulerødder.

#### Kvælstoffets indflydelse på fremspiringen hos grønsager (138)

Rød- og hvidkål Forsøg 1977	Lednings- tal	1000 planter pr. ha ved 3 uger eft.		1000 planter pr. ha af I. kvalitet ved høst
		fremspir.	fremspir.	
Antal forsøg	5	4	5	4
Grdg.	1,7	87	69	25
100 N	1,7	76	60	22
200 N	1,9	51	40	18
300 N	2,5	28	23	15
400 N	2,7	12	12	9

#### Forsøg 1974-77

Antal forsøg	12	11	11	9
Grdg.	1,5	73	71	23
100 N	1,7	65	64	22
200 N	2,0	48	49	19
300 N	2,3	37	39	16
400 N	2,7	19	23	13

#### Gulerødder Forsøg 1977

Antal forsøg	1	1	1	—
Grdg.	1,4	305	347	—
50 N	1,6	282	309	—
100 N	1,1	228	230	—
150 N	1,3	171	153	—
200 N	1,8	93	86	—

#### Forsøg 1974-77

Antal forsøg	5	5	5	2
Grdg.	1,1	239	254	—
50 N	1,5	226	228	—
100 N	1,3	171	166	—
150 N	1,3	127	142	—
200 N	1,6	110	121	—

Generelt stiger ledningstallet med stigende kvælstoftilførsler, og både i rød- og hvidkål samt i gulerødder konstateres en ikke ubetydelig spirehæmning ved stigende kvælstofmængder.

Dette års forsøg bekræfter tidligere forsøg, der angiver en hæmning i fremspiringen på ca. 50



pct. ved brug af optimale kvælstofmængder i tilslutning til såning af rød- og hvidkål samt gulerødder.

Forsøg nr. 861 omhandler stigende mængder kvælstof til rødbeder, men her ses kun en hæmning i spiringen på ca. 15 pct., hvilket også er konstateret ved tidligere års forsøg.

### 3. Delt kvælstof til grønsager.

Med det sigte at efterprøve resultaterne fra forsøgene med kvælstoffets indflydelse på fremspiringen er der i 1977 anlagt 2 forsøg i rødkål (nr. 1043 og 2159), 1 forsøg i rødbeder (nr. 862), 1 forsøg i gulerødder (nr. 864) og 1 forsøg i porrer (nr. 1266). Enkeltresultaterne fremgår af tabel 139 i tabelbilaget. Ifølge forsøgsplanen er den optimale kvælstofmængde udbragt dels på én gang i forbindelse med såning, dels med halvdelen af kvælstoffet ved såning og resten efter planternes behov, og endelig den optimale N-mængde udbragt efter fremspiring ad flere gange efter planternes behov.

Resultaterne fra forsøgene med rødkål er noget usikre, hvilket dels skyldes meget kraftig nedbør umiddelbart efter forsøgsbehandlingen og dels tilførsel af staldgødning. Med hensyn til rødbeder, gulerødder og porrer peger resultaterne i retning af en fordel ved behovsgødsning, men det spinkle forsøgsmateriale danner ikke basis for en entydig konkludering, hvorfor forsøgene må fortsætte.

### 4. Flydende ammoniak til hvidkål.

I 1977 gennemførtes 2 forsøg i hvidkål, hvor flydende ammoniak blev sammenlignet med kalkammonsalpeter efter nedenstående plan. Baggrunden for disse forsøg er interessen for at få belyst, om flydende ammoniak påvirker fremspiringen i samme grad som kalkammonsalpeter, samt flydende ammoniaks indflydelse på hovedkvaliteten.

#### Flydende ammoniak og kalkammonsalpeter til hvidkål (140)

Forsøgsplan Ved såning:		Tilføres ad 2 gange under væksten
a. 125 N i fl. a.	og	125 N i kas
b. 125 N i kas	og	125 N i kas
c. 83 N i fl. a.	og	167 N i kas
d. 83 N i kas	og	167 N i kas

#### 2 forsøg 1977

Lednings- tal	1000 planter pr. ha		1000 planter pr. ha af 1. kvalitet ved høst
	ved frem- spiring	3 uger eft. fremspiring	
a. 1,9-2,3	83	83	34
b. 1,7-2,5	61	62	32
c. 1,5-2,1	82	81	31
d. 1,8-2,2	72	68	32

Resultaterne antyder, at spirehæmningen er større ved anvendelse af kalkammonsalpeter end ved flydende ammoniak. Med hensyn til flydende ammoniaks indflydelse på hovedkvaliteten er der i de ammoniakbehandlede led, ifølge enkeltresultaterne, høstet færre 1.klasses hoveder i forhold til det samlede antal høstmodne, end hvor der er anvendt kalkammonsalpeter. Forsøgene bør fortsætte og udvides.

### 5. Bekæmpelse af meldug i asieagurker.

Der har siden 1973 været udført forsøg med bekæmpelse af meldug i asieagurker efter en udsendt fællesplan. I de enkelte år er der foretaget en udskiftning af de afprøvede kemikalier med det sigte at få efterprøvet aktuelle præparater. I nedenstående tabel angives dels resultaterne af dette års forsøg og dels fra 1976-77.

#### Bekæmpelse af meldug i asieagurker

##### Forsøg nr. 1615

	Dosering pr. ha pr. spr.	Karakter for meldug <sup>13/4</sup> ved høst		hkg pr. ha asier over 1 kg	
		1000 asier over 1 kg	1000 asier over 1 kg	1000 asier over 1 kg	1000 asier over 1 kg
Ubehandlet		6	10	28	<b>383</b>
Morestan	0,5 kg	1	2	31	92
EL 222	0,25 l	0	1	34	117
Bayleton F	0,5 kg	1	1	36	124
Benlate	0,5 kg	1	2	29	85
Afugan	0,5 l	3	8	30	53

##### 4 forsøg 1976-77

Ubehandlet	0,5 kg	-	9	17	<b>253</b>
Morestan	0,5 kg	-	3	19	28
Benlate	0,5 l	-	3	19	49
Afugan			5	18	27

I de 4 forsøg i 1976-77 har Benlate givet det største udbytte, men midlet er i indeværende års forsøg overgået af de to nye præparater Bayleton F og EL 222.

### 6. Bekæmpelse af løggråskimmel.

I 5 forsøg 1975-77 er løggråskimmel forsøgt bekæmpet med nedennævnte tre præparater udbragt straks efter løgenes fremspiring.

#### Bekæmpelse af løggråskimmel

	Dosis	hkg pr. ha efter lagring			
		ialt løg		ialt løg uden gråskimmel	
		nr.	nr.	nr.	nr.
		794	1616	794	1616
Ubehandlet		<b>609</b>	<b>230</b>	<b>527</b>	<b>221</b>
Pomarsol,	7,5 kg ÷ 17	÷ 29	2	÷ 27	11
Tecto 40 fl. *)	1,0 l	18	÷ 29	29	÷ 30
Benlate,	1,0 kg	÷ 1	÷ 18	÷ 24	÷ 25
					<b>8</b>

\*) 0,4 kg som bejde i 1977.

Udbytteresultaterne er meget svingende, hvilket sikkert skyldes en forholdsvis lille angrebsprocent af gråskimmel på maksimalt 14 pct., og ud fra

enkeltforsøgene konstateres store udsving i de prøvede kemikaliers effekt, et forhold der kun kan afklares ved flere forsøg, eventuelt i forbindelse med analyser af udsæden.

### 7. Bekæmpelse af knoporme i rødbeder.

Forsøgene med bekæmpelse af knoporme er fortsat i år med anlæg af 3 forsøg i rødbeder.

#### Bekæmpelse af knoporme i rødbeder (141)

3 forsøg 1977	Dosering	hkg rødbeder pr. ha	
	pr. ha	ialt	ikke angrebne
Ubehandlet	—	670	251
Parathion 35	2,0 l <sup>1)</sup>	÷ 12	285
Nexion EC 40	3,0 l <sup>1)</sup>	2	365
Orthene 75 WP	1,25 kg <sup>2)</sup>	10	359
Orthene 75 WP	1,25 kg <sup>2)</sup>	34	394

5 forsøg 1976-77	hkg rødbeder pr. ha	
	ialt	ikke angrebne
Ubehandlet	646	191
Parathion	2,0 l <sup>1)</sup>	25
Orthene 75 WP	1,25 kg <sup>2)</sup>	49

1) i 500 l vand. 2) i 3000 l vand.

At Orthene 75 WP har en betydelig bedre effekt overfor knoporme end Parathion fremgår af såvel de 5 forsøg i 1976-77 som af dette års forsøg. Især har den store vandmængde på 3000 l vand pr. ha ved udsprøjtning af Orthene 75 WP haft en påfaldende stor betydning. Nexion EC 40 har også klaret sig godt, men ifølge tabel 141 i tabelbilaget er der nogen usikkerhed i enkeltforsøgene. De prøvede præparater viser så lovende udslag, at forsøgene bør intensiveres.

### 8. Bekæmpelse af ukrudt i konservesærter.

Efter en fællesplan er der udført 2 forsøg på Fyn med bekæmpelse af ukrudt i konservesærter.

#### Bekæmpelse af ukrudt i konservesærter

	Dosering pr. ha	pct. ukrudtsplanter pr. m <sup>2</sup>		hkg ærter pr. ha	
		nr. 813	nr. 1172	nr. 813	nr. 1172
Ubehandlet	—	73	62	33,8	66,6
Bladex	2,0 kg	12	9	12,2	4,2
Aretit	4,0 l	10	25	7,2	1,8
Basagran 480	3,0 l	23	32	9,3	3,8
Bladex + MCPB	4,0 l	5	9	13,3	÷ 8,4

Bladex er udbragt straks efter såning, og hvor det er i blanding med MCPB, er behandlingen foretaget, da ærterne var ca. 10 cm høje. De to andre præparater udbragtes, da planterne var ca. 5 cm høje. Som resultat af de 2 forsøg må interessen samle sig om Bladex, enten alene eller i blanding med MCPB. Blandingen har tilsyneladende påvirket udbyttet i negativ retning ved det høje udbytniveau, men flere forsøg er nødvendige for at kunne drage en entydig konklusion.

### 9. Pilleret løgfrø med forskellige fungicider og insekticider.

I samarbejde med *Forsøgsstationen Maribo* er der gennemført 3 forsøg med forskellige svampe- og insektmidler iblandet pilleringsmassen. Formålet var at undersøge de forskellige præparaters eventuelle indflydelse på løgenes vækst. Den anvendte plan, og de afprøvede midler, fremgår af følgende opstilling.

- 10 g trichloronat + 5 g thiram (standard)
- 10 g trichloronat + 5 g thiram + 3 g benomyl
- 10 g trichloronat + 5 g thiram + 2 g triforin
- 10 g trichloronat + 5 g thiram + 8 g tachigaren
- 10 g trichloronat + 2,5 g TCMTB
- 5 g diazinon + 5 g thiram

Markspiringen har været tilfredsstillende, og de opnåede bruttoudbytter svinger fra 53,1 tons pr. ha i forsøgsled d til 49,8 tons pr. ha i led c. Forsøgsled d ligger også bedst med hensyn til udbytte af handelsvare med 52 tons pr. ha i forhold til led c med 47,2 tons pr. ha.

### 10. Andre forsøg.

Ud over de her nævnte forsøg er der udført 5 forsøg i Lammefjorden, hvor nr. 3639, 3640, 3641 omhandler sortsafprøvninger i gulerødder, nr. 3643 jorddesinfektion før gulerødder og forsøg nr. 3645 sortsafprøvning i Kepaløg. Under de fynske husmandsforeninger vedrører forsøg nr. 1265 bejdsemidler til kålfør, og på Samsø er gennemført forsøg nr. 1617 angående ukrudtsbekæmpelse i Kepaløg.

# I. Kartoffeldyrkning

Af N. Møller Eriksen.

## I. Sorts forsøg.

### a. Industrikartofler.

I samarbejde med De danske Kartoffelmelsfabrikkers Forsøgs- og Fremavlsudvalg er der i 1977 gennemført 2 serier med sorts forsøg i industrikartofler, begge med Dianella som målesort. I den ene serie på 8 forsøg indgik Vandelsorten PH 2 og den tyske sort Frila, og i den anden serie gennemførtes 5 forsøg med de nævnte sorter samt en ny nummersort, YN 15, fra Vandel. De 11 af de ialt 13 forsøg er gennemført som dobbeltforsøg med to modningstidspunkter.

Gennemsnitsresultaterne af forsøgene i 1977 og af 77 forsøg med en sammenligning af Dianella og Vandel PH 2 i årene 1972-77 er vist i nedenstående tabelopstilling. Desuden er vist gennemsnitsresultaterne af 37 forsøg, hvori Dianella og Frila er sammenlignet i årene 1975-77.

Udbyttet er angivet i hkg knolde og hkg stivelse pr. ha. Sorternes stivelsesprocent, der også er anført, er beregnet ud fra tørstofprocenten bestemt ved tørring i tørreskab. Stivelsesprocenten er regnet lig med tørstofprocenten  $\div$  5,75.

#### Sorts forsøg med industrikartofler (142-43)

13 forsøg 1977	Knold vægt, g	1000 pl. pr. ha	pct. stivelse	hkg pr. ha knolde	hkg pr. ha stivelse
Dianella	81	34	18,4	405	74,8
Vandel PH 2	68	36	19,9	$\div$ 73	$\div$ 8,7
Frila	63	35	17,5	$\div$ 30	$\div$ 9,0

#### 5 forsøg 1977

Dianella	84	38	17,9	472	84,5
Vandel PH 2	70	39	19,7	$\div$ 79	$\div$ 6,9
Frila	68	40	18,0	$\div$ 3	0,1
Vandel YN 15	106	38	18,7	$\div$ 39	$\div$ 3,4

#### 77 forsøg 1972-77

Dianella	87	34	18,0	360	64,7
Vandel PH 2	71	34	20,1	$\div$ 69	$\div$ 6,3

#### 37 forsøg 1975-77

Dianella	72	34	17,2	341	58,6
Frila	54	35	16,2	$\div$ 45	$\div$ 10,6

**Dianella** har som målesort i gennemsnit af de 13 forsøg givet 405 hkg knolde og 74,8 hkg sti-

velse pr. ha. I disse forsøg var stivelsesindholdet relativt højt, nemlig 18,4 pct. Det opnåede stivelsesudbytte på 74,8 hkg i gennemsnit må betragtes som værende meget højt, da det ligger 12,2 hkg over et gennemsnit af 64 forsøg gennemført de foregående 5 år.

**Vandel PH 2** har som i de fleste af de foregående 5 år ikke kunnet klare sig mod Dianella ved modenhed. I gennemsnit af de 13 forsøg i 1977 har den givet 73 hkg knolde og 8,7 hkg stivelse mindre end Dianella. Stivelsesindholdet, der som regel ligger mindst 2 procentenheder højere end i Dianella, har i disse forsøg kun været 1,5 højere, nemlig 19,9 pct. mod Dianellas 18,4.

I årene 1972-77 er gennemført ialt 77 forsøg med en sammenligning af de to sorter. Heri har Dianella ydet 360 hkg knolde og 64,7 hkg stivelse. Dette giver et stivelsesindhold på 18,0 pct.

I forhold hertil har Vandel PH 2 givet 69 hkg knolde og 6,3 hkg stivelse mindre, men som det fremgår af tabelopstillingen har stivelsesindholdet været 20,1 pct., altså 2,1 procentenheder over Dianellas 18,0.

**Frila**, der er med for tredje år, har i disse 13 forsøg ligget på linje med Vandel PH 2 i stivelsesudbytte. I gennemsnit har Frila givet 30 hkg knolde og 9,0 hkg stivelse mindre end Dianella, og det bemærkes, at stivelsesprocenten kun var 17,5 mod 18,4 i Dianella. I de tre år 1975-77 er der ialt gennemført 37 forsøg, hvor de to sorter har været sammenlignet. I gennemsnit heraf har Dianella ydet 341 hkg knolde og 58,6 hkg stivelse med en stivelsesprocent på 17,2. Frila har i disse forsøg givet et mindreudbytte på 45 hkg knolde og 10,6 hkg stivelse. Også i disse forsøg var der en forskel i stivelsesindholdet på 1,0 pct. i Dianellas favor.

**Vandel YN 15**, der er en ny nummersort, har været med i 5 af de 13 gennemførte forsøg. Ved et meget højt udbytniveau har den ikke helt kunnet komme op på Dianellas udbytte, idet sorten i gennemsnit har givet 39 hkg knolde og 3,4 hkg stivelse mindre end Dianella. Stivelsesindholdet i YN 15 ligger i disse forsøg 0,8 pct. højere end i Dianella.

### b. Modningstidspunkter for industrikartofler.

Som nævnt foran er 11 af de 13 forsøg i 1977 gennemført som dobbeltforsøg med to modningstidspunkter. Den ene halvdel af forsøgene er nedsprøjtet forholdsvis tidligt i vækstperioden, mens den anden halvdel er modnet på normal måde.

Ligesom de to foregående år har formålet været at undersøge, om man med fordel kunne høste de to forholdsvis tidlige industrisorter, Vandel PH 2 og Frila, nogle uger før Dianella. Derved skulle det være muligt at påbegynde melfabrikationen tilsvarende tidligere.

Gennemsnitsresultaterne af de 11 forsøg fremgår af nedenstående tabelopstilling, der også viser gennemsnitsresultaterne for tidligere gennemførte forsøg med de nævnte sorter. Desuden er også anført resultaterne for Vandel YN 15, der har været med i 4 forsøg i 1977.

#### Optagningstider for industrikartofler (144)

##### 11 forsøg 1977

Normal afgroning	1000 pt. pr. ha	pct. stivelse	hkg pr. ha	
			knolde	stivelse
Dianella	34	18,5	<b>406</b>	<b>75,2</b>
Vandel PH 2	36	19,8	÷76	÷9,7
Frila	36	17,7	÷41	÷10,6

##### Nedvisnet ca. 6/9

Dianella	34	17,7	<b>336</b>	<b>59,4</b>
Vandel PH 2	35	19,6	÷28	1,0
Frila	34	16,6	÷21	÷7,2

##### 4 forsøg 1977

Normal afgroning			hkg pr. ha	
Dianella	40	17,6	<b>501</b>	<b>88,2</b>
Vandel PH 2	42	19,5	÷77	÷5,5
Frila	42	17,9	2	1,8
Vandel YN 15	40	18,6	÷26	0,0

##### Nedvisnet ca. 3/9

Dianella	41	17,6	<b>404</b>	<b>71,3</b>
Vandel PH 2	41	19,2	÷10	4,2
Frila	41	16,0	÷3	÷7,0
Vandel YN 15	39	16,9	26	1,4

##### 31 forsøg 1974-77

Normal afgroning			hkg pr. ha	
Dianella	35	17,5	<b>362</b>	<b>63,4</b>
Vandel PH 2	35	19,3	÷82	÷9,5

##### Nedvisnet ca. 5/9

Dianella	35	16,4	<b>303</b>	<b>49,7</b>
Vandel PH 2	34	18,8	÷35	0,8

##### 26 forsøg 1975-77

Normal afgroning			hkg pr. ha	
Dianella	35	17,5	<b>357</b>	<b>62,3</b>
Frila	35	16,5	÷53	÷12,0

##### Nedvisnet ca. 5/9

Dianella	35	16,1	<b>295</b>	<b>47,5</b>
Frila	34	15,4	÷18	÷4,8

Den indbyrdes stilling de tre sorter imellem, i de gennemførte 11 forsøg, er stort set den samme ved normal afgroning som i de foran refererede 13 forsøg. Dianella ligger her med et udbytte på 406 hkg knolde og 75,2 hkg stivelse, mens Vandel PH 2 og Frila har henholdsvis 9,7 og 10,6 hkg lavere stivelsesudbytte.

Ved nedvisning en uge ind i september er udbyttet væsentligt mindre af alle tre sorter, både af knolde og stivelse. Dianella yder her 336 hkg knolde og 59,4 hkg stivelse med et stivelsesindhold på 17,7 pct. Ved dette udbyttensniveau er Vandel PH 2 på højde med Dianella med et merudbytte på 1,0 hkg stivelse, hvorimod Frila ligger 7,2 hkg lavere end Dianella i stivelsesudbytte.

Der foreligger nu resultater af 4 års forsøg med to modningstidspunkter, hvor Vandel PH 2 og Dianella er sammenlignet i 31 forsøg. Resultaterne fremgår af tabelopstillingen.

**Dianella** har i gennemsnit af de 31 forsøg, der er gennemført i 1974-77, givet et udbytte på 362 hkg knolde og 63,4 hkg stivelse ved normal afgroning. Dianellas stivelsesindhold var i disse forsøg 17,5 pct. Ved nedsprøjtning af afgrøden en uge ind i september ligger udbyttet væsentligt lavere, nemlig 303 hkg knolde og 49,7 hkg stivelse. Stivelsesprocenten var 16,4.

**Vandel PH 2** har i forhold hertil ved normal afgroning givet et mindreudbytte på 82 hkg knolde og 9,5 hkg stivelse. Stivelsesprocenten var 19,3 mod Dianellas 17,5.

Ved nedvisning en uge ind i september står de to sorter lige i stivelsesudbytte ved det ret lave udbyttensniveau. Vandel PH 2 har her, trods et mindre knoldudbytte på 35 hkg, givet 0,8 hkg stivelse mere end Dianella i kraft af en stivelsesprocent på 18,8 mod 16,4 for Dianella.

*Vandel PH 2 er en forholdsvis tidlig industrisort med et højt tørstof- og stivelsesindhold. Sorten er brokimmun, men ikke resistent mod kartoffelmematod. Den kan kun klare sig overfor Dianella ved tidlig optagning og ved et ret lavt udbyttensniveau i forhold til Dianella ved normal afgroning. Sorten synes efter de foreliggende forsøgsresultater ikke at kunne indtage nogen større plads i dyrkningen af industrikartofler, medmindre dens muligheder for at forlænge kartoffelmelskampagnen i den rigtige ende kan udmøntes kontant med en noget højere pris.*

**Frila** har i årene 1975-77 været sammenlignet med Dianella i 26 forsøg ved to modningstidspunkter.

Det fremgår af tabelopstillingen, at Frila er endnu dårligere placeret i forhold til Dianella end Vandel PH 2. Frila har i gennemsnit af de 26 forsøg givet 53 hkg knolde og 12,0 hkg stivelse mindre end Dianella. Ved nedvisning en ugestid

ind i september er placeringen lidt bedre, men sorten kan stadig ikke måle sig med Dianella, idet den giver et mindreudbytte på 18 hkg knolde og 4,8 hkg stivelse. Stivelsesindholdet er i disse forsøg 15,4 pct. mod Dianellas 16,1.

*Frila er en tysk sort. Den er brokimmun og resistent mod kartoffelnematod. Sorten vil kunne få nogen betydning i nematodtruede områder, men har i de foreliggende forsøgsresultater ikke vist særlig berettigelse til at indtage en større andel i dyrkning af kartofler til melfabrikation.*

**Vandel YN 15** har været med i 4 af de 11 gennemførte forsøg med to modningstidspunkter, hvor den er sammenlignet med Dianella, Vandel PH 2 og Frila. Resultaterne fremgår af tabelopstillingen. Da resultaterne for PH 2 og Frila i disse 4 forsøg er sammenregnet med de øvrige forsøgsresultater skal de ikke kommenteres her.

Ved normal afgrøning har Dianella præsteret et meget højt udbytte både af knolde og stivelse. Som det ses af tabellen, har knoldudbyttet været helt oppe på 501 hkg knolde pr. ha, og med et stivelsesindhold på 17,6 giver det et stivelsesudbytte på 88,2 hkg. Ved nedvisning først i september ligger udbyttet af Dianella 97 hkg knolde og 16,9 hkg stivelse lavere end ved normal afgrøning, men ved begge modningstidspunkter er YN 15 jævnbyrdig med Dianella i stivelsesudbytte.

Disse resultater forekommer så lovende, at sorten bør afprøves yderligere. Vandel YN 15 er brokimmun og nematodresistent.

*Resultaterne af forsøgene med to modningstidspunkter i 1977 har ikke ændret ved den konklusion, der kunne drages af forsøgsresultaterne fra tidligere år. Trods en ret normal vækstperiode med en betydelig mere harmonisk udvikling af afgrøderne i 1977 end i de to foregående år, har det kostet 12–15 hkg stivelse at afbryde væksten ca. en uge ind i september i sammenligning med normal modning for Dianella uanset hvilken sort, der er tale om.*

*Dette må forekomme at være for høj en pris at betale for at kunne starte kartoffelkampagnen nogle uger før normalt.*

#### Oversigt over forsøg med kartoffelsorter

(Kartoffelmelsfabrikkerne og de landøkonomiske foreninger)

	År i forsøg	Antal forsøg	Forholdstal for udbytte af stivelse	Stivelse procent forskel fra målesort
Dianella (målesort)	—	—	100	—
Kaptah	1962–77	76	111	0,0
Tylva	1964–74	131	104	+0,4
Amia	1970–77	71	96	+0,1
Vandel PH 2	1972–77	77	90	+2,1
Frila	1975–77	37	81	+1,0
Vandel YN 15	1977	5	96	+0,8

I foranstående tabel er der givet en oversigt over forsøgene med aktuelle industrisorter gennemført under kartoffelmelsfabrikkerne og de landøkonomiske foreninger i årene 1962–77. De enkelte sorters udbytte af stivelse er angivet ved forholdstal i forhold til målesorten, og stivelsesprocenterne er angivet som forskellen + eller ÷ ligeledes i forhold til målesorten.

#### c. Andre forsøg med industrikartofler.

I *Give og omegns Landboforening* er der gennemført et dobbelt forsøg, nr. 1927–28, hvori Amia er sammenlignet med Dianella ved to modningstidspunkter. Ved nedsprøjtning den 2. september gav Dianella 384 hkg knolde og 65,5 hkg stivelse med en stivelsesprocent på 17,1. Amia gav på dette tidspunkt 10 hkg knolde og 4,2 hkg stivelse mindre. Stivelsesindholdet var 16,4 pct.

Ved normal afgrøning var Dianellas udbytte 407 hkg knolde og 72,3 hkg stivelse. I forhold hertil har Amia givet et merudbytte på 22 hkg knolde og 0,9 hkg stivelse. Det vil sige, at de to sorter stod lige i stivelsesudbytte, men Dianella havde også her en lidt højere stivelsesprocent, nemlig 17,7 mod Amias 17,0.

De to sorter er også sammenlignet i et andet forsøg, nr. 1480, i *Den nordslesvigske Landboforening*. Udbyttet i Dianella er så højt som 598 hkg knolde og 102,9 hkg stivelse. Amia har givet 16 hkg knolde mindre, men 3,6 hkg stivelse mere som følge af en højere stivelsesprocent, nemlig 18,3 mod 17,2 i Dianella.

Tylva har været med i samme forsøg, men har ikke kunnet klare sig, idet den har givet 81 hkg knolde og 11,9 hkg stivelse mindre end Dianella. Stivelsesindholdet i Tylva var 17,6 pct.

I *Skjern-Tarmegnens Landboforening* er der gennemført et dobbeltforsøg, nr. 3117–18, hvor Kaptah er sammenlignet med Dianella ved to modningstidspunkter. Ved normal afgrøning har Dianella givet 526 hkg knolde og 88,9 hkg stivelse. Kaptah har heroverfor givet et merudbytte på 27 hkg knolde og 7,8 hkg stivelse. Dianellas stivelsesprocent var 16,9 og Kaptahs 17,5.

Ved nedvisning en uge ind i september står de to sorter lige i stivelsesudbytte, men med et ret forskelligt stivelsesindhold. Dianella gav 402 hkg knolde og 80,4 hkg stivelse, mens Kaptah gav 98 hkg knolde og 0,8 hkg stivelse mere. Stivelsesindholdet var i Dianella 20,0 pct. i denne afdeling, men kun 16,2 pct. i Kaptah.

Forsøget blev vandet 4 gange med ialt 100 mm.

Af foranstående oversigt fremgår det, at Dianella og Kaptah har været sammenlignet i 76 forsøg i årene 1962–77. Kaptah har i disse forsøg givet 11 pct. højere stivelsesudbytte end Dianella. Stivelsesprocenten har været ens i de to sorter.

#### d. Spisekartofler.

I spisekartofler er der i *Nordsjællands Landboforening* gennemført to forsøg. Det ene, nr. 647,

omfatter de middeltidlige sorter, Rosva, Hansa og Claudia med Bintje som målesort. Bintje gav et udbytte på 408 hkg knolde. Forsøget blev vandet 4 gange med ialt 100 mm.

**Rosva**, der er en Vandelsort, har i dette forsøg givet et merudbytte på 61 hkg knolde. Sorten er lidt tidligere end Bintje, og har god koge- og spisekvalitet. Den er brokimmun.

**Hansa** har i forsøget givet 19 hkg knolde mindre end Bintje. Som det fremgår af nedenstående oversigt, har de to sorter været sammenlignet i 7 forsøg i årene 1975-77. Heri har Hansa givet 15 hkg knolde mindre end Bintje, der ligger med et udbytte på 338 hkg knolde.

Hansa, der er af tysk oprindelse, er af tidlighed omtrent som Bintje. Den har gode koge- og spiseegenskaber. Hansa er ret modstandsdygtig mod kartoffelskurv og synes ikke at blive angrebet af netskurv, der kan være meget generende i Bintjedyrkingen.

**Claudia** har i forannævnte forsøg givet 70 hkg knolde mere end Bintje. I de tre år 1975-77 foreligger resultater af 6 forsøg, hvori de to sorter har været sammenlignet. I gennemsnit har Bintje givet 315 hkg knolde, og Claudia ligger med et merudbytte på 26 hkg knolde.

Claudia er en middelsildig fransk sort med gode egenskaber som spisekartoffel, men den har nogen tilbøjelighed til at blive angrebet af indvendige rustpletter.

#### Sortsforsøg med spisekartofler

	Udbytte og merudbytte hkg knolde pr. ha	Forholdstal
7 forsøg 1975-77		
Bintje .....	338	100
Hansa .....	÷ 15	96
6 forsøg 1975-77		
Bintje .....	315	100
Claudia .....	26	108

Det andet forsøg, nr. 646, er gennemført med 6 tidlige sorter og med *Minea* som målesort. De prøvede sorter er: *Amex*, *Apollo*, *Jaerla*, *Marion* og *Spunta*.

*Minea* har som målesort givet et udbytte på 231 hkg knolde. I forhold hertil har *Amex*, *Marion* og *Spunta* givet mindreudbytter på henholdsvis 42, 10 og 14 hkg knolde, mens *Apollo* og *Jaerla* ligger med merudbytter på henholdsvis 50 og 25 hkg knolde.

*Minea* er hvidkødet. Alle de øvrige er gulkødet. Der er foretaget koge- og smagsprøver i alle sorterne fra forsøget, og der er givet følgende karakteristik:

Karakterer for smag  
(10 = bedst)

<i>Minea</i> , fast i kog .....	5,5
<i>Amex</i> , fast i kog .....	6,0
<i>Marion</i> , fast i kog .....	5,0
<i>Jaerla</i> , fast i kog .....	5,0
<i>Spunta</i> , fast i kog .....	7,0
<i>Apollo</i> , let melet .....	4,0

*Minea* er en dansk sort fra Vandel. *Amex*, *Jaerla* og *Spunta* er af hollandsk oprindelse. *Marion* er fra Tyskland og *Apollo* fra Frankrig. *Amex* og *Marion* er nematodresistente.

## 2. Gødningsforsøg.

### a. Kvælstof til industrikartofler.

Der blev i 1973 i samarbejde med De danske Kartoffelmelsfabrikkers Forsøgs- og Fremavlsudvalg påbegyndt en forsøgsrække med stigende mængder kvælstof til industrikartofler. Der er anvendt 0, 80, 120 og 160 kg N i kalkkammonsalt. Serien er fortsat i 1977, og der er gennemført 6 forsøg efter denne plan.

Gennemsnitsresultaterne af de 6 forsøg 1977 er vist i nedenstående tabelopstilling. Ialt er der gennemført 29 forsøg efter denne plan i løbet af de 5 år 1973-77, og da årsvariationerne er ret store, er gennemsnitsresultaterne for de enkelte år medtaget i tabellen sammen med gennemsnitsresultaterne for alle forsøgene.

#### Stigende mængder kvælstof til industrikartofler (145)

6 forsøg 1977	pct. stivelse	Udbytte og merudbytte hkg pr. ha	
		knolde	stivelse
Grundgødet .....	16,8	282	47,3
80 N i kas .....	16,7	87	14,5
120 N i kas .....	16,6	99	15,9
160 N i kas .....	16,5	107	16,8
6 forsøg 1976			
Grundgødet .....	18,6	134	25,0
80 N i kas .....	18,6	18	3,2
120 N i kas .....	18,6	25	4,6
160 N i kas .....	18,4	27	4,8
5 forsøg 1975			
Grundgødet .....	17,4	234	40,8
80 N i kas .....	16,9	48	6,9
120 N i kas .....	16,3	57	6,6
160 N i kas .....	16,1	69	8,1
6 forsøg 1974			
Grundgødet .....	18,9	258	48,9
80 N i kas .....	18,8	86	15,9
120 N i kas .....	18,7	112	20,4
160 N i kas .....	18,9	125	23,7
6 forsøg 1973			
Grundgødet .....	18,3	184	33,7
80 N i kas .....	18,9	64	13,1
120 N i kas .....	19,0	87	17,9
160 N i kas .....	18,7	101	19,6

29 forsøg 1973-77	pct. stivelse	Udbytte og merudbytte	
		hkg pr. ha knolde	hkg pr. ha stivelse
Grundgødet .....	17,9	218	39,1
80 N i kas .....	17,9	61	10,8
120 N i kas .....	17,8	77	13,3
160 N i kas .....	17,7	86	14,8

Det fremgår af tabellen, at der i gennemsnit af de 6 forsøg i 1977 er opnået et udbytte af grundgødet - altså uden tilførsel af kvælstof - på 282 hkg knolde og 47,3 hkg stivelse. Der har været en ret stor kvælstofvirkning. Det første kvælstoftilskud på 80 kg N har givet et merudbytte på 87 hkg knolde og 14,5 hkg stivelse. Det næste tilskud på 40 kg N op til 120 kg N har kun forøget udbyttet med 12 hkg knolde og 1,4 hkg stivelse. Dermed hører rentabiliteten op, idet der kun er opnået yderligere 8 hkg knolde og 0,9 hkg stivelse for det sidste tilskud på 40 N op til 160 kg N pr. ha.

Sidst i tabellen er anført gennemsnitsresultaterne af samtlige 29 forsøg, der siden 1973 er gennemført efter denne plan.

Grundgødet har her givet 218 hkg knolde og 39,1 hkg stivelse, og de første 80 kg N har forøget udbyttet med 61 hkg knolde og 10,8 hkg stivelse. Det næste tilskud på 40 kg N op til 120 kg N har givet et merudbytte på 16 hkg knolde og 2,5 hkg stivelse.

For de sidste 40 kg N op til 160 kg N er kun opnået et merudbytte på 9 hkg knolde og 1,5 hkg stivelse.

Det vil bemærkes, at stivelsesprocenten i de 6 forsøg i 1977 viser en svagt vigende tendens i stivelsesprocenten med stigende mængder kvælstof. Denne tendens er stærkere udtalt i de 5 forsøg i 1975, idet der her sker et jævnt fald fra 17,4 pct. ved grundgødet til 16,1, hvor der er tilført 160 kg N pr. ha. I de øvrige tre år er stivelsesprocenten praktisk taget upåvirket af øget kvælstoftilførsel.

Vurderet ud fra denne 5-års periode viser forsøgene, at det vil kunne forsvares at anvende op til 160 kg N til industrikartofler, men nogen særlig god rentabilitet har det absolut ikke været, og den økonomiske grænse ligger snarere et sted mellem 120 og 160 kg N.

### 3. Kalk til industrikartofler.

I 1971 blev der i samarbejde med De danske Kartoffelmelsfabrikkers Forsøgs- og Fremavlsudvalg planlagt en forsøgsserie med tilførsel af kalk til industrikartofler.

Forsøgsplanen har været følgende: Ukalket, 2, 4 og 8 tons kulsur kalk pr. ha. Formålet med serien er at undersøge, om en hævnning af reaktionstallet har indflydelse på industrikartoflers stivelses- og tørstofindhold. Kalken udbringes til en bygafgroede året forud for dyrkning af kartofler.

I årene 1972-75 blev der gennemført 7 forsøg, og i 1977 er der gennemført 3 forsøg efter denne

plan. Gennemsnitsresultaterne af de 3 forsøg i 1977 og de 10 forsøg, der er gennemført 1972-77, er anført i nedenstående tabelopstilling.

#### Kalkning forud for kartofler (146)

3 forsøg 1977	pct. stivelse	Udbytte og merudbytte	
		hkg pr. ha knolde	hkg pr. ha stivelse
Ukalket .....	18,0	313	56,3
2 t kulsur kalk ....	17,7	÷2	÷1,1
4 t kulsur kalk ....	17,9	÷1	÷0,4
8 t kulsur kalk ....	18,1	8	1,8

10 forsøg 1972-77	pct. stivelse	Udbytte og merudbytte	
		hkg pr. ha knolde	hkg pr. ha stivelse
Ukalket .....	18,2	332	60,5
2 t kulsur kalk ....	18,4	2	1,0
4 t kulsur kalk ....	18,6	9	2,8
8 t kulsur kalk ....	18,6	12	3,3

Det vil bemærkes, at der har været et beskedent merudbytte i gennemsnit af de 3 forsøg i 1977 for tilførsel af den største kalkmængde på 8 tons pr. ha, men at stivelsesprocenten har været praktisk taget upåvirket af kalktilførselen.

*I gennemsnit af alle 10 forsøg gennemført i årene 1972-77 er der målt små merudbytter for kalktilførselen. Ligeledes kan der spores en tendens til stigende stivelsesprocent med øget tilførsel af kalkmængder. Resultaterne bør dog tages med forbehold, da udslagene er små, og der er nogen variation bag enkeltresultaterne.*

### 4. Svampesygdomme og skadedyr i kartofler.

Af Hans Kristensen og H. Elbek Pedersen.

#### a. Svampesygdomme.

I forsøg nr. 2471 og 2472, Ribe amts Landbo- og Husmandsforeninger, er prøvet tre midler til bejdsning af læggekartofler mod angreb af phoma, fusarium samt rodfiltsvamp. Der foreligger undersøgelser af midlernes indvirkning på skurv og rodfiltsvamp samt plantetal og udbytte.

Thiabendazol har i de to forsøg ikke haft nogen virkning på skurv eller rodfiltsvamp. Behandlingen har bevirket en mere ens fremspiring i de to forsøg, men har ikke påvirket udbyttet.

Rifusol combi har haft en mindre effekt mod skurv, men ingen effekt overfor rodfiltsvamp. Behandlingen har ikke haft indflydelse på plantetal og udbytte.

Granosan-behandlingen har bevirket lavere skurvstal og haft en svag virkning overfor rodfiltsvamp. Antal planter pr. ha og udbyttet er forblevet uændret i forhold til ubehandlet.

I Aalborg Amts Landbo- og Husmandsforeninger, er der udført forsøg med bejdsning af læggekartofler. I nr. 2896 og 2899 er behandlet med Granosan, der indeholder carbendazin og maneb.

Behandlingen har resulteret i udbyttestigninger på 23 hkg i forsøg nr. 2896 og 104 hkg i forsøg nr. 2899. Dette svarer til en forøgelse af udbyttet på henholdsvis 7 og 41 procent.

I forsøg nr. 2896-2898 er der foretaget en bejdning af læggekartofler med Danatex S, der indeholder thiram.

I gennemsnit af de tre forsøg er der opnået en udbytteforøgelse på 69 hkg svarende til en stigning i udbyttet på 24 pct.

Begge bejdninger har bevirket en mere ensartet fremspiring i marken.

I forsøg nr. 649, udført i *Nordsjællands Landboforening*, er undersøgt forfrugtens indflydelse på angreb af skurv på kartofler.

Forsøg nr. 649 Forfrugt	Skurvtal		Udbytte hkg knolde
	alm. skurv	net- skurv	
Byg uden efterafgrøde	14,6	6,3	<b>173</b>
Byg m. ital. rajgræs, afhug. 1/11	12,4	4,8	÷ 11
Byg m. ital. rajgræs, ingen afhug.	11,3	5,6	÷ 13

En efterafgrøde af ital. rajgræs har haft en beskeden effekt ved at nedsætte skurvtallet lidt. Afhugning af efterafgrøden 1. november har ikke været nogen fordel. Der er konstateret en lille nedgang i udbyttet.

#### b. Skadedyr.

*Bekæmpelse af knoporme.* I to forsøg nr. 648 og 1244 er foretaget bekæmpelse af knoporme. Der er foretaget tre sprøjtninger med 2 l parathion, 3 l Nexion EC 40 eller 1,25 kg Orthene 75 WP i 500 l vand samt 1,25 kg Orthene 75 WP i 3000 l vand.

Der er i begge forsøg opnået en reduktion i pct. angrebne knolde. Behandlingen med Nexion eller Orthene har givet den bedste bekæmpelse. I et usorteret udbytte er der intet udslag for behandlingen, men efter en frasortering af knolde med gnav af knoporme fremkommer der et merudbytte for anvendelse af Nexion og Orthene.

Forsøgene fortsættes.



# J. Grovfoderproduktion

Ved Aksel Jacobsen og B. R. Bentholm.

## I. Forsøg med dyrkning af roer.

Under roeudvalgets ledelse er i 1977 arbejdet med følgende forsøgsserier:

1. Markspiring og plantebestand i fabriksroer.
2. Måling af tilvækst i fabriksroer.
3. Række- og frøafstande i fabriksroer.
4. Såafstande i genetisk monogerme foderroer.
5. Sorter af genetisk monogerme foderroer.

De 3 første forsøgsserier er gennemført i samarbejde med De danske Sukkerfabriker A/S.

Talmaterialet fra disse 3 forsøgsserier er indsamlet og beregnet af mandskab på forsøgsstationen »Maribo«, Holeby.

### 1. Forsøg med markspiring og plantebestand 1976-77.

Forsøgene er igen i år anlagt efter planen, som findes i beretning 1976.

Forsøgsudsæden af sorten Monova havde i laboratoriet en spireevne på 92 pct., som i forsøgsled a betegnes som normal spireevne. Det må iøvrigt også betegnes som en meget fin spireevne.

Der var planlagt et fald i spireevnen på ca. 10 pct. pr. trin i 5 forsøgsled eller i de 5 tempi en halvering af spireevnen. Det søges opnået ved at blande frøet med de 92 pct. spireevne med stigende mængder af frø, hvor kimen var blevet dræbt ved længere tids opvarmning.

De 6 første forsøgsled blev i gennemsnit sået den 29. april til blivende bestand med 17 cm såafstand. Den senere såning i de 2 sidste forsøgsled blev gennemført henholdsvis 18. og 31. maj. Disse 2 forsøgsled er med for om muligt at få fastslået sidste tidstermin for omsåning.

Ukrudt blev med tilfredsstillende resultat bekæmpet med Pyramin og Betanal samt med radrensning efter behov.

Roerne i forsøgene blev høstet med maskine.

Frøpartierne med den ønskede lavere spireevne blev efterprøvet i laboratoriet. Man fandt her følgende spireevne i pct i de forskellige forsøgsled: a 92, b 79, c 68, d 62, e 58 og f 47, hvilket indenfor få procents afvigelse dækker de ønskede mål.

Udbyttet af renvaskede roer og sukker pr. ha, procent sukker i rod og forholdstal for sukkersaftens renhed (Impurity value, I.V.) samt plantetal pr. ha på 3-4 bladstadiet og ved optagning blev i gennemsnit af 7 forsøg:

### Markspiring og plantebestand (147)

	1000 planter pr. ha 3-4 blade ved opt.	pct. sukker	Impurity value*)	tons pr. ha rod	sukker
<i>Gns. 7 fs. 1977</i>					
a.	76	72	17,6	100	<b>46,8</b> <b>8,25</b>
b.	70	67	17,6	101	0,5   0,09
c.	62	59	17,5	105	0,4   0,01
d.	54	54	17,5	108	÷0,1   ÷0,09
e.	47	47	17,4	111	÷1,5   ÷0,36
f.	40	40	17,4	114	÷3,2   ÷0,68
g.	77	71	17,4	103	÷8,3   ÷1,57
h.	73	67	17,1	110	÷12,9   ÷2,47

\*) 100 = 3090.

Ved optagning var forskellen i plantetal pr. ha fra normal spireevne i forsøgsled a til halvering af spireevnen i forsøgsled f udjævnet noget, fordi der ikke gik planter til grunde i den åbne bestand på 40000 planter pr. ha, medens der i den tætte bestand på 76000 planter pr. ha blev tabt ca. 4000 planter pr. ha i løbet af vækstperioden.

Fra normal spireevne til en halvering af spireevnen blev fundet et meget moderat fald i sukkerindholdet fra 17,6 til 17,4 procent. Dette fald fortsatte til 17,1 procent ved den seneste såning den 31. maj.

De gunstige vækstvilkår i år er uden tvivl baggrunden for, at udbyttet i rod og af sukker pr. ha var næsten ens ved 72000, 67000, 59000 og 54000 planter pr. ha ved optagning efter udsæd af frø med en spireevne på henholdsvis 92, 79, 68 og 62 pct.

Først ved plantetal på under ca. 50000 pr. ha kom der et jævnt til stærkt fald i udbyttet. Dette fortsatte ved plantetal på 71000-63000 pr. ha ved de seneste 2 såtidder henholdsvis 18. og 31. maj, hvor der blev sået frø med normal spireevne.

Det må huskes, at nedsættelsen af spireevnen her i forsøgene sker ved at blande prima frø med døde frø. De spiredygtige frø har en høj kvalitet med en god spiringsenergi. Resultaterne er heller ikke i år opmuntrende for sen og meget sen såning.

Forsøgene fortsætter.

### 2. Tilvækst i fabriksroer 1976-77.

Forsøgene blev atter i år anlagt med sorterne Monova og Unica, som blev sået til blivende bestand med 17 cm såafstand.

Ukrudt blev efter behov bekæmpet med Pyramin, Betanal og radrensning.

Optagning skete efter planen hver 14. dag fra 4. juli til 5. december med følgende resultat i gennemsnit af 4 forsøg.

#### Forsøg med tilvækst i fabriksroer (148)

##### 4 forsøg 1977

Dato for opt.	1000 pl. pr. ha 3-4 blade v. opt.	pct. sukker	top	tons pr. ha rod	sukker	
4. juli	79	74	8,6	21	4,3	0,37
18. juli	80	76	11,6	37	12,9	1,50
1. aug.	80	79	12,5	44	22,9	2,87
15. aug.	79	79	13,0	50	31,9	4,15
29. aug.	81	76	14,9	49	37,4	5,56
12. sept.	80	77	15,8	52	44,0	6,93
26. sept.	81	75	17,4	49	44,6	7,76
10. okt.	81	79	17,5	53	47,6	8,34
24. okt.	82	80	17,4	49	50,9	8,86
7. nov.	81	76	17,8	48	52,0	9,26
21. nov.	81	76	17,9	38	53,5	9,59
5. dec.	90	75	17,6	37	51,8	9,10

Da der ved samme optagningstid var meget lille forskel i udbyttet af Monova og Unica, er det gennemsnit af de 2 sorter, der er vist i ovenstående oversigt.

Plantetallet var ved alle optagninger på et meget højt og ret ensartet niveau. Der blev gennemgående fundet meget lave tab af planter fra 3-4 bladstadiet til optagning ved de forskellige optagningstider.

Sukkerprocenten var midt i august 13 pct. og steg jævnt til 16 pct. midt i september. Fra sidst i september blev nået lidt over 17 pct., som blev bevaret gennem oktober. I løbet af november holdt den sig på ca. 18 pct. og faldt først i december til 17,6 pct.

Udbyttet af top var over 20 tons pr. ha først i juli. Fra midten af august til omkring først i november holdt udbyttet af top sig meget nær de 50 tons pr. ha, hvilket er et meget stort udbytte af roetop. I løbet af november blev udbyttet af top slidt ned til 37 tons pr. ha først i december, hvilket stadigvæk var et højt udbytte af top.

Udbyttet af rod nåede 20 tons pr. ha først i august. De 40 tons blev målt først i september og 50 tons pr. ha blev nået sidst i oktober og var da fortsat pænt stigende til sidst i november. Derefter blev målt et mindre fald til ca. 52 tons pr. ha først i december.

Udbyttet af sukker var midt i august ca. 4 tons pr. ha. Det blev fordoblet til ca. 8 tons omkring den 1. oktober, og derefter gav det milde efterår en jævnt voksende tilvækst med ialt ca. 1,5 tons til ialt 9,5 tons pr. ha først i december.

Sammenlignes tilvæksten pr. ha i 14-dages intervaller i 1976 og 1977, som var år med meget afvigende vækstvilkår, er der især stor forskel på udbyttet af top. Det var i 1977 dobbelt så stort pr. ha som i 1976.

Ligeledes steg sukkerprocenten noget langsommere i 1977.

Udbyttet af sukker pr. ha var indtil den 1. sep-

tember ens i de 2 år. Forskellen i udbyttet af sukker pr. ha i de 2 år kom først tydeligt frem i det sene efterår.

Forsøgene fortsætter.

### 3. Række- og frøafstande i fabriksroer 1977.

Forsøgene, der belyser udbyttet ved forskelligt plantetal, fremstilles ved at ændre rækkeafstand og/eller såafstanden og anlægges efter planen:

	Rækkeafstand	Frøafstand	1000 pl. pr. ha teoretisk
a. ....	50 cm	17 cm	118
b. ....	45 cm	17 cm	131
c. ....	50 cm	19 cm	105
d. ....	45 cm	19 cm	117
e. ....	45 cm	21 cm	106

Sorten Monova blev sået i forsøgene, som blev renholdt med Pyramin, Betanal og håndhakning af ukrudt, da radrensning ikke kunne gennemføres. Ligeledes blev roerne taget op med hånd.

I gennemsnit af 4 forsøg blev fundet følgende udbytter.

#### Række- og frøafstande i fabriksroer (149)

	1000 pl. pr. ha 3-4 bl.	Ved opt.	pct. sukker	I.V. *)	tons pr. ha rod	sukker
a.	81	78	18,1	100	<b>47,4</b>	<b>8,56</b>
b.	92	86	18,0	100	0,7	0,08
c.	72	70	18,0	103	÷ 0,2	÷ 0,05
d.	82	79	18,0	101	1,7	0,27
e.	72	71	17,9	106	1,5	0,20

LSD

\*) 100 = 2740.

Plantetallet var i alle forsøgsled over 70000 pr. ha.

Det medførte blandt andet en næsten ens sukkerprocent på ca. 18 i alle forsøgsled og næsten samme værdier for sukkersaftens renhed.

I udbyttet af sukker blev fundet en fordel på 2-3 pct. ved 45 cm rækkeafstand og 19-21 cm såafstand set i forhold til 50 cm rækkeafstand og 17 cm såafstand. Dette antyder, at man ved såafstande over ca. 17 cm også bør indsnævre rækkeafstanden til 45 cm, hvis udbytteneiveauet ønskes opretholdt.

Forsøgene fortsætter.

### 4. Såafstande i genetisk monogermefodersukkerroer 1976-77.

Den optimale såafstand søges belyst i forsøgene, hvor arveligt 1-kimet frø af roesorten Kyros bliver sået med stigende frøafstand.

Fra frøafstanden 12 cm bliver denne øget til 24 cm i 4 trin á 3 cm. Dette gennemføres med en Stanhay Mark II roesåmaskine af lokal oprindelse. For at sikre størst mulig ensartethed i forsøgene fordeles de såbånd, der bruges i forsøgene, fra landskontoret til de enkelte forsøg.

Ukrudt søges bekæmpet bedst muligt med kemiske midler, rensning og hakning, medens intet forsøgsled må udtyndes.

Ved høstning blev aftoppet med hånd, og roerne blev taget op med maskine i de fleste forsøg. Hvor håndarbejde blev foretrukket til både top og rod, blev roer under 4 cm i diameter kasseret, så de ikke blev vejlet med i udbyttet.

Frøkvaliteten af årets udsæd var med hensyn til spireevne og 1-kimethed god og svarer til de resultater, der findes i afsnittet om afprøvning af arveligt 1-kimede roesorter.

Gødskning, skadedyrskæmpelse og rækkeafstand svarer til gårdenes normer. Omkring halvdelen af forsøgene blev sået på 50 og resten på 62 cm rækkeafstand.

I årets forsøg blev høstet store udbytter, idet der blev målt 150 afgrødeenheder pr. ha i gennemsnit i rod og top ved 12 cm såafstand.

Nedgangen i udbyttet ved øget såafstand var lidt større end sidste år, men tendensen var den samme, som det også ses af følgende gennemsnit af 17 forsøg.

Såafstand i genetisk monogermefodersukkerroer (150)

Gns. 17 fs., 2 år	1000 pl. pr. ha		pct. tørstof i rod	hkg pr. ha		a.e. pr. ha
	3-4 bladst.	ved optag.		rod- tørstof	top	
12 cm	96	80	17,3	<b>104,8</b>	<b>383</b>	<b>126,8</b>
15 cm	78	70	17,0	+2,2	+27	+4,5
18 cm	68	63	16,9	+2,0	+21	+3,4
21 cm	58	55	16,8	+2,9	+46	+5,9
24 cm	52	50	16,7	+4,7	+60	+9,4

Som det tidligere er set i såafstandsforøgelse, blev der også her fundet, at der er sket et betydeligt tab af roeplanter i tiden fra 3-4 bladstadiet til optagning i den tætte bestand efter 12 cm såafstand, medens der i samme tidsrum blev fundet næsten uændret plantetal i den mere åbne bestand efter 24 cm såafstand.

Derved blev forskellen i plantetal efter henholdsvis 12 og 24 cm såafstand kun 30000 pr. ha ved optagning mod 44000 pr. ha på 3-4 bladstadiet, hvilket er en betydelig udligning af plantetallet. Sammen med faldende plantetal, mere åben bestand med bedre plads til de enkelte roer, faldt også tørstofprocenten fra 17,3 til 16,7.

Nedgangen i udbytte ved øget såafstand findes især i topudbyttet, medens rodens udbytte næsten ikke er ændret. Det viser, at roer har en god evne til at udnytte en eventuel ekstra vokseplads.

Omregnet i afgrødeenheder uden fradrag for bjærgningstab blev der i gennemsnit fundet et tab på ca. 10 afgrødeenheder pr. ha ved at øge såafstanden fra 12 til 24 cm. De store fald i udbytte blev fundet ved såafstande på over 18 cm.

I den tætte bestand efter 12 og 15 cm såafstand blev fundet mange små og undertrykte roer, men bestanden var dog ret jævn i aftopningshøjde, som det ses i det følgende.

	12 cm	15 cm	18 cm	21 cm	24 cm
Ensartethed*)	6	6	6	5	5
g/roe	758	863	965	1104	1198

\*) 0-10, 10 = mest ensartet.

Ensartetheden i aftopningshøjde holder sig til 18 cm såafstand. Omkring den såafstand nås også roevægten på ca. 1000 gram, hvilket er en meget passende stor roe at arbejde med ved optagning, under opbevaring og ved opfodring.

Forsøgene fortsætter.

## 5. Genetisk monogermefodersukkerroer 1973-77.

Forsøg med arveligt 1-kimede sorter af fodersukkerroer er gennemført efter 2 planer. I den ene er samlet sorter med et lavere og i den anden sorter med et højere indhold af tørstof i roden.

Ved statsfrøkontrollen er de frøpartier, som blev udsået i forsøgene, undersøgt for spireevne m. v. med følgende resultater.

	pct. spireevne	pct. frøngler med		
		1 spire	2 spirer	3 spirer
Meka, DK	80	72	27	1
Kyros, DK	86	90	9	1
Majoral, NL	89	96	4	0
Monovort, NL	77	90	10	0
Monofix, F	84	91	9	0
Solano, NL	84	97	3	0
Hugin, DK	90	91	9	0

Spireevnen var normal til over normal i alle sorter undtagen i sorten Monovort. Graden af 1-kimethed var normal i Meka, Majoral og Solano, medens den var under normal i Kyros, Monovort, Monofix og Hugin.

Frøet af de forskellige sorter blev i alle forsøgene sået til blivende bestand med 15 cm såafstand.

Der blev ikke foretaget håndarbejde i forsøgene bortset fra lidt håndhakning af ukrudt i enkelte forsøg.

Ukrudt blev bekæmpet med jordmidler som Venzar og Pyramin og i enkelte forsøg også med TCA. I næsten alle forsøg blev sprøjet med Betanal, ligesom der blev radrenset 2-5 gange efter behov.

Stort set må bekæmpelsen af ukrudt betegnes som tilfredsstillende i næsten alle forsøgene.

### Plan I, sorter med lavere indhold af tørstof.

I denne serie blev følgende sorter afprøvet.

- Meka, teknisk 1-kimet.
- Kyros, arvelig 1-kimet.
- Majoral, arvelig 1-kimet.
- Monovort, arvelig 1-kimet.

Årets udbytter var gennemgående høje. I 1 forsøg målt i Kyros 187 hkg tørstof pr. ha i rod

alene. Regnes også toppen med, blev der her høstet ca. 23000 foderenheder brutto pr. ha, hvilket nok må betegnes som en rekord, der bliver svært at slå. I gennemsnit blev fundet følgende udbytter.

#### Genetisk monogerm røesorter (152)

28 forsøg 1977	1000 pl. pr. ha	pct. tørstof i rod	hkg pr. ha rodtørstof top	a.e. pr. ha	
Meka	62	19,5	126,2	428	150,4
Kyros	59	16,9	1,7	52	5,9
Monovert	62	15,1	÷4,4	87	3,2
Monovert	56	18,1	÷3,9	24	÷1,5
LSD	-	-	3,7	20	-

Plantebestanden i de arveligt 1-kimede sorter ved optagning varierede i takt med spireevnen fundet i laboratoriet, således lå Monovert lavest og Majoral højest, medens Kyros var midt imellem.

Det laveste indhold af tørstof i roden var hos Majoral med 15,1 pct., derefter fulgte Kyros med 16,9 pct. og Monovert med 18,1, medens målesorten Meka indeholdt 19,5 pct.

I udbyttet af rodtørstof gav Kyros det største og Majoral det mindste, medens Majoral ydede det største udbytte af top, tæt fulgt af Kyros.

Omregnet til bruttoafgrødeenheder pr. ha ydede Kyros 5,9 afgrødeenheder mere og Monovert 1,5 afgrødeenheder mindre pr. ha end Meka.

I det følgende ses en oversigt over de afprøvede sorters forhold med hensyn til stokløbertendens m. v.

#### Genetisk monogerm røesorter (153)

28 forsøg 1977	pct. mark- spiring	Karakter for*) virus ensar- tethed	grenet- hed	pct. stok- løbere	Dobbelt- planter 1000 pr. ha	
Antal forsøg	24	10	16	17	23	3
Meka	54	1	6	6	0,1	6,2
Kyros	54	1	6	7	0,1	1,1
Majoral	56	1	5	8	0,1	1,0
Monovert	51	1	5	6	0,0	1,2

\*) 0-10, 0 = ingen virus, meget uensartet, meget grenet.

Markspiringen blev beregnet ved at optælle fremspirede planter på hele forsøgsparellen. Tidligere er den blevet beregnet på dele af sårækker med fuldt plantetal. Derfor er markspiringen i år lavere og nok mere realistisk end i tidligere år, men dog på et ret pænt niveau med 51-56 pct. markspiring.

Alle sorter var ens og beskedent angrebet af virusgulsot.

Karakteren for ensartethed hentyder til ensartethed i aftopningshøjde. Den var bedst hos Meka og Kyros, medens Monovert og Majoral var lidt mindre ensartet i voksehøjde.

Glatheden var dårligst hos Meka og Monovert og noget bedre hos Kyros og bedst hos Majoral.

Stokløbertendensen var meget lav og ensartet hos alle afprøvede sorter.

Antal dobbeltplanter pr. ha var lavere end nor-

malen hos Meka, men på et betydeligt lavere og ensartet niveau hos Monovert, Kyros og Majoral.

#### Plan II, sorter med et højere indhold af tørstof.

Følgende sorter blev afprøvet i denne serie.

- Meka, teknisk 1-kimet.
- Monofix, arvelig 1-kimet.
- Solano, arvelig 1-kimet.
- Hugin, arvelig 1-kimet.

I gennemsnit af 16 forsøg blev målt følgende udbytter.

#### Genetisk monogerm røesorter (155)

16 forsøg 1977	1000 pl. pr. ha	pct. tør- stof i rod	hkg pr. ha rodtørst.	top	a.e. pr. ha
Meka	62	19,7	119,3	381	140,3
Monofix	55	19,5	÷17,2	71	÷9,8
Solano	60	18,9	2,9	38	5,7
Hugin	50	19,1	÷0,2	81	6,5
LSD	-	-	4,3	36	-

Plantebestanden ved optagning var størst hos Meka, lavest hos Hugin. Monofix og Solano lå derimellem. Forskellen mellem største og mindste antal var 12000 planter pr. ha, hvilket er rigeligt i forsøg med en sammenligning af udbytter.

Det laveste indhold af tørstof i roden var 18,9 pct. hos Solano, 19,1 pct. hos Hugin, medens Monofix og Meka havde de højeste indhold på henholdsvis 19,5 og 19,7 pct. Der er således nu på vej ind i dyrkningen i praksis en række arveligt 1-kimede røesorter med over 18 pct. tørstof i roden.

I rodtørstof ydede Solano og Hugin de største udbytter, medens der blev målt et stort udbyttetab i Monofix set i forhold til Meka.

I top ydede alle 3 arveligt 1-kimede sorter betydeligt større udbytter end Meka.

Omregnet i høstede afgrødeenheder uden bjærgningstab ydede Hugin 6,5, og Solano 5,7 afgrødeenheder mere og Monofix 9,8 afgrødeenheder mindre end Meka. Udbytteneiveauet var ivoigt højt, nemlig 140 afgrødeenheder pr. ha.

I det følgende ses en oversigt over nogle af de prøvede sorters egenskaber.

#### Genetisk monogerm røesorter (155)

16 fs. 1977	pct. mark- spiring	Karakter for*) virus ensar- tethed	grenet- hed	pct. stok- løbere	dobbelt- planter 1000 pr. ha	
Antal forsøg	12	3	14	14	13	2
Meka	52	2	6	6	0,0	9,6
Monofix	54	2	6	5	14,6	1,9
Solano	55	1	5	6	0,2	2,6
Hugin	46	2	6	6	0,0	1,7

\*) 0-10, 0 = ingen virus, meget uensartet, meget grenet

Markspiringen lå, undtagen hos Hugin, på et tilfredsstillende niveau på 52-55 pct.

Angrebsgrad af virusgulsot, ensartethed og glathed har stort set været ens hos alle afprøvede sorter, så de svarer med hensyn til dette til Meka.

Derimod blev der fundet en høj procent stok-

roer i Monofix, medens der ikke blev fundet stokroer i de øvrige sorter.

Stokroerne i Monofix var ikke klimabetingede stokløbere, som vi ellers kender dem. De var opstået under opformering af frøet. Stokløberne her var på en måde indbygget i frøene, inden de blev sået.

Frø af arveligt 1-kimede sorter af fodersukkerroer bør undersøges for den slags stokløbere, inden de går i handelen, da det er særdeles generende for landmænd, der har fået sået frø af den karakter. Det er teknisk muligt at lave en sådan kontrol, og den bør gennemføres i fremtiden.

Antallet af dobbeltplanter var lidt under normalen i Meka, men ensartet og normal i de 3 arveligt 1-kimede sorter.

Siden 1973 har der været afprøvet arveligt 1-kimede roesorter med Meka som måleprøve.

I det følgende er vist en oversigt i uddrag over udbyttet i rodtørstof og top, når udbyttet i Meka sættes til 100.

	1973	1974	1975	1976	1977
			Rodtørstof		
Monofix	—	100	106	108	86
Majoral	—	—	—	—	97
Monovert*)	—	—	—	—	97
Solano	—	—	—	—	102
Hugin	—	—	—	—	100
			Top		
Meka	100	100	100	100	100
Kyros	112	94	121	126	112
Monoval	128	106	—	127	—
Monorosa	128	128	123	136	—
Monoblanc	—	132	142	147	—
Monofix	—	152	138	144	119
Majoral	—	—	—	—	120
Monovert	—	—	—	—	106
Solano	—	—	—	—	110
Hugin	—	—	—	—	121

\*) På markedet i 1978 i større mængder.

Som det ses af afmærkningen, er kun halvdelen af de prøvede sorter udbudt på markedet i 1978. I udbytte i rodtørstof yder de omtrent som Meka, medens de alle i udbyttet af top yder betydeligt mere end Meka.

De bedste arveligt 1-kimede sorter af fodersukkerroer kan med fordel tages ind i dyrkningen, især hvor man ønsker at dyrke roer med mini-håndarbejde.

Forsøgene fortsætter.

	<i>Genetisk monogerme roesorter</i>				
	1973	1974	1975	1976	1977
			Rodtørstof		
Meka*)	100	100	100	100	100
Kyros*)	106	89	102	108	101
Monoval	102	95	—	99	—
Monorosa*)	101	95	96	100	—
Monoblanc*)	—	87	94	95	—

## II. Forsøg vedrørende dyrkning af græs m.v.

Under Græsudvalgets ledelse blev der i 1977 arbejdet med følgende forsøgsserier:

1. Tørringsafgrøder, eftervirkning i korn.
2. Stigende mængder flydende ammoniak med punktnedfælder.
3. Omlægning med specialfræser.
4. Udpining ved højt kvælstofniveau.
5. Stigende mængder kvælstof til dæksæd.
6. Efterafgrøder med et lavt ressourceforbrug.
7. Regulering af græsvæksten med kvælstof.
8. Udbyttefordeling i almindelig rajgræs.
9. Stigende mængder kvælstof til helsæd.
10. Stigende mængder magnesium til kløvergræs.
11. Udlæg i havredæksæd med forskellig tæthed.
12. Natriumkalkammonsalpeter til græs på højt kaliumniveau.
13. Råfosfat til græs.
14. Klorholdig og klorfri NPK 21-4-10 til kløvergræs.
15. Såtider for majs.
16. Majs som staldfoder.
17. Majssorter.
18. Ukrudtsbekæmpelse i silomajs.
19. Andre forsøg med grønafgrøder.

### 1. Tørringsafgrøder, eftervirkning i korn 1972-77.

I denne forsøgsserie, der blev afsluttet i grønafgrøder i 1976, var der 3 forsøg i år med eftervirkning i korn.

Resultater med tørringsafgrødernes eftervirkning, der ikke tidligere har været offentliggjort for enkeltforsøgene, er nu samlet i tabel 156, hvor man også kan finde de foregående års udbytter i korn m. v.

I gennemsnit af 10 forsøg blev fundet følgende eftervirkning af de forskellige grønafgrøder.

#### Eftervirkning af tørringsafgrøder (156)

Gns. 4 år Forfrugt	Efter 4. slæt i 2. år		Kar. f. lejesæd*)	hkg kerne pr. ha
	Ft	Kt		
Kløvergræs 0 N	7,5	16,4	1	46,6
Kløvergræs 150 N	7,1	12,0	1	÷ 0,8
Lucerne 0 N	7,1	13,2	1	2,0
Græs 300 N	6,8	9,5	1	÷ 0,3
Græs 450 N	6,8	7,0	1	÷ 0,3
Græs 600 N	6,7	7,4	1	0,1

\*) 0-10, 10 = helt i teje.

Lucerne og kløvergræs har tæret mindst på jordens reserver af fosfor og kalium.

Når stærkt kvælstofgødet græs fjerner mere fosfor og kalium i de 8 slæt på 2 år, skyldes det dels et højere udbytte af tørstof, og dels at indholdet af fosfor og kalium i græstørstof er højere end i kløvergræs og lucerne.

Lucerne har været den bedste forfrugt. Der har ikke været nogen afgørende forskel på forfrugtverdien af kløvergræs og stærkt kvælstofgødet græs.

### 2. Stigende mængder flydende ammoniak til græs udbragt med punktnedfælder 1976-77.

Siden 1967 har man med jævnlige mellemrum arbejdet med forsøg til belysning af nedfældning af flydende ammoniak i kløvergræs og i efterafgrøder af italiensk rajgræs.

Hver gang fandt man, at det rent økonomisk var det samme, om der blev brugt flydende ammoniak eller strøbar gødning. Nedfældningen gav dog meget ujævne marker, og de høstede afgrøder var stærkt forurenede med sand.

Udvikling af et nedfældningsapparat, en såkaldt punktnedfælder, der nedfælder flydende ammoniak punktvis, er baggrunden for nye forsøg. Ved denne nedfældningsmetode undgås den dybe og kraftige opredning af jorden, der normalt fulgte nedfælderskarene i kløvergræs.

Forsøgene blev anlagt efter planen:

	Forår	kg N pr. ha		
		1. slæt	2. slæt	3. slæt
a. Grundgødet . . . . .	0	0	0	0
b. Fl. a. . . . .	75	0	75	0
c. Fl. a. . . . .	150	0	150	0
d. Fl. a. . . . .	300	0	0	0
e. Kas . . . . .	150	0	150	0

Arealet blev grundgødet med 1000 kg 0-4-21 pr. ha, og der blev gennemført 4 årlige slæt.

Udbytterne i årets forsøg, der alle blev gennemført på sandjord i det nordlige Jylland, var på et middelhøjt niveau, og der blev målt store merudbytter for tilførslen af kvælstof, så tendensen svarede til sidste års udbytter.

I det følgende ses 2 års forsøgsresultater i sammenlægning.

#### Stigende mængder flydende ammoniak til kløvergræs, udbragt med punktnedfælder (157)

14 forsøg 1976/77	pct.			hkg pr. ha		
	sand	sandfrit tørstof	rapr.	grønt	sandfrit tørstof	råprot.
Grundgødet	2,9	22,9	16,0	216	49,4	7,9
kg N i fl. a.						
75, 2 gange	3,3	21,2	16,7	128	23,3	4,3
150, 2 gange	2,7	20,3	18,2	184	32,0	6,9
300, 1 gang	2,5	20,5	19,4	178	31,0	7,7
kg N i kas						
150, 2 gange	2,2	20,2	18,3	22,7	40,2	8,5

Der blev stort set fundet samme lave indhold af sand i græstørstoffet i grundgødet, og hvor der var blevet nedfældet flydende ammoniak.

Indholdet af tørstof var faldende, medens indholdet af råprotein var jævnt stigende i takt med øget tilførsel af kvælstof.

Merudbyttet af sandfrit tørstof for flydende am-

moniak var ens, enten det blev tilført med 300 kg N pr. ha på 1 gang i det tidlige forår eller blev udbragt 2 gange à 150 kg N pr. ha, første gang i tidligt forår og anden gang efter 2. slæt.

I gennemsnit gav 300 kg N pr. ha i kalkammonsalpeter tilført ad to gange med 150 kg tidligt forår og 150 kg N pr. ha efter 2. slæt et noget større udbytte end flydende ammoniak givet i samme mængde på samme tidspunkter.

I det følgende er udbyttet i afgrødeenheder beregnet ud fra sandfrit tørstof, fordelt på de enkelte slæt og ialt pr. ha.

*Stigende mængder flydende ammoniak til kløvergræs udbragt med punktnedfælder*

14 forsøg 1976/77	Afgrodeenheder pr. ha				ialt
	3. juni	8. juli	2. sept.	16. okt.	
Grundgødet	19,8	9,2	9,6	2,7	41,3
kg N i fl. a.					
75, 2 ×	9,4	2,9	5,5	1,8	19,6
150, 2 ×	11,1	6,3	6,7	2,6	26,7
300, 1 ×	12,2	11,1	1,7	1,0	26,0
kg N i kas.					
150, 2 ×	16,8	3,4	10,7	2,7	33,6

Merudbytteerne for 75 og 150 kg N pr. ha blev fundet lige efter tilførslen. Det var i højere grad tilfældet efter kalkammonsalpeter end efter flydende ammoniak.

Virkningen af 300 kg N pr. ha i flydende ammoniak var ens, enten hele mængden blev givet på én gang i foråret eller delt på 150 kg i foråret og 150 kg N pr. ha efter 2. slæt, men udbyttefordelingen var meget forskellig. De 300 kg N pr. ha på 1 gang gav det største merudbytte i de første 2 slæt, medens virkningen stort set var udtømt i 3. og 4. slæt. Ved delingen af de 300 kg N pr. ha blev der fundet et meget jævnt fordelt merudbytte.

I det følgende ses i gennemsnit af 19 forsøg udbyttet i 1. og 2. slæt.

*Stigende mængder flydende ammoniak til kløvergræs, udbragt med punktnedfælder*

19 forsøg 1976/77	hkg pr ha			
	1. slæt		2. slæt	
	sandfrit tørstof	raprotein	sandfrit tørstof	raprotein
Grundgødet	23,1	2,6	10,2	1,4
75 N i fl. a.	11,8	2,4	3,1	0,3
150 N i fl. a.	13,8	3,8	7,2	1,0
300 N i fl. a.	14,9	5,0	12,0	2,4
150 N i kas	19,7	4,7	4,1	0,6

I den 1. slæt gav alle forsøgsled med flydende ammoniak et noget lavere merudbytte end kvælstof fra kalkammonsalpeter. Derimod blev der målt en betydelig eftervirkning af flydende ammoniak i den 2. slæt, som her lå betydeligt over eftervirkningen af kvælstof fra kalkammonsalpeter.

Dog lå den samlede virkning af 150 kg kvælstof i flydende ammoniak pr. ha i 1. og 2. slæt ca. 2

afgrødeenheder pr. ha lavere end virkningen af samme mængde kvælstof i kalkammonsalpeter.

De nu afsluttede forsøg med en iøvrigt lovende teknik for nedfældning af flydende ammoniak på bevokset jord viser:

*At flydende ammoniak nedbragt med punktnedfælder ikke forøger afgrødens indhold af sand, da oprodning af jorden undgås.*

*At kvælstof i flydende ammoniak har en længere virkningstid i kløvergræs, end kvælstof fra kalkammonsalpeter.*

*At kvælstof i flydende ammoniak har haft en lidt ringere samlet virkning end kvælstof fra kalkammonsalpeter, men forskellen er ikke stor.*

### 3. Omlægning af græs på lavbundsjord med specialfræser 1972-77.

Specialfræsere, der blev indført fra Holland, er især egnet til omlægning af græs på lavbundsjord med høj grundvandstand, hvor det er afgørende at afslutte jordbehandlingen i 1 arbejdsgang.

Specialfræsereens knive roterer imod kørselsretningen ligesom ved en grønthøster. Det findelte materiale bliver kastet op mod en svær rist, der lader jord passere, men holder græstørv og lignende tilbage. Det tilbageholdte materiale bliver dækket af 10-15 cm siet jordlag, som holdes tilbage af en tung skærm, der er anbragt ovenover risten.

Derved har man i 1 arbejdsgang fået et såbed, der er fri for græstørv, mindre sten og lignende. Dette såbed er ganske vist meget løst lejret, og det må inden såning af udlæg tromles grundigt med en svær betonromle.

Forsøgene blev anlagt efter følgende plan.

- Ubehandlet.
- Alm. fræser, 2 gange - udlæg uden dæksæd.
- Specialfræser, 1 gang - udlæg uden dæksæd.

Forsøgene har været placeret, så den ene halvdel blev gødet med 75 kg N pr. ha pr. slæt, medens den anden halvdel ikke blev gødet med kvælstof.

Årets forsøg har nr. 2424 og 3588 og er med få slæt gennemført henholdsvis i udlægsår og i 1. brugsår.

Da forsøgene næsten alle har været placeret på lavbundsjord med høj grundvandstand, altså på marginale jorder, har det været vanskeligt at fastholde forsøgene og få dem gennemført efter planerne.

I det følgende er som afslutning givet en oversigt over resultaterne af 11 velgennemførte forsøg.

De var placeret på jorder med 40 pct. humus i gennemsnit. Grundvandstanden, der blev pejlet ved hver slæt, var i gennemsnit 75 cm under jordoverfladen ved anlæg i foråret.

Det gennemsnitlige udbytte i udlægsåret ses i det følgende.

Omlægning af græs på lavbundsjord  
med specialfræser, udlægsåret

Gns. 4 år

11 forsøg

0 N	pct. tørstof	pct. råprotein	grønt	hkg pr. ha tørstof råprotein	
Ubehandlet	24,2	16,2	272	65,9	11,0
Alm. fræser	16,7	20,2	53	÷11,5	0
Spec. fræser	16,3	21,3	87	÷7,3	1,5

300 N

Ubehandlet	21,7	19,3	139	23,4	6,2
Alm. fræser	16,7	22,4	134	1,9	4,2
Spec. fræser	15,5	23,4	152	÷0,2	4,4

I den ikke-kvælstofgødede del foroven i oversigten er indholdet af råprotein i den omlagte del 3-4 pct. højere end i det ubehandlede forsøgsled. Det viser den tydeligt forbedrede kvalitet af afgrøden i de omlagte forsøgsled.

I den kvælstofgødede del forneden i oversigten er indholdet af råprotein i græsset fortsat 3-4 pct. højere i de omlagte forsøgsled, men her er indholdet i forvejen så højt i de ubehandlede forsøgsled, at det øgede indhold af råprotein ikke kan betragtes som en kvalitetsforbedring af græsset.

I det følgende er for de samme 11 forsøg vist udbyttet i afgrødeenheder pr. slæt og ialt pr. ha.

Omlægning af græs på lavbundsjord  
med specialfræser, udlægsåret

Gns. 4 år

11 forsøg

0 N	8. juni	Afgrødeenheder pr. ha 11. juli	8. aug.	30. sept.	ialt
Ubehandlet	15,1	10,5	19,2	10,1	54,9
Alm. fræser	-	5,7	23,5	16,2	45,4
Spec. fræser	-	6,5	24,9	17,4	48,8

300 N

Ubehandlet	19,3	14,3	24,9	15,9	74,4
Alm. fræser	-	9,2	26,0	21,3	56,5
Spec. fræser	-	8,3	26,5	20,1	54,9

Udbyttet af den 1. slæt i ubehandlet, der blev høstet 8. juni, viser, at det var jorder med en meget sen start i foråret på grund af en høj grundvandstand.

Både uden og med kvælstoftilførsel gav de ubehandlede forsøgsled de største udbytter i udlægsåret. I de 2 sidste slæt ydede de omlagte forsøgsled dog de største udbytter.

Året efter måles eftervirkningen. I det følgende ses udbyttet i gennemsnit af de 11 forsøg.

Omlægning af græs på lavbundsjord  
med specialfræser, 2. forsøgsår

Gns. 4 år

11 forsøg

0 N	pct. tørstof	pct. råprotein	grønt	hkg pr. ha tørstof råprotein	
Ubehandlet	24,6	15,5	312	76,6	11,9
Alm. fræser	20,2	16,5	132	12,9	2,9
Spec. fræser	20,2	16,1	131	12,7	2,5

300 N

Ubehandlet	21,8	18,3	146	23,3	6,4
Alm. fræser	19,5	18,7	225	28,0	7,7
Spec. fræser	19,9	18,7	233	31,7	8,3

Som det ses af indholdet af tørstof og råprotein, er der sket en betydelig udligning af kvaliteten af græsset i de 3 forsøgsled både uden og med kvælstofgødskning.

De omlagte forsøgsled har både uden og med kvælstoftilførsel ydet de største udbytter. Der er ingen forskel på udbyttet efter omlægning med almindelig fræser eller med specialfræser.

I det følgende er udbyttet i afgrødeenheder fordelt på de enkelte slæt.

Omlægning af græs på lavbundsjord  
med specialfræser, 2. forsøgsår

Gns. 4 år

11 forsøg

0 N	6. juni	Afgrødeenheder pr. ha			ialt
		6. juli	15. aug.	3. okt.	
Ubehandlet	32,0	7,8	14,9	9,3	64,0
Alm. fræser	34,0	9,4	17,5	13,7	74,6
Spec. fræser	33,9	10,4	17,4	12,5	74,2

300 N

Ubehandlet	37,4	11,5	20,5	13,9	83,3
Alm. fræser	37,1	12,5	21,5	16,1	87,2
Spec. fræser	39,6	12,4	23,1	15,3	90,4

I den 1. slæt høstedes inden for de to afdelinger næsten samme udbytte i alle forsøgsled. Merudbytterne i de omlagte forsøgsled kom især midt på sommeren og i efteråret.

Det var tydeligt, at græsbestanden også i ubehandlede forsøgsled ændrede karakter og kom til at bestå af bedre græsser. Dette ses især af udbyttet ved 300 kg N pr. ha.

I det følgende ses en oversigt over karakterer for kløver.

	Karakter for kløver*)			
	udlægsår		1. år	
	0 N	300 N	0 N	300 N
Ubehandlet	0,6	0,3	1,0	0,0
Alm. fræser	4,4	3,6	4,9	2,1
Spec. fræser	5,2	4,5	4,9	2,1

\*) 0-10, 10 = ren kløver.

Der ses her en tydelig forbedring af kløverindholdet i de omlagte forsøgsled, især hvor der ikke bruges kvælstof.

For at få et godt resultat ved omlægning efter fræsningen skal jorden være fri for kvik. Hvis dette ikke er tilfældet, vil det nye udlæg blive stærkt forurenset med kvik.

Dette gælder både for almindelig fræser og for specialfræser. Ligeledes overlever agertidsler, kærpadderokke, agerpadderokke, skræpper og andet rod ukrudt. Dette bør derfor bekæmpes inden omlægningen.

Især specialfræsere viste sig at være meget følsom overfor større sten og selv små trærodde. For at få det bedste resultat af brugen af specialfræsere, skal jorden være fri for sten og trærodde.

De nu afsluttede forsøg på humusrig lavbunds-



jord med høj grundvandstand, hvor almindelig fræser og specialfræser blev sammenlignet ved omlægning af græs, viser:

*At der også i uomlagt græs sker en forbedring af græskvaliteten ved regelmæssig gødskning og slæt.*

*At der sker en betydelig forbedring af udbytte-niveauet i omlagt græs.*

*At der ikke er afgørende forskel på udbyttet af græs omlagt efter almindelig fræser og omlagt efter specialfræser.*

*At rodokrudt inden omlægning med fræser skal være bekæmpet med egnede midler.*

*At fræserne arbejdede bedst på jorder, der var fri for sten og trævrødder. Dette var især tilfældet for specialfræseren.*

#### 4. Udpiningsforsøg ved højt kvælstofniveau til slæt 1974-77.

I forsøg med stigende mængder kvælstof til græs har man fundet, at der i de forsøgsled, der fik tilført 450 til 600 kg N pr. ha, i forhold til grundgødet skete en meget stor meroptagelse af kalium og magnesium. Ligeledes har man i forsøg med stigende mængder kalium fundet, at der ved samme udbytte-niveau årligt blev fjernet færre kg kalium pr. ha, når kalium blev fordelt med en fjerdedel pr. slæt fremfor at tilføre hele mængden på 1 gang i det tidlige forår.

Forsøgene blev anlagt for at belyse nogle enkelte NPK-gødningers mulighed for i nogle år i træk at opretholde et højt udbytte i kløvergræs, der blev gødet med 450 kg N pr. ha.

Forsøgsplanen ses i beretning 1974. De 2 sidste år er NPK 25-3-9 blevet erstattet af NPK 25-3-6, medens de øvrige NPK-gødninger har været brugt alle år efter planen.

Forsøgene placeres i bestående kløvergræsmarker, som høstes med 4 årlige slæt. Forsøgs-gødningen gives ad 4 gange med 150 kg N i det tidlige forår og med 100 kg N pr. ha efter 1., 2. og 3. slæt.

Udbytteerne i årets forsøg var på et pænt niveau, da der både i uvandede og i vandede forsøg blev målt ret så høje udbytter.

Merudbyttet ved brug af NPK-gødninger i forhold til kalkammonsalpeter var større end tidligere, men tendensen var den samme som i følgende gennemsnit af 1. års forsøgene.

#### Udpiningsforsøg ved højt kvælstofniveau til slæt, 1. år (158)

29 js. 1974-77	pct. tørstof	pct. råprotein	grønt	hkg pr. ha	
Gns. 4 år				tørstof	råprotein
Kas	19,7	18,8	560	110,5	20,8
25-3-6	19,2	18,6	51	6,6	1,0
23-3-7	19,5	18,8	57	9,7	1,8
21-4-10	18,9	18,8	75	9,5	1,7
14-4-17	19,0	18,6	99	14,5	2,5

Der var kun små og usikre forskelle på indholdet af tørstof og råprotein, og der var ingen antydning af, at de mest kaliumholdige gødninger også gav et højere indhold af råprotein i tørstoffet.

Alle NPK-gødninger ydede et merudbytte i forhold til kalkammonsalpeter. Dette merudbytte var stort set stigende i takt med øget indhold af kalium i NPK-gødningerne. Når dette positive udslag for kaliumgødning findes så tydeligt i 1. år, skyldes det, at mange af forsøgene var blevet placeret på jorder med lave kaliumreserver målt i kaliumtal.

I det følgende ses udbyttet fordelt i afgrødeenheder pr. slæt og ialt pr. ha i gennemsnit af de samme 29 forsøg.

#### Udpiningsforsøg ved højt kvælstofniveau til slæt, 1. år

29 js. 1974-77	Afgrodeenheder pr. ha				
Gns. 4 år	31. maj	3. juli	8. aug.	8. okt.	ialt
Kas	42,1	13,6	18,7	17,8	92,2
25-3-6	1,9	0,9	0,9	1,8	5,5
23-3-7	2,0	1,3	2,4	2,4	8,1
21-4-10	1,7	1,3	2,4	2,5	7,9
14-4-17	2,8	2,2	3,5	3,6	12,1

Det samlede udbytte var på 92 til 104 afgrødeenheder, hvilket er et højt gennemsnit. Allerede fra den 1. slæt blev de største merudbytter fundet efter gødning med det største indhold af kalium, og merudbyttet blev øget i 2., 3. og 4. slæt.

Forsøgene i 2. år gav i 1977 høje til meget høje udbytter. Tendensen var den samme som i de foregående år, så resultaterne er indregnet i det følgende gennemsnit.

#### Udpiningsforsøg ved højt kvælstofniveau til slæt, 2. år (158)

18 js. 1975-77	pct. tørstof	pct. råprotein	grønt	hkg pr. ha	
Gns. 3 år				tørstof	råprotein
Kas	20,0	20,0	430	85,8	17,2
25-3-6	18,5	19,6	87	9,9	1,6
23-3-7	18,9	19,5	95	13,2	2,1
21-4-10	18,4	19,6	121	15,6	2,7
14-4-17	18,2	19,2	153	20,2	3,2

Indholdet af tørstof og råprotein var faldende i takt med øget udbytte, som det er normalen, når der måles så store merudbytter, som i forsøgene her.

Som i 1. år var merudbytter af tørstof og råprotein stigende i takt med NPK-gødningernes øgede indhold af fosfor og kalium.

I det følgende er udbyttet vist fordelt på de enkelte slæt og ialt i afgrødeenheder pr. ha.

Tendensen fra 1. år i retning af øget merudbytte ved øget indhold af kalium i NPK-gødningerne blev forstærket i 2. år fra den 1. slæt og vækstperioden ud.

*Udpiningsforsøg ved højt kvælstofniveau  
til slæt, 2. år*

18 fs. 1975-77		Afgroedeenheder pr. ha				Ialt
Gns. 3 år		31. maj	1. juli	12. aug.	11. okt.	
Kas	36,8	11,4	11,6	11,7	71,5	
25-3-6	1,9	1,8	1,9	2,7	8,3	
23-3-7	4,0	1,6	2,0	3,3	11,0	
21-4-10	4,5	2,1	2,7	3,6	13,0	
14-4-17	5,2	3,1	3,6	4,9	16,8	

Efter ialt 8 slæt på 2 år var virkningen af NPK-gødningerne også blevet sammenlignet med et forsøgsled, der var ret stærkt udpint for kalium, som det ses af følgende gennemsnit af 17 forsøg.

*Udpiningsforsøg ved højt kvælstofniveau  
til slæt, 2. år (159)*

Antal forsøg	Ft	Kt	Mgt	Cur
	17	17	15	15
Ved anlæg	6,9	9,1	—	—
Kas	6,7	3,8	3,7	2,5
25-3-6	7,9	6,1	4,2	2,3
23-3-7	8,1	5,8	5,3	3,3
21-4-10	9,0	7,7	5,1	2,5
14-4-17	10,2	20,6	5,3	3,7

Alle NPK-gødningerne har givet markante forøgelse af jordens fosforreserver målt ved fosforsyretal. Når NPK-gødning bruges i mængder som i forsøgene her til græs, er deres indhold af fosfor rigeligt stort. Der blev også fundet pæne stigninger i jordens reserver af magnesium og kobber efter NPK-gødninger, der indeholdt disse mineralstoffer.

Jordens reserve af kalium blev kun bevaret efter anvendelse af NPK 14-4-17, der mere end fordoblede kaliumtallet, medens indholdet af kalium i de øvrige NPK-gødninger ikke kunne vedligeholde jordens kaliumtal.

I det følgende ses det gennemsnitlige udbytte af 4 forsøg i 3. år.

*Udpiningsforsøg ved højt kvælstofniveau  
til slæt, 3. år*

4 fs. 1976-77		pet.		hkg pr. ha	
Gns. 2 år		tørstof	råprotein	tørstof	råprotein
Kas	20,5	21,6	376	77,2	16,7
25-3-6	19,0	21,3	117	16,4	3,2
23-3-7	19,0	21,1	121	17,1	3,2
21-4-10	18,7	20,8	158	22,7	4,1
14-4-17	18,3	20,4	197	27,4	4,6

Indholdet af tørstof og råprotein var jævnt faldende ved øget udbytte, som fulgte det øgede indhold af fosfor og kalium i NPK-gødningerne.

Der blev målt pæne merudbytter for alle former for NPK-gødninger.

I det følgende er udbyttet i afgroedeenheder fordelt på de enkelte slæt og ialt pr. ha.

*Udpiningsforsøg ved højt kvælstofniveau  
til slæt, 3. år*

4 fs. 1976-77		Afgroedeenheder pr. ha				Ialt
Gns. 2 år		29. maj	3. juli	15. aug.	20. okt.	
Kas	30,9	14,4	8,6	10,5	64,3	
25-3-6	8,8	0,3	1,3	3,2	13,7	
23-3-7	7,5	0,5	1,7	4,7	14,3	
21-4-10	10,9	1,7	1,5	4,8	18,9	
14-4-17	10,2	3,3	2,9	6,5	22,9	

Det største merudbytte for NPK-gødningerne var i den 1. slæt, men i 2. og 3. slæt blev der målt relativt store merudbytter ved NPK-gødninger med det største kaliumindhold.

Da merudbytterne ved brug af de forskellige NPK-gødninger især stammer fra udmarvning af jordens reserver af kalium, er 1. års forsøgene i det følgende opdelt efter jordens kaliumtal ved forsøgenes anlæg.

*Udpiningsforsøg ved højt kvælstofniveau  
til slæt, 1. år*

	Kt. under 5		hkg pr. ha		Kt over 10	
	5 forsøg	5 forsøg	Kt 5-9,9	10 forsøg	14 forsøg	14 forsøg
1974-77	tørstof	råprot.	tørstof	råprot.	tørstof	råprot.
Kas	93,5	18,3	110,2	21,6	111,2	20,5
25-3-6	12,2	2,0	4,8	0,4	5,1	0,9
23-3-7	13,5	2,3	8,6	1,4	7,5	1,5
21-4-10	16,4	2,8	9,0	1,5	6,5	1,3
14-4-17	24,2	3,7	14,7	2,9	10,2	1,9

Der var en tydelig stigning i udbyttet ved stigende kaliumtal i det forsøgsled, som fik kvælstof i form af kalkammonsalpeter. Desuden var merudbytterne ved brug af de enkelte NPK-gødninger faldende i takt med de øgede kaliumtal i dette grundgødte forsøgsled.

Oftes ses symptomer på kaliummangel i byg, der følger en slætgræsmark. Det er årsagen til, at man her i denne serie måler eftervirkningen for at se, om man hurtigt kan genoprette jordens kaliumbalance.

Derfor gødes også alle forsøgsled med 500 kg 0-4-21 pr. ha inden såning af byg i foråret.

I det følgende ses det gennemsnitlige udbytte af 3 forsøg med eftervirkning.

*Udpiningsforsøg ved højt kvælstofniveau  
til slæt, eftervirkningen 3. og 4. år (160)*

3 fs. 1977	Efter sidste græsslæt		hkg kerne pr. ha
	Ft	Kt	
Ved anlæg	5,1	8,4	
Kas	5,7	3,2	38,3
25-3-6	6,7	6,6	1,9
23-3-7	7,6	6,1	1,6
21-4-10	8,5	8,6	1,8
14-4-17	9,1	21,3	1,6

Det ses af fosfor- og kaliumtallet, at arealet med alle NPK-gødningerne blev stærkt forbedret med hensyn til indhold af fosfor, medens kun 2 af NPK-gødningerne forbedrede jordens indhold af

kalium. Der blev fundet næsten samme merudbytte efter alle NPK-gødninger.

Forsøgene fortsætter.

### 5. Stigende mængder kvælstof til dæksæd 1975-77.

I forsøgenes resultater søges en balance mellem udbyttet af dæksæd og det følgende års udbytte af græsmarken, når der gives stigende mængder kvælstof til dæksæden, og udbyttet i græsmarken måles ved 0 og 300 kg kvælstof pr. ha.

Forsøgsplanen blev vist i beretning 1973.

I årets 7 forsøg i dæksæd blev i gennemsnit målt 23,5, 36,6 og 40,7 hkg kerne pr. ha ved henholdsvis 0, 50 og 100 kg kvælstof pr. ha. Det må betragtes som et særdeles rentabelt merudbytte for de første 50 kg N pr. ha og et rimeligt rentabelt merudbytte for det andet tillæg på 50 kg N pr. ha.

Langvarig tørke i eftersommeren 1976 medførte, at udlægget tog skade i de 10 forsøg. Eftervirkningen blev kun målt i 2 af 12 anlagte forsøg.

Merudbyttet for tilførsel af 300 kg N pr. ha blev meget stort, men ellers svarede udbytteforholdene stort set til følgende gennemsnit af 35 forsøg.

#### Stigende mængder kvælstof til dæksæd (162)

Gns. 4 år

1974-77

0 N	Kar. f. kløver*)	grønt	hkg pr. ha tørstof	råprotein
0 N til dæksæd	5	324	68,1	11,3
50 N til dæksæd	4	+51	+8,1	+2,2
100 N til dæksæd	3	+80	+12,4	+3,3
300 N				
0 N til dæksæd	3	548	110,2	17,8
50 N til dæksæd	2	+8	0,8	+1,0
100 N til dæksæd	1	+21	+1,6	+1,3

\*) 0-10, 10 = ren kløver.

Den stigende mængde kvælstof til dæksæd svækkede i den følgende græsmark især kløverbestanden, som det fremgår af karakter for kløver. For hvert trin på 50 kg N pr. ha til dæksæden manglede der i den følgende græsmark ca. 10 pct. kløver.

Det betød et tab i udbytte af både grønt, tørstof og råprotein.

Derimod forsvandt disse udbyttetab stort set, når der blev gødet med 300 kg N pr. ha, og kløverbestanden blev tilsvarende halveret. Desuden blev tørstofudbyttet øget med ca. 15 kg tørstof pr. kg kvælstof ved at tilføre de 300 kg N pr. ha, hvilket må betragtes som særdeles rentabelt.

I det følgende er vist udbyttet i dæksæd og græs på uvandet sandjord og på lerjord og vandet sandjord, som er regnet i en gruppe.

#### Stigende mængder kvælstof til dæksæd (162)

Gns. 4 år 1974-77

N til dæksæd	hkg kerne	efterår	a.e. pr. ha		kg råprot. pr. ha	
			0 N	300 N	0 N	300 N
Uvandet sandjord, 15 fs.						
0	22,3	0	52	76	11	16
50	31,6	0	47	88	9	15
100	35,6	0	46	86	9	15

Lerjord og vandet sandjord, 20 fs.

0	34,4	3	61	97	13	19
50	44,1	2	52	97	10	18
100	46,8	1	46	95	8	18

På uvandet sandjord blev i dæksæd målt et merudbytte pr. tillagt 50 kg N pr. ha på henholdsvis 9,3 og 4,0 hkg kerne pr. ha, medens det på lerjord og vandet sandjord var henholdsvis 9,7 og 2,7 hkg kerne pr. ha, hvilket i begge tilfælde var en god forretning, især for de første 50 kg N pr. ha.

På uvandet sandjord blev der ikke høstet nogen slæt efter dæksædens høstning. På lerjord blev i gennemsnit målt meget beskedne udbytter, som var mindst efter den stærkeste gødsning med kvælstof til dæksæden.

I 1. brugsår blev på uvandet sandjord målt et udbytte på 52 afgrødeenheder pr. ha efter grundgødet dæksæd, når der ikke blev gødet med kvælstof. Det 1. tillæg på 50 kg N pr. ha i udlægsåret gav en nedgang i udbyttet i græs på 5 afgrødeenheder. Det næste tillæg på 50 kg N pr. ha gav et tab på 1 afgrødeenhed pr. ha i græs.

Hvor der blev gødet med 300 kg N pr. ha til græsset, var udbyttet det samme, enten dæksæden var gødet med 0, 50 eller 100 kg N pr. ha.

Udbytteforholdene var på et højere udbytte-niveau stort set de samme på vandet sandjord og lerjord.

Ved bedømmelsen af resultaterne må huskes, at mange forsøg blev kasseret på grund af en dårlig bestand i udlæg især efter 100 kg N pr. ha til dæksæden. Resultaterne stammer således kun fra forsøg, der allerede i udlægsåret havde en god bestand.

Desuden har forsøgsårene gennemgående været tørkeprægede. Det er ikke til fordel for kløvergræssets produktionsevne, medens stærkt kvælstofgødet græs er forholdsvis mindre påvirket af tørre vækstvilkår.

Hvor der dyrkes græs uden tilførsel af kvælstof til græsmarken, bør dæksæd med udlæg af kløvergræs fortsat kun gødes med ca. 50 kg kvælstof pr. ha.

Bruger man normalt i græsdyrkningen ca. 300 kg N pr. ha, kan der med fordel bruges ca. 100 kg N pr. ha til dæksæden, uden at den følgende græsmarks udbytte-niveau sænkes ret meget.

Forsøgene fortsætter.

## 6. Efterafgrøder med et lavt ressourceforbrug 1975-77.

Det er fortsat rimeligt at afprøve efterafgrøder udlagt i dæksæd om foråret for eventuelt at finde en afgrøde, der efter dæksædens høst kan yde en rimelig stor produktion i eftersommeren også uden brug af kvælstof.

Forsøgsplanen er vist i beretning 1975.

Dæksæden høstes forsøgsræssigt ved modenhed. Det er endnu ikke lykkedes at få taget prøver af halmene i hvert forsøgsled for at få indtryk af udlæggets indflydelse på halmens foderværdi. Det skyldes for en del, at udlægget ikke i forsøgsperioden voksede op i dæksæden.

I årets forsøg svarede udbyttet meget nær til følgende gennemsnit af 10 forsøg i 1975 og 77.

### Forsøg med efterafgrøder med et lavt ressourceforbrug (163)

Gns. 2 år 1975 + 77	kg N/ha efter høst	kerne	hkg pr. ha tørstof	raprot.	a.e. pr. ha
Uden udlæg	0	34,8	—	—	34,8
15 kg ital. rajgr	100	÷1,6	13,0	2,8	44,0
5 kg ital. rajgr. +:					
10 kg tidl. rødkl.	0	÷2,1	4,9	0,8	36,8
10 kg sneglebælg	0	÷2,5	4,0	0,6	35,6
10 kg persisk kløv.	0	÷2,0	4,6	0,7	36,6

I ovenstående oversigt er kun medtaget forsøg, hvor der også blev høstet grønafgrøde.

I alle tilfælde har efterafgrøden svækket udbyttet af dæksæden noget.

Både i tørstof og råprotein blev udbyttet af efterafgrøderne på et beskedent niveau, selvom italiensk rajgræs ydede omkring 1000 foderenheder pr. ha.

Forsøgene fortsætter.

## 7. Regulering af græsvæksten med kvælstof 1974-77.

Denne forsøgsseriers fordeling af kvælstof prøves for at belyse, om det er muligt at opnå et optimalt udbytte af græstørstof med en gunstig balance mellem råprotein og træstof.

Forsøgene placeres, hvor der året i forvejen blev udlagt med hundegræs eller almindelig rajgræs i renbestand, efter følgende plan.

	tidligt	1. slæt	kg N pr. ha 2. slæt	3. slæt	ialt
a.	0	75	150	225	450
b.	75	0	225	150	450
c.	150	225	0	75	450
d.	225	150	75	0	450

Den graduerede tilførsel af kvælstof gør det muligt at måle merudbyttet ved stigende mængder kvælstof pr. slæt, eftervirkning m. v.

Årets forsøg i hundegræs gav efter forholdene pæne udbytter, som i følgende tabel er indregnet i gennemsnit af ialt 15 forsøg.

### Regulering af græsvækst med kvælstof (164)

Hundegræs 1. år  
1974-77, gns. 4 år

	pct. tørstof	pct. af råprot.	tørstof træstof	hkg pr. ha tørstof	hkg pr. ha råpr.
a.	19,0	17,5	26,0	97,8	17,1
b.	18,5	17,6	26,4	7,3	1,4
c.	18,5	19,0	26,2	21,4	5,6
d.	18,3	19,9	26,1	18,7	6,1

Indholdet af tørstof faldt svagt, råprotein øgedes tydeligt i retning af de største mængder kvælstof til den 1. slæt. Indholdet af træstof var næsten upåvirket af den graduerede tilførsel af kvælstof.

Merudbyttet af tørstof og råprotein tenderer til at være størst, hvor de største mængder kvælstof gives til den 1. slæt.

I det følgende ses udbyttet fordelt på de enkelte slæt og ialt i afgrødeenheder pr. ha i gennemsnit af de samme 15 forsøg.

### Regulering af græsvækst med kvælstof

Hundegræs 1. år. 1974-77, gns. 4 år

	Afgrødeenheder pr. ha				
	1. juni	8. juli	16. aug.	13. okt.	ialt
a.	20,6	17,1	21,7	22,2	81,5
b.	33,9	10,0	21,8	21,9	87,6
c.	39,5	20,7	20,0	19,3	99,3
d.	39,9	20,8	19,9	16,4	97,1

Til den 1. slæt med slættid den 1. juni blev der omsat 150 kg N pr. ha. Det gav også for hver slæt hele sommeren igennem samme merudbytte som 225 kg N pr. ha.

Eftervirkningen af 150 eller 225 kg N pr. ha var iøvrigt ret beskedent i alle slæt.

Årets forsøg gav i 2. års hundegræs et ret lavt udbytte, men tendensen svarer til det følgende gennemsnit af 9 forsøg.

### Regulering af græsvækst med kvælstof

Hundegræs 2. år. 1975-77, gns. 3 år

	pct. tørstof	pct. af råprot.	tørstof træstof	hkg pr. ha tørstof	hkg pr. ha råpr.
a.	20,9	18,3	24,8	81,5	14,9
b.	20,3	18,2	25,2	9,0	1,6
c.	19,6	19,8	25,1	16,0	4,4
d.	19,5	20,9	25,0	16,2	5,5

I gennemsnit holdt indholdet af træstof sig ret uændret, tørstof faldt svagt, medens råprotein steg ret stærkt i retning af den største mængde kvælstof til den 1. slæt.

De største merudbytter af tørstof og råprotein blev fundet i de forsøgsled, som fik de største mængder kvælstof til den 1. slæt.

Efter planen tilføres midt i august måned i det 1. år henholdsvis 225, 150, 75 og 0 kg kvælstof pr. ha. De største mængder kvælstof kan ikke udnyttes af den 4. slæt. Eftervirkningen vil give mulighed for vækst i efterår og vinter og dermed mulighed for en svækkelse af græsbestanden, f. eks. ved ned-

sat frostresistens og nedsat modstandsdygtighed overfor svampeangreb.

I 5 forsøg blev bedømt følgende gennemsnitstal for plantebestand i det tidlige forår: 4,7, 5,8, 7,1 og 7,3 efter henholdsvis 225, 150, 75 og 0 kg kvælstof pr. ha midt i august i det foregående år, idet karakteren 10 betyder en meget tæt bestand. De største mængder kvælstof havde således svækket bestanden noget.

I det følgende ses udbyttet i afgrødeenheder pr. slæt og ialt pr. ha i gennemsnit af de 9 forsøg.

#### Regulering af græsvækst med kvælstof

Hundegræs 2. år. 1975-77, gns. 3 år

	Afgroedeenheder pr. ha				ialt
	29. maj	30. juni	12. aug.	8. okt.	
a.	17,5	16,2	17,0	17,2	67,9
b.	30,3	11,0	16,7	17,4	75,4
c.	35,1	17,4	14,7	14,2	81,3
d.	37,3	18,0	14,9	11,2	81,5

Det var stort set kun i den første slæt, der var nogen afgørende forskel på udbyttet efter den graduerede kvælstofgødsning. I de øvrige slæt var udbytteneiveauet iøvrigt beskedent.

Årets forsøg i almindelig rajgræs gav et pænt udbytte. Tendensen i udbyttets fordeling svarer stort set til følgende gennemsnit af 10 forsøg.

#### Regulering af græsvækst med kvælstof

Alm. rajgræs 1. år. 1974-77, gns. 4 år

	pct. tørstof	pct. af tørstof		hkg pr. ha	
		råprot.	træstof	tørstof	råprot.
a.	19,4	17,6	23,1	<b>92,6</b>	<b>16,3</b>
b.	18,4	17,9	22,9	5,4	1,2
c.	18,8	18,1	23,2	25,9	5,1
d.	18,2	19,8	22,7	21,0	6,2

Indholdet af tørstof, råprotein og træstof havde samme udviklingstendens, som i 1. og 2. års hundegræs.

De største merudbytter af tørstof og råprotein blev fundet i de forsøgsled, der fik de største mængder kvælstof i det tidlige forår.

I det følgende ses udbyttet i afgrødeenheder fordelt på de enkelte slæt og ialt pr. ha.

#### Regulering af græsvækst med kvælstof

Alm. rajgræs 1. år. 1974-77, gns. 4 år

	Afgroedeenheder pr. ha				ialt
	29. maj	1. juli	10. aug.	8. okt.	
a.	12,5	20,9	23,0	20,9	77,2
b.	27,3	11,3	24,0	19,2	81,7
c.	35,9	26,0	21,0	16,0	98,8
d.	36,9	25,9	22,2	9,8	94,7

Det ser ud til, at mangel på kvælstof rammer produktionsevnen hårdere i almindelig rajgræs end i hundegræs.

En tilførsel på 75 kg kvælstof pr. ha har i foråret i forhold til grundgødet mere end fordoblet udbyttet. Det er da også her, at de største mer-

udbytter nås. Dog ses der også senere på året pæne merudbytter for kvælstof.

Årets forsøg i 2. års almindelig rajgræs gav et stort udbytte. Det er i det følgende sammenregnet til gennemsnit af ialt 3 forsøg.

#### Regulering af græsvækst med kvælstof

Alm. rajgræs 2. år. 1976-77, gns. 2 år

	pct. tørstof	pct. af tørstof		hkg pr. ha	
		råprot.	træstof	tørstof	råprot.
a.	17,5	19,4	23,7	<b>122,6</b>	<b>23,8</b>
b.	16,7	19,5	24,0	÷0,3	0,1
c.	16,5	20,8	23,7	5,0	2,8
d.	16,9	22,3	24,1	3,3	4,3

Der blev ikke her fundet de tidligere store merudbytter i tørstof og råprotein ved gødsning med de største mængder kvælstof til den 1. slæt.

Også her gødes midt i august med 225, 150, 75 og 0 kg N pr. ha. Denne mængde vil ikke kunne nå at bruges op af den 4. slæt, og eftervirkningen kan komme til at påvirke vinterfastheden. I middel af 2 forsøg fik græsbestanden følgende karakterer for tæthed i det tidlige forår: 7,5, 8,5, 6,5 og 5,5 efter henholdsvis 225, 150, 75 og 0 kg N pr. ha i det foregående års august måned. Det har i almindelig rajgræs tilsyneladende betydet mindre for bestanden, end det gjorde i hundegræs.

I det følgende er udbyttet fordelt pr. slæt og ialt i afgrødeenheder pr. ha.

#### Regulering af græsvækst med kvælstof

Alm. rajgræs 2. år. 1976-77, gns. 2 år

	Afgroedeenheder pr. ha				ialt
	30. maj	28. juni	7. aug.	7. okt.	
a.	22,4	25,0	24,2	30,7	102,2
b.	30,5	16,8	27,1	27,7	102,0
c.	33,4	26,1	20,7	26,2	106,4
d.	31,2	29,5	22,7	22,6	105,8

I den 1. slæt måles en betydelig udjævning af merudbyttet ved den stærkt graduerede kvælstofgødsning.

Der var også i hver slæt en betydelig eftervirkning af kvælstof fra den foregående slæt, når mængden var over 75 kg N pr. ha.

Det har været tydeligt i denne serie, at ca. 150 kg kvælstof pr. ha til den 1. slæt har kunnet dække behovet for kvælstof i almindelig rajgræs og hundegræs.

Forsøgene fortsætter.

### 8. Udbyttets fordeling i almindelig rajgræs med forskellig skridningstid 1976-77.

I de senere år er der på markedet kommet nye sorter af almindelig rajgræs, som sætter aks og blomstrer både meget tidligere og meget senere, end vi tidligere har kendt det fra danske sorter.

Forsøgene her gennemføres for at belyse skridningstid og udbyttets fordeling. Der blev udvalgt

nogle repræsentanter af disse sorter til forsøgene. Kun Endura er ikke på den danske sortliste endnu. De enkelte sorter bør betragtes som typer på forskellig skridningstid, da der findes flere sorter – nu også lovende danske, indenfor hver gruppe.

Forsøgene gødes med 450 kg kvælstof pr. ha i NPK 21-4-10 fordelt med 150, 100, 100 og 100 kg N pr. ha tidligt forår og efter 1., 2. og 3. slæt.

Udbyttet i årets 2 forsøg lå på et ret højt niveau. Resultaterne er i det følgende regnet sammen til gennemsnit fra ialt 3 forsøg i 1. år.

*Udbyttets fordeling i alm. rajgræs med forskellig skridningstid (165)*

	pct. af tørstof		hkg pr. ha	
	tørstof	råprot.	tørstof	råprot.
Gremie	20,7	16,1	23,0	88,4
Verna	19,6	15,5	24,8	10,5
Perma	20,0	14,8	24,8	15,0
Endura	21,7	14,7	24,7	11,6

Gremie ydede det laveste udbytte og Perma det største.

Indhold af tørstof, råprotein og træstof var stort set ens i de 4 sorter, men det skyldes især, at de er søgt høstet ved begyndende skridning, som det ses i følgende oversigt over udbyttets fordeling på 1. og 2. slæt og ialt i afgrødeenheder pr. ha.

*Udbyttets fordeling i alm. rajgræs med forskellig skridningstid*

Gns. 3 fs. 1976-77

	Afgrødeenheder pr. ha						Alle slæt
	1. slæt			2. slæt			
	11/4	2/4	13/4	11/4	20/4	20/4	
Gremie	40,1					13,0	71,0
Verna		46,4				10,6	76,5
Perma			51,2			6,6	80,5
Endura				50,4		3,0	75,9

Foderværdien er beregnet ud fra indhold af træstof efter gældende normer.

Tiden for den første slæt har strakt sig over næsten 4 uger fra den tidligste til den seneste sort, og foderværdi er ikke gået ned i den sildige 1. slæt, snarere tværtimod.

Denne forskel i tidlighed kan bruges i planlægning af græsareal til afgræsning, ensilering, staldfodring og slæt.

Forsøgene fortsætter.

## 9. Stigende mængder kvælstof til helsæd 1976-77.

Forsøgene gennemførtes efter samme plan som i 1976, dog blev Salkabyg taget med i stedet for Adorra.

Høsttiden er fastsat ens for alle 4 sorter, når den nederste 1/3 af strået er gult og kernen voksagtig på de middeltidlige sorter.

I gennemsnit af 9 forsøg blev høstet følgende udbytte pr. ha.

*Stigende mængder kvælstof til helsæd (166)*

9 fs. 1977	0 N		75 N		150 N	
	tørst.	råprot.	tørst.	råprot.	tørst.	råprot.
Mona	64,5	5,7	79,3	7,7	83,4	9,6
Zita	1,5	± 0,1	0,2	± 0,1	2,6	0,3
Salka	2,0	± 0,1	2,5	± 0,1	± 0,2	± 0,3
Lofa	0,3	± 0,1	3,0	0,0	± 0,8	0,0

Der var en pæn forøgelse i udbyttet af tørstof pr. ha ved øget tilførsel af kvælstof. De 4 sorter har stort set ydet samme udbytte af tørstof og råprotein pr. ha ved 0,75 og 150 kg kvælstof pr. ha.

I alle forsøgsled blev gødet med 100 kg kvælstof



Byg, der ensileres som helsæd, kan være en rationel foderafgrøde i det intensive kvægbrug.

pr. ha snarest efter, at helsæden var høstet.

Der blev bjærget en efterslæt i 7 af de 9 forsøg. I 2 forsøg svigtede udlægget.

Ved de 3 kvælstoftrin til helsæd og efter de 4 bygsorter blev der høstet følgende udbytter i udlæg.

#### Stigende mængder kvælstof til helsæd (167)

7 fs. 1977	hkg pr. ha i efterslæt.					
	0 N		75 N		150 N	
	tørst.	råprot.	tørst.	råprot.	tørst.	råprot.
Mona	22,9	4,8	23,2	4,9	22,9	5,1
Zita	0,1	0,2	÷ 1,2	÷ 0,1	÷ 3,3	÷ 0,8
Salka	0,6	0,2	÷ 0,4	0,0	÷ 3,3	÷ 0,7
Lofa	1,3	0,2	÷ 0,9	÷ 0,2	÷ 3,9	÷ 0,9

Stort set blev målt samme grundudbytte efter Monabyg uanset gødsning af helsæden.

I forhold til de øvrige bygsorter blev de største udbytter høstet efter Monabyg som helsæd.

I det følgende ses en oversigt over indhold af tørstof, råprotein og træstof, karakterer for lejesæd m. v.

#### Stigende mængder kvælstof til helsæd

Gns. 2 år

pct. tørstof	Mona	Zita	Salka*)	Lofa
0 N.....	43,9	43,8	41,6	40,8
75 N.....	42,9	42,7	40,0	40,4
150 N.....	40,7	41,7	37,1	38,0

pct. råprotein

0 N.....	8,8	8,4	8,4	8,7
75 N.....	9,7	9,6	9,3	9,8
150 N.....	11,3	11,3	11,2	11,4

pct. træstof

0 N.....	23,1	23,9	21,3	24,0
75 N.....	23,6	24,9	23,5	24,4
150 N.....	24,5	25,2	24,5	25,8

Kar. f. lejesæd\*\*)

0 N.....	0,0	0,1	0,0	0,4
75 N.....	0,1	0,9	1,4	1,8
150 N.....	2,0	3,6	2,0	4,2

a. e. i efterslæt

0 N.....	14,0	13,7	19,6	13,7
75 N.....	13,1	10,8	19,0	12,7
150 N.....	12,2	9,7	16,3	9,3

\*) Salka kun med i 1977.

\*\*) 0-10, 10 = helt i leje.

I alle sorter blev fundet et fald i procent tørstof ved øget tilførsel af kvælstof. De tidligste sorter havde det største indhold af tørstof, nemlig 41-44 pct., medens de sildigste sorter havde et indhold på 37-42 pct. tørstof.

Der blev ikke fundet nogen afgørende forskel på de 4 sorters indhold af råprotein og træstof på de 3 kvælstoftrin. Indholdet af råprotein blev 8,4-11,4 pct., hvilket er ret lavt i en grønafgrøde. Ligeledes var indholdet af træstof på 21-26 pct., også ret lavt i en grønafgrøde.

Mona- og Salkabyg havde en ret pæn stråstivhed, medens Zita- og Lofabyg var ret blødsråede ved den største kvælstofmængde.

Da helsæd normalt vil blive dyrket på gårde med et stort kvæghold og med megen naturgødning til rådighed, vil helsæd oftest forekomme, hvor jordens frugtbarhed er stor, regnet i kvælstofreserver.

Der må derfor lægges stor vægt på stråstivhed, da det betyder meget, at helsæd er stående ved høst. Det giver mindre tab i marken, og det betyder også, at afgrøden i mindre grad bliver inficeret med gærsvampe. Det er især disse gærsvampe, der ved eftergæringen i siloen kan give hurtige temperatursvingninger og store tab, når ilten, senest under opfodring, får adgang til ensilagen.

Nederst ses udbyttet af efterslæt i udlægget. Af de anlagte 18 forsøg er der i de 2 år målt udbytter i udlægget i 9 forsøg. I halvdelen af forsøgene er udlægget således ikke høstet på grund af for dårlig bestand, især i forsøgsled efter stærk kvælstofgødsning.

Udbyttet blev i gennemsnit af 2 år ret lavt, og det var lavest efter blødsrået dæksæd, der blev gødet med 150 kg kvælstof pr. ha.

Forsøgene fortsætter.

#### 10. Stigende mængder magnesium til kløvergræs 1977.

Forsøgene er planlagt for at belyse indholdet af magnesium i græstørstof, der dyrkes under intensive forhold på jorder med høje kaliumtal.

Det er således især indholdet af magnesium, der søges påvirket, men også indholdet af natrium og kalium i græstørstoffet måles, da det især er balancen mellem disse 3 mineraler, der kan påvirke dyrenes sundhed.

Forsøgene placeres på jorder med høje kaliumtal og gødes årligt efter følgende plan.

- Grundgødet.
- 15 kg Mg ad 4 gange.
- 30 kg Mg ad 4 gange.
- 30 kg Mg på 1 gang.
- 60 kg Mg på 1 gang.

#### Stigende mængder magnesium til kløvergræs (168)

Gns. 5 fs. 1977	pct. tørstof	pct. råprot.	grønt	hkg pr. ha	
				tørstof	råprot.
0 Mg	17,2	19,7	695	119,8	23,6
15 Mg ad 4 ×	17,6	19,5	3	3,0	0,3
30 Mg ad 4 ×	17,4	19,0	÷ 8	÷ 0,3	÷ 0,9
30 Mg på 1 ×	17,4	19,2	10	3,0	0,0
60 Mg på 1 ×	17,9	19,0	5	5,2	0,2

Som grundgødning bruges en magnesiumfri PK-gødning. Kalkammonsalpeter bruges som kvælstofgødning og tildeles med 150, 100, 100 og 100

kg N pr. ha henholdsvis tidligt forår og efter 1., 2. og 3. slæt.

Udbyttet i årets forsøg lå over gennemsnit, som det også ses i foranstående oversigt.

Udbyttet af grønt, tørstof og råprotein påvirkes ikke ret meget af den forskellige gødskning med magnesium.

I det følgende ses udbyttet i afgrødeenheder fordelt pr. slæt og ialt pr. ha.

#### Stigende mængder magnesium til kløvergræs

Gns. 5 fs. 1977	Afgroedeenheder pr. ha				
	5. juni	6. juli	13. aug.	8. okt.	ialt
0 Mg	<b>45,0</b>	<b>22,5</b>	<b>16,8</b>	<b>15,5</b>	<b>99,8</b>
15 Mg ad 4 ×	2,2	0,6	0,0	÷0,3	2,5
30 Mg ad 4 ×	÷0,6	0,4	÷0,3	0,3	÷0,2
30 Mg på 1 ×	0,4	1,0	÷0,1	1,2	2,5
60 Mg på 1 ×	2,4	1,5	÷0,1	0,6	4,4

De beskudne merudbytter høstes i de 2 første slæt.

I det følgende ses en oversigt over indholdet af magnesium, natrium og kalium i tørstoffet i de enkelte slæt og i gennemsnit.

#### Stigende mængder magnesium til kløvergræs

Gns. 5 fs. 1977	5. juni	pct. af tørstoffet			gns.
		6. juli	13. aug.	8. okt.	
Magnesium (Mg)					
0 Mg	0,15	0,19	0,22	0,24	0,18
15 Mg ad 4 ×	0,15	0,18	0,23	0,23	0,18
30 Mg ad 4 ×	0,16	0,18	0,23	0,24	0,19
30 Mg på 1 ×	0,16	0,18	0,24	0,25	0,19
60 Mg på 1 ×	0,16	0,20	0,24	0,21	0,19
Natrium (Na)					
0 Mg	0,22	0,20	0,26	0,42	0,25
15 Mg ad 4 ×	0,19	0,19	0,30	0,41	0,24
30 Mg ad 4 ×	0,20	0,20	0,28	0,41	0,25
30 Mg på 1 ×	0,18	0,17	0,29	0,41	0,23
60 Mg på 1 ×	0,20	0,18	0,26	0,37	0,23
Kalium (K)					
0 Mg	3,81	3,48	3,48	3,05	3,56
15 Mg ad 4 ×	3,73	3,42	3,47	3,02	3,51
30 Mg ad 4 ×	3,85	3,28	3,48	3,05	3,53
30 Mg på 1 ×	3,93	3,55	3,50	2,89	3,60
60 Mg på 1 ×	3,74	3,40	3,50	3,16	3,54

Forsøgene fra 1977 har i den 1. slæt et meget højt indhold af kalium, da de har været placeret på jorder med et højt kaliumniveau.

Det høje indhold af kalium følges af et lavt indhold af magnesium i den 1. slæt. Trods tilførsel af magnesium øges indholdet ikke op over 0,20 pct., som er et foreløbigt ønskemål for tørstoffets indhold af magnesium. Dette mål nås i 2. slæt ved 60 kg Mg pr. ha, men også i 3. og 4. slæt når det i alle forsøgsled.

Det høje indhold af kalium i den 1. slæt følges også af et lavt indhold af natrium. Det når dog over 0,20 pct., der også er et ønskemål for tørstof-

fets indhold af natrium. Senere på sommeren sker en fordobling af indholdet af natrium i tørstoffet.

Forsøgene fortsætter.

### 11. Udlæg i havredæksæd med forskellig tæthed 1977.

De senere års langvarige tørkeperioder svækkede og ødelagde på alle jordtyper bestanden i mange nye og ældre græsmarker.

For at belyse udbyttene og udbyttefordeling ved omlægning i foråret, gennemføres forsøg efter følgende plan:

- Udlæg uden dæksæd.
- 160 kg havre med hvert sårør.
- 160 kg havre med hvert andet sårør.
- 80 kg havre med hvert sårør.
- 80 kg havre med hvert andet sårør.

Forsøgene grundgødes med 100 kg N pr. ha i NPK 21-4-10 pr. slæt.

Ukrudt blev i alle forsøgsled bekæmpet med dinoseb, når det havde 2-4 blade.

Årets forsøg har ydet et pænt udbytte, som det også fremgår af følgende gennemsnit af 12 forsøg.

#### Udlæg i havredæksæd med forskellig tæthed (169)

12 fs. 1977	pct. tørst.	pct. råprot.	hkg pr. ha		
			grønt	tørstof	råprot.
Uden dæksæd	18,6	19,5	<b>377</b>	<b>70,2</b>	<b>13,7</b>
160 kg, 12 cm	19,2	16,7	53	12,4	0,1
160 kg, 24 cm	18,9	16,9	58	12,1	0,2
80 kg, 12 cm	19,0	17,4	42	9,5	0,2
80 kg, 24 cm	18,9	17,8	44	9,2	0,4
LSD			21	4,6	-

Indholdet af tørstof var ret ensartet i alle forsøgsled, medens indholdet af råprotein var tydeligt størst i afgrøden udlagt uden dæksæd.

Havre som dæksæd gav 9-12 hkg tørstof mere pr. ha end udlæg uden dæksæd. Ved udlæg i 80 kg havre blev høstet ca. 3 hkg tørstof mindre pr. ha end efter 160 kg havre som dæksæd.

En fordobling af såafstanden til dæksæden fra 12 til 24 cm havde ved samme udsædsmængde ingen indflydelse på udbyttet.

I det følgende er det beregnede udbytte i afgrødeenheder pr. slæt og ialt pr. ha vist for de samme 12 forsøg.

Ved beregningen er anvendt følgende formel:  $y = 0,55 + 0,03 x$ , idet  $x =$  pct. træstof i tørstof og  $y =$  kg tørstof til 1 foderenhed.

#### Udlæg i havredæksæd med forskellig tæthed

12 fs. 1977	26. juni	Afgroedeenheder pr. ha		ialt
		6. aug.	6. okt.	
Uden dæksæd	<b>14,5</b>	<b>24,2</b>	<b>21,0</b>	<b>59,7</b>
160 kg, 12 cm	15,8	÷5,3	÷3,7	6,8
160 kg, 24 cm	16,4	÷5,5	÷4,0	6,9
80 kg, 12 cm	12,9	÷4,3	÷5,3	3,3
80 kg, 24 cm	11,5	÷2,9	÷3,1	5,5



	26. juni	kg råprotein 6. august	pr. ha 6. okt.	ialt
Uden dæksæd	300	570	500	1370
160 kg, 12 cm	240	÷ 150	÷ 70	20
160 kg, 24 cm	250	÷ 140	÷ 90	20
80 kg, 12 cm	200	÷ 110	÷ 70	20
80 kg, 24 cm	210	÷ 100	÷ 70	40

Havredæksæden ydede i den første slæt 12–16 afgrødeenheder pr. ha mere end udlæg uden dæksæd. Dette merudbytte fulgtes i 2. og 3. slæt af et negativt merudbytte, så slutresultatet for havredæksæd kun blev et merudbytte på 3–7 afgrødeenheder. Igen var der ved samme udsæd ingen sikker forskel i udbytte efter 12 og 24 cm såafstand til dæksæden.

Nederst i tabellen ses udbyttet af råprotein fordelt på de enkelte slæt og ialt pr. ha. Slutresultatet er et meget beskødet merudbytte på 20–40 kg råprotein pr. ha for havredæksæd i forhold til udlæg uden dæksæd.

Forsøgene fortsætter.

## 12. Natriumkalkammonsalpeter til græs på jorder med højt kaliumniveau 1977.

I tidligere forsøg er fundet, at et højt kaliumniveau i jorden også gav et højt indhold af kalium i græstørstof. Dette høje indhold følges af et tilsvarende lavere indhold af natrium og magnesium. Et sådant højt kaliumindhold og et tilsvarende lavt natrium- og magnesiumindhold i græstørstof kan få ugunstig indflydelse på dyrenes sundhed og produktionssevne, hvis græs er deres hovedfoder.

For at undersøge, om det på en let måde er muligt at ændre balancen kalium, natrium og magnesium i en gunstig retning for dyr, der lever af græstørstof fra jorder med høje kaliumtal, blev anlagt forsøg efter følgende plan:

- Grundgødet.
- 150 kg N i Na-kas ad 4 gange.
- 300 kg N i Na-kas ad 4 gange.
- 300 kg N i kas + 24 kg Mg ad 4 gange.
- 300 kg N i kas + 24 kg Mg ad 1 gang.

Forsøgs-gødningen, der blev leveret af Dansk-Norsk Kvælstoffabrik, Grenå, havde efter analyser på Qvists Laboratorium, Århus, følgende indhold:

Kvælstof (N) .....	20 pct.
Vandopløseligt magnesium (Mg) .....	1,7 pct.
Natrium (Na) .....	8,7 pct.

Forsøgene blev grundgødet med 40 kg fosfor og 210 kg kalium pr. ha, og der blev høstet 4 årlige slæt.

I gennemsnit af 8 forsøg blev fundet følgende udbytter i tørstof og råprotein.

## Na-kalkammonsalpeter til græs ved højt kaliumniveau (170)

Gns. 8 fs. 1977	pct.		hkg pr. ha	pr. ha
	tørst.	råprotein		
Grundgødet	21,9	12,1	309	67,8 8,2
Na-kas, 150 N	20,4	12,8	176	31,1 8,2
Na-kas, 300 N	19,0	15,4	337	55,2 10,8
Kas, Mg, 300 N	19,1	15,5	336	55,1 10,9
Kas, Mg, 300 N	19,3	15,4	329	55,3 10,7
LSD			51	6,4 1,2

Virkningen pr. kg kvælstof blev henholdsvis 21 og 16 kg græstørstof pr. tillæg af 150 kg kvælstof pr. ha, hvilket er meget rentabelt. Der var ingen forskel i virkningen af 300 kg kvælstof pr. ha, enten det var sammen med natrium eller magnesium. Der var heller ingen forskel i virkningen af kvælstof, enten magnesium blev givet på 1 gang eller samme mængde blev fordelt med lige store mængder pr. slæt.

I det følgende er udbyttet fordelt i tørstof pr. slæt og ialt pr. ha.

## Na-kalkammonsalpeter til græs ved højt kaliumniveau

Gns. 8 fs. 1977	Tørstof pr. ha				ialt
	1. slæt	2. slæt	3. slæt	4. slæt	
Grundgødet	37,1	12,6	11,2	7,1	68,0
Na-kas, 150 N	7,5	6,7	9,7	7,1	31,0
Na-kas, 300 N	15,6	11,0	16,4	12,0	55,0
Kas, Mg, 300 N	14,5	10,8	17,5	12,2	55,0
Kas, Mg, 300 N	14,0	11,2	17,4	12,7	55,3

Merudbyttet for kvælstof var ret jævnt fordelt pr. slæt hele vækstperioden igennem, og der blev ikke fundet nogen forskel i kvælstofvirkningen, enten kvælstof blev givet sammen med natrium eller magnesium.

Der blev således som ventet i forhold til kalkammonsalpeter ikke fundet noget merudbytte for gødsning med natriumkalkammonsalpeter. Virkningen kan findes i en ændret sammensætning af græstørstoffets indhold af kalium, natrium og magnesium. I gennemsnit af 8 forsøg er i det følgende vist indholdet af disse 3 mineralstoffer i pct. af græstørstoffet.

## Na-kalkammonsalpeter til græs ved højt kaliumniveau

	pct. af græstørstoffet				gns.
	1. slæt	2. slæt	3. slæt	4. slæt	
	Kalium (K).				
Grundgødet	2,74	2,70	2,86	2,68	2,75
Na-kas, 150 N	3,00	2,69	3,11	2,54	2,90
Na-kas, 300 N	3,11	2,75	3,22	2,41	2,96
Kas, Mg, 300 N	3,04	2,69	3,14	2,38	2,90
Kas, Mg, 300 N	2,99	2,73	3,18	2,42	2,90

Magnesium (Mg).					
Grundgødet	0,11	0,16	0,18	0,28	0,14
Na-kas, 150 N	0,11	0,16	0,19	0,21	0,14
Na-kas, 300 N	0,11	0,17	0,18	0,21	0,16
Kas, Mg, 300 N	0,12	0,17	0,21	0,21	0,16
Kas, Mg, 300 N	0,12	0,17	0,17	0,20	0,16

	pct. af græstørstoffet				gns.
	1. slæt	2. slæt	3. slæt	4. slæt	
	Natrium (Na).				
Grundgødet	0,16	0,16	0,18	0,28	0,17
Na-kas, 150 N	0,22	0,21	0,24	0,42	0,24
Na-kas, 300 N	0,27	0,25	0,47	0,68	0,37
Kas, Mg, 300 N	0,25	0,26	0,31	0,57	0,31
Kas, Mg, 300 N	0,23	0,25	0,31	0,51	0,30

Et indhold på ca. 2,50 pct. kalium i græstørstoffet er tidligere fundet tilstrækkeligt stort til at opretholde græsprøduktionen. Bortset fra 4. slæt er der overalt målt dette indhold. På den anden side kan et indhold på ca. 3 pct. som i den 1.slæt heller ikke siges at være noget stort og overdådigt kaliumindhold. I gennemsnit må indholdet af kalium her i forsøgene betragtes som normalt.

Et indhold på 0,20 pct. magnesium er et passende højt indhold i græstørstof. Det var her i forsøgene lavt og ret upåvirket af tilførslen i 1. og 2. slæt. I 3. og 4. slæt var indholdet steget næsten til

ønskemålet på de 0,20, og det var fortsat upåvirket af tilførslen af magnesium i gødningen.

Et indhold på 0,20 pct. natrium regnes for et passende indhold i græstørstof. I grundgødet græs er det i 1., 2. og 3. slæt her i forsøgene noget under dette indhold. De 150 kg kvælstof pr. ha i natriumkalkkammonsalpeter bringer det i alle slæt over 0,20 pct., og et tillæg på 150 kg N til ialt 300 kg N pr. ha bringer det i alle slæt langt over dette indhold. Det ser ud til, at 300 kg N pr. ha i kalkkammonsalpeter sammen med magnesium i kieserit også øger natriumindholdet over de ca. 0,20 pct. Den stærke stigning i den 4. slæt kan tyde på, at jorden i nogen grad blev tømt for kalium, idet græsplanter i det tilfælde i nogen grad kan erstatte manglende kalium med natrium.

I det følgende er forsøgene opdelt efter kaliumtal i jorden ved forsøgenes anlæg. Øverst ses resultater af 4 forsøg med et gennemsnitligt Kt på 20,5 og nederst med et gennemsnits-Kt på 8,3.

#### Na-kalkkammonsalpeter til græs ved højt kaliumniveau

1977	pct. af tørstoffet							
	Kalium (K)				Natrium (Na)			
Højt Kt, 4 fs.	1. sl.	2. sl.	3. sl.	4. sl.	1. sl.	2. sl.	3. sl.	4. sl.
Grundgødet	2,94	3,53	3,72	2,84	0,09	0,16	0,21	0,27
Na-kas, 150 N	3,16	3,55	4,21	2,98	0,13	0,17	0,25	0,36
Na-kas, 300 N	3,41	3,78	4,47	3,02	0,16	0,25	0,37	0,51
Kas, Mg, 300 N	3,36	3,54	4,24	2,93	0,13	0,19	0,26	0,42
Lavt Kt, 4 fs.								
Grundgødet	2,59	2,98	2,92	2,05	0,21	0,16	0,28	0,38
Na-kas, 150 N	2,90	3,22	3,22	2,03	0,28	0,28	0,40	0,41
Na-kas, 300 N	2,88	2,81	3,33	1,90	0,34	0,41	0,71	0,80
Kas, Mg, 300 N	2,83	2,91	3,31	1,88	0,33	0,38	0,50	0,66

Bortset fra 4. slæt ved lavt Kt var indholdet af kalium i græstørstoffet langt over de nødvendige 2,50 pct., som skønnes nødvendigt for at sikre planterne mod mangel på kalium. Det medførte, at indholdet af natrium i grundgødet græs var ret lavt i 1. og 2. slæt. Der var en tydelig tendens til ved højt Kt, at indholdet af natrium øges op over de ønskede mindst 0,20 pct. ved gødsning med natriumkalkkammonsalpeter.

Ved lavt Kt var indholdet af kalium især i de sidste slæt noget under de 2,50 pct. i tørstoffet. Det medfører, at indholdet af natrium især i den 4. slæt var på et højt niveau. Men også i 1. og 2. slæt var indholdet af natrium på et pænt niveau, og det øgedes også ved at tilføre natriumkalkkammonsalpeter.

Forsøgene fortsætter.

### 13. Forsøg med råfosfat og thomasfosfat 1976-77.

På jernholdige lavbundsjord med et lavt reaktionstal har tidligere forsøg vist, at råfosfat og thomasfosfat på lang sigt virker lige så godt som superfosfat.

Lige efter oliekrise kom der en henvendelse fra Israel, om der i Danmark var interesse for at prøve råfosfat fra Negev Ørkenen, som var særlig findelt og af en god kvalitet med hensyn til P-indhold.

Der blev anlagt 1 forsøg på en humusrig lavbundsjord med et reaktionstal på 5,2, et fosforsyre-tal på 6,0 og et fosfattal på 2,4. Reaktionen var ret lav, men jordens fosforreserver var nok på for højt et niveau til at få fuld virkning af råfosfat ved en korttidsvirkning.

I de 2 år blev målt følgende udbytter og merudbytter, ligesom græstørstoffets indhold af fosfor er vist i gennemsnit.

#### Forsøg med råfosfat og thomasfosfat

kg P årligt pr. ha	1. år		2. år	
	pct. fosfor P	hkg pr. ha tørst. råprot.	pct. fosfor P	hkg pr. ha tørst. råprot.
0	0,31	32,3	6,7	0,30
30 superfosfat	0,32	± 0,8	± 0,5	0,37
60 superfosfat	0,34	± 0,2	± 0,1	0,42
60 thomasfosfat	0,31	± 0,3	0,0	0,36
60 råfosfat	0,30	1,0	0,2	0,34
	nr. 3200/1976		nr. 2681/1977	

Indholdet af fosfor i græstørstoffet i det grundgødte forsøgsled viser, at planterne var ret godt forsynet med fosfor.

I det første år var udbyttet ens i alle forsøgsled, mens de største merudbytter i 2. år blev høstet efter gødskning med superfosfat.

Det mindste merudbytte blev høstet efter råfosfat.

Indtil videre har råfosfat i forhold til thomasfosfat og superfosfat ikke klaret sig ret godt.

Forsøgene søges fortsat.

#### 14. Klorholdig og klorfri NPK 21-4-10 til kløvergræs 1977.

Det har været nævnt, at en stor tilførsel af klor kan have en svækkende virkning på kløver og græsser og dermed måske også virke begrænsende for udbyttet af kløvergræs.

For at belyse disse forhold nærmere blev anlagt forsøg efter planen:

- Grundgødet.
- 300 N i kas.
- 300 N i klorholdigt 21-4-10.
- 300 N i klorfrit 21-4-10.

Der blev kun gennemført 1 forsøg efter planen. Det er høstet med 4 slæt.

I det følgende ses resultatet.

#### Klorholdig og klorfri NPK 21-4-10 til kløvergræs Nr. 2150

1977	Kar. f. kløver*)	grønt	hkg pr. ha tørstof	hkg pr. ha råprot.	træst.
Grundgødet	4,5	243	64,3	7,8	13,7
300 N i kas	1,5	244	52,8	8,2	14,9
300 N + klor	1,5	276	54,9	8,3	15,0
300 N ÷ klor	1,5	263	55,4	8,5	14,7

\*) 0-10, 10 = ren kløver.

De 3 gødningsarter har stort set virket ens.

Forsøgene fortsætter.

#### 15. Såtider i majs 1977.

Det er mange gange i forsøg og praksis set, at såtiden har en betydelig indflydelse på udbyttet af majs.

For at belyse udbyttets fordeling på kolbe og stængel blev planlagt forsøg efter følgende plan.

- Sået 20. april.
- Sået 30. april.
- Sået 10. maj.
- Sået 20. maj.
- Sået 30. maj.

Sorten Fronica blev brugt som forsøgsafgrøde. Forsøgene blev sået med specialmaskine af mandskab fra Landskontoret for Planteavl.

Hele forsøgsarealet blev tilberedt til såning ved den første såtid. Samtidig hermed blev bekæmpet ukrudt med 1,5 kg Pramitol M 80. Værnebølter udenom forsøgsarealet blev sået ved sidste såtid.

Høstning blev gennemført med en 1-rækket majshøster af mandskab fra landskontoret.

Det fugtige vejr sidst i april betød, at såtiden i forsøgsled a blev ca. 14 dage forsinket.

Af de 3 planlagte forsøg blev bestanden i 1 forsøg efter de 2 sidste såtider så stærkt beskadiget af angreb af råger, at forsøget måtte kasseres.

Udbytterne i årets forsøg er på et pænt niveau, som det også fremgår af følgende oversigt.

#### Såtider i majs (171)

Gns. 2 fs.

1977	_pct. tørst. råprot.	_pct. Kar. f. lejes.*)	grønt	hkg pr. ha tørst. råprot.
2. maj	22,7	9,3	0,7	505 114,6 10,7
16. maj	21,6	9,4	0,9	÷ 2 ÷ 6,0 ÷ 0,5
23. maj	19,7	9,9	2,5	11 ÷ 13,1 ÷ 0,7
1. juni	18,3	10,4	2,7	6 ÷ 20,9 ÷ 1,0
10. juni	17,3	13,0	3,8	÷ 34 ÷ 32,9 ÷ 0,1

\*) 0-10, 10 = helt i leje.

Indholdet af tørstof falder, og indholdet af råprotein stiger jævnt i takt med udsættelse af såtiden.

Medens tabet i udbyttet af grønt, bortset fra sidste såtid, var ret upåvirket af såtiden, var tabet af tørstof jævnt og støt faldende med udsat såtid.

Der blev målt en tydelig forringelse af standfastheden ved udsat såtid, som det fremgår af karakterer for lejesæd.

I det følgende ses udbyttet af tørstof og råprotein fordelt på kolbe og stængel.

#### Såtider i majs

Gns. 2 fs.	tørstof		råprotein		a.e. pr. ha ialt
1977	kolbe	stængel	kolbe	stængel	
2. maj	58,0	56,6	5,6	5,2	103,3
16. maj	÷ 12,4	6,4	÷ 1,5	0,9	÷ 7,3
23. maj	÷ 24,5	11,5	÷ 2,3	1,6	÷ 15,3
1. juni	÷ 34,4	13,6	÷ 3,1	2,0	÷ 23,5
10. juni	÷ 38,6	5,7	÷ 3,5	3,3	÷ 34,1

Udsat såtid rammer især udbyttet af kolbetørstof med et ret stort tab for hvert trin. Derimod måles der et merudbytte i stængel for hvert trin, såtiden udsættes.

Længst til højre ses udbyttet af beregnede bruttofoderenheder.

I den første halvdel af maj sker der ikke ret stor nedgang i udbyttet ved at udsætte såtiden, men derefter svinder det i udbyttet med 80-100 foderenheder pr. ha, for hver dag såningen udsættes.

Forsøgene fortsætter.

#### 16. Majs som staldfoder 1976-77.

På baggrund af de nye prisforhold for levering af mælk til mejerierne mangler man på mange

kvægbrug fra 1. august en afgrøde til staldfoder, som har en gunstig sammensætning, en ensartet kvalitet og som smager dyrene godt.

Forsøgene gennemføres for at belyse majsens udbytte, næringsindhold og foderværdi ved forskelligt plantetal, såafstand og slættid.

Majs til staldfoder skal helst kunne høstes med almindelig grønshøster eller dobbeltsnitter, så det ikke er nødvendigt at investere i særligt udstyr til høstning af majs.

Forsøgsplanen ses i beretningen 1976.

Atter i år var den anvendte sort Fronica, som i alle forsøgsled blev sået med en almindelig såmaskine uden placering af NP-gødning. Ukrudt blev bekæmpet med 1,5 kg Pramitol M 80 pr. ha.

Der blev i forsøget nr. 1261 i 1977 høstet ret høje udbytter. Resultaterne er i det følgende regnet sammen til gennemsnit af ialt 5 forsøg.

#### Rækkeafstand i majs til staldfoder

Rækkeafstand 9. august	pct. tørst.	pct. af råprot.	pct. af tørstof træstof	Kar. f. lejes. *)	pct. kolbeudb.	a.e. pr. ha
12,5 cm	18,0	12,8	23,9	0	11	56,8
25,0 cm	17,7	13,6	23,8	0	13	52,9
37,5 cm	19,1	12,9	23,5	0	16	54,0
75,0 cm	18,3	12,9	23,5	0	27	47,5
5. september						
12,5 cm	19,8	10,8	21,0	2	22	87,4
25,0 cm	19,6	9,7	21,0	2	25	77,6
37,5 cm	19,6	10,0	20,5	2	26	77,7
75,0 cm	19,5	10,0	20,3	2	28	71,5
4. oktober						
12,5 cm	22,2	9,6	20,3	2	35	99,2
25,0 cm	23,4	9,3	19,5	2	36	101,5
37,5 cm	23,6	9,5	19,4	2	35	95,6
75,0 cm	24,5	9,3	19,4	2	40	96,2

\*) 0-10, 10 = helt i leje

Ved de 2 første slættider gav 12,5 cm såafstand det største udbytte, medens forskellen i udbytte imellem såafstandene stort set blev udlignet ved den sidste høstid, den 4. oktober.

Indholdet af tørstof var jævnt stigende i august-september, og det var næsten ens, uanset såafstanden. Derimod faldt i samme periode indholdet af råprotein og træstof, igen stort set uafhængigt af såafstanden.

Som det ses af kolbepercenten, beregnet på tørstofbasis, forbedres majsens foderværdi fra 9. august til 4. oktober. Dette er iøvrigt ret sjældent at måle ved en staldfoderplante, at foderværdien forbedres med øget alder af planterne.

Udbyttet viste de største tilvækster i august, medens væksten blev dæmpet noget i september.

Forsøgene fortsætter.

### 17. Sorter af majs 1974-77.

Forsøgene er planlagt for at belyse udbyttiveau af forskellige sorter af majs og udfra indhold

af tørstof ved høst at bedømme deres egnethed til staldfodring eller ensilering i de enkelte egne af landet.

Det er hensigten at udskifte de prøvede sorter, efterhånden som mere egnede sorter bliver til rådighed.

I forsøgene i 1977 blev sået følgende sorter.

	Hybrid	FAO-tal el. MVE	Oprindelsesland
Edo	3 W	190	D
Anjou 210	3 W	240	F
Fronica	3 W	260	USA
Pride R 102	3 W	2200	Can
Co-op 5259	SC	2300	Can

Hybrider mærket med SC er enkelthybrider, der er opstået ved krydsning af 2 indavlslinier. Det giver meget ensartede planter, som blomstrer næsten samtidig. De stiller store krav til gunstige vækstvilkår, men kan da også yde høje udbytter.

Hybrider mærket med 3 W er trevejskrydsninger, der er opstået ved at krydse en indavlslinie med en enkeltkrydsning, altså er der tale om krydsning af 3 indavlslinier. Derved bliver hybriden mere uensartet i vækst, blomstringstiden strækkes over lidt længere tid, så en bestand bedre kan klare ugunstige forhold i bestøvningstiden. Trevejskrydsningen kan derfor klare sig ret godt under noget ringere vækstvilkår.

FAO-tal, der er anført for de 3 første sorter, er et mål for majsens tidlighed til modenhed, hvor høje tal er sent modne, og lave tal er tidligt modne sorter. Også til ensilering kan FAO-tal bruges til bedømmelse af sorterens tidlighed.

Majsvarmeheder (MVE), som er vist for de 2 sidste sorter, beregnes ud fra min- og maxtemperaturer i vækstperioden. Metoden stammer fra Canada, men den bruges også i England og søges for tiden indført i hele Europa. Laveste tal udtrykker også her tidligst modne sorter.

Forsøgene blev sået med majssåmaskine af mandskab fra Landskontoret for Planteavl. Der blev sået på 75 cm rækkeafstand, og man stræbte efter at nå 10 planter pr. m<sup>2</sup>.

Udsæden blev bejdet med Mesurol. Der blev placeret 250 kg NP 11-23-0 pr. ha ved såningen.

Ukrudt blev efter planen bekæmpet med 1,5 kg Pramitol M 80 pr. ha lige efter såning. I 5 forsøg af 27 svigtede virkningen, så ukrudtsbekæmpelsen blev her udvidet med sprøjtning med dinoseb eller med håndhakning.

Fritliggende forsøg blev alle omkranset af 3 rækker majs for at skaffe så ensartet et mikroklima som muligt.

Høstning blev gennemført med en 1-rækket majs-høster af mandskab fra landskontoret.

I det følgende er resultaterne i gennemsnit af 27 forsøg.

## Sorter af silomajs og grønsmajs (172)

27 forsøg 1977	pct. tørst.	pct. råprot.	grønt	hkg pr. ha tørstof	råprot.
Edo	23,5	10,1	422	99,3	10,0
Anjou 210	18,9	10,0	76	÷ 5,2	÷ 0,6
Fronica	19,7	10,0	101	3,6	0,3
Pride R 102	18,4	10,3	70	÷ 9,0	÷ 0,7
Co-op 5259	19,3	10,5	47	÷ 8,8	÷ 0,5
LSD	-	-	16	3,3	0,4

Kun Edo havde med 23,5 pct. et indhold af tørstof, der svarer til ensilering uden saftfløb. De øvrige 4 sorter må med under 20 pct. tørstof betegnes som grønsmajs. Den tidlige frost, der først i september visnede majsplanterne i store områder af landet, har haft sin betydning for det lave indhold af tørstof, da der efter den tid ikke blev dannet mere tørstof, men kun skete en omfordeling af tørstof mellem stængel og kolber.

Indholdet af råprotein var næsten ens, ca. 10 pct., i alle 5 sorter, hvilket er et ret højt niveau for majs.

Det største udbytte af tørstof blev fundet i Fronica, derefter fulgte Edo. De laveste udbytter gav de 2 canadiske sorter, medens Anjou 210 i udbytte lå i middelområdet.

I det følgende er forsøgene delt op efter jordtype og markvandning.

## Sorter af silomajs og grønsmajs

Vandet  
sandjord

4 fs.	I hele planten, pct.			hkg tørstof		a.e.
	tørst.	råprot.	træst.	kolbe	stængel	pr. ha
Edo	20,5	10,7	25,2	45,8	58,0	90,4
Anjou 210	17,0	10,6	25,4	÷ 10,5	11,5	÷ 1,6
Fronica	17,7	10,4	25,3	÷ 12,6	16,7	0,3
P. R 102	16,5	10,6	27,6	÷ 16,9	10,5	÷ 8,8
Co-op 5259	17,2	11,2	26,4	÷ 21,0	12,0	÷ 11,8

## Lerjord

13 fs.						
Edo	25,0	9,6	22,4	49,8	56,3	93,1
Anjou 210	19,5	9,4	22,9	÷ 11,5	7,0	÷ 6,1
Fronica	20,1	9,7	23,3	÷ 9,8	14,2	1,1
P. R 102	18,8	9,9	25,0	÷ 18,0	8,9	÷ 11,1
Co-op 5259	19,8	10,1	24,3	÷ 19,3	11,2	÷ 10,7

Sandjord  
10 fs.

Edo	22,9	10,6	23,7	37,8	50,7	76,8
Anjou 210	17,7	10,6	25,0	÷ 16,2	7,8	÷ 10,2
Fronica	20,1	10,5	24,4	÷ 12,0	14,7	÷ 0,7
P. R 102	18,6	10,9	26,1	÷ 18,6	8,8	÷ 11,8
Co-op 5259	19,6	10,9	25,3	÷ 20,9	11,6	÷ 12,0

Det er tydeligt, at Edo på alle jordtyper havde det højeste indhold af tørstof og rent udbyttømæssigt klarede sig godt. Det skyldes især, at udbyttet af tørstof i kolberne var størst i Edo, medens den ydede det laveste udbytte af tørstof i stængel og blade.

Rækkefølgen af de enkelte sorters udbytte var stort set ens på alle jordtyper.

I årets forsøg var udbyttet på uvandet sandjord rimeligt stort set i forhold til vandet sandjord og lerjord.

I den tidligste sort Edo blev høstet ca. 45 pct. af udbyttet i kolbetørstof, der alt andet lige må betragtes som det mest værdifulde foder.

De øvrige sorter havde 27-34 pct. af udbyttet i kolbetørstof, som det ses i det følgende i gennemsnit af 27 forsøg.

## Sorter af silomajs og grønsmajs

27 forsøg 1977	Planter pr. m <sup>2</sup>	Kar. f. leje- sæd*)	pct. kolbe tørstof	hkg tørstof kolbe st. + bl.	a.e.
Edo	8,8	2,0	45	44,8 54,5	86,7
Anjou 210	8,6	3,4	34	÷ 13,1	8,0 ÷ 6,9
Fronica	8,5	1,7	33	÷ 11,1	14,7 0,2
Pride R 102	8,7	2,1	30	÷ 18,1	9,1 ÷ 11,1
Co-op 5259	8,4	4,2	27	÷ 20,2	11,4 ÷ 11,4

\*) 0-10, 10 - helt i leje.

Antallet af planter pr. m<sup>2</sup> er ret ens og på et pænt niveau.

Den tidligste sort Edo havde en del nedknækning på grund af forsinket høst. Fronica har klaret sig bedst, medens sorten Co-op fra Canada var så tilbøjelig til lejesæd, at den ingen interesse har under vore forhold. Anjou 210 indtog en mellemstilling.

En høj grad af standfasthed er meget værdifuld, da majshøstere ikke kan høste væltede majsplanter.

Det største udbytte af tørstof i kolber blev høstet i Edo, medens de øvrige gav 11-20 hkg kolbetørstof mindre pr. ha. Dette blev i nogen grad opvejet af et større udbytte i stængel + blade.

Beregnet i foderværdi ydede Edo og Fronica stort set samme udbytte, medens de canadiske sorter gav ca. 11 og Anjou ca. 7 afgrødeenheder mindre pr. ha.

I det følgende ses de gennemsnitlige udbytter af 62 forsøg med 3 sorter, der har været afprøvet i 3 år i træk.

## Sorter af silomajs og grønsmajs

Gns. 3 år	pct. tørst.	pct. råprot.	hkg pr. ha	
			grønt	tørstof råprot.
Edo	27,8	10,0	302	84,1 8,4
Anjou 210	22,3	9,8	91	3,6 0,2
Fronica	23,2	9,6	102	9,6 0,6

Fronica har ydet det største udbytte i tørstof, derefter følger Anjou 210, og mindst tørstof er høstet i Edo, som dog til gengæld har haft det højeste indhold af kolbetørstof og dermed den største foderværdi.

Regnet i foderværdi har de 3 sorter stort set ydet samme udbytte.

Forsøgene fortsætter.

## 18. Ukrudtsbekæmpelse i silomajs 1972-77.

Majs er særdeles følsom over for konkurrence fra grove ukrudtsarter. Det er derfor meget vigtigt, at ukrudtet bliver bekæmpet effektivt lige fra spiringsfasen til høsten.

Der er i 1977 udført 4 forsøg med kemisk ukrudtsbekæmpelse efter 2 planer. Resultatet heraf bringes sammen med resultaterne fra tidligere års forsøg i følgende opstilling.

### Ukrudtsbekæmpelse i majs (173)

Plan I	Ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup>	hkg tørstof pr. ha		
		kolbe	stængel + blade	ialt
<i>3 forsøg 1977</i>				
Ubehandlet	223	<b>22,1</b>	<b>59,7</b>	<b>81,8</b>
Bladex, 2,5 kg	29	15,5	13,6	29,1
Pramitol M 80, 1,5 kg	30	17,4	13,3	30,7
NAB 9277, 6 l	41	14,9	12,4	27,3
<i>10 forsøg 1973-77</i>				
Ubehandlet	311	<b>20,7</b>	<b>31,1</b>	<b>51,8</b>
Bladex, 2,5 kg	27	28,6	28,0	56,6
Pramitol M 80, 1,5 kg	24	28,1	29,1	57,2
<i>Plan II</i>				
<i>Forsøg nr. 1046</i>				
Ubehandlet	92	<b>56,4</b>	<b>44,7</b>	<b>101,1</b>
Brominal 400, 1,5 l	0	30,6	21,8	52,4
Faneron 50 WP, 3,0 kg	5	26,8	24,6	51,4
Faneron Combi 500 FW, 2,0 l	2	28,4	36,2	64,6
<i>2 forsøg 1976-77</i>				
Ubehandlet	79	<b>37,7</b>	<b>34,7</b>	<b>72,4</b>
Brominal 400, 1,5 l	0	25,2	24,1	49,3
<i>7 forsøg 1972-75</i>				
Ubehandlet	280	<b>14,1</b>	<b>13,2</b>	<b>27,3</b>
Afalon, 1,5 kg	21	18,8	14,6	33,4
Aretit, 4,0 l	22	21,0	18,0	39,0

Efter plan I er udført 3 forsøg. De tre præparater, som alle er udbragt umiddelbart efter majsens såning, viser en pæn effekt mod ukrudtet. Midlerne har en betydelig langtidseffekt, og de virker ved at optages i ukrudtplanternes rodsystem. Bedst effekt fås, såfremt udsprøjtning sker på en fugtig jord.

I ubehandlet er der optalt 223 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>, og midlerne har nedbragt mængden til 30-40 pr. m<sup>2</sup>. Udbyttet er højt i årets forsøg, 81,8 hkg tørstof pr. ha, men alligevel får der et stort merudbytte, 27-30 hkg tørstof for en ukrudtsbekæmpelse. Gennemsnitstallene fra de tre forsøg i 1977 påvirkes stærkt af forsøg nr. 1262, hvor ukrudtsmængden i ubehandlet, hovedsagelig mælde, var så betydelig som 489 planter pr. m<sup>2</sup>. Ved brug af ukrudtsmiddel er ukrudtsmængden nedbragt til ca. 100 planter og udbyttet mere end tredoblet.

NAB 9277 er prøvet for første gang, hvorimod

Bladex og Pramitol M 80 har været i forsøg over en årrække.

I 10 forsøg gennem 5 år har de to midler givet helt samme gode effekt for ukrudtet, hvilket har medført mere end en fordobling af udbyttet.

I forsøg nr. 1046 er sammenlignet tre midler, som er udbragt efter majsens fremspiring. De to Faneronmidler skal udsprøjtes, når majsens er 5-7 cm høj, mens Brominal 400 skal udsprøjtes, når majsens er ca. 15 cm høj og i god vækst.

Alle midler gav en god effekt mod ukrudtet og selvom udbyttet var højt i ubehandlet, blev det øget med 50-60 pct. De to Faneronmidler er prøvet for første gang, og de er endnu ikke tilladt til brug i majs. Brominal 400 har i to forsøg over 2 år vist en meget fin ukrudtseffekt.

I årene 1972 er udført 7 forsøg, hvor Afalon og Aretit er benyttet mod ukrudtet. Afalon er udbragt ved majsens såning, mens Aretit, som er et gult svindningsmiddel, er udbragt på ukrudt med 3-4 blade, når majsens har ca. 5 cm's højde. Midlerne udviser en ensartet effekt mod ukrudtet, og merudbytteerne er også af samme størrelsesorden.

*Det er en forudsætning for dyrkning af silomajs, at ukrudtet kan bekæmpes effektivt. Flere års forsøg viser, at en del forskellige midler er egnede her-til.*

## 19. Andre forsøg med grønafgrøder m. v.

I forsøgene nr. 2456-57 er der på 6. år udført forsøg med stigende mængder N til uomlagt græs på klægjord. Der er atter høstet merudbytte på 20-31 kg tørstof pr. kg N for det første tillæg på 150 kg N pr. ha og 6-14 kg tørstof pr. kg N for det næste tillæg på 150 kg N. Det er i begge tilfælde særdeles rentable merudbytte.

I nr. 3144 er hundegræs og rødsvingel blandet til ialt 20 kg pr. ha i forskellige forhold i 5 kg aftrapning pr. forsøgsled. Det største udbytte blev i 2. år høstet i hundegræs i renbestand.

I forsøg nr. 3587 blev 25 kg lucerne blandet med henholdsvis 0, 0,5, 1,0, 2,0 og 4,0 kg hundegræs. Der blev gødet med 75 kg N pr. ha pr. slæt. Det største udbytte af tørstof blev bjærget ved 4 kg hundegræs pr. ha, men her blev også høstet en afgrøde med et lavt indhold af råprotein og et højt udbytte af træstof.

Stigende mængder kvælstof til rug med udlæg blev prøvet i forsøg nr. 2681 og 3542. Udbyttet af rugen var som normalt i en 1. slæt. Også udbyttet af den følgende græsmark var især ved den største mængde kvælstof på et pænt niveau.

Tilsvarende stigende mængder kvælstof blev givet til uvandet og vandet kløvergræs i forsøg nr. 2054-55. Merudbyttet for vanding blev især fundet i 2. slæt, der voksede frem i en tørkeperiode.

Forskellige sorter af majs blev prøvet i forsøg nr. 248, 2156 og 1567. Der var mange nummer-sorter iblandet. Det var især de tidligst modne sorter, der ydede de største udbytte.

Magnesium til majs blev prøvet i nr. 1568 uden positivt udslag, men der var også i forvejen gødet med store mængder naturgødning. I forsøg nr. 3151 blev uden positive udslag prøvet zinkholdigt affald fra galvanisering som gødning til majs. Endelig blev i nr. 3580 dyrket majs ved stigende reaktionstal. De største udbytter blev høstet ved Rt 6,0-6,5.

### III. Specielle undersøgelser.

Under Græs- og Roedvalgets ledelse blev der arbejdet med følgende undersøgelser i 1977.

1. Ammoniakbehandling af halm.
  - a. Samarbejde med helårsforsøgene.
  - b. Flydende ammoniaks virkningstid.
  - c. Flydende ammoniak til halmarter.
  - d. Ammoniakbehandlingens indflydelse på flyvehavrens spireevne.
  - e. Stakke med og uden bundplastic.
2. Kvalitet af byghalm.
  - a. Foderværdi i forskellige sorter.
  - b. Foderværdi ved 0 og 120 kg N pr. ha.
3. Kvalitet af foderbyg (Tannin i kernen).
4. Dækningsmetoders indflydelse på randtab ved ensilering.
  - a. Kvalitetsændringer og ensileringstab ved dækning af plastic.
  - b. Randtab og kvalitetsændringer ved forskellig dækning.

#### 1. Ammoniakbehandling af halm.

Arbejdet med en vurdering af ammoniakbehandlet halms foderværdi er fortsat både i forsøgsmæssig og i praktisk skala.

##### a. Samarbejde med helårsforsøgene.

Statens Husdyrbrugsforsøgs afdeling for helårsforsøg fik i samarbejde med Landskontoret for Planteavl i oktober måned fremstillet 6 stakke med ialt 70 tons halm, behandlet med flydende ammoniak under kontrollerede forhold, beregnet til fodringsforsøg i vinteren 1976/77.

Planteavlskonsulenter i Nordjylland forestod hos værter for helårsforsøgene staksætning, prøveudtagning og tildækning af stakkene, medens Landskontoret for Planteavl leverede plasticdække og tilsatte 3 pct. flydende ammoniak.

Den analysemæssige vurdering af virkningen af den tilsatte ammoniak blev foretaget i prøver, der blev udtaget med hollandsk bor i mærkede halm-baller før og efter ammoniaktilsætningen.

Et gennemsnit af resultater fra halmstakke efter 8 ugers virkningstid ses i det følgende.

#### Ammoniak til halm ved helårsforsøgene (174)

Tilsat 3 pct. ammoniak lb. nr.	pct. tørstof	pct. råprotein	in vitro ford. org. stof i pct. af org. stof		kg halm pr. f.e. (15 % vand)
71-1	93,7	9,2	64,3	2,0	2,0
72-2	93,6	8,0	65,6	1,9	1,9
73-1	91,9	10,9	67,3	1,9	1,9
74-1, a	91,4	7,6	63,6	2,0	2,0
74-1, b	92,1	7,1	65,8	1,9	1,9
62-1	91,6	8,9	65,6	1,9	1,9
Gns.	92,4	8,6	65,4	1,9	1,9
<i>Ubehandlet</i>					
Gns.	90,5	5,2	48,2	3,8	3,8

Indholdet af tørstof og råprotein samt fordøjeligheden af organisk stof var stort set ens i de 6 halmpartier. Længst til højre er vist foderværdien, beregnet ud fra in vitro fordøjelighed af organisk stof. Den var ens i alle partier på 1,9-2,0 kg halm med 15 procent vand til 1 foderenhed.

Nederst i tabellen ses gennemsnit af resultaterne fra ubehandlet halm. Sammenlignet med gennemsnit af behandlet halm er in vitro fordøjeligheden øget med ca. 17 pct. Det har medført, at der går 1,8-1,9 kg halm mindre til en foderenhed.

Resultater af de tilsvarende fodringsforsøg og kommentarer hertil vil blive offentliggjort i beretningen fra helårsforsøgene.

##### b. Flydende ammoniaks virkningstid.

Undersøgelser med flydende ammoniak til halm har hidtil været baseret på 6-8 ugers opbevaringstid.

#### Virkningstid ved ammoniakbehandling af halm (175)

Behandlet 1/3, 2 fs. byghalm	pct. af tørstof		pct. enzymopt. org. stof		kg halm pr. f.e.	
	ubeh.	beh.	ubeh.	beh.	ubeh.	beh.
1 uge	5,7	7,9	29,8	38,2	2,5	2,0
2 uger	5,1	7,5	30,7	38,4	2,4	2,0
4 uger	5,8	8,3	30,6	41,7	2,4	1,9
8 uger	5,9	8,3	30,7	42,7	2,4	1,9

#### Behandlet 15/4, 2 fs. byghalm

1 uge	4,0	7,8	29,1	41,6	2,6	1,9
2 uger	4,3	6,8	29,9	40,3	2,5	1,9
4 uger	4,4	7,5	30,2	40,0	2,5	1,9
8 uger	4,6	7,3	28,6	42,7	2,6	1,9

#### Behandlet 15/8, 1 fs. byghalm

1 uge	4,6	6,7	32,4	40,5	2,4	1,9
2 uger	4,6	7,0	32,4	39,2	2,4	2,0
4 uger	4,6	7,1	32,4	40,8	2,4	1,9
8 uger	4,6	7,2	32,4	39,8	2,4	1,9

#### Behandlet 15/8, 1 fs. frøgræshalm (ital. rajgræs)\*

1 uge	4,1	10,4	32,7	44,0	2,4	1,9
2 uger	4,1	10,8	32,7	45,1	2,4	1,9
4 uger	4,1	11,0	32,7	44,9	2,4	1,9
8 uger	4,1	11,2	32,7	44,6	2,4	1,9

\* ) beregnet som halm

Temperaturmåling i forsøg med NH<sub>3</sub> til halm, virkningstider

Temp. udenfor stak	°C før NH <sub>3</sub> tilsætn.			Timer efter NH <sub>3</sub> tilsætn.						Døgn efter NH <sub>3</sub> tilsætn.						
	1.	2.	3.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	
marts	4	4	4	5	5	5	4	4	4	6	8	8	7	9	8	
april	6	6	6	6	6	5	5	4	4	5	7	7	8	7	10	
aug.	18	19	19	19	18	19	19	18	18	18	21	22	18	20	17	
<i>Temp. øverst i stak</i>																
marts	5	33	25	23	24	21	20	19	18	13	11	10	8	8	7	
april	9	35	35	31	35	35	32	32	28	20	13	11	9	8	7	
aug.	22	37	43	48	49	49	52	53	49	28	27	30	25	25	23	
<i>Temp. midt i stak</i>																
marts	4	÷	14	16	16	17	18	17	16	12	10	8	6	7	5	
april	6	23	23	20	24	22	24	24	23	14	10	8	12	8	7	
aug.	21	39	52	55	51	50	33	37	36	24	22	22	19	19	19	
<i>Temp. nederst i stak</i>																
marts	2	÷	÷	÷	÷	÷	÷	÷	÷	÷	÷	5	2	6	6	7
april	5	÷	÷	÷	÷	÷	÷	÷	÷	÷	÷	÷	÷	÷	18	19
aug.	18	25	÷	÷	÷	÷	÷	÷	÷	1	1	4	6	8	9	

For at belyse, hvor lang en virkningstid der var nødvendig for at opnå optimal virkning, blev planlagt undersøgelser, hvor flydende ammoniak skulle påvirke halmen i 1, 2, 4 og 8 uger på forskellige årstider.

Af samme parti halm blev sat 4 stk. plasticdækkede stakke af ca. 100 halmballer, svarende til ca. 1 ton halm pr. stak på hver af 6 ejendomme.

Straks efter dækningen blev tilsat 3 pct. flydende ammoniak på tørstofbasis. Stakkene blev udluftet efter henholdsvis 1, 2, 4 og 8 uger, hvorefter der senest dagen efter blev taget prøver af de samme mærkede halmballer, som blev brugt til prøveudtagning ved indlægningen.

Da man ønskede at gennemføre undersøgelserne ved forskellige udetemperaturer blev anbragt 2 forsøg ad gangen henholdsvis vinter, forår og efter høst i 1977, ialt 6 forsøg.

Heraf var 1 med frøgræshalm og 5 med byghalm.

Hovedresultaterne ses i modstående oversigt.

Uanset årstiden nås en tilfredsstillende virkning efter 1 uges opbevaring, og fuld virkning blev altid opnået efter 8 ugers opbevaring, i august dog allerede efter 1 uge.

Beregnet efter de normer, der blev offentliggjort af Statens Husdyrbrugsforsøg den 1. juli i Landsbladet er forbedringen af foderværdien ensbetydende med, at der skal 0,5–0,7 kg halm mindre til 1 foderenhed ved tilsætning af ammoniak. Iøvrigt var kvaliteten af ubehandlet halm med 2,4–2,6 kg til 1 foderenhed på grundlag af disse tabeller på et højt niveau.

Både med hensyn til indhold af råprotein og fordøjelighed ligner ubehandlet frøgræshalm og

byghalm hinanden. Ved behandling med flydende ammoniak forøges indholdet af råprotein og fordøjelighed mest i frøgræshalm.

I stakkene blev der aflæst temperatur foroven, midt i og forneden.

I øverste, midterste og nederste trediedel blev der aflæst temperatur i stakkene på tidspunkter, som ses ovenfor, hvor der er vist et typisk temperaturforløb.

Øverst ses omgivelsernes temperaturer, der blev aflæst samtidig med stakkernes.

Lige neden under ses temperaturer fra øverste trediedel af stakkene. De var tydelig højere end omgivelsernes på alle tidspunkter i 4–6 døgn.

Derefter følger temperaturerne fra midten af stakken. Her sker også en stigning i temperaturen, hvor de holder sig ca. en uge.

Nederst i tabellen ses temperaturerne fra den nederste trediedel af stakkene. Straks ved tilsætningen falder de under 0° C og holder sig der en ugestid, hvorefter de senere antager omgivelsernes temperatur.

Den noget højere temperatur, der gennemgående findes i august måned fremfor vinter og forår kan være noget af forklaringen på, at virkningen af ammoniakken på foderværdien forløber hurtigst i august.

## c. Flydende ammoniak til halmarter.

De tidligere forsøg og undersøgelser er blevet gennemført med flydende ammoniak til byghalm. For at få et indtryk af, hvordan andre halmarter påvirkes af ammoniakbehandling blev i høsten 1977 anbragt 18 baller af henholdsvis byg, havre, hvede og rug, fordelt i hver af 8 stakke med 350 baller af byghalm.



Temperaturmålinger i forsøg med  $NH_3$  til halmarter, °C (177)Gennemsnit af 8 stakke  
1977

Før $NH_3$ -tilsætn.	straks efter $NH_3$ 30 min. efter $NH_3$ tilsætn.		Timer efter $NH_3$ tilsætn.						Døgn eft. $NH_3$ tilsætn.						Uger efter $NH_3$ tilsætn.				
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	2.	3.	4.	5.	6.		
<i>Temperatur uden for stak</i>																			
14	15	16	17	19	18	17	16	15	18	16	18	17	15	14	13	13	14	12	11
<i>Temperatur øverst i stak</i>																			
17	42	43	42	44	42	41	40	38	29	25	22	20	17	15	13	13	14	11	11
<i>Temperatur i midten af stak</i>																			
15	37	37	36	32	31	31	31	31	25	20	17	15	13	12	10	10	11	10	10
<i>Temperatur nederst i stak</i>																			
13	22	21	18	16	14	15	14	14	2	÷3	÷3	÷4	÷2	÷1	3	8	11	12	13

Der blev som tidligere anvendt 3 pct. flydende ammoniak beregnet på tørstofbasis. Virkningstiden fra tilsætning til udluftning blev sat til 6 uger.

Prøveudtagning i de 4 halmarter blev gennemført i de 18 halmballer, der var fordelt med 2 i hvert halmag i stakken. I hver halmstak var anbragt et termometer i øverste, mellemste og nederste trediedel. De blev aflæst hver time i de første 6 timer, derefter hver dag i 1 uge og til sidst 1 gang hver uge.

Resultaterne af temperaturlæsningerne i gennemsnit af de 8 stakke ses ovenfor med udetemperaturen øverst i tabellen. Derefter følger tal fra øverste, mellemste og nederste trediedel.

Straks efter tilsætningen af flydende ammoniak stiger temperaturen i den øverste trediedel til det dobbelte af udetemperaturen i ca. 6 timer. Efter 1 døgn falder den jævnt og når på 6 døgn ned på omgivelsernes temperatur.

I den nederste trediedel af stakken, som er nedenunder tilledningsstedet for flydende ammoniak, fandt man en beskedent temperaturstigning i 1 time, hvorefter gennemsnitstemperaturen faldt under 0° C for først at nå op på omgivelsernes temperatur i løbet af ca. 4 uger.

De store temperaturforskelle, der blev målt i gennemsnit i de forskellige sektioner af halmstakke, kan have påvirket foderværdien forskelligt, men det vil nærmere undersøgelser vise.

Hovedresultaterne af behandlingens påvirkning er vist her hvor virkningen ses i forhold til ubehandlet.

## Ammoniakbehandling af halmarter (176)

8 forsøg	pct. tørstof		pct. træstof	
	ubeh.	beh.	ubeh.	beh.
Byg	88,2	85,0	42,7	44,0
Havre	83,6	82,8	41,3	41,8
Hvede	86,8	82,6	44,6	46,2
Rug	88,4	84,4	46,5	48,3

Indholdet af vand var ret ens på ca. 13 pct., hvilket var ensbetydende med meget tør halm. Vand-

indholdet er i gennemsnit steget med 3–4 pct. ved behandlingen.

Træstofprocenterne viste det største indhold i hvede og rug, både før og efter behandlingen.

## Ammoniakbehandling af halmarter (176)

Gns. 8 fs. 1977	pH	NH <sub>3</sub> -behandl. tørreskab		pct. råprotein		NH <sub>3</sub> -behandl. tørreskab	
		ubehandlet	før	efter	ubehandlet	før	efter
Byg	6,4	8,2	5,9	5,1	11,0	7,6	
Havre	6,6	8,3	6,4	4,3	11,9	8,3	
Hvede	6,2	7,7	5,4	3,9	11,4	7,1	
Rug	6,0	7,7	5,3	4,0	10,9	7,0	

Halm, der foreligger til opfodring efter behandling med flydende ammoniak er udluftet, men stadig ammoniakholdig og var derfor svagt basisk med pH på 7,7–8,3. Når tørstof bestemmes i laboratoriet opbevares det 24 timer i tørreskab ved 80° C. Derved fordampes både vand og ammoniak, og i det ammoniakfri tørstof lå pH lavere, på 5,3–6,4, hvilket er lavere end i ubehandlet halm.

Inden behandling har rug og hvede det laveste indhold af råprotein set i forhold til byg, når råprotein er beregnet som rent kvælstof  $\times$  6,25. Efter behandlingen er indholdet af råprotein ens i de 4 halmarter. I tørreskabene fordampes ca. 4 pct. af råprotein i form af ammoniak. Forskellen herfra med 7,0–8,3 pct. til de 3,9–5,1 pct. råprotein i ubehandlet halm er et udtryk for den mængde ammoniakkvælstof, der blev bundet som råprotein.

Det vil sige, at ca. 0,5 pct. af ammoniakkvælstoffet binder sig til halmen som beregnet råprotein, medens 0,7 pct. ammoniakkvælstof findes bundet i løsere form. Af de tilførte 3 pct. flydende ammoniak på tørstofbasis blev således ca. halvdel bundet til halmen som råprotein. Resten fordampede eller undveg på anden måde fra forsøgstakke.

Om dette betyder, at der er mulighed for at ned-sætte den tilsatte mængde flydende ammoniak uden

nedsat effekt på halmens foderværdi vil blive prøvet i senere forsøg.

I det følgende ses en oversigt over indhold af fordøjeligt stof i de 4 halmarter uden og med behandling med flydende ammoniak.

#### Ammoniakbehandling af halmarter (176)

8 forsøg	pct. af tørstof cellulase-enzym- opl. org. stof		in-vitro fordøjeligt org. stof		kg halm pr. f.e.*)	
	ubeh.	beh.	i pct. ubeh.**)	org. stof beh.	(15 pct. vand) ubeh.	beh.
Byg	28,6	38,2	50,9	59,9	2,6	2,0
Havre	25,7	35,8	50,0	63,6	2,8	2,1
Hvede	22,0	30,7	47,6	58,2	3,3	2,4
Rug	18,2	24,8	39,8	53,8	3,9	2,9

\*) Beregnet på cellulase-enzymopløseligt organisk stof.

\*\*\*) Gennemsnit af 4 forsøg

Bestemmelse af fordøjelighed af organisk stof ved in vitro-metoden eller opløselighed af organisk stof ved cellulase-enzymmetoden er begge laboratoriemetoder, der bruges til en vurdering af halmens foderværdi.

In vitro-metoden har været grundmetoden, men den er ret kompliceret, så man søgte at finde en enklere metode og standsede ved cellulase-enzymmetoden, der er meget enkel og kan gøres til rutineanalyse. Den er for tiden brugt til foderværdibestemmelse i halm, men der har været problemer med vurderingen.

In vitro-metoden gjorde mindre forskel på fordøjelighed mellem rug og byg end cellulase-enzymmetoden gav udtryk for. Havrehalm havde ved in vitro-metoden den bedste og rughalm den dårligste fordøjelighed, medens byg og hvede indtog en mellemstilling.

Cellulase-enzymmetoden bruges til vurdering af foderværdien i praksis. Vurderes halmens foderværdi på grundlag af denne metode her i forsøge-

ne, ses længst til højre i tabellen, at ubehandlet halm i alle 4 halmarter har haft en højere foderværdi end efter de hidtil gældende normer. For bygghalmens vedkommende svarer tallene fra 1977 til dem, der blev fundet i halm fra 1976-høsten, nemlig 2,6 kg ubehandlet bygghalm til 1 foderenhed.

Ved behandlingen med flydende ammoniak blev halmens beregnede foderværdi henholdsvis 2,0, 2,1, 2,4 og 2,9 kg halm til 1 foderenhed i byg, havre, hvede og rug.

Undersøgelsen fortsætter.

#### d. Ammoniakbehandlingens indflydelse på flyvehavrens spireevne.

For at belyse, om flyvehavrens spireevne påvirkes, når halm behandles med 3 pct. flydende ammoniak, blev 25 gram flyvehavrekerner placeret solidt emballeret i nylonposer i halmstakkene i 1 forsøg med virkningstid og i alle stakkene i forsøgene med de 4 halmarter.

Flyvehavrens spireevne var 77 pct. inden nedlægningen. Allerede efter 1 uges forløb var der ingen spireevne tilbage i flyvehavrekernerne, uanset om de var placeret foroven, midt i eller nederst i stakkene.

Der blev ikke i de 32 prøveposer fundet spiredygtige kerner af flyvehavre i nogen af de ammoniakbehandlede stakke.

#### e. Nedsivning af ammoniak under stakke uden bundplastic.

Normalt anbefales bundplastic for at fæstne dækplastlaget og for at holde mest muligt ammoniak tilbage. Bundplastic har den ulempe, at kondensvand, der dannes efter tilledning af ammoniak, opsuges i de nederste lag halm, som derved bliver tungere og vanskeligere at håndtere.



Staksted efter ammoniakbehandling af halmstak uden anvendelse af bundplastic. Der er ingen plantevækst året efter.

Hvis der ikke bruges bundplastic, siver dette ammoniakholdige vand derimod ned i jorden, hvilket efter foreløbige iagttagelser kan skade den kommende års afgrøde.

I august 1977 blev udtaget jordprøver i 3 staksteder i forskellig dybde. I stakkene blev i 1976/77 opbevaret rundballer i 1 lag. Her blev opbevaret ca. 20 tons halm på 154 m<sup>2</sup>, som altså blev behandlet med 600 kg flydende ammoniak pr. stak.

Resultaterne af jordprøveundersøgelserne findes i følgende oversigt.

#### Jordanalyser under NH<sub>3</sub>-behandlede halmstakke

Dybde cm	Marken uden for stakstederne	A	B	C
		med bundplast. halm fjern. i dec.	uden bundplast. halm fjern. i jan.	uden bundplast. halm fjern. i apr.
Reaktionstal (RT)				
0-20	5,8	6,2	6,5	7,1
40-60	5,5	6,2	5,7	6,8
100-120	4,9	5,0	5,9	6,6
Ledningstal (Lt)				
0-20	0,8	1,0	2,4	3,5
40-60	0,3	0,9	1,8	1,1
100-120	0,4	0,4	0,8	0,7
Nitratkvælstof (NO <sub>3</sub> -N), ppm				
0-20	17,6	32,1	169,8	135,2
40-60	5,9	42,4	129,5	36,6
100-120	5,1	9,7	33,0	26,7
Ammoniakkvælstof (NH <sub>4</sub> -N), ppm				
0-20	9,2	7,4	230,8	510,9
40-60	2,9	1,2	78,4	37,8
100-120	2,4	1,5	139,2	27,0
Bygvækst 1977*)	10	10	4	0

\*) 0-10, 10 = normal vækst.

Som det fremgår af karakterer for byggens trivsel nederst i tabellen, var den dårlig eller var gået helt ud, hvor der endnu et år efter ammoniakbehandlingen kunne spores en betydelig ophobning af ammoniak i de øverste jordlag set i forhold til jorden under halmstak med bundplastic.

Resultater fra denne orienterende undersøgelse og fra andre erfaringer i praksis viser meget tydeligt, at man altid skal bruge bundplastic under halmstakke, som behandles med flydende ammoniak.

## 2. Kvalitet af halm.

Da der i det foregående år blev fundet store forskelle i byghalmens foderværdi fra forskellige lokaliteter, søger man i de 2 følgende undersøgelser at belyse nogle af årsagerne til disse forskelle.

### a. Foderværdi i halm af forskellige bygsorter.

For at belyse, om der kan være forskel på halmens foderværdi i forskellige bygsorter, blev et antal planteavlskonsulenter anmodet om at indsende halmprøver, fortrinsvis fra forsøg.

Der blev valgt halm af sorterne Zita, Mona og Lofabyg. Fra lerjord og sandjord kom 9 prøver fra hver jordtype med oplysninger om udbytte af kerne, kvælstofgødsning m. v.

Halmstørstoffet blev analyseret for cellulase-enzymopløseligt organisk stof og in vitro-fordøjeligt organisk stof samt indhold af råprotein.

Hovedresultaterne af den orienterende undersøgelse findes i den følgende tabel.

### Foderværdi i halm af forskellige bygsorter (178)

Sort	hkg kerne pr. ha	pct. råprotein	in-vitro ford. *) org. stof	pct. af tørst. cellulase- enzymopl. org. stof	kg halm pr. f.e. 15% vand**)
<i>Gns. 9 undersøgelser, lerjord, 99 kg pr. ha</i>					
Zita	55,3	3,8	42,7	26,1	2,8
Mona	52,4	4,0	46,0	25,5	2,8
Lofa	56,7	3,9	39,9	23,8	3,1

### *Gns. 9 undersøgelser, sandjord, 108 kg N pr. ha*

Zita	41,2	4,6	47,2	29,1	2,6
Mona	42,7	4,2	47,2	28,0	2,6
Lofa	37,5	4,0	46,4	26,0	2,8

\*) 3 lerjord, 6 sandjord. \*\*) beregnet på cellulase-enzymopl. org. stof.

Med næsten samme kvælstofmængde pr. ha blev kerneudbyttet størst på lerjord.

På sandjord, hvor halmens råproteinindhold var højere, blev fundet den største fordøjelighed af organisk stof i halmen.

De orienterende undersøgelser tyder på, at foderværdien er lavere i Lofabyg end i de andre sorter.

Undersøgelserne fortsætter.

### g. Byghalmens foderværdi ved 0 og 120 kg kvælstof pr. ha.

Tidligere undersøgelser viste stor forskel fra mark til mark i byghalmens foderværdi. For at belyse, om forskellene i byghalmens foderværdi kunne skyldes kvælstofgødsningens indflydelse, blev hos planteavlskonsulenter rekvireret byghalm fra forsøg med stigende mængder kvælstof, idet man valgte prøver fra forsøgsled med 0 og 120 kg N pr. ha.

Halmprøvernes tørstof blev analyseret for indhold af råprotein, cellulase-enzymopløseligt organisk stof og in vitro-fordøjeligt organisk stof.

Hovedresultaterne findes i følgende tabel.

### Byghalmens foderværdi ved 0 og 120 kg N pr. ha (179)

	hkg kerne pr. ha	pct. råprotein	in-vitro ford. org. stof i pct af org. stof	pct. af tørst. cellulase- enzymopl. org. stof	kg halm pr. f.e. 15% vand*)
<i>Gns. 9 undersøgelser</i>					
0 N	36,5	3,3	47,3	25,6	2,8
120 N	52,3	4,7	47,9	27,9	2,6

\*) beregnet på cellulase-enzymopløseligt organisk stof.

I forhold til grundgødet har kvælstofgødet bygdet et højere kerneudbytte og haft det største indhold af råprotein i halmtørstof. Desuden den største fordøjelighed af organisk stof og som følge heraf også det laveste antal kg halm til 1 foderenhed i gennemsnit.

Undersøgelserne fortsætter.

*Foreløbig konklusion af undersøgelser over flydende ammoniak til halm.*

1. Foderværdien af ubehandlet halm varierer meget fra mark til mark, men i gennemsnit blev foderværdien i 1976 og 1977 fundet betydeligt højere, end man hidtil har regnet med. Dette ses i følgende oversigt over resultaterne fra undersøgelsen. De 2 øverste rækker tal er fra samhoørende ubehandlet og behandlet halm. Den nederste række tal er alle ubehandlet halm.

		Halmkvalitet					
		pct. af tørstof cellulase-enzymopl. org. stof		kg halm (15% vand) pr. f.e.			
	Antal prøver ubeh. beh.	ubeh.	beh.	ubeh.	beh.		
1976	32	32	28,1	38,2	2,6	2,0	
1977	11	11	30,5	39,2	2,4	2,0	
1977	70	—	26,7	—	2,7	—	

2. Der blev fundet et højere indhold af råprotein i ubehandlet halm, end man tidligere har regnet med.

3. Foderværdien efter ammoniakbehandling af halm var tilsyneladende på samme niveau som efter anvendelse af andre metoder for kemisk behandling. Desuden blev halmens kvælstofindhold forøget.

4. Det blev fundet, at dækning med 1 lag 0,15 mm plastic var tilstrækkeligt, og at anvendelsen af bundplastic var nødvendig.

5. Det ser ud til, at en virkningstid for den flydende ammoniak ikke behøver at være 4-8 uger, men at god virkning kan nås i 1-4 uger, noget afhængig af i hvor lang tid der er frostgrader i halmen.

6. Der blev i disse undersøgelser kun fundet begrænsede forbedringer af halmens foderværdi ved behandling med flydende ammoniak. Foderværdien er her målt ved laboratoriemetoder, som ikke er endeligt udviklede og endnu ikke sat i sammenhæng med resultater fra fodringsforsøg.

7. En økonomisk bedømmelse af metodens muligheder på dette grundlag er det derfor for tidligt at foretage, desuden har metoden også andre muligheder end forbedringen af foderværdien.

### 3. Kvalitet af foderbyg.

I praksis regnes ikke alle bygsorter som ligeværdige som foder til svin. Denne forskel i vurdering kan have baggrund i mange forhold af kendt og ukendt natur.

### Tanninindhold i bygkernetørstof.

I det følgende er vist resultater af en orienterende undersøgelse over indholdet af tannin (garvesyre) i bygkernetørstof. Tannin kan selv i ret små koncentrationer virke stærkt reducerende på foderets fordøjelighed.

Bygsorterne stammer fra samme forsøg og jordtype indenfor samme løbenummer.

*Pct. tannin i bygkernetørstof 1977*

Nr.	Zita	Mona	Emir	Lofa
1. ....	0,91	0,81	0,81	0,74
2. ....	0,88	0,90	0,78	0,85
3. ....	0,81	0,81	0,75	0,79
4. ....	0,78	0,75	0,68	0,70
5. ....	0,78	0,80	0,75	0,70
6. ....	0,76	0,74	0,74	0,71
7. ....	0,75	0,78	0,83	0,70
8. ....	0,70	0,81	0,73	0,73
9. ....	0,69	0,71	0,75	0,78
10. ....	0,69	0,65	0,65	0,71
11. ....	0,65	0,71	0,71	0,73
12. ....	0,63	0,79	0,68	0,82
13. ....	0,63	0,73	0,63	0,65
Gns. ....	0,74	0,77	0,73	0,74

Der blev fundet en betydelig variation i indholdet fra sted til sted og på samme sted indenfor sorterne.

I gennemsnit var der ingen sikker forskel på sorterens indhold, der iøvrigt ligger på et lavt niveau.

### 4. Dækningsmetoders indflydelse på randtab ved ensilering.

Der blev arbejdet med 2 opgaver. Dels måling af ensileringstab og dels måling af randtab ved forskellig dækning.

#### a. Kvalitetsændringer og ensileringstab ved dækning med 2 lag plastic.

Det blev planlagt at dække ensilagestakke af forvejret græs eller helsæd med 2 lag 0,15 mm plastic for at belyse, om denne dækningsmåde var tilstrækkelig til at hindre tab ved indsvivning af luft og vand i opbevaringsperioden.

For at belyse tabsforholdene blev 3 parallelprøver placeret midt i ensilagebeholdningen og 3 helt ude i overfladen lige under plasticlagene.

I det grønne materiale og i ensilagen blev bestemt tørstof, råprotein, træstof og aske. Desuden blev der bestemt indhold af mælkesyre, eddikesyre og smørsyre samt pH og ammoniaktil i ensilage.

I helsædsensilage har tab og kvalitetsændringer været meget små, hvilket viser, at de 2 lag ubeskadiget plastic á 0,15 mm har været tilstrækkelig dækning.

I roetopensilagen blev tabene store som normalt for roetop. Det ses af ændringer i indhold i overfladelag og stakmitte, at en dækning med 1 lag 0,15 mm plasticdug alene ikke var beskyttelse nok for roetop-ensilagen, hvorfra sker store saftfløb.

Hovedresultaterne fra 2 forsøg i helsød og 1 forsøg i roetop ses i det følgende.

*Kvalitetsændringer og ensileringstab ved dækning med 2 lag plastic (180)*

Helsød 2 stakke	pct. tørstof	råprot.	pct. af tørstof		pct. tab	
			træstf.	aske	tørstof	rå- prot.
Overfladen	43,4	11,1	24,9	7,1	4,5	-
Midten	43,1	10,5	25,1	7,4	7,1	-
<i>Roetop</i>						
<i>1 stak</i>						
Overfladen	10,2	28,2	14,7	26,8	41,1	16,7
Midten	11,9	21,3	14,7	21,2	28,4	21,2

**b. Dækningsmetoders indflydelse og randtab og kvalitet.**

Igen i vinter 1976/77 blev besøgt en række landmænd, der anvendte 0,15 mm plastic til dækning af deres ensilagebeholdninger.

Med et specielt ensilagebor blev på 11 ejendomme udtaget ensilageprøver. Der blev taget 5 prøver af hver beholdning.

De 5 prøvesøjler á ca. 100 cm blev placeret på et stykke plastic. Først målte i cm fra oven den kassable ensilage, der var forrådnede og uegnet til kvægfoder. Der kan regnes med, at 1 cm svarer til 1 pct. af kasseret ensilage af den yderste meter.

Resten skønnes at være brugbar ensilage. Her målte i cm den del, hvor der var synlige forandringer. Den nederste del af prøvesøjlen repræsenterede den normalt forgærede ensilage.

Der blev taget prøver af den normalt forgærede og den farveændrede ensilage, som blev analyseret for: Tørstof, råprotein, træstof, aske, mælke-, eddike- og smørsyre, pH og ammoniaktil.

Desuden blev der gjort notater over afgrøde, dækningsmaterialets beskaffenhed, placering af stak eller silo m. v.

Hvor 1 lag plastic var beskyttet med et ekstra lag plastic eller af sand, græs eller lignende fandtes ingen kasseret ensilage, som det fremgår af følgende gennemsnit af 15 prøver i 2 år.

*Dækningsmetoder og randtab 1975-77 (182)*

	Antal prøver	Procent			pct. tørstof i normal ensilage
		af 100 cm kassabel	ændret	normal	
1 lag plastic beskyttet	15	0	15	85	26,6
1 lag plastic ubeskyttet	15	4	20	76	19,9

I de øvrige 15 prøver var der i gennemsnit 4 cm kassabel ensilage med en variation fra 1 til 10 cm af den yderste meter.

Det bemærkes, at tørstofprocenten i normal ensilage var størst, hvor der ikke blev fundet kassabel ensilage.

Den undersøgte ensilage kan deles i 3 hovedgrupper af afgrøder. I det følgende er øverst vist næringsindholdet i den normale ensilage i de tre

grupper, derefter følger gennemsnit af normalt forgæret ensilage og nederst gennemsnitstal fra den synligt ændrede ensilage.

*Dækningsmetoder og næringsindhold 1975-77 (181)*

	Antal prøver	pct. tørstof	råprot.		pct. af tørstof		NFB
			Normal ensilage	træst.	aske		
Græs	21	20,1	17,5	30,3	10,0	42,2	
Roetop	5	17,7	18,6	14,7	20,0	46,7	
Helsød	4	43,6	9,7	22,5	7,2	60,6	
Gns.	30	27,7	15,3	22,5	12,4	49,8	
<i>Ændret ensilage</i>							
Gns.	30	20,5	18,3	24,9	12,5	44,3	

Der var betydelige forskelle i tørstofprocenten, og tallene viser typisk variation i dette tørstofs sammensætning for de 3 afgrødetyper. Nederst ses, at i den brugbare del af ensilagen, som var synligt farveændret af luftindsvinnings påvirkning, afveg næringsindholdet kun lidt fra den normalt forgærede ensilage, måske bortset fra et lavere indhold af kvalitetsfrie ekstraktstoffer (NFE).

I det følgende ses kvalitetstal tilsvarende opstillet efter afgrødetyper i de samme 30 prøver.

*Dækningsmetoder og kvalitetstal 1975-77 (181)*

Antal prøver	pH	At Normalensilage	pct. af tørstof			
			mælke- syre	eddike- syre	smør- syre	
Græs	21	4,4	12	7,8	4,7	2,0
Roetop	5	4,2	8	10,8	3,4	0,5
Helsød	4	4,5	8	6,5	1,0	1,3
Gns.	30	4,4	9	8,4	3,0	1,3
<i>Ændret ensilage</i>						
Gns.	30	4,9	12	7,4	4,3	1,4

Gennemgående er kvaliteten god i alle afgrøder. Det gælder også i den farveændrede ensilage.

Undersøgelsen fortsætter.

## IV. Græsmarkssektionens virksomhed 1977.

1. *Besøgene hos medlemmerne* blev gennemført med den tidligere områdedeling, idet landskonsulenterne Aksel Jacobsen og B. R. Benthholm besøgte medlemmerne i henholdsvis den sydlige og den nordlige del af Jylland. Konsulent, landbrugslærer Kr. Aagergård, Lægård Landbrugsskole, Holstebro, er ansat som deltidskonsulent og besøgte medlemmerne i Ringkøbing amt og i Sydthy.

2. *Græsmødet i 1977* blev afholdt den 6. og 7. juni i Ikast. Mødet og udflugterne på Ikast-Horsenssegnen havde samlet ca. 350 og ca. 900 deltagere den 1. og 2. dag.

3. *Græsmødet i 1978* vil efter den foreløbige plan blive afholdt den 12. juni i Brønderslev med efterfølgende ekskursioner i Vendsyssel.

#### 4. Græsmarkssektionens organisationsforhold.

Græsmarkssektionen havde ca. 800 medlemmer pr. 1. august.

Sektionens arbejde ledes af Græsmarksudvalget, der har følgende sammensætning:

Godsejer P. S. Olufsen, Quistrup, Struer  
(formand).

Proprietær Preben Lützhøft, Tandrup, Bedsted.

Gårdejer Chr. Kaltoft Petersen, Rosendahlvej 7, Vojens.

Græsmarkssektionens sekretær, chefkonsulent Johs. Olesen, varetager sammen med kasserer Kent Sommer sekretariatsforretningerne.

Græsmarkssektionens konsulenter er:

Landskonsulent Aksel Jacobsen,  
Gernersvej 9, 8260 Viby, tlf. (06) 14 95 02.

Landskonsulent B. R. Bentholt,  
Castenschioldsvej 8, 8270 Højbjerg,  
tlf. (06) 27 19 64.

Konsulent Kr. Agergård,  
Uhrenfeldt, Nr. Felding, 7500 Holstebro, tlf. (07)  
42 22 93.

Græsmarkssektionens kontoradresse er:  
Kongsgårdsvej 28, 8260 Viby J.,  
tlf. (06) 11 08 88.

## K. Undersøgelser vedrørende lævirkning

Af Frode Olesen.

### I. Lævirkningsundersøgelser i byg.

#### a. Udbyttmålinger.

Der er i 1977 gennemført 8 udbytteundersøgelser til belysning af læets betydning for byg. I stigende afstand mod øst fra syd-nordgående læhegn er udbyttet målt i et antal parceller, som repræsenterer forskellige grader af læ, idet afstanden er udmålt i antal gange forsøgshegnenes højde. I afstande over 20 gange hegnshøjden er der praktisk

taget intet læ, og forudsat tilstrækkeligt ensartede arealer kan udbyttet uden læ bestemmes ved parcellerne i 20-30 gange hegnshøjde.

I den følgende oversigt er der beregnet forholdstal for udbyttet i 6 forskellige zoner, idet udbyttet uden læ er sat = 100. Udbyttet i  $0-1 \times h$  er målt i en enkelt parcel, mens det i  $20-30 \times h$  er gennemsnit af tre målinger. De øvrige zoner har hver 2 parceller. Enkelte helt utypiske parceller er udeladt i opgørelsen.

#### Lævirkningsundersøgelser i byg.

Forsøg nr.	Lokalitet	Udbytte uden læ hkg pr. ha	Afstand fra læhegn i antal gange hegnshøjde. Forholdstal for udbytte					
			0-1	1-5	5-10	10-15	15-20	ov. 20
1	Sindal	41,5	83,1	95,2	99,0	107,0	111,8	100
2	Dronninglund	37,1	117,5	116,2	117,2	105,4	102,2	100
3	Svendstrup	41,8	101,2	111,7	119,1	92,1	100,2	100
4	Give	29,3	75,4	100,7	97,3	111,3	106,8	100
5	Vrå	53,8	79,9	97,6	97,8	100,4	106,1	100
6	Holstebro	18,0	-	113,3	98,3	106,1	100,0	100
7	Skive	47,4	60,8	89,2	90,1	93,5	100,0	-
8	Brønderslev	29,5	91,9	116,3	109,8	100,0	-	-
Gns. 8 forsøg			87,1	105,0	103,6	102,0	103,9	100

En udbytteforskel, der alene er fremkaldt af læet, skulle teoretisk medføre en udbyttenedgang i den afstand  $0-1 \times h$ . Derefter en mærkbar udbytteforøgelse i  $1-5 \times h$  og endelig jævnt aftagende værdier indtil ca.  $20 \times h$ . Det fremgår af tallene, at en sådan ideel fordeling ikke har været tilstede i nogen af de 8 undersøgte marker.

Det er åbenbart, at jordbundsmæssige forskelle i flere tilfælde spiller ind, hvorved de relativt beskedne udslag for læ kan helt eller delvis tilsløres. I gennemsnit for de 8 undersøgelser er udbyttet dog størst i området med mest læ, og udbyttenedgangen på 13 pct. i det smalle område  $0-1 \times h$  opvejes fuldt af merudbyttet i den 4 gange bredere zone:  $1-5 \times h$ .

I 3 af forsøgsmarkerne er der foretaget vindmålinger i henholdsvis 2,5 og  $30 \times h$ . Målingerne er først udført i 60 cm højde over jorden, senere i 25 cm højde over afgrøden. Resultaterne fremgår af figur 1. Det ses, at der i forsommeren fra 7/6-11/7 har været forholdsvis lidt læ, hvilket skyldes, at østlige vindretninger har været temmelig hyppige.

Hegnenes virkning kommer under disse forhold

ikke forsøgsmarken, men derimod arealet mod vest tilgode. Deres fulde nyttevirkning kan således ikke konstateres ved den anvendte fremgangsmåde.

#### b. Procent vand i kerne.

Kornets vandprocent er ved indhøstning bestemt for alle parceller i 7 undersøgelser. Resultaterne er benyttet til korrektion af de anførte høstudbytter. Da det imidlertid kan have interesse at konstatere, i hvor høj grad kernernes vandindhold faktisk påvirkes af læ, er måleresultaterne her gengivet i en særlig oversigt.

#### Procent vand i kerne

Forsøg nr.	Lokalitet	Afstand fra hegn i antal gange hegnshøjde					
		0-1	1-5	5-10	10-15	15-20	ov. 20
1	Sindal	14,7	15,0	15,0	14,2	14,7	14,3
2	Dronninglund	14,9	14,6	14,7	14,4	14,4	14,8
3	Svendstrup	17,3	17,5	17,0	16,0	15,2	15,0
4	Give	14,2	14,1	14,2	14,1	14,1	14,1
5	Vrå	15,1	15,0	14,8	14,8	14,8	14,7
6	Holstebro	-	15,1	15,1	14,3	14,4	14,5
7	Skive	19,3	16,5	16,6	16,4	16,1	(16,1)

Gns. 7 forsøg 15,9 15,4 15,3 14,9 14,8 14,8

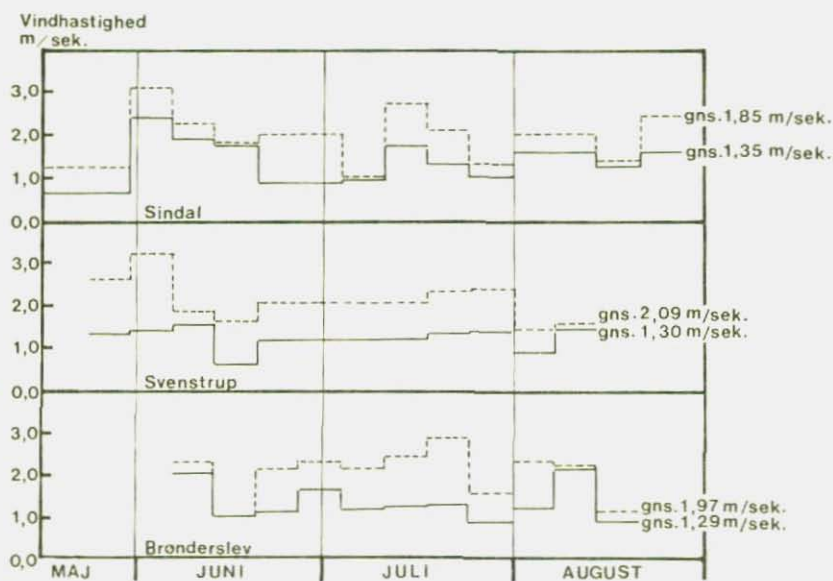


Fig. 1. Vindforhold i læ og uden læ registreret i 3 forsøgsmarker vist som ugegennemsnit. --- med læ, — uden læ.

Forskellene er for flertallet af markerne ret små – omkring 0,5 pct. – og kun i en enkelt undersøgelse har der været væsentlig forskel på fugtigheden i afstanden 0–1 × h og den lidt fjernere liggende naboparcel. Ved lav fugtighedsprocent, d. v. s. under gode høstbetingelser, synes læets indvirkning kun ringe.

### c. Karakter for lejesæd.

Tilbøjeligheden til lejesæd er i to tilfælde tydeligt forstærket ved hegnenes tilstedeværelse. Lejesæden forekommer i hegnenes umiddelbare nærhed, og kan formentlig fortrinsvis henføres til skygeeffekten.

Observationer over angreb af meldug viser ingen sikker sammenhæng mellem hegnene og meldugens udbredelse.

#### Karakter for lejesæd

Forsøg nr.	Lokalitet	Afstand fra læhegn i antal gange hegnshøjde					
		0–1	1–5	5–10	10–15	15–20	ov 20
1	Sindal	0	1	0	1	1	2
2	Dronninglund	2	2	2	2	2	2
3	Svendstrup	2	3	1	2	3	3
4	Givé	0	0	0	0	0	0
5	Vrå	6	3	3	3	3	3
6	Holstebro	–	0	0	0	0	0
7	Skive	9	4	1	1	1	(1)
Gns. 7 forsøg		3,2	1,9	1,0	1,3	1,4	1,6

## II. Jordfygning og sandaflejring.

Af Frode Olesen og S. Elsnab Olesen.

Sandstorm er årsag til mange ulemper og direkte skader på afgrøder. Gentagen jordfygning vil desuden medføre, at betydelige jordmasser transpor-

teres og omlejres, hvilket bl. a. kan erkendes ved den udhuling af fygningens arealerne, som gradvis indtræffer.

Det i markskel og læhegn aflejrede materiale består overvejende af sandkorn i størrelse 1/10–1/5 mm, mens de finere partikler, der hvirvles op i luften og føres bort, består af ler, silt og humus. Under fygning sker der altså dels en omlejring af større partikler, dels et tab af finjord.

Undersøgelsernes formål er at belyse, hvordan og i hvor høj grad dette påvirker jordens dyrkningsmæssige egenskaber.

### a. Undersøgelsesmetode.

I årene 1975 og 1977 er der i samarbejde med Hedeselskabets Forsøgsvirksomhed og lokale planteavlskonsulenter gennemført undersøgelser på tre lokaliteter, hvor der i en række tilfælde er forekommet jordfygning.

Over de udvalgte arealer udstikkes profilinier vinkelret på begge sider af ét eller flere parallelle læhegn eller markskel. Jordprofilen frilægges til undergrunden ved hjælp af gravemaskine. Jordoverfladens højdekoter bestemmes ved nivellering, og hele profilen med de forskellige lagdelinger (horisonter) opmåles og beskrives. I de forskellige horisonter udtages jordprøver til analyse for tekstur, vandkapacitet samt indhold af humus og total fosfor.

Det følgende er en kortfattet redegørelse for de foreløbige resultater og iagttagelser.

### b. Areal ved Høgsted.

I figur 2 er vist jordprofilen for et areal ved Høgsted i Vendsyssel. Jordlagenes tykkelse og beliggenhed er antydnet ved forskellig skravering, og



for de enkelte horisonter er anvendt følgende betegnelser.

- $A_p$  = Nuværende pløjelag.  
 $A_1$  = Pålejet materiale.  
 $A_{pb}$  = Ældre, begravet pløjelag.  
 $B_{2ir}$  = Jernholdigt udfældningslag.  
 $C$  = Undergrund.

Profillinien gennemskærer et område, som strækker sig over 330 m fra vest mod øst, og som omfatter tre ret smalle og en noget bredere mark. Markerne er adskilt ved tynde og ineffektive læhegn af pil. Figuren er stærkt fortegnet, idet målestokforholdet er 25 gange større for lodrette højdeangivelser end for de vandrette afstande. De forskellige horisonter er i marken hovedsagelig udskilt ved jordlagenes farve.

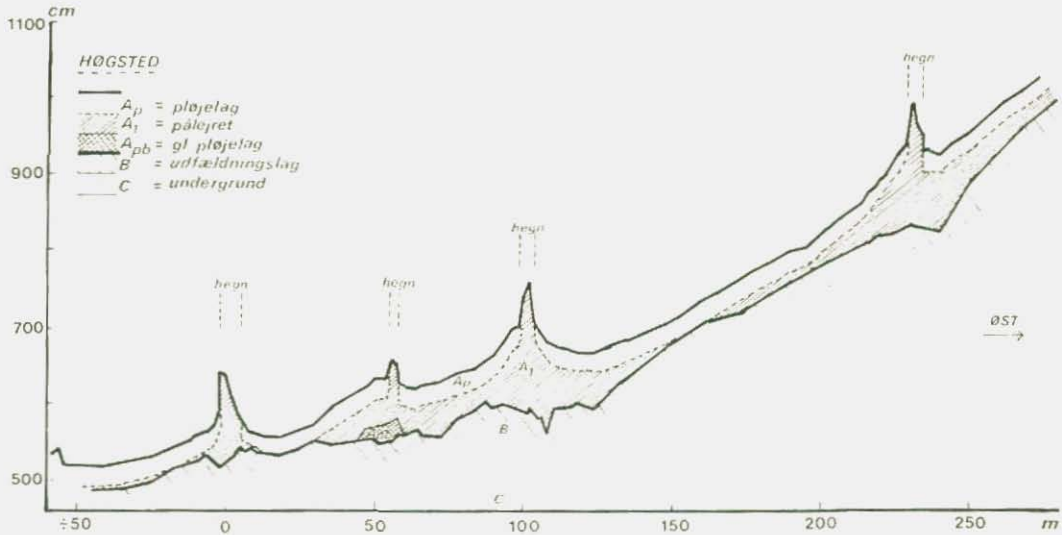


Fig. 2. Jordprofil for arealer ved Høgsted.

Af profilen ses det, at der er sket en udhuling af markerne og en ophobning af materiale i og omkring hegnene. Det nuværende pløjelag er ca. 22 cm tykt og uden større variation. Det pålejrede materiale ( $A_1$ ) har en mægtighed, der omkring hegnene når op til 160 cm. Der blev fundet et mindre og ikke særlig velafgrænset ældre pløjelag ( $A_{pb}$ ), overdækket med ca. 80 cm sand.

#### Jordlagenes sammensætning i vægtprocent Høgsted

Horisont	grovsand	flinsand	ler + silt	humus	fosfor
$A_p$	18,5	72,6	6,7	2,1	0,062
$A_1$	13,9	78,7	6,0	1,4	0,039
$A_{pb}$	16,8	73,6	8,3	1,3	0,034
$B_{2ir}$	15,8	75,2	8,1	0,8	0,033
$C$	17,3	80,2	2,4	0,1	0,010

Af analysetallene fremgår det, at jorden hovedsagelig består af ret finkornet sand. Der er derfor heller ikke større forskel på kornstørrelsen i det nuværende pløjelag og det underliggende vindtransporterede lag, som dog har et lavere indhold af humus, fosfor, ler og silt.

Det er vanskeligt at udrede tidspunkter og hændelsesforløb i de fygningprocesser, der gennem årene har fundet sted. Sandstorm fra forskellige vindretninger har kunnet flytte materiale frem og

tilbage, og i samme punkt kan der være forekommet såvel afblæsning som pålejrning.

Sandsynligvis er en væsentlig part af  $A_1$ -horisonten omlejet ved sandstormen i 1938, og det nuværende pløjelags større humusindhold er frembragt ved den senere dyrkning af det omlejrede materiale.

Det bestående pløjelag er dog også udsat for vinderosion, idet der i markernes midte, hvor afblæsningen er størst, findes forholdsvis mere grovsand og mindre humus end nærmest hegnene.

Udbyttmålinger i en bygmark mellem de to vestligste hegn, udført i 1977, viser tendens til lavere udbytte i markens midte.

#### c. Areal ved Dørslund, Brande.

Figur 3 viser en profil fra et bakkeømråde med oprindelig lerblandet sandjord og ret udbredt aldannelse. Drivnerne ved afstanden 70, 120 og 230 m har sammenhæng med to 45 år gamle hvidgræshegn og et tidligere ryddet hegn.

Jordlagene  $A_p$  og  $A_1$  indeholder ikke sten og synes at være transporteret til stedet ved fygning fra udenfor liggende områder. På D.G.U.'s kortblade er arealet vist som flyvesand. Lagdelingen er i nogen grad forstyrret ved grubning.

Pløjelagets tykkelse er stort set ens i hele pro-

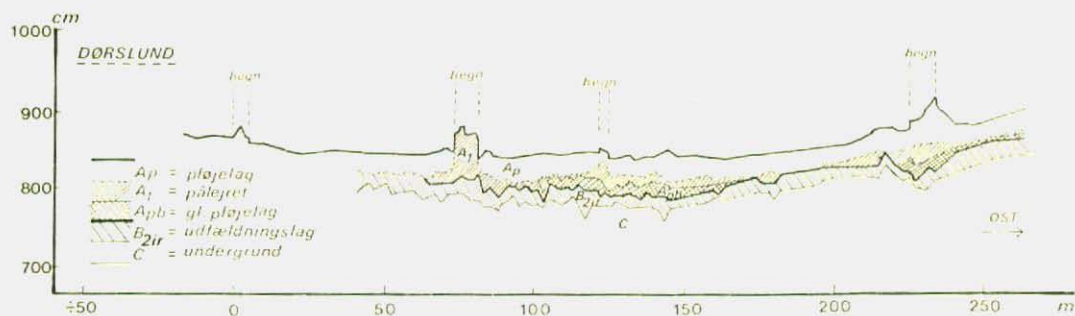


Fig. 3. Jordprofil for arealet ved Dørslund.

filens længde. Der er ikke nogen tydelig udhuling af markerne, men horisonten  $A_1$ 's mægtighed er størst omkring læhegnene og snævrer herfra ind for til sidst at være ubetydelig midt i marken.

Under det pålejrede lag ( $A_1$ ) findes et humusholdigt, ældre pløjelag, der i tykkelse varierer fra 5 til 10 cm. Udfældningslaget er også meget humusholdigt (humusal).

#### Jordlagenes sammensætning i vægtprocent Dørslund

Horisont	grovsand	finsand	ler + silt	humus	fosfor
$A_p$	70,5	21,3	6,6	1,6	0,013
$A_1$	70,0	23,7	5,5	0,8	0,010
$A_{pb}$	66,3	18,7	11,5	3,5	0,020
$B_{2ir}$	50,5	33,0	14,0	2,5	0,021
C	32,2	41,0	26,8	0,3	0,013

Humusindholdet er højt i det gamle, begravede kulturlag og lavt i det omlejrede lag ( $A_1$ ). Indholdet af ler og silt stiger med dybden og er ret højt i undergrunden. Fosforindholdet varierer en del og giver ikke tydelige retningslinier for figningsintensiteten.

#### d. Areal ved Høver.

Et areal ved Høver nordøst for Ringkøbing har tiltrukket sig opmærksomhed, bl. a. fordi der ved sandstormen 14. til 18. marts 1969 blev ophobet en meget stor fygesandsdrive ved et noget forfaldent hvidgranhegn.

Driven og de omgivende marker er i efteråret 1977 undersøgt i fire profilinier liggende med 40 m's afstand på tværs af driven. Figur 4 viser et tværsnit af en af disse linier.

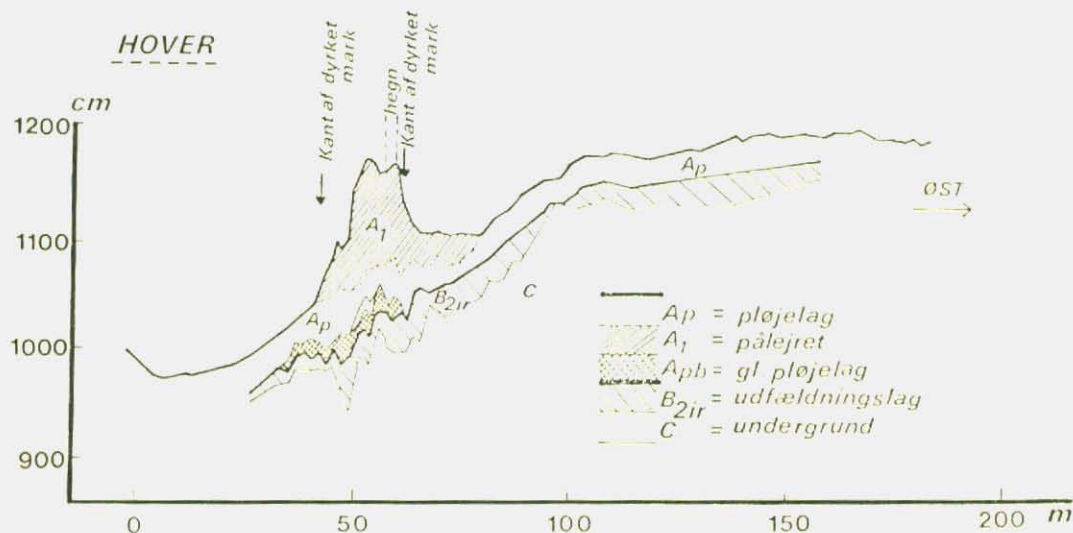


Fig. 4. Jordprofil af arealet ved Høver.

Driven er i det målte markafsniit 120 m lang, dens areal i snæver forstand udgør 3000 m<sup>2</sup>, som på grund af terrænforskellen og den forringede bonitet ikke mere anses for dyrkbar. Drivens rumfang er beregnet til 2500 m<sup>3</sup>.

Det mod øst liggende markareal omfatter indtil en parallelt gående landevej 2,4 ha. Lidt længere mod øst findes en betydelig dalsenkning, som fygesand ikke har kunnet bevæge sig over. Vindretningen var under stormen i 1969 østlig, og det

må antages, at den aflejrede drive hovedsageligt stammer fra markarealet mod øst. Hvis det er tilfældet er denne mark i gennemsnit berøvet ca. 10 cm af muldlaget.

Marken bærer da også tydeligt præg af erosion, og visse steder er muldlaget så tyndt, at dele af det gulfarvede udfældningslag vendes op ved pløjning.

Der er også i Hover fundet rester af et dybt-

liggende, ældre pløjelag. Det pålejrede materiale ( $A_1$ ) kan skilles i en mørkere øvre horisont og en underliggende lysere. Denne lagdeling, som ikke fremgår af figuren, antyder, at pålejringen må være sket i to hovedperioder – 1969 og evt. 1938.

Analyseresultaterne fra undersøgelsen i Hover foreligger endnu ikke, men vil blive omtalt i en beretning om det fortsatte undersøgelsesarbejde.



Hover. Hegn og fygesandsdrive, fotografet fra vestsiden.



Hover. Hegn og markareal set fra øst.

### e. Jordfygningens konsekvenser.

Det er karakteristisk, at fygningen medfører ændringer i jordens tekstur. Figur 5 viser et eksempel på, hvordan forholdet mellem ler + silt og grovsand – og forholdet mellem humus og grovsand ændrer sig med afstanden til nærmeste læhegn eller anden vindhindring.

I markens midte, hvor der foregår afblæsning, vil kolloiderne føres bort, mens grovsandet, som vinden vanskeligt kan flytte, bliver tilbage. Grovsandet kommer til at udgøre en større andel af pløjelagets sammensætning, hvilket medfører forringet evne til at oplagre vand og plantenæring.

De forskellige jordlags kapacitet for tilgængeligt vand, som bestemt i laboratoriet, fremgår af opstillingen næste side.

Den finkornede overjord i Høgsted har en betydelig større vandholdende evne end den mere grovkornede jord i Dørslund. Modsat er undergrunden det sidste sted mere finkornet, og har derfor en større vandkapacitet. Begge steder er det

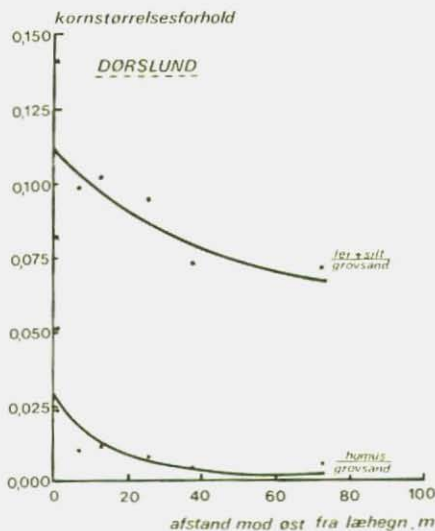
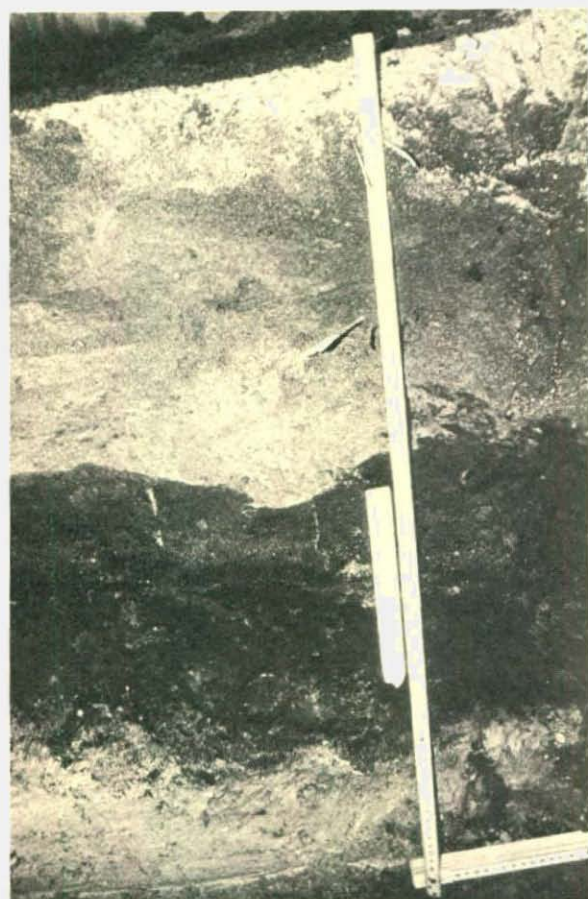


Fig. 5. Forholdet mellem forskellige kornstørrelser i pløjelaget i relation til afstand fra læhegn.



Udsnit af profilen i Dørslund. Målepunkt 125 m. Det lyse parti i billedets øverste halvdel er horisonten A<sub>p</sub>. De mørkere lag nedenunder er dels A<sub>1</sub> (tidligere pålejret materiale) dels A<sub>pb</sub> (ældre, begravet pløjelag) og B<sub>2ir</sub> (udfældningslaget).

*Plantetilgængeligt vand i jordlagene mm pr. cm*

Horisont	Høgsted	Dørslund
A <sub>p</sub> .....	2,7	1,6
A <sub>1</sub> .....	1,8	1,0
A <sub>pb</sub> .....		1,9
B <sub>2ir</sub> .....	0,9	
C .....	1,2	1,6

humusfattige lag A<sub>1</sub> væsentligt ringere. Det begravede pløjelag i Dørslund har derimod gode vandholdende egenskaber.

De undersøgte marker er sikkert ekstreme eksempler på fygningarealer, men repræsenterer dog

alle større områder, hvor der til stadighed foregår processer, som kun ved gradforskelle adskiller sig fra de beskrevne.

Sammenfattende kan det fremhæves, at afblæsning altid vil få negative virkninger for jordens dyrkningsværdi. Det samme er tilfældet, når der på kort tid pålejres tykke lag af vindsorteret materiale over en finkornet og rodgennemtrængelig undergrund.

En gradvis pålejring af relativt fint sand på jord med ringe roddebyde kan i nogle tilfælde skaffe planterne et større rodrum, og derved i et begrænset omfang medvirke til en bedre vandforsyning.

## L. Planteavlsopgaver i den lokale rådgivningstjeneste.

Af Mads Fr. Madsen

Oversigten over planteavlsforanstaltninger, som er baseret på indberetningsskemaer fra 128 konsulentansættende foreningsområder og enkeltforeninger, skal give et billede af arten og omfanget af de virkemidler, man gør brug af i den lokale rådgivningstjeneste i planteavl. Desuden skal den gøre rede for en del af den service, de lokale konsulentkontorer yder overfor medlemskredsen og overfor landsdækkende instanser.

For de aktiviteter, der er gennemført i stort set alle områder, er de enkelte tal anført i **tabellerne 183 med kolonnerne a-i side 648 til 653 og tabel 184 med kolonnerne k-o side 654 til 657 i tabelbilaget**. De er opført amtsvis. Amtssamentællingerne for de tilsvarende kolonner er anført i nærværende afsnit i Oversigten.

Tallene fra de enkelte foreninger giver ikke noget grundlag for direkte at sammenligne aktiviteten fra område til område, hverken i forhold til medlemstallet, til det areal, området dækker, eller til områdets ressourcer i form af ansatte konsulenter og assisterende agronomer og teknikere. Derimod giver amtssamentællingerne nogen mulighed for at sammenligne aktiviteterne med antallet af landbrugsejendomme og areal, idet disse størrelser er kendt fra Danmarks Statistik. Med afrunding af tallene fra 1975 får vi følgende grupperinger:

### *Antal ejendomme:*

Viborg, Århus, Ringkøbing og Fyns amter tæller hver mellem 13.500 og 12.500 ejendomme.

I Vestsjællands, Sønderjyllands, Storstrøms, Ribe og Vejle amter er der mellem 10.000 og 8.500, i Nordjyllands amt det dobbelte - 19.000 ejendomme.

I Københavns, Frederiksborg og Roskilde amter er der tilsammen 6.000 og på Bornholm 2.000 ejendomme.

### *Landbrugsareal:*

Ringkøbing, Århus, Sønderjyllands og Viborg amter dækker hver mellem 326.000 og 277.000 ha.

Storstrøms, Fyns, Ribe, Vestsjællands og Vejle amter dækker hver 248.000 - 206.000 ha og Nordjyllands amt 425.000 ha.

Københavns, Frederiksborg og Roskilde amter dækker tilsammen 123.000 og Bornholm 37.000 ha.

### De enkelte opgaver

#### **Forsøgsarbejdet (kolonne a):**

Antallet af forsøg og deres gruppering er nærmere omtalt side 5. Uoverensstemmelsen i antallet skyldes, at beretningen omfatter forsøg, der ikke her tæller som lokale forsøg, f. eks. forsøgene i Sydslesvig og på »Godthåb«. Desuden, at en række dobbeltforsøg optræder med hver sit løbenummer i beretningen, mens konsulenterne har indberettet dem som 1 forsøg.

Den lokale forsøgsvirksomhed må betragtes både som et supplement til Statens Forsøgsvirksomhed, som en efterprøvning under lokale forhold og som en vigtig anskuelsesundervisning i rådgivningsarbejdet.

#### **Jordbundsundersøgelser (kolonne b):**

Antallet af analyseresultater og deres fordeling er omtalt side 123. Der er foretaget omtrent 6.000 flere reaktionstalsbestemmelser og omtrent 2.000 flere bestemmelser af fosforsyretal og kaliumtal end året før.

Tallene i spalten »andre analyser« gælder oftest nogle få undersøgelser for bortal (Bt) og ledningstal (Lt). I enkelte foreninger er der foretaget en del analyser af fosfattal og nogle nitratværdibestemmelser. De pågældende tal i hovedtabellen er mærket hhv. Fot og nitrat. Der er indberettet ialt 879 Fot-analyser.

Undersøgelsen af jordbundens indhold af plantenæringsstoffer er en service overfor det enkelte medlem; men den er også et vigtigt værktøj i rådgivningen, både når der skal laves gødningsplan, og når der skal stilles en diagnose i afgrøder, som trives for dårligt.

3 foreninger har eget laboratorium til standardanalyser af jordprøver og 7 andre foreninger udfører reaktionsbestemmelser med eget apparatur. De pågældende foreninger er afmærket med x) i kolonne b i tabelbilaget. Ser man på tabellens tal, tyder meget på, at der foretages forholdsvis mange Rt bestemmelser i foreninger, hvor man klarer analysen selv.

#### **Teksturprøver til jordbundsklassificeringen (kolonne c):**

Før iværksættelsen af den officielle jordbundsklassificering blev der af en nedsat ekspertgruppe

Landsoversigt for tabel 183 side 648.

Amt nr.	Amt	a. Antal forsøg		b. Antal jordprøver, analyseret for:							Anden analyse	
		Anlagt	Gennemført	Rt	Ft	Kt	Mnt	Cut	Mgt			
1	Nordjyllands amt.....	487	446	20006	17523	17408	288	4240	3323	28		
2	Viborg amt.....	290	266	14695	12791	12794	9	1473	1114	26		
3	Århus amt.....	387	372	16877	15213	15457	335	1016	1048	652		
4	Vejle amt.....	258	246	15741	10511	10441	18	715	885	—		
5	Ringkøbing amt.....	242	231	16547	13725	13738	138	1427	1451	—		
6	Ribe amt.....	157	145	11866	9851	9847	6	406	336	—		
7	Sønderjyllands amt.....	228	215	13028	10990	10990	53	197	281	1		
8	Fyns amt.....	485	461	22215	10411	10380	52	144	975	72		
9	Vestsjællands amt.....	464	452	14556	9093	9263	203	195	747	196		
10	Frederiksborg, Roskilde og Københavns amter.....	183	176	5122	4535	4535	42	52	80	—		
11	Storstrømsamtet.....	441	425	9025	8828	8843	28	281	1110	2		
12	Bornholms amt.....	106	104	2056	1940	1940	—	3	4	3		
<b>Hele landet.....</b>				<b>3728</b>	<b>3539</b>	<b>161734</b>	<b>125411</b>	<b>125636</b>	<b>1172</b>	<b>10149</b>	<b>11354</b>	<b>980</b>

udarbejdet en betænkning. Gruppen kunne i sit arbejde bygge på erfaringer med jordbunds-klassificering på basis af bonitetsanalyser på Bornholm og i Nordjyllands amt. I ekspertgruppens betænkning peges der bl. a. på, at planteavlskonsulenternes bistand er nødvendig, hvis der skal foretages en hensigtsmæssig jordbundsundersøgelse for overkommelige økonomiske midler. Bistanden skulle bestå i en nærmere afgrænsning af de forskellige jordtypers udbredelse og i fastlæggelsen af hensigtsmæssige udtagningssteder for jordprøver til teksturanalyser. Desuden ville man umiddelbart kunne gøre brug af de teksturanalyser, der allerede var foretaget som et led i den lokale forsøgs-virk-somhed.

Efter drøftelser, som landboorganisationerne deltog i, blev det i aftalerne om metodik ved jordbunds-klassificeringens gennemførelse fastlagt, at planteavlskonsulenternes medvirken også skulle omfatte udtagningen af de nødvendige jordprøver til teksturanalyser.

Der er taget jordprøver i 2 forskellige dybder — dels i pløjelaget (0–20 cm dybde) og dels i undergrunden (35–55 cm dybde).

Tallene i kolonne c i hovedtabellen har Landbrugsministeriets sekretariat for Jordbunds-klassificering i Vejle været venlig at meddele. De viser det samlede antal jordprøver for hvert konsulent-område. Og der er ikke taget hensyn til, hvorvidt nogle af prøverne er taget før eller efter beretnings-året 1/10-76 til 30/9-77.

Tabellen omfatter ikke de tilsvarende tal for de forudgående teksturregistreringer på Bornholm og i Nordjyllands amt.

Af de anførte 33.222 prøver er 4.476 undergrundsprøver — ca. hver 7. Behovet for under-

grundsanalyser har dog varieret meget fra område til område.

Dertil har man gjort brug af 3.231 pløjelags-analyser og 215 undergrundsanalyser fra det lokale forsøgsarbejde. Dermed er det samlede antal prøver 36.668.

Det tilføjes, at der her og der kan blive brug for endnu nogle få prøveudtagninger, men som helhed kan de anførte tal tages som et reelt udtryk for foreningskonsulenternes andel i arbejdet med at skabe et rationelt grundlag for den nye jordbunds-klassificering.

#### Udarbejdelse af planer for markbruget m. v. (kolonne f).

Hvis alle landbrug ned til 0,5 ha tælles med, har konsulenterne udarbejdet en *gødnings- og mark-plan* til ca. hver 5. landmand. Tager man på den ene side antallet af meget små brug og »fritids-landbrug« i betragtning og på den anden side de ret store forskelle fra forening til forening, antyder tallene i tabellen, at mange planteavlskonsulenter har direkte føling med markdriften i en stor del af de egentlige landbrug i deres foreningsområde.

Ser man på antallet af *driftsomlægningsplaner*, findes de største tal i amter med mange købesætninger, altså med landbrug med en stor grovfoderproduktion, som det driftsøkonomisk er vigtigt at få afbalanceret i forhold til besættningens behov. Vi har registreret, i hvor mange tilfælde disse driftsomlægningsplaner er udarbejdet i et tværfagligt samarbejde med andre konsulenter. Dermed er der vel at mærke ikke tegnet et billede af, hvad man i konsulenthuset og andre steder får ud af et

c.	d. Formidlet til medl.			e. Markkontrol		f. Udarbejdet antal planer og lign.							g. Udflugter, bedriftsbes. og markv.		h. Møder m. planteavlforedrag		i. Medv. i erstatnings-sager o. l.	Amt nr.	
	Kalk, 100 t	Markfrø, hkg	Såsesd, 100 hkg	Frøar. ha	Sædekorn, ha	Gødning og markpl.	Sprøjtning	Vanding	Tørkelåns-att.	Driftsom-liegn. pl.	heraf sammen med kons. f.			Antal	Delt. i alt	Antal			Delt. i alt
											Kvægbrug	Økonomi	Bygn.						
-	19	2016	1213	1721	8510	3854	711	87	887	155	36	43	17	103	8725	73	5220	342	1
4012	250	1036	-	995	7676	3200	560	63	1455	135	42	37	8	89	7540	78	5376	210	2
4130	368	1638	833	3777	9546	3236	864	34	554	95	15	19	5	112	11565	56	3949	244	3
2652	711	1269	-	3572	8993	1808	280	50	572	128	43	23	12	59	6930	35	3181	218	4
4283	690	2370	-	725	6334	2406	187	44	1006	71	23	29	12	91	7820	66	4709	108	5
2687	227	508	-	438	4426	2226	152	70	627	136	38	56	35	63	4956	49	4505	84	6
4018	193	2416	179	1360	11956	1903	189	85	958	52	11	12	8	105	6060	82	4524	84	7
3785	17	421	-	3500	8571	2066	689	1	525	66	22	31	5	105	7333	62	3446	126	8
3126	88	244	-	5753	6457	1523	1044	5	70	28	3	12	1	119	7071	69	5491	186	9
4919	32	213	-	3559	3810	583	215	-	18	13	2	10	3	34	2944	24	1565	77	10
2610	137	254	234	8006	5622	651	140	6	22	8	3	4	1	57	3838	56	3588	85	11
-	-	6	-	1572	1035	145	14	-	-	9	3	-	1	16	790	13	975	11	12
2222	2732	12391	2459	34978	82936	23601	5045	445	6694	896	241	276	108	953	75572	663	46529	1775	

tværfagligt samarbejde. Der er kun registreret et antal konkrete eksempler.

Antallet af *vandingsplaner* afspejler, hvilke egne af landet der er mest ømfindelige for manglende nedbør. Antallet af *tørkelånsattester* viser, hvor tørken ramte hårdest i 1976. Ud over tørkelånsattesterne har konsulenterne i mange tilfælde bistået med ansøgning om tildeling af roesnitter og om vandvindingsret til markvanding.

#### Sprøjtaktivitet:

Amt.	Foren.*)	Eget materiel	Samarb. m. firma	Antal ha sprøjtet mod sygd. og skadedyr	
				ukrudt	skadedyr
Nordj.	1.6	+	+	1563	248
Vib.	2.1	+	-	790	15
	2.4	-	+	1685	112
	2.12	-	+	4016	497
Årh.	3.7	+	-	2116	156
	3.8	-	+	2000	-
	3.12	+	-	4493	603
	3.15	+	+	2800	175
Vejle	4.6	+	-	803	100
Ringk.	5.4	+	-	6437	692
	5.10	-	+	30	-
Ribe	6.6	+	-	52	-
Fyn	8.13	-	+	572	41
Vestj.	9.3	-	+	1500	-
	9.4	+	-	584	79
	9.5	-	+	1500	200
	9.14	+	-	450	-
Storstr.	11.3	-	+	3500	1200
Ialt		10	10	34.891	4.118

\* Koderne for foreningsnavne henviser til hovedtabellen.

#### Formidlinger gennem foreningen (kolonne d).

Når konsulenten har leveret jordbundsundersøgelser og anvendt resultaterne ved udarbejdelsen af gødnings- og markplan, er det nærliggende ved samme lejlighed at organisere formidlingen af jordbrugskalk, markfrø og såsød og måske sprøjtning gennem foreningen. Kolonne d viser ret store forskelle i formidlingens omfang fra amt til amt og fra forening til forening.

Sprøjtning mod ukrudt, plantesygdomme og skadedyr har foreningskonsulenten hånd i hanke med på forskellig måde. I kolonne f kan man se, at konsulenten ofte laver en sprøjteplan. I nogle foreninger har man eget sprøjtegrej, i andre et organiseret samarbejde med en maskinstation eller lignende. Foranstående tabel viser omfanget af foreningernes direkte involvering i sprøjtearbejdet udførelse.

#### Foderanalyser (kolonne m).

Grovfoderet skal betales af kvægbesætningen. Udnyttelsen af grovfoderet er kvægbrugskonsulentens regi, produktionen er planteavlskonsulentens, men der er ingen skarpe grænser for, hvor de to fagområder mødes eller skilles. Grovfoderets opbevaring og konservering er nærmest planteavlsområdet, men kvægbruget er stærkt afhængig af næringsindholdet og den biologiske værdi i det foder, planteproduktionen afleverer. Derfor er der helt naturligt opstået et tværfagligt samarbejde mellem de pågældende fagkonsulenter om foderanalyserne. Det afhænger af lokale forhold, hvorvidt det er husdyrbrugskontoret, der organiserer prøveudtagningen, forsendelsen og formidlingen af analyseresultaterne, eller det er planteavlkontoret,



## Landoversigt for tabel 184 side 654

Amt nr.	Amt	k. Kurser f. bosidd. land- mænd			I. Spec. rådg. mod særkont. for amt medlemmer
		Antal	Underv. timer i planteavl	Deltagere	
1	Nordjyllands amt.	12	101	341	113
2	Viborg amt	8	144	181	192
3	Aarhus amt.	16	144	379	63
4	Vejle amt.	12	121	317	60
5	Ringkøbing amt.	14	122	425	750
6	Ribe amt	8	78	152	40
7	Sønderjyllands amt.	10	94	346	—
8	Fyns amt.	9	89	177	116
9	Vestsjællands amt.	11	107	312	—
10	Kbh.-Frb.-Roskilde amter.	6	105	190	74
11	Storstrøms amt.	7	54	237	37
12	Bornholms amt.	2	26	55	—
<b>Hele landet.</b>		<b>115</b>	<b>1185</b>	<b>2812</b>	<b>1445</b>

og indberetningsmæssigt kan der eventuelt forekomme overlapninger.

Af de registrerede 5.578 foderanalyser er de 1.856 vandbestemmelser i korn. Grønpiller og indkøbt foder tæller ialt 200 analyser, mens resten – 3.962 eller omtrent 4.000 – er grovfoderanalyser. Heraf er der i egne laboratorier hos planteavlskonsulenten gennemført 400 tørstofanalyser af roer. I 2.283 eller ca. 60 pct. af de resterende 3.600 prøver er der foruden tørstofbestemmelsen foretaget analyse af råprotein og/eller træstofindhold.

Af foreløbige oplysninger fra Landskontoret for Kvæg fremgår det, at der i år har været stærkt øget interesse for at bruge foderanalyserne. Mens man i 1976 registrerede 3.250 analyser fra landbrugslaboratoriet i Ladelund, venter man i år at komme op på omkring det dobbelte antal. Dertil kommer, at enkelte områder benytter andre laboratorier.

#### Specialrådgivning (kolonne I).

I en del foreninger er der truffet ordninger om regelmæssige konsulentbesøg og specielle konsulentydelse til brug for driftsledelsen mod betaling af et særkontingent. Ialt 1.445 foreningsmedlemmer er omfattet af sådanne ordninger. Dertil oplyses fra Skælskøregnens Landboforening, at man har ansat en specialafgrødekonsulent til rådighed for foreningens grønsagsdyrkere. Der er truffet aftale med seks tilstødende landboforeninger, så deres medlemmer mod et mindre vederlag pr. besøg kan benytte konsulenten. Disse foreninger betaler et fast grundbeløb for at være med i ordningen.

#### Oplysning, information og efteruddannelse (kolonnerne g, h og k).

De foran omtalte aktiviteter siger noget om, i hvilket omfang foreningsmedlemmerne gør brug af rådgivningstjenesten på planteavlens område. Alle foreninger og alle konsulenter ønsker at nå ud til så mange landmænd som muligt.

*Markvandring, udflugter og bedriftsbesøg* på ejendomme, der kan fremvise interessante eksempler på dyrkningsproblemer og/eller på resultater af samarbejde mellem driftsleder og konsulent, er både en informationsvirksomhed og en bestræbelse på at »sælge« konsulentens ydelser til flere. *Møder med planteavlforedrag* har på samme måde et dobbelt sigte.

Tabellernes tal viser, at der i alle amter er en livlig virksomhed på dette felt. Summen af deltagere tæller selvsagt mange gengangere, og det er næppe muligt at skaffe et statistisk overblik over, hvor stor en del af jordbrugerne foreningerne får i tale på denne måde.

*Faglige udstillinger* på dyrskuer og ved andre lejligheder er et andet virkemiddel, som er vendt mod det store publikum. Nogle få foreninger har selv fremstillet en udstilling:

#### Egne planteavlsvudstillinger

Amt	Foren.	Udstilling	Emne
Nordj.	1.2	Dronninglund	Majskydning
	1.3	Frederikshavn	N-gødning
	1.9	Nørager	Produktudst.
Vejle	4.1	Brande	Alment
	4.8	Vingsted	Frø – Grovfoder
Ribe	6.3	Brørup	Plantebeskyttelse
Bornh.	12.2	Rønne	Planteavl og Hush.

m. Antal foderanalyser af										n. Andre analyser			o. Undersøgelser på antal ejend. vedr.					Amt nr.
Grønne afgrøder	heraf ved anv. af			Ensilage	Hø	Grønplur, korn, roer, halm o.l.	Ialt	heraf m. best. af råprot. og/eller træstof	Spireevne	Afvampn. behov	Gylle, vand o.a.	Stribesyge	Flyvehavre	Nematoder	Såbed og spiring	Andet		
	»Den friske linie«	»Hurtige-analyser«	Andet system															
15	6	9	-	207	39	253	569	348	32	42	11	68	-	37	10	46	1	
14	3	8	3	127	1	43	-	131	-	5	10	67	7	-	85	25	2	
40	15	13	2	155	12	314	516	226	5	-	12	18	-	-	-	-	3	
48	20	25	3	176	21	183	428	282	-	6	6	33	-	-	-	-	4	
10	6	4	-	307	47	449	782	343	-	-	3	85	-	4	11	40	5	
43	10	15	18	204	1	36	284	248	-	-	-	-	-	-	-	-	6	
20	6	8	6	209	23	1083	1344	388	251	9	3	35	37	3	-	30	7	
19	15	-	4	155	6	212	396	202	-	-	3	25	359	-	-	18	8	
7	-	-	7	40	-	286	332	46	25	6	3	28	4	18	2	26	9	
6	-	3	3	25	3	103	137	36	-	3	11	22	4	-	-	-	10	
2	2	-	-	14	-	12	28	19	-	-	8	32	2	91	-	65	11	
2	2	-	-	4	1	755	762	14	-	-	6	12	4	-	-	2	12	
226	85	85	46	1439	154	3729	5578	2283	313	71	76	425	417	153	108	252		

På de store skuer - Ungskuet i Herning - fælleskuerne i Roskilde, Odense, Ålborg, Hjørring og i Sønderjylland - har den tværfaglige udstilling »Kornkvalitet« været vist. En udstilling om *anvendelsen af gylle*, som er stillet til rådighed af Landbo- og Husmandsforeningernes Frøsalg i Brørup, har været vist i Års, i Thy og på Mors, i Salling, Lemvig, Skjern og Varde, mens en udstilling om *plantebeskyttelse* har været vist i Nordfyns Landboforening og en om *staldgødning* blev vist i Thy. Også de to sidstnævnte udstillinger er stillet til rådighed af L og H's Frøsalg i Brørup.

LIK's *planteavspjecer* anvendes både i rådgivningen overfor den enkelte landmand og som bilag ved møder og udstillinger, - dertil i et vist omfang på landbrugsskolerne.

Med afrundede tal er der i 1976/77 udleveret følgende antal aktuelle planteavspjecer:

Kalkning af jord 1977 .....	10.500
Flyvehavre 1976 .....	12.000
En heldig kartoffel 1976 .....	10.000
Kvik - roden til meget ondt 1977 ...	9.500
Gødkning 1977 .....	7.400
Rapsdyrkning 1976 .....	7.000
Ensilering 1977 .....	14.000
Kornkvalitet 1977 .....	15.400
Behandling af halm til foderbrug 1977	12.000
Majs 1977 .....	8.300
Ialt	106.100

Nogle konsulenter benytter sig desuden flittigt af forskellige former for *skriftlige oplysninger*,

spændende fra hyppige udtalelser i den lokale presse og til direkte medlemsbreve eller blade. Som eksempel berettes fra De samvirkende Lolland-Falsterske Landboforeninger, at man hver uge regelmæssigt forsyner dagspressen og et ugeskrift med artikler. Et andet eksempel er syv årlige udgaver af et »landmandsblad« sendt direkte til 1100 medlemmer fra konsulentgården i Bjerringbro.

*Kursusaktiviteten* er meget forskellig fra forening til forening. I flere amter berettes om koordinering og rationalisering af kursusadministrationen i form af et regionalt samarbejde om kursusvirksomheden, i andre om et samarbejde med landboudgdommen.

Mange af de 115 indberettede kursussemner bærer samme betegnelse som de planteavlsoverrettede undervisningshefter fra LIK. Emnerne »Frødyrkning«, »Kartofler«, »Ukrudt« og »Landbrugsøkologi« er i indberetningerne kun nævnt få gange. »Grovfoderproduktion og omsætning« nævnes mange gange og »Jordbehandling« nogle gange. Men det samlede salg af de nævnte hefter udgjorde sidste år kun 1540 eksemplarer. Og de er ikke alle købt af lokale landboorganisationer, så det er næppe halvdelen af de ialt 2812 kursister, der har haft LIK's kursusmateriale til rådighed.

#### Forevisningsmarker.

Til ansækelighedsundervisning har nogle foreninger anlagt forevisningsmarker. Omfanget vises i følgende oversigt over marker, anlagt i 1976/77:

Amt	Foren.	Antal marker	Areal 100 m <sup>2</sup>	Besøgende (ca.)
Nordj.	1.2	1	15	
Viborg	2.5	1	12	40
Århus	3.4	1	12	300
Ringk.	5.12	1	30	1500
	5.13			50
Fyn	8.11	2		30
Vestj.	9.3	2	150	250
	9.4	1	119	500
	9.13	1	100	200
Frb.				
Kbh. R.	10.4	1	200	200
	10.5	1	300	200
Storstr.	11.5	1	50	120
	11.6	1	100	450
Bornh.	12.1	2	800	300
	12.2	1		200
Ialt		17	1888	4340

### Konkurrencer.

Konkurrencer blandt landmænd er, som oversigten viser, anvendt som virkemiddel i syv husmandsforeninger. Deltagerne får nok mest ud af aktiviteten, idet de animeres til at have nøje overblik over deres projekt; men eksemplerne og de bekendtgjorte resultater har »nabovirkning«.

### Konkurrencer for bosiddende landmænd

Amt	Foren.	Deltagerantal i emnerne		
		Havebrug	Helbrug	Roemark
Nordj.	1.9	6		
Viborg	2.7		4	
Vejle	4.8		11	
Sønderj.	7.2	7	17	
Fyns	8.2		5	
	8.11	15		
Bornholm	12.2			12
Ialt		28	37	12

### Markkontrol (kolonne e).

Mens de foran omtalte aktiviteter alle har haft det enkelte medlems drift som objekt, står konsulenten i en noget anden funktion, når der er brug for hans sagkundskab i en kontrolfunktion.

Ialt er der af foreningskonsulenter med ansvar overfor henholdsvis Landbrugsministeriets Certifikatudvalg og Statens Plantetilsyn inspiceret omtrent 35.000 ha markfrøafgrøder og 83.000 ha fremavlskorn. Det ansvarsfulde tillidshverv skal udføres indenfor en forholdsvis kort sæson.

Kontrollen med læggekartofler er mere egnsbundet. Følgende opstilling viser udbredelsen og omfanget:

### Markkontrol af kartofler

Amt	Forening.	ha
Nordj.	1.9	140
Århus	3.1	90
	3.15	50
Vejle	4.6	582
	4.8	93
Ringk.	5.3	171
	5.9	208
	5.13	44
Ialt		1378

### Medvirken i erstatningssager (kolonne i).

Når der i erstatningssager i anledning af skader af forskellig art på afgrøder, anlægsarbejder med jordstrukturskader til følge o. lign. skal foretages en vurdering af skadens omfang, sendes der som regel også bud efter planteavlskonsulenten. Næsten alle konsulenter beretter om sådanne hverv, nogle om større sager, hvori en række lodsejere er skaderamte. På landsplan drejer det sig om ialt 1775 sager.

### Muldvarpebekæmpelse.

I foreningernes indberetning omtales bekæmpelsen af muldvarpe. Stort set over alt er det kommuner, der forestår bekæmpelsen. Ca. en tredjedel af foreningerne har bedømt effekten, der karakteriseres som værende nogenlunde, men der er variationer i bedømmelsen fra særdeles god til direkte dårlig.

### Undersøgelser og indberetninger (kolonne o).

For såvel Statens Plantepatologiske Forsøg som Statens Ukrudtsforsøg og Landskontoret for Plan-teavl er det af stor betydning, til stadighed at have føling med udbredelsen af angreb af forskellige plantesygdomme og skadedyr og af et ukrudt som flyvehavren. Og for varslingsstjenesten er det af største vigtighed at have føling med, hvornår og hvor de første angreb sætter ind. Den service, de centrale instanser er i stand til at yde konsulenterne, har konsulenterne på nogle områder selv været med til at muliggøre gennem lokale undersøgelser og indberetninger. Og gennem massemedierne kommer denne service alle landmænd, sprøjtestationer og kemikaliefirmaer til gode.

Udbredelsen af *stribesyge* i byg, af *nematoder* i korn og roer og af *flyvehavre* har i en række områder været genstand for systematiske undersøgelser ud over den registrering, der sker gennem foran omtalte markkontrol. Den fynske aktion mod flyvehavren tegner sig for størstedelen af de ialt

417 ejendomme, der er med under det frivillige flyvehavrekontrol.

Med de nye bestemmelser for bejdsning af såsæd må det forventes, at antallet af undersøgelser for *afsvampningsbehov* vil blive betydeligt større.

### Læplantning

Nedenanførte opstilling viser de foreninger, der har indberettet om læplantningsaktiviteter indenfor området.

Amt	Foren.	Antal kollektive planer	Plantet km 3-rækket læhegn 76/77	Udlev. pl. m. tilsk. til private læpl. (1000)	Tilskud ydet fra kommuner:
Nordj.	1.1	—	9	12	Brønderslev Dronninglund, Sæby Skagen, Frederikshavn Sindal, Hirtshals, Løkken-Vrå, Pandrup Løgstør, Farsø, Års, Alestrup  Brovst-Åbybro Hals
	1.2	2	32	14	
	1.3	2	2	—	
	1.4	5	22	60	
	1.6	4	54	30	
	1.7	3	22	—	
	1.8	3	38	16	
	1.9	7	40	44	
			26	219	
Viborg	2.2	—	24	—	Fjerritslev-Løgstør  Møldrup
	2.3	—	23	12	
	2.11	—	—	13	
	2.12	1	30	—	
		1	77	25	
Århus	3.8	—	10	—	Rosenholm Midtdjurs Rougsø
	3.9	21	10	—	
	3.12	—	44	—	
		21	64		
Vejle	4.1	2	40	—	
	4.6	1	17	16	
	4.8	—	—	25	
		3	57	41	
Rink.	5.1	2	20	—	Trehøje, Aulum, Haderup Holstebro, Vinderup Ikast  Lemvig Ringkøbing, Holmsland Egvad Videbæk
	5.3	2	45	—	
	5.4	44	11	28	
	5.5	2	18	—	
	5.6 og				
	5.12	1	48	—	
	5.7	1	20	—	
	5.8	1	42	20	
5.13	1	6	—		
		54	210	48	
Ribe Sdrj.	6.	2	107	27	Grindsted og Billund
	7.9	2	19	—	
	Ialt	109	753	317	

## REALREGISTER

- Abed Planteavlstation 1825  
 Afgrødebedømmelser 16  
 Afgrødeenheder (a.e.), beregning af VII 157  
 Afsvampning af sædekorn 64  
 Ammoniakbehandling af halm 166  
 Ammoniak, gødning 108 127 149  
 Arealanvendelse 9  
 Artsforsøg i korn 35 36 37  
 Asieagurker, forsøg med 136
- Bagekvalitet, hvedens 57**  
 Bederoer 144  
 - analyser af sorter 14  
 - fabriksroer 144  
 - - plantebestand 144  
 - - saftkvalitet 145  
 - - tilvækst 144  
 - - frøafstande 145  
 - genetisk monogermesorter 148  
 - gødskning af 103 111 113  
 - oversigt over sorter 148  
 - roenematoder 1822  
 - rækkeafstande 145  
 - skadedyrsbekæmpelse 74  
 - - bejdsemidler til roefrø 1056  
 - sortsforsøg 146  
 - - Hugin 147  
 - - Kyros 147  
 - - Majoral 147  
 - - Meka 147  
 - - Monoblanc 148  
 - - Monofix 147  
 - - Monorosa 148  
 - - Monoval 148  
 - - Monovert 147  
 - - Oscar 1379  
 - - Solano 147  
 - - stokroer 147 148  
 - - såafstande 145  
 - teknisk 1-kimet roefrø 146  
 - ukrudtsbekæmpelse 89  
 - virus 147  
 Bederoefrø, ukrudtsbekæmpelse i udlæg 133  
 Bejdsning af sædekorn 64 68  
 - behovsundersøgelse 65  
 Blandsæd 1220  
 Bor til vårraps 129  
 Byg, forsøg med 18 50  
 - contra havre og vårhvede 36  
 - halmudbytte 22  
 - kernestørrelse 60  
 - kontinuerlig dyrkning 50  
 - maltbyg 58  
 - meldugresistens 22
- modningstidlighed 22  
 - nedknækning 22  
 - nematodresistens 22  
 - nøgen brand 22  
 - oversigt over 5 års forsøg 25  
 - proteinindhold 22 60 102 171  
 - rust 22  
 - sorter 18  
 - - Abed 3324, 3336, 4306, 5018, 5026, 5338, 5887 1827  
 - - Adorra 20 25 38 60  
 - - Alva 20 22 28 39  
 - - Aramir 19 22 38 60  
 - - Athos 21 28 39  
 - - Ca 3239, 3330, 9265 21 28 39  
 - - Ca 2023, 10504, 10507, 10522, 10379, 12542, 12552, 12559 1433  
 - - Canova 20 25 27 38 59  
 - - Carina 1375  
 - - Dina 20 22 25 38  
 - - Diva 21 28 39  
 - - Duks 20 22 38 40 60  
 - - Emir 19 22 38 40  
 - - Georgie 19 22 25 38  
 - - Gitte 1376  
 - - Gula 18 22 25 38  
 - - IVP 69-14, 69-68 21  
 - - Lami 18 22 38 58 71  
 - - Lofa 18 22 38 40 71  
 - - Loti 21  
 - - Mala 20 22 25 38 40 60  
 - - Mirjam 19 22 25 38  
 - - Mona 19 22 25 38 40 71  
 - - Nery 19 22 25 38  
 - - Nordal 20 22 25 38 40 59  
 - - Piccolo 21 39  
 - - Pirouette 21 39 59  
 - - Printa 21 25 38 59  
 - - Prisca 19 22 25 38  
 - - P 9033 = Victoria 21 25 38  
 - - RPB 51572 21 39  
 - - Rupal 19 22 25 38 40  
 - - Salka 18 22 38 40 60  
 - - Simba 19 22 25 38  
 - - Sundance 21 39  
 - - Sv. 73388, 73394, 73314, 73355, 72113, Sv. U 72169, Sv. Øg 74647, Sv. 74665, 74650 1260  
 - - Sv. 71120, Sv. 72179 21 28 39  
 - - Tern 71  
 - - Triumph 20 23 25 28 39  
 - - Tron 21 25 27 38 60  
 - - Tyra 19 22 25 38 40
- - Varunda 20 22 25 38  
 - - Vega 18 22 25 27 38 60  
 - - Victoria = P 9033 21 25 38  
 - - Villa 1375  
 - - Welam 20 22 25 38 60  
 - - WW 6397, 6403, 6405, 6488, 6489, 6543 21 28 39  
 - - WW 6608, 6605, 6603, 6583, 6581, 6565, 6551, 6544, 6543, 6541 1777  
 - - Zita 18 22 38  
 - dyrkningsegenskaber 22  
 - - halmudbytte 22  
 - - oprindelse 39  
 - - udsædsmængder 61  
 - - valg af sort 28  
 - - vinterbygssorter 37  
 - - Doris 1377  
 - - Dura 1377  
 - - Igri 37  
 - - Kiruna 37  
 - - Mirra 37  
 - - Qvinta 1192  
 - - Sonja 37
- Bælgsædarters vækstbetingelser 15**  
 CCC = Cycocel ekstra  
 Cycocel ekstra (CCC) stråforkortning 51 53 99
- Dolomitkalk 118**  
 Dæksæd, kvælstof til 154 159  
 - ukrudtsbekæmpelse i 86
- Efterafgrøder 155**  
 - nedfræsning af 44  
 Eftergødskning efter planteanalyser 122  
 Energivand 1782  
 Engrapgræs frøavl 126  
 Ensilagekvalitet 171  
 Ensilering, dækningsmetoder 171  
 Ensileringsstab 171
- Fabriksroer, forsøg med 96 104 144**  
 Flydende ammoniak til frøgræs 127  
 - græs 149  
 - halm 166  
 - korn 109 112  
 Flydende gødninger 112 118  
 Flyveaske 1005  
 Flyvehavre, gengroning 88  
 - bekæmpelse af 87  
 - spireevne efter ammoniakbehandling 169

- i vårraps 88
- Flyvehavrearter, undersøgelse af 88
- Fodersukkerroer, dyrkning af 144
  - godskning 103 107 111
  - såafstande 145
  - ukrudtsbekæmpelse 90
- Foderværdi af halm 166
- Fodsyge i korn 49 70
- Fordampning 7
- Forsøgsarbejdets omfang og betingelser 5
- Forsøgsgården »Godthåb« 1886
- Forsøgsopgaverne, oversigt over 5
- Forsøgsudsædens kvalitet 17
- Forædlerafgift 37
- Forædlerbeskyttede kornsorter 37
- Fosforgødskning 114 161
  - græs 161
  - udbringningsmåder 118
  - økonomiforsøg med 114
- Fosforsyretal, Ft 115 124
- Fræser, jordbehandling med 43 150
- Froafgrøders vækstbetingelser 15
- Froavl, forsøg med 125
  - alm. rajgræs, udsædsmængde af 126
  - avl og omsætning af markfrø 127
  - dæksæd for frøudlæg 125
  - engrapgræs, udsædsmængde af 126
  - - enårig rapgræs, bekæmpelse af 132
  - hvidkløver 125
  - kvælstof til frøgræs 127
  - - flydende ammoniak 127
  - - til dæksæd 125
  - meldug i frøgræs 130
  - rødsvingel, udsædsmængder af 126
  - spildkorn, bekæmpelse af 132
  - sygdomme og skadedyr 129
  - udsædsmængder af dæksæd 125
  - ukrudtsbekæmpelse 129 131
- Garvesyreindhold i byg 171
- Godthåb, Forsøgsgården 1886
- Grovfoderproduktion 144
- Græsfrøavl 125
- Græs og kløvergræs 149
  - efterafgrøder med lavt ressourceforbrug 155
  - - ital. rajgræs 155
  - - persisk kløver 155
  - - rødkløver 155
  - - sneglebælg 155
  - fosfor 161
  - godskning 106 152 159 162
  - hundegræs 155 165
  - kaliummangel 153
  - kvalitet 149
  - - kalium i tørstof 160
  - - magnesium i tørstof 160
  - - natrium i tørstof 160
  - - sand i tørstof 149
  - kvælstofmængder 106 149
  - - flydende ammoniak 149
  - kvælstof til dæksæd 154
  - natriumkalksalpeter til græs 160
  - NPK-gødning 152 162
  - omlægning med specialfræser 150
  - plantebestand 156
  - rajgræssorter 156
    - - Endura 157
    - - Gremie 157
    - - Perma 157
    - - Verna 157
  - regulering af græsvæksten med kvælstof 155
  - skridningstid, alm. rajgræs 156
  - tørringsafgrøder 149
  - udlægsmetoder 159
  - - havredæksæd 159
  - - rækkeafstand i dæksæden 159
  - vanding 154 164
- Græsmarksektionens organisationsforhold 173
- virksomhed 172
- Græsmødet 172
- Græssets frostresistens 156
- Græskrudt, bekæmpelse af 87 132
- Grønsager, forsøg med 135
- Gulerodsarter, forsøg med 1878
  - Fionia LD Rona 1879
  - Fionia OE Nobo 1879
  - Hafnia AH 1879
  - Nantes Landa LD 1879
  - Nantes Topscore LD 1879
  - Nantes 38 OE 1879
  - Nantes 492 OE 1879
  - Nantor F 1 1878
  - Tancar F 1 1878
  - Tiana F 1 1878
- Gul sennep som grønafgrøde 44
- Gummigranulat, gødske med 1212
- Gødskning, forsøg med 100
- Gødningsforbruget 10
- Halm, ammoniakbehandling af 166
  - - frøgræshalm 166
  - amm.nedsivning under stakke uden bundplast 169
  - dækning for ammoniakbehandling 171
  - foderværdi 166 170
  - jordanalyser under amm.be-handlet halmstak 170
  - nedbringning af 42
  - udbytte 29 31 33
  - virkningstider af ammoniak 171
- Handelsgødninger, forbrug af 10
- Havre, forsøg med 28 38 40
  - dyrkningsegenskaber 29
  - halmudbytte 29
  - kernestørrelse 29
  - nedknækning 29
  - nematodracar, udbredelse af 58
  - oversigt over 5 års forsøg 29
  - skaltykkelse 29
  - sorter, forsøg med 28
    - - Astor 28 29 30 38 39 40
    - - Dan 28 29 30 38 39
    - - Erbgraf 1377
    - - Flämingsstern 1377
    - - Gambo 28 29 30 38 39 40
    - - Leanda 28 29 30 38 39
    - - Sang 28 29 38 39 40
    - - Selma 28 29 38 39 40
    - - Silva 28 29 30 38 39 40
    - - Solidor 29 39
    - - St. 449 29 39
    - - Sv. 71559 29 39
    - - WW 16918, WW 17007 29 38 39
  - sorterens oprindelse 39
  - - dyrkningsegenskaber 29
  - valg af sort 30
- Helsæd, forsøg med 157
- Herbicidvirkning og ukrudtsarter 86
- Hvede 30
  - bageundersøgelse 33
  - brødvolumen 33
  - dejtest 33
  - dyrkningsegenskaber 33
  - faldtal 33 57
  - fortsat dyrkning 49
  - frostresistens 33
  - gulrust, resistens mod 33
  - halmudbytte 33
  - kvalitetsanalyser 33 57
  - meludbytte 33
  - oversigt over 5 års forsøg 34
  - produktionssystemer ved dyrkning 51 53
  - proteinindhold 33 57
  - sedimentationsværdi 33 57
  - udsædsmængde af 62
  - valg af sort 35
  - vækstregulering af 52
  - vinterhvedesorter, forsøg med 31
    - - Abed 6005, 6012, 6016, 6017, 6020, 6259, 6275 1827
    - - Armada 32 34 35 40
    - - Arminda 32 34 35 40
    - - Beacon 32 33 34 38 40
    - - Bongo 32 33 34 35 38 40
    - - Carisuper 1378
    - - Clement 32 33 34 38 40
    - - CL 6335 32 40
    - - Femo 1377
    - - Hildur 32 33 34 35 40
    - - Holme 32 33 34 38 40
    - - Kormoran 32 33 34 38 40
    - - Miln 435-10-3 33
    - - Nana 32 33 34 38 40
    - - RPB 662-71 33 40

- - Sarah 32 33 34 35 38 40
- - Solid 32 33 34 38 40
- - Sture 32 33 34 38 40
- - Sv. 71508, 71412, 75268, 75270, 75335, 75338 32 40
- 1260
- - Sv. U 67596 33 40 1260
- - TJB 155-891 (Kinsman) 32 33 40
- TJB 364-636 33
- - Vuka 33 40
- - Winnetou 32 33
- - WW 23153, 23258 1778
- - oprindelse 40
- - vårhvede 30
- - bageundersøgelse 33
- - egenskaber 31
- - gulrust, resistens mod 31
- - halmudbytte 31
- - kernestørrelse 31
- - valg af sort 31
- - sorter, forsøg med 30
- - - - Abed 505, 506, 510 1827
- - - - Dove 30 31 40
- - - - Drabant 30 31 38 40
- - - - Kolibri 30 31 33 38 39 40
- - - - Sappo 30 31 33 38 40
- - - - SU 228 30 40
- - - - WW 15440 30 40
- - - - WW 15444 30 40
- - - - oprindelse 39
- Helsød 157 165
- Lofabyg 157
- Monabyg 157
- Salkabyg 157
- Zitabyg 157
- Hvidkløver, frøavl af 125
- Hvidkål, forsøg med 136
- bejdsning af frø 1303
- Høstudbytte, det samlede 15
- Industriafgrøder 127
- Industriafgrødernes vækstbetingelser 15
- Ital. rajgræs som efterafgrøde 155
- Jordbehandling, forsøg med 42
- fræsning contra pløjning 43
- grøngødningsafgrøde 44
- jordpakning 46
- knastromle 47
- mejselplov 1409
- minimal jordbeh. 43
- nedbringning af halm 42
- pløjefri dyrkning 44 47
- pløjetidspunkter 43
- omlægning af græs med specialfræser 150
- stubbehandling 42 88
- såbedstiltberedning 47
- undergrundsløsning 46
- Jordbundsundersøgelser 123 181
- fosforsyretal, Ft 124
- kaliumtal, Kt 124
- kobbertal, Cut 124
- magnesiumtal, Mgt 124
- reaktionstal, Rt 124
- Jordfykning og sandaflejring 175
- Kalikalk 1688
- Kaliumgødskning 114 159
- Kaliumtal, Kt 115 124
- Kalk, forsøg med 122 142
- dolomitkalk 118
- Kalkslam 1058
- Karakter for lejesød, sygdomme m. v. VII
- Kartoffeldyrkning 138
- industrikartofler 138
- - kvælstof til 141
- - stivelsesindhold 138
- kalk til kartofler 142
- knoporme, bekæmpelse af 143
- modningstidspunkter 139
- rodfiltsvamp 142
- skurv i kartofler 142
- sorter 138
- - Amex 141
- - Apollo 141
- - Bintje 141
- - Claudia 141
- - Dianella 138 139
- - Frila 138 139
- - Hansa 141
- - Jaerla 141
- - Kaptah 140
- - Marion 141
- - Minea 141
- - Rosva 141
- - Spunta 141
- - Vandel PH 2 138 139
- - Vandel YN 15 138 140
- spisekartofler 141
- svampesygdomme 142
- ukrudtsbekæmpelse 142
- Kepaløg, bejdsning af 1397
- Klimatiske vilkår 6
- Klorholdig og klorfri NPK-gødning 162
- Kløvergræs 160
- Kobber, gødskning med 120
- Kobbertal, Cut 120 124
- Kompostgødning 1545
- Konservesærter, bekæmpelse af ukrudt 137
- Konsulenter i foreningerne 1895
- Kornafgrødernes vækstbetingelser og udbytter 11
- Kornarter forsøg med 17 35
- oversigt over 5 års forsøg 36
- Korndyrkning forsøg med 49
- kernestørrelse og udsædsmængde 61
- kontinuerlig bygdyrkning 49 63
- kontinuerlig hvededyrkning 49
- kornvægt 17 60
- magnetisering af såsød 62
- maltbygdyrkning 58
- nematodresistente kornsorter 19
- plantetal af byg 62
- præcisionsåning af byg 62
- stråforkortning 51
- sædskifteforsøg 49 50
- såmetoder i byg 62
- såsød og kernestørrelse 61
- udsædsmængder 60 62
- Kornsorter, forsøg med 17
- Kornsorternes oprindelse 39
- Kornsorternes udbredelse 40
- Kvik, bekæmpelse af 87
- Kviksølvfrie bejdsemidler 64
- Kvælstofanvendelse 100
- ammoniaknedfældere 109 127 149
- delte kvælstofmængder 51 53 103 136
- indflydelse på fremspiring 135
- observationsejendomme 102
- udbringningsmåder 110
- - nedfældning 110
- - placering af gødning 110
- - udsprøjtning af gødning 112
- økonomien ved 106-107
- udbringningstider 53 110 111
- Kvælstofgødninger 105 108 112
- chilesalpeter 105 113
- fastliggende kvælstofforsøg 108
- flydende ammoniak 109 110 111 127 136 149
- flydende trykfrie gødninger 112
- kalkammonsalpeter 105 109 112 113
- kalksalpeter 109
- monoammonfosfat 118
- natriumkalkammonsalpeter 105 113 160
- N-30 112
- Kvælstofgødningers indflydelse på reaktionstal 108
- Kvælstofgødningers langtidsvirkning 108
- Kvælstofmængder til byg 100 104
- dæksød 154
- fabriksukkerroer 104
- fodersukkerroer 103
- frøgræs 127
- græs 106
- helsød 157
- hvidkål 136
- kartofler 141
- kløvergræs 106
- maltbyg 58
- optimale til byg 101
- radis 128
- raps 128
- rug 104
- spinat 128
- valmue 128
- vinterhvede 102 104
- vårhvede 103 104
- Kyllingegødning 1203
- Landbrugsarealets benyttelse 9
- Landsudvalget for Planteavl 1904
- Ledningstal, Lt 170

- Lejesæd, karakter for VII  
 LSD-værdi 18  
 Lucerne 149 165  
 Læplantning 187  
 Lævirkningsundersøgelser 174  
 Løg forsøg med 136  
 - bejdsning af frø 1303  
 - spisesorter 1880  
 - - Hygro F I 1880  
 - - Hydal 1880  
 - - Produskin 1880  
 - - Rijnsburger Vigo 1880
- Magnesiumgødskning** 188 158  
 - dolomitkalk 118  
 - kieserit 118  
 - græs 158  
 - guleroeder 135  
 - kål 135  
 - majs 166  
 - vârraps 129  
 Magnetisering af sâsæd 1439  
 Majsdyrking 162  
 - FAO-tal eller MVE 163  
 - gødskning af 163  
 - - magnesium 166  
 - hybridmajs 163  
 - høsttider 163  
 - plantetal 164  
 - rækkeafstande 163  
 - sorter 163  
 - - Anjou 18 1065  
 - - Anjou 210 163 164  
 - - Aurelia 1065  
 - - Blizzard 1379  
 - - Brie 96 1065  
 - - Cargill Primeur 170 1522  
 - - Co-op 5259 163  
 - - Cosmos UC 1522  
 - - Edo 163 164  
 - - Eta 1522  
 - - Forla 1379  
 - - Fronica 162 163 164  
 - - IPHO 1065  
 - - JC 158 1065  
 - - LG I 1065  
 - - LG III 1065  
 - - LG 7 1066  
 - - Limagold 1522  
 - - Pride R 102 163  
 - - Primeur 1379  
 - - Tau 1522  
 - - XA 251 1066  
 - - XA 514 1065  
 - sâtidet 162  
 - til staldfoder 162  
 - ukrudtsbekæmpelse 165  
 - varmenheder = MVE 163  
 - zinkaffald 166  
 Maltbyg dyrkning af 58  
 - kvalitetsaf 58 60  
 - sorter 59  
 - - Canova 59  
 - - Nordal 59  
 - - Pirouette 59  
 - - Printa 59  
 Markfrø, avl og omsætning af 127
- Markspiring og plantebestand i  
 fabriksukkerroer 144  
 Midler mod sygdomme og skade-  
 dyr 64  
 Midler mod ukrudt 75  
 Mikronæringsstoffer 120  
 Muldvarpe, bekæmpelse af 186
- Natriumholdige gødninger til græs**  
 160  
 - - til roer 105 113  
 Natrium i græstørstof 161  
 - i roetørstof 114  
 Nedbringning af halm 43  
 Nedbør 7  
 Nedfældning af kvælstof 109  
 Nematodresistente kornsorter  
 18 58  
 N-gødninger, se kvælstofgødning-  
 er  
 Nitratkvælstof i jorden 170  
 N-mængder 100  
 NP-gødning 118 163  
 NPK-gødning 108 110 112 152  
 162  
 NPK-suspension 112  
 N-30 flydende kvælstofgødning  
 112
- Optimale kvælstofmængder til byg**  
 101  
 Oversigt over forsøgsopgaverne  
 5  
 Oversigt over sortsforsøg 38
- Persisk kløver som efterafgrøde**  
 155  
 PK-gødning 114  
 Placering af gødning 110 118  
 Planteanalyser, gødskning efter  
 122  
 Planteavlforanstaltninger særlige  
 181  
 - erstatningssager 186  
 - foderanalyser 183  
 - forevisningsmarker 186  
 - forsøgsarbejdet 181  
 - gødnings- og markplaner 182  
 - jordbundsklassificering 181  
 - jordbundsundersøgelser 181  
 - konkurrencer 186  
 - læplantning 187  
 - markkontrol 186  
 - muldvarpebekæmpelse 186  
 - oplysning, information og efter-  
 uddannelse 184  
 - specialrådgivning 184  
 - sprøjtevirkingsomhed 183  
 - undersøgelser og indberetninger  
 186
- Planteavlsudvalgenes formænd  
 1895  
 Plansprøjtning 71  
 Plantesygdomme, bekæmpelse af  
 64  
 Pløjeforsøg 43 44  
 Porrer, forsøg med 135
- Produktionssystemer ved dyrkning  
 af vintersæd 51  
 Proteinindhold i korn 33 57  
 102  
 - i maltbyg 59 60  
 Præcisionssåning af byg 62  
 Punktnedfælder til flydende  
 ammoniak 109 149
- Radisfrø, kvælstof til** 128  
 Raps forsøg med 127  
 - vinterrapsorter 128  
 - - Erra 128  
 - - Lesira 128  
 - - Panter 128  
 - - Quinta 128  
 - - Rapora 128  
 - - Status 128  
 - vârraps forsøg med 127 132  
 - - bor til 129  
 - - forfrugt-virkning 50  
 - - høstmetoder 129  
 - - kvælstof 128  
 - - magnesium 129  
 - vârrapsorter 127  
 - - Brutor 128  
 - - DP F<sub>4</sub> 128  
 - - DP F<sub>9</sub> 128  
 - - DP 525/75 1256  
 - - DP 540/75 1256  
 - - DP 941/75 1256  
 - - Duplo 128  
 - - Erglu 127  
 - - Gulle 127  
 - - Gulliver 128  
 - - Haplona 127  
 - - Midas 128  
 - - Olga 127  
 - - Orpale 128  
 - - Tower 128  
 - - WW 1237 128  
 - - Zephyr 128  
 - sâtidet 128  
 - udsædsmængder 128  
 - ukrudtsbekæmpelse 132  
 Reaktionstal, Rt 122 124  
 Rodfrugtafgrødernes vækstbetin-  
 gelser og udbytter 13  
 Roedyrking 144  
 Roenematoder 1822  
 Rug forsøg med 35  
 - contra hvede 35  
 - vinterrugsorter 35 40  
 - - Animo 35 36 40  
 - - Halo 35  
 - - Pekuro 35 36 40  
 - - Petkus II 35 40  
 - vækstregulering af 51  
 - vârrug Somro 1220  
 Rustmagnesia 1379  
 Rødbeder forsøg med 136  
 Rødkløver som efterafgrøde 155  
 Râfosfat 161  
 Rågebekæmpelse 1083
- Saftafløb fra ensilage 171  
 Sandaflejring og jordfygning 175  
 Selen gødskning med 120



- indhold i bygkerne 121
- udsprøjtning af 121
- Sennep som efterafgrøde 44
- Sikkerhed forsøgenes 18
- Silomajs se majs
- Skadedyr bekæmpelse af 64 71
  - 129 143
  - forskellige 74
  - jordboende 74
  - muldvarpebekæmpelse 186
  - Sneglebælg, efterafgrøde 155
  - Solskinstimer 7
  - Sortsforsøg i korn og bælgplanter 17
  - Specialafgrøder forsøg med 135
    - asier bek. af meldug 136
    - gødskning af specialafgrøder 135
    - - flydende ammoniak til hvidkål 136
    - - kvælstoffets indflydelse på fremsp. 135
    - løgfrø, pillering af 137
    - løggråskimmel, bekæmpelse af 136
    - rødbeder, bekæmpelse af knoporme 137
    - spinat, kvælstof til 128
    - ukrudt, bekæmpelse af 137
  - Spildkorn, bekæmpelse af 132
  - Spredemiddel Citowett 97
  - Sprøjetider mod bladlus 73
  - Sprøjetidspunkter, Feekes skala 53
  - Sprøjtarbejde i foreningerne 183
  - Stokløbere i roer 147
  - Stribesygeundersøgelse 68
  - Stråforkortning, forsøg med 51 56 99
  - Stubbehandling, forsøg med 89
  - Sukkerroer, forsøg med 96 104 144
  - Sygdomme og skadedyr bekæmpelse af 64 71
    - bejdsning af frø 74
    - - af såsæd 64
    - - af kartofler 1689
    - - mod fritfluer 74
    - bladplet 65
    - i engrapgræs 131
    - fodsyge 49 50 56 70
    - fritfluer 74
    - fusarium 65
    - goldfodsyge 49 50 56
    - havrebladlus 73
    - i kartofler 143
    - knoporme 137 143
    - knækkefodsyge 49 50 56 70
    - kornbladbillens larve 74
    - kornbladlus 73
    - meldug i frøgræs 130
    - meldug i korn 68
    - nøgenbrand 67
    - stinkbrand i hvede 64
    - sribesyge i byg 65
    - i sukkerroer 74
    - virusgulsot 1823
  - Sygdoms- og skadedyrsbekæmpelsesmidler 64 74
    - Aamagan bejdse 67 74
    - Afugan 136
    - Agritox bejdse Plus 74 1303
    - Basamid til gulerodder 1879
    - BAS 35001 F 64 66 74
    - BAS 35007 F 65 67 74
    - Bayer 6660 = Persulon 75
    - Bayer 6681 = Bayleton 74
    - Bayer 6827 1005
    - Bayleton = Bayer 6681 52 68 74 136
    - Benlate 70 74 136
    - Benlate CF 70 74
    - Benomyl 137
    - BTS 40542 70 74
    - Calixin 68 74 130
    - Ceranit 12 64 74
    - Curater 74 1056
    - Dacamox 1056
    - Danatex S 143 1689
    - Delsene M 70 74
    - Delsene 30 fl. 65 74
    - Derosal M 65
    - Derosal 60 53 71 75
    - Diazinon 137
    - DLG Lindanbejdse 40
    - EL-222 136
    - EL-228 68
    - EL-228-7,5 67 75
    - EL-228-9 68 75
    - EL-228-10 67 75
    - Folithion 50 53 71 73 75
    - Furadan 74
    - Granosan 64 66 75 142
    - granulerede insekticider 74
    - kviksolv, bejdsemiddel 64 74
    - kviksolvfrie bejdsemidler 64
    - KVK 763021 66 75
    - KVK 763035 70 75
    - Lignasan 75
    - Lindinger Imazalil 65 66 75
    - Lironion bejdse 1397
    - Maneb 53 71 131
    - Midol-Svovl-Thiram emulsion 60 75
    - Milgo E 68 75
    - Milcap E 75
    - Mesuroil 74 163
    - Meta-Systox 74
    - Morestan 136
    - Neo-Voronit 64 75
    - Nexion EC 40 137 143
    - Oftanol C 1303
    - Oftanol T 74
    - Orthene 75 WP 137 143
    - Panocrine Plus = Panocrine 30/2 spc 65 75
    - parathion 72 74 131 137
    - Persulon = Bayer 6660 68 75
    - Pomarsol 136
    - PLK-Vondocarb 70
    - Rifusol 142
    - Saproil 68 75
    - Svovl 130
    - Svovl-Thiram 68
    - Tachigaren 137
  - TCMTB 137
  - Tecto 40 fl. 65 75 136
  - Temik 74 1056
  - thiabendazol 64 142
  - thiram 74 137
  - Topsin M 70 75
  - Totril 1397
  - Trichloronat 137
  - Triforin 137
  - Vitaimazalil 67 75
  - Vitamaneb 20/40 67 75
  - Vondocarb 67 75
  - Vydate 74 1056
  - WL 46341 1005
  - XPMP 37 64 75
  - Systematisk bekæmpelse af sygdomme og skadedyr i korn 71
  - Systemiske meldugmidler 69
  - svampemidler 73
  - Sædekorn, omsætning af 37
    - bejdsning af 64
    - bejdsemidler, markedsførte 68
    - foredlingsgift 37
    - kvalitet 61
  - Sædekornskontrol 37 186
  - Sædskitteforsøg 49
  - Sædskittesygdomme 49 50
  - Såmetoder i byg 1263
  - Såmængder i byg 1263
  - Såning af byg 62 1263
  - Tanninindhold i byg 171
  - Temperatur 6
  - Triticale 1738
  - Tørringsafgrøder 149
  - Udbringningsmåder for gødning 109 112 118 149
  - Udbytter og vækstbetingelser 11 15
  - Udsæds mængder af byg 61
  - Udvalget for Plantebeskyttelse 64
  - Ukrudtsarter og herbicidvirkning 86 97
  - Ukrudtsarternes udbredelse 87
  - Ukrudtsbekæmpelse 75
    - bederoer 90
    - - »agerkål« 98
    - - agersnerle 98
    - - ager-stedmoder 98
    - - bleg og ferskenpileurt 98
    - - forglemmevej 98
    - - fuglegræs 98
    - - gul økseøje 98
    - - hanekrø 98
    - - kamille 98
    - - krumhals 98
    - - kvik 90 95
    - - »mælde« 98
    - - pileurt 98
    - - rapgræs 98
    - - snerle-pileurt 98
    - - spergel 98
    - - tvetand 98
    - - vejpileurt 98
    - - ærenpris 98
    - - manuel renholdelse 96 97
    - - bælgplanter 129

- fabriksroer 96
- frøgræs 130
- - énårig rapgræs 132
- - spildfrø 89
- - spildkorn 132
- kartofler 142
- majs 165
- raps 88 132
- valmue 133
- vintersæd 83
- - agerrævehale 89
- - græsukrudt 89
- - vindaks 89
- - vårsæd 75
- - »agerkål« 87
- - blandet ukrudtsbestand 78 80
- - flyvehavre i byg 87
- - fuglegræs 84
- - græsukrudt 87
- - gul okseøj 75 87
- - hanekro 76
- - haremad 78 87
- - kamille 87
- - krumhals 76 87
- - kvik 88
- - tvetand 87
- - ærenpris 87
- - vårsæd med udlæg 86
- - dysetyper til 99
- - sprøjteteknik 99
- - sprøjtetidspunkter 82
- - stubbehandling 89
- - vinddrift 99
- Ukrudtsbekæmpelsesmidler 98
- Actipron 94
- Actril 4 76 84 98
- Afalon 165
- Aniten S = EK 174 77 98
- Antergon 30 88 95 98
- Arelon 83 89 98
- Arelon P 84 98
- Aretit 76 98 137 165
- Asulox 133
- Avenge 87 98
- Basagran DP 75 84 98
- Basagran MCPA 75 86 98
- Basagran 480 86 98 129 137
- BAS 46300 H 77
- Bentazon 81 83 87
- Betanal 90 98
- Bladex 84 98 137 165
- Blatat 77 80 86 98
- Blåsten 133
- Brominal 400 76 165
- Bromofenoxim 81 87
- Bromoxynil 81 87
- Cambilene 80 85 98
- Carbyne 93 98
- Certrol-IB 500 98
- Certrol-M 667 98
- Certrol Ox 76 78
- Certrol Tripel 78 85 98
- Cyanazin 81 83 87
- Devrinol 2 E 132
- Diban 590 77 98
- Dicamba 81 87
- Dichlorprop 81 87
- Dico-Banvel-M 75 77 78
- Dicotox-M 75 80 98
- Dinoterp 87
- DLG Dinoseb 500 76
- - DLG DP-Lontrel = EK 376 75 80 85 98
- - DLG D-prop-mix 50 79 98
- - DLG M-propacid 84 98 132
- - DLG-prop-mix pulv. 80 85
- - DNOC 80 76 83 85 98
- - D-propionat NAB 84 98
- - EK 174 = Aniten S 77 98
- - EK 376 = DLG DP-Lontrel
- - Faneron 50 WP 75 84 98 132
- - Faneron Combi 500 FW 79 84 98 165
- - Fenox S 76 80 98
- - Goltix 92 96
- - Herba-Banvel-M 750 76 98
- - Herbamix-DPD 800 80 85
- - Herbamix 400 1005
- - Herbatox-MP 500 85
- - Herbavex 630 76 80 84 98
- - Herbazolin-M 650 86 99
- - Hoe 22870 89
- - Hormon Mix 70 78 99
- - Ioxynil 81 87
- - KVK 753016 99
- - KVK 753017 99 132
- - Lasso 132
- - Lindinger Combi K 78 85 99 132
- - Lindinger Combi 3 80 85
- - Lindinger Combi 750 80
- - Lindinger Dichlorprop 80
- - Lindinger DM 68 78 83 99
- - Lindinger Mecotat 600 85
- - Legumex M 86 99 130
- - MCPA 81 87
- - MCPB 137
- - Mechlprop 81 133
- - Merpelan AZ 92 96
- - M-propionat NAB 132
- - NAB 8277 79 99
- - NAB 9277 165
- - Na-Mix DPD 78 85 99
- - Nortron 94 96 99
- - Oxitril 76 80
- - Persulon 130
- - PLK-DPD 667 79 99
- - PLK-Maleinhydrazid 88 99
- - PLK-Vondopal 129
- - Prokamix-DPD 667 80 99 162
- - Propimix fl. 80 85 99
- - Propinox-D 75 80 99
- - Propinox-M Kombin 85
- - Pyramin 92 96 99
- - Pyramin fl. 94 99
- - Reglone 130 132
- - Roundrup 88 99
- - Shell prox-30 80
- - Shellprox Super 80 85
- - Sinbar 132
- - Stomp 83 99
- - Sun oil 11 E 94 97
- - Tantizon-DP 75 84 99
- TBA 87
- TCA 90 95 98
- Terbutylhazin 81
- Teridox 500 EC 132
- Tok E 25 132
- Treflan 132
- Triazinon 81 87
- Tribunil 83 89 99 132
- Tribunil-Combi M 84 99
- Trinulan 89 99
- Venzar 90 98
- WL 43425 87 99
- 2,4-D 81 87
- 2,3,6-TBA 81
- doseringer af 82
- eftervirkning af Venzar 92
- roerherbicide 97
- typer af 81
- Ukrudtsmidlernes virkning på ukrudtsarterne 87 97
- Undergrundsløsning 46
- Valmue kvælstof til 128
- såmetoder 129
- ukrudtsbekæmpelse i 133
- Vandbalance 8
- Vanding af græs 154 165
- sukkerroer 1807
- Vekselafrøder 50
- Vekselvirkning mellem kvælstof, fosfor og kalium 117
- Venzarskade 92
- Vindforhold 9
- Vinterbyg, se byg
- Vinterhvede, se hvede
- Vinterraps, se raps
- Vinterrug, se rug
- Virksomt stof i anvendte kemikalier 74 98
- Vurdering af forsøgsresultater 18
- Vækstbetingelser og udbytter 11
- Vækstregulering i korn 51 53 56 99
- Vårbyg, se byg
- Vårhvede, se hvede
- Vårraps, se raps
- Vårrug, se rug
- Wuxal, flydende gødning 1352
- Zinkaffald, gødning med 166 1738
- Ærter, forsøg med 41
- sorter 41
- - Birte 41
- - Bodil 41
- - Bondi 41
- - Dæhnfeldt Elite 41
- - Lysima 41
- - Sabine 41
- - kornvægt 41
- - råprotein 41
- - valg af sort 41
- - 5 års forsøg 41
- Økonomiforsøg med fosfor og kalium 114
- Økonomi ved kvælstofanvendelse 106



Blank white page with faint vertical lines on the left side, possibly indicating a binding edge.

