

OVERSIGT

OVER FORSØG OG UNDERSØGELSER
I LANDBO- OG HUSMANDSFØRENINGERNE

1974



Samlet og udarbejdet af Landsudvalget for Planteavl

Ved Johs. Olesen,
chefkonsulent i planteavl

OVERSIGT

OVER FORSØG OG UNDERSØGELSER I
LANDBO- OG HUSMANDSFØRENINGERNE

1974

SAMLET OG UDARBEJDET AF
LANDSUDVALGET FOR PLANTEAVL

VED
JOHS. OLESEN
CHEFKONSULENT I PLANTEAVL

1975

ANDELSBOGTRYKKERIET I ODENSE

INDHOLDSFORTEGNELSE

A. Forsøgsarbejdets omfang og betingelser for planteavl 1974	2005
Af <i>Johs. Olesen</i> .	
1. Forsøgsarbejdets omfang	2005
2. Klimatiske vilkår	2006
3. Arealanvendelse	2008
4. Forbrug af handelsgødninger	2009
5. De enkelte afgrøder	2010
B. Sorter og arter af korn og bælgssæd	2015
Af <i>Ole Thøgersen og Bent Ullerup</i> .	
I. Kornsorter og kornarter	2015
1. Bygsorter	2016
2. Havresorter	2025
3. Vårhvedesorter	2027
4. Vinterhvedesorter	2028
5. Rugsorter	2034
6. Kornarter	2034
7. Oversigt over sortsforsøg og kornsorter	2035
II. Sorter af bælgssæd	2039
1. Sorter af hestebønner	2039
2. Sorter af ærter	2039
C. Korndyrkning	2041
Af <i>Bent Ullerup</i> .	
1. Maltbygssorter	2041
2. Byg contra proteinafgrøder	2043
3. Dyrkning af byg og ærter i blanding	2043
4. Fortsat hvededyrkning	2045
5. Andre korndyrkningsforsøg	2045
6. Omsætning af sædekorn	2046
D. Jordbehandling	2048
Af <i>K. Skriver</i> .	
1. Forsøg med nedbringning af halm	2048
2. Forskellige tidspunkter for dybpløjning, efterår	2048
3. Sammenligning af pløjning efterår og forår med manglende pløjning	2049
4. Fræsning contra pløjning	2050
5. Undergrundsløsning	2050
6. Tromling af sandjord og humusjord	2051
7. Andre jordbehandlingsforsøg	2051
E. Bekæmpelse af plantesygdomme, skadedyr og ukrudt	2053
Af <i>J. Lindegaard og H. Elbek Pedersen</i> .	
I. Sygdomme og skadedyr	2053
1. Bejdsning af såsæd	2053
2. Sprøjtning mod meldug	2056
3. Sprøjtning mod diverse svampesygdomme i hvede	2058
4. Gulrust i hvede	2059
5. Bekæmpelse af nematoder i byg	2060
6. Plansprøjtning fra fly og traktor	2061
7. Bekæmpelse af skadedyr i sukkerroer	2063
8. Anvendte midler	2063

II. Ukrudt	2063
1. Ukrudt i vårsæd	2063
2. Ukrudt i vintersæd	2069
3. Ukrudt i vårsæd med udlæg	2071
4. Ukrudsarter og herbicidvirkning	2071
5. Ukrudt i ærter	2072
6. Bekæmpelse af græsukrudt	2073
7. Ukrudt i roer	2075
8. Ukrudsarter og roeherbicer	2080
9. Anvendte midler mod ukrudt	2081
III. Bekæmpelsesarbejde i foreningerne	2082
1. Sprøjtevirksomhed	2082
2. Muldvarpe	2082
F. Gødsning og kalkning	2083
Af <i>K. Skriver</i> .	
I. Kvælstofholdige gødninger	2083
1. Kvælstofmængder	2083
2. Fastliggende kvælstofforsøg	2090
3. Nedfældning af kvælstofgødninger	2092
4. Udbringningstider for kvælstofgødning	2095
5. Flydende gødning	2096
6. Kvælstofgødning til bederoer	2097
7. Andre forsøg med kvælstof	2098
II. Fosfor- og kaliumgødninger	2098
1. Økonomiforsøg med fosfor og kalium	2098
2. Vekselvirkningsforsøg med kvælstof, fosfor og kalium	2101
3. Udbringningstider for fosfor og kalium	2102
III. Magnesium	2104
1. Magnesiumforbindelser i NPK-gødninger	2104
IV. Mikronæringsstoffer	2104
1. Indkredsning af kobbermangel	2104
2. Selen	2105
V. Eftergødsning på grundlag af planteanalyser	2106
VI. Kalk	2106
VII. Affaldsprodukter	2107
1. Kul-flyveaske	2107
VIII. Jordbundsundersøgelser	2107
G. Frø og industriafgrøder	2110
Af <i>Ole Thøgersen</i> .	
1. Frøavl af hvidkløver	2110
2. Frøavl af græsarter	2111
3. Avl og omsætning af markfrø 1973-74	2113
4. Industriafgrøder	2114
5. Undersøgelser af renhed i udsæd af vårraps	2115
6. Frøavl af spinat	2116
7. Sygdomme, skadedyr og ukrudt i frø- og industriafgrøder	2116
H. Specialafgrøder	2120
Af <i>O. Juel</i> .	
1. Stigende mængder NPK-gødning til asier	2120
2. Stigende mængder magnesium til rødbeder	2120
3. Kvælstoffets indflydelse på fremspiringen hos grønsager	2120
4. Pilleret løgfrø	2120
5. Antal pillerede gulerodsfrø	2121
6. Andre forsøg	2121

I. Kartoffeldyrkning	2122
Af N. Møller Eriksen.	
1. Sortsforsøg	2122
2. Gødningsforsøg	2124
3. Andre forsøg	2125
4. Ukrudt og svampesygdomme i kartofler	2125
J. Grovfoderproduktion	2127
Af Aksel Jacobsen og B. R. Benthholm.	
I. Forsøg vedrørende dyrkning af roer	2127
1. Frøafstande i fabriksroer	2127
2. Frøtyper og frøafstande i fodersukkerroer	2128
3. Genetisk monogerm sorter af fodersukkerroer	2129
4. Andre forsøg med foderroer	2130
5. Roetørstoffets indhold af nitrat-kvælstof 1974	2131
6. Kvaliteten af bederoefrø i 1974	2132
II. Forsøg vedrørende dyrkning af græs m. m.	2132
1. Udlægsmetoder for lucerne	2132
2. Lucerne dyrket ved stigende Rt	2133
3. Bor og kvælstof til lucerne	2135
4. Stigende mængder fosfor til lucerne	2135
5. Fosfor til græs på lavbundsjord	2136
6. Omlægning af græs på lavbundsjord med specialfræser	2137
7. Såtider for udlæg af kløvergræs	2138
8. Efterafgrødens forfrugtverdi ved stigende mængder kvælstof ..	2139
9. Flydende ammoniak til kløvergræs efterår og forår	2140
10. Flydende ammoniak uden og med N-serve til kløvergræs i foråret 1974	2142
11. Udpiningsforsøg ved højt kvælstofniveau til slæt	2142
12. Tørringsafgrøder	2143
13. Stigende mængder kvælstof til dæksæd	2145
14. Efterafgrøder med et lavt ressourceforbrug	2145
15. Sentsåede afgrøder	2146
16. Efterafgrøder sået efter kornhøst	2146
17. Regulering af græsvæksten med kvælstof	2147
18. Kvælstof til græsarter	2149
19. Stigende antal planter pr. m ² i silomajs	2149
20. Placeret og udstrøet fosfor til silomajs	2151
21. Sorter af silomajs og grønsmajs	2151
22. Ukrudtsbekæmpelse i majs	2152
23. Andre forsøg i grønafrøder	2153
III. Undersøgelser over ungdyrenes afgræsningsforhold	2153
IV. Græsmarkssektionens virksomhed 1974	2159
K. Læ og klima	2160
Af Frode Olesen.	
I. Undersøgelser vedrørende lævirkning	2160
1. Forsøgsplan og apparatur	2160
2. Vindforhold	2161
3. Fordampning	2162
4. Temperatur	2164
5. Afgrøder	2166
6. Resumé og konklusioner	2169
II. Læplantningsforanstaltninger	2169
Realregister	2170

Oversigt over resultater af forsøg og undersøgelser i landbo- og husmandsforeningerne 1974

A. FORSØGSARBEJDETS OMFANG OG BETINGELSER FOR PLANTEAVLEN 1974

Af Johs. Olesen.

1. Forsøgsarbejdets omfang.

De landøkonomiske foreningers planteavlsarbejde blev i 1973 samlet under ledelse af Landsudvalget for Planteavl. Der skete hermed en ønskelig og tiltrængt samling også om forsøgsarbejdet, hvilket bl.a. medfører, at der i denne oversigt – ligesom i den tilsvarende for 1973 – redegøres for forsøg og undersøgelser i alle landets landbo- og husmandsforeninger.

Forsøgsarbejdets omfang 1974 og de nærmest foregående år fremgår af følgende opstilling.

Forsøgsarbejdets omfang.

	Jylland	Sjælland	Fyn	Loll.-Falst.	Bornh.	Ialt
1966	2580	816	528	204	78	4206
1967	2728	869	528	242	86	4453
1968	2756	799	486	221	104	4366
1969	2699	875	478	250	88	4390
1970	2424	853	516	237	82	4112
1971	2262	863	505	255	77	3962
1972	2261	811	481	286	111	3950
1973	2213	736	487	263	113	3812
1974	2239	741	461	291	103	3835

Der er i landbo- og husmandsforeningerne i 1974 gennemført ialt 3835 forsøg. Det er lidt flere end i 1973, men et noget mindre antal end i de foregående år.

Fordelingen af forsøgene på de vigtigste hovedopgaver fremgår af følgende oversigt.

Fordelingen på de 3 hovedgrupper, arter og sorter, gødningsforsøg og andre forsøg er ret jævn og iøvrigt ganske som i 1973.

Der er også i 1974 – foruden med de egentlige markforsøg – arbejdet med forskellige undersøgelser. Græsudvalget har således fortsat undersøgelsen vedrørende ungdyrenes udnyttelse af afgræsningsarealer. Denne undersøgelse er afsluttet i 1974.

Undersøgelserne under Landsudvalget for Læplantning, hvor man måler læets indflydelse på vækstfaktorerne, er ligeledes afsluttet, således at der

i nærværende oversigt bringes afsluttende beretninger om disse undersøgelser.

Oversigt over forsøgsopgaverne.

Arter og sorter:	Antal	pct.
Vintersæd	152	4
Vårsæd	1204	31
Hestebønner og ærter	32	1
Industriafgrøder	23	1
Kartofler, roer m. m.	47	1
	1458	38

Gødningsforsøg:

Afprøvning af flere næringsstoffer..	228	6
Særlige forsøg vedrørende:		
Kvælstof	558	14
Fosfor	131	3
Kalium	103	3
Magnesium og mikronæringsstoffer	143	4
Kalk m. m.	29	1
Skader efter ammoniaknedfældning	22	1
	1214	32

Andre forsøg:

Sædskifte og afgrødevalg	222	6
Bekæmpelse af ukrudt	450	12
Bekæmpelse af sygd. og skadedyr...	216	6
Jordbehandling	91	2
Såning og plantetal	169	4
Forskelligt	15	0
	1163	30

Ialt gennemførte forsøg 1974 3835 100

En del af forsøgsserierne er gennemført under direkte medvirken fra Landskontoret for Planteavl, idet man herfra har stillet specielt materiel til rådighed, og dette materiel er i almindelighed tjent af rejsehold fra landskontoret.

Denne ambulante forsøgsvirksomhed kræver et ret stort maskinelt udstyr. Dette opbevares, vedligeholdes og afprøves på Forsøgsgården Godthåb, der ejes af Foreningen af jyske Landboforeninger, men fra 1. februar 1975 overtages i forpagtning af Landsudvalget for Planteavl.

Det omfattende forsøgsarbejde er naturligvis

forbundet med betydelige omkostninger, selv om forsøgenes gennemførelse falder naturligt ind i konsulenternes arbejdsrytme, således at de direkte udgifter til arbejdskraft er stærkt begrænsede. Derimod er der betragtelige omkostninger bl.a. til analyser og teknisk udstyr. Disse omkostninger er for en væsentlig part dækket af bidrag ude fra. Der er således modtaget en værdifuld økonomisk støtte til forsøgsarbejdet fra Danmarks Erhvervsfond og direkte fra landbrugsministeriet gennem Landbrugets Samråd for forskning og forsøg. Der er desuden ydet værdifuld støtte til arbejdet fra private firmaer og fonds, dels ved direkte økonomiske tilskud, dels ved at der er stillet gødninger, kemikalier, såsæd, frø og maskiner m.v. 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 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 teksttabeller i oversigten. I hovederne af disse tabeller er der i parentes anført numrene på de tilsvarende tabeller i bilaget.

2. Klimatiske vilkår.

De klimatiske vilkår er naturligvis meget afgørende for planteproduktionen, men det er ofte svært at udrede og vurdere sammenhængen mellem vejrforløbet og vækstbetingelserne. 1974 var et godt eksempel herpå, idet vejret i lang tid forekom at være ugunstigt for planteproduktionen, medens resultatet alligevel blev en stor eller i hvert fald en ret tilfredsstillende høst af de fleste afgrøder. Der forekom dog usædvanligt store va-

riationer fra sted til sted, navnlig i nedbørens fordeling, og ligesom i 1973, men i modsætning til 1972, var vilkårene afgjort bedst for de bedre jorder.

a. Temperatur.

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

Temperatur og solskinstimer.

	Temperatur, 1973-74 normal		Antal solskinstimer, 1973-74 normal	
November 1973	3,3	4,9	69	42
December 1973	1,2	2,1	44	28
Januar 1974	2,9	÷ 0,2	21	41
Februar 1974	3,2	÷ 0,4	63	65
Marts 1974	3,7	1,7	166	127
April 1974	7,8	6,2	276	181
Maj 1974	10,3	11,1	248	256
Juni 1974	13,8	14,5	275	257
Juli 1974	14,5	16,5	231	247
August 1974	15,5	16,2	240	221
September 1974	13,2	13,0	129	166
Oktober 1974	6,5	8,6	84	98

Opstillingen dækker perioden november 1973-oktober 1974. Tallene i tabellen er gennemsnitstal, som dækker over meget store variationer. Dette er særligt udpræget for november, hvor gennemsnitstemperaturen i 1973 blev 3,3 grader mod normal 4,9. I de første 3 uger af denne måned var temperaturen ret normal, men omkring den 25.-26. forekom et såkaldt »kuldesmæk«, der varede ved til den 2.-3. december. Absolut kulderecord for november blev målt med ÷ 21,3 grader i Egtved ved Tarm den 30., hvor den maksimale temperatur samme dag var ÷ 15 grader. For ugen 26/11-3/12 var gennemsnitstemperaturen ÷ 5,6, hvilket er ca. 10 grader under normalen på 4,1° for denne uge. Ind i december steg temperaturen, og der forekom måneden igennem en generel temperaturstigning til meget mildt vejr de sidste 4 døgn, men kulden i begyndelsen af måneden var så streng, at månedens middeltemperatur alligevel blev noget under det normale, nemlig 1,2 grader mod normal 2,1 grad.

Det varme vejr fortsatte i januar, hvor den laveste temperatur blev målt lige efter nytår med ÷ 3,9 grader, hvilket er den varmeste absolutte minimumstemperatur, der er målt siden 1874. Det meget milde vejr fortsatte konstant igennem februar, hvor alle månedens dage havde middeltemperatur over de pågældende døgnnormaler, og først i de allersidste dage i februar skete der et omslag til mere køligt vejr.

Vinteren 1973-74 blev således helt usædvanlig mild, idet streng frost praktisk taget kun forekom i den nævnte uge sidst i november.

Også marts og april viser meget høje gennemsnitstemperaturer. Nattefrost forekom dog både i marts og april meget udbredt og stedvis meget



Specialmaskine til brug ved såning af majs i den ambulante forsøgsvirksomhed.

streng ned til en halv snes frostgrader i indlandet.

De følgende måneder, maj, juni og juli, viser gennemsnitstemperaturer under normalen, og der forekom perioder, bl.a. først i maj og først i juni, med nattefrost eller meget køligt vejr med temperaturer omkring frysepunktet, især i det indre af landet. Det kølige vejr fortsatte iøvrigt ind i august, men fra midten af august måned forekom dog et par kortvarige varmeperioder, der gav temperaturer helt op til 27–30 grader i de sydlige dele af landet. I september var gennemsnitstemperaturen normal, men der var dog køligt i sidste halvdel af måneden, hvor man registrerede den første nattefrost lokalt i Jylland. Også oktober var kølig, og der forekom nattefrost, navnlig i en lang periode omkring midten af måneden.

b. Solskinstimer.

Det gennemsnitlige antal solskinstimer for de enkelte måneder fremgår også af opstillingen foran. Marts blev en meget solrig måned, og det samme er i endnu højere grad tilfældet for april, hvor de 276 solskinstimer er absolut rekord for denne måned. I juni registreres 275 solskinstimer, mens antallet af solskinstimer i årets øvrige måneder er mere normalt.

c. Nedbør og fordampning.

I tabellen nedenfor er givet en oversigt over nedbørsforholdene 1973–74. Denne oversigt bygger på målinger udført af Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur på 34 lokaliteter jævnt 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. Ne-

derst i tabellen er vist gennemsnitstal for hele landet 1974 og de nærmest foregående år, og allernederst er for hele landet beregnet gennemsnit for perioden 1960–69. Sidstnævnte gennemsnitstal kan betragtes som en slags »normal« ved vurdering af de aktuelle tal fra 1974.

Nedbøren i vintermånederne november–marts var taget som helhed ret normal, dog således at der faldt ret store nedbørsmængder i den første del af vinteren, men kun små mængder fra midten af februar og marts måned ud. Dog forekom en regnperiode lidt over midten af marts måned.

April blev usædvanlig regnfattig med et gennemsnit på kun 5 mm nedbør. Kun en gang tidligere, nemlig i 1893, har april været lige så nedbørsfattig. Også maj blev meget tør med ca. halv normal nedbørsmængde. I juni faldt der omtrent normal nedbør i Jylland og på Øerne med undtagelse af Bornholm, hvor nedbørsmængden var mindre end halvdelen af den normale, og der forekom iøvrigt store variationer landet over.

Ved udgangen af juni nærmede underskuddet på vandbalancen sig 200 mm, og her omkring holdt det sig gennem juli måned, idet den ret store nedbør i denne måned stort set kunne holde trit med fordampningen, men igen med meget store variationer. Man vil f.eks. se, at der i juli for Midtjylland er et overskud på 37 mm, men på Sjælland et underskud på 34 mm i vandbalancen. Det regnede iøvrigt næsten hver dag i juli måned. Af nedbørsfrie døgn havde Jylland således 0, Øerne 5, men Bornholm 14. I august var nedbøren igen betydeligt under normalen, og den regn, der faldt, forekom især i første halvdel af måneden og ved månedens udgang, men herimellem var der fortrinligt høstvejr.

I september faldt der meget store nedbørsmængder, efter meteorologisk Instituts opgørelser i Jyl-

Oversigt over nedbørsforholdene 1973–74.

	Nov. 73–marts 74	April	Maj	Juni	Juli	August	Sept.	Okt.	Apr.–okt. 74
	Nedbør	Nedbør Vandbalance	Nedbør Vandbalance	Nedbør Vandbalance	Nedbør Vandbalance	Nedbør Vandbalance	Nedbør Vandbalance	Nedbør Vandbalance	Nedbør Vandbalance
Nordjylland.....	291	1 +74	33 +63	25 +77	78 +25	28 +47	130 84	86 63	381 +139
Østjylland.....	275	7 +72	24 +69	30 +68	100 +6	39 +36	85 36	82 60	367 +155
Midtjylland.....	386	3 +66	23 +67	55 +36	123 37	38 +36	146 96	62 39	450 +32
Vestjylland.....	370	2 +87	11 +100	67 +29	97 +6	37 +35	175 124	62 38	452 +94
Sønderjylland....	329	4 +65	16 +76	57 +32	102 4	74 +4	148 84	81 55	482 +34
Fyn.....	275	4 +67	13 +80	32 +68	74 +19	71 1	89 48	86 66	369 +119
Sjælland.....	235	3 +69	20 +75	44 +54	66 +34	78 5	59 7	84 59	354 +161
Loll.-Falster.....	222	12 +48	14 +75	48 +35	67 +28	38 +33	53 7	86 65	318 +147
Bornholm.....	267	6 +62	25 +66	27 +44	78 0	25 +36	77 30	225 174	462 +5
Gns. hele landet									
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

land 138 mm mod normalt 78. På Øerne faldt der i gennemsnit 63 mm mod normalt 59 mm. Også i oktober faldt der meget store nedbørsmængder, på Bornholm ikke mindre end 140 mm mod normalt 63. Og november blev ligeledes særdeles regnrig med 107 mm i gennemsnit for Øerne og Jylland mod normalt 60 mm. Vækstsæsonen 1974 må således karakteriseres som meget tør i forårs- og forsommermånederne og særdeles regnrig i efterårsmånederne.

d. Klimatiske målinger på Forsøgsgården Godthåb.

De anførte data til beskrivelse af vejrforholdene er gennemsnitstal, der som nævnt dækker over meget store variationer. Tallene kan derfor kun give et meget groft indtryk af vækstbetingelserne. Vejrforholdene på en enkelt lokalitet, nemlig på Forsøgsgården Godthåb i Skanderborg, er illustreret i figur 1a, hvor man i øverste tredjedel får et tydeligt indtryk af den kølige vækstsæson og i midten en god illustration af den tørre forsommer, en regnperiode i juli-august og et vådt efterår. Endelig nederst et talende billede af det store underskud på vandbalancen i forsommeren og nedbørsoverskuddet i efterårsmånederne.

En tilsvarende illustrering af vandbalancen i 1974 i sammenligning med de to foregående år ses i figur 1b. Man vil se, at de 3 år er vidt forskellige: 1972 med et stort underskud på vandbalancen i eftersommeren, 1973 med det største underskud i juni, juli og august og endelig 1974, hvor underskuddet som nævnt forekommer udpræget i forårs- og forsommermånederne.

e. Vindforhold.

Flere andre klimatiske faktorer end temperaturer, solskinstimer, nedbør og fordampning har be-

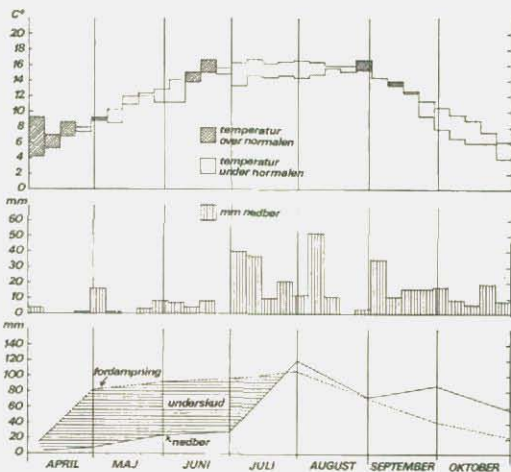


Fig. 1a. Ugentlige temperatur- og nedbørgennemsnit, Godthåb 1974.

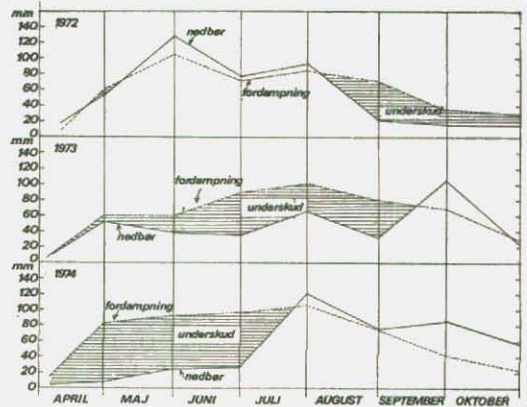


Fig. 1b. Nedbør og fordampning ved Godthåb i årene 1972-73 og 74.

tydning for planteavlen. 1974 var således ikke alene præget af gennemgående køligt vejr, men periodevis også af hård, kold blæst og mere kortvarigt af storm med sandflugt, sandpiskning af planterne og muldfygning. Sådanne storme forekom den 28. april, hvor store dele af landet blev berørt, og igen den 12.-14. maj, den 26.-29. maj og i første uge af juni. De sidstnævnte storme raserede især i Midt- og Nordjylland, men man konstaterede i 1974 ikke alene stormskader på jord og afgrøder i Jylland, men også på Øerne, ikke mindst på Sjælland. Der er iøvrigt en udbredt interesse for udbedring af læhegnene, naturligvis først og fremmest i de vindudsatte egne i Jylland.

3. Arealanvendelse.

De følgende oplysninger om landbrugsarealets udnyttelse 1974 bringes på grundlag af oplysninger fra Danmarks Statistik, der dog meddeler, at tallene skal tages med forbehold, da det er foreløbige tal, der er forbundet med en betydelig usikkerhed. Alligevel vil hovedlinjerne i arealforskydningerne med en rimelig sikkerhed kunne udledes af tallene.

Det samlede landbrugsareal er opgjort til 2.929.000 ha. Det er 23.000 ha eller 0,7 pct. mindre end året i forvejen.

Landbrugsarealets benyttelse 1974 og de foregående år ses i følgende tabel.

Landbrugsarealets benyttelse, 1000 ha.

		Kornarealet						
		1950-54	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Vinterhvede	Vårhvede	79	69	81	87	99	91	81
	Vårrug	131	36	41	38	38	37	43
	Vinterrug		3	3	4	4	5	4
	Byg	562	1305	1352	1370	1406	1445	1455
Havre		262	204	184	185	163	129	124
Blandsæd		277	58	44	39	31	23	19
Korn ialt		1311	1704	1739	1757	1777	1762	1752

	Rodfrugtarealet						
	1950-54	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Kartofler	104	33	37	32	30	32	33
Sukkerroer							
til fabrik	66	52	47	49	56	63	68
Bederøer							
til foder	211	155	161	154	156	154	151
Kålroer	192	70	44	39	33	32	29
Turnips og							
gulerødder	8	0	0	0	1	1	1
Rodfr. ialt	581	310	289	274	276	282	282

	Græs- og grønfoderarealet						
	1950-54	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Lucerne og							
grønfoder	38	30	33	34	34	32	32
Græs og							
kløvergr.							
i omdr.	677	500	468	428	422	430	438
Græs og							
kløvergr.							
udenfor							
omdr.	402	298	299	289	293	318	280
Græs og							
grønfo-							
der ialt	1117	828	800	751	749	780	750

	Frø- og specialafgrødearealet						
	1950-54	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Rodfrugt-							
frø	4	1	2	3	3	3	-
Græsmarks-							
bælgpl.frø	17	9	9	13	10	8	
Græsfø	28	43	40	46	43	41	65
Havefrø	1	2	2	2	2	1	
Vinterraps	12	5	2	3	2	3	
Vårrops	1	7	11	23	28	43	61
Sennepe	7	9	5	4	2	7	
Gartneriprod.	9	10	11	9	9	9	10
Andet	12	1	3	3	6	4	

	Frø og specialafgr.						
	1950-54	1969	1970	1971	1972	1973	1974
ialt	91	87	85	107	105	119	136

	Bælgseædarealet						
	1950-54	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Hestebønner	20	16	14	5	2	1	
Anden bælgseæd	6	11	11	8	5	6	
Bælgseæd ialt	9	26	27	25	13	7	7
Brakareal	12	2	1	1	1	2	2

	Samlet landbrugsareal						
	1950-54	1969	1970	1971	1972	1973	1974
areal	3121	2957	2941	2915	2921	2952	2929

Bemærkninger: Under frø og specialafgrøder er anført 12.000 ha som »andet« 1950-54, heraf er 10.000 ha hør. Af 12.000 ha brakareal 1950-54 er ca. halvdelen læggeplads for tørv.

Det samlede kornareal er beregnet til 1.752.000 ha. Det er 10.000 ha eller 0,6 pct. mindre end i 1973. Det ser altså ud til, at omfanget af korn dyrkingen virkelig er stagneret på trods af de høje kornpriser, idet der er en lille nedgang i arealerne både 1973 og 1974.

Der er sket visse forskydninger kornarterne imellem. Arealerne med vinterhvede og vårhvede

tilsammen er således indskrænkede med 16.000 ha eller 13 pct., medens rugarealerne er udvidet med 6000 ha eller 16 pct. Også bygarealerne er udvidet, nemlig med 10.000 ha eller 0,7 pct., medens arealerne med havre og blandsæd er indskrænket lidt.

Arealerne med rodfrugt er helt uændrede med 282.000 ha, men indenfor gruppen er der sket små forskydninger, således er kartoffelarealet forøget med 1000 ha og fabriksroearaelet med 5000 ha, medens arealerne med foderroer er indskrænket tilsvarende med 6000 ha.

Arealerne med græs og grøntfoder er efter statistikken nedskåret med 30.000 ha fra 1973. Der foreligger dog her en fejl, idet man ved indberetningerne til Danmarks Statistik i 1973 har medtaget en del uudnyttede arealer, byggemodningsområder o.lign., således at græsarealet dette år er opgivet for højt. I virkeligheden har græsarealet meget konstant ligget omkring 750.000 ha de sidste 4 år.

Arealerne med frø- og specialafgrøder er udvidet fra 119.000 til 136.000 ha. Forøgelsen på 17.000 ha fordeler sig med 12.000 ha på frø til udsæd og 8.000 ha på industrifrø, medens arealerne med gartneriprodukter m.m. er gået 3.000 ha tilbage.

4. Forbruget af handelsgødninger.

Forbruget af handelsgødninger 1974 (gødningsåret 1973-74) og de nærmest foregående år fremgår af følgende opstilling.

Gødningsforbruget.

	1960-65	1966-70	1971	1972	1973	1974
	1960-65	1966-70	1971	1972	1973	1974
1000 tons N	144	232	289	308	329	365

Procentisk fordeling:

Kalksalpeter	73	22	8	6	5	4
Kalkammonsalpeter	6	12	9	9	10	11
Fl. ammoniak	13	31	45	45	39	32
NPK-gødning	3	33	36	38	45	51

1000 tons P	55	55	55	58	63	68
-------------	----	----	----	----	----	----

Procentisk fordeling:

Superfosfat	26	12	7	5	5	4
PK-gødning	70	50	48	50	46	44
NPK-gødning	3	38	45	45	49	51

1000 tons K	153	150	151	158	169	179
-------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Procentisk fordeling:

Kaligødning	25	10	5	3	2	1
PK-gødning	71	51	50	51	47	46
NPK-gødning	3	38	45	45	50	53

På trods af de stærkt stigende gødningspriser er gødningsmængderne igen forøgede. Af kvælstofgødning er således anvendt 365.000 tons N mod 329.000 tons året i forvejen. Det er en stig-

ning på 11 pct. Forbruget af fosfor (P) er steget med 8 pct. og forbruget af kalium (K) med 6 pct.

Den procentiske fordeling af forbruget på forskellige gødninger er også vist i tabellen. Det er iøjnefaldende, at flydende ammoniak i 1974 kun har dækket 32 pct. af kvælstofforbruget mod 45 pct. blot 3 år i forvejen. Modsat forholder det sig med NPK-gødning, der i 1974 har dækket 51 pct. mod 36-38 pct. for et par år siden. Disse ret markante forskydninger i fordelingen på de forskellige kvælstofgødninger er illustreret i figur 2.

Forskydningerne skyldes først og fremmest de vanskelige forsyningsforhold, der igen har sin årsag i oliekrisen og den med denne følgende mangel på adskillige råstoffer. Uroen og usikkerheden på gødningsmarkedet voldte iøvrigt – sammen med det usædvanligt tidlige forår – store problemer under forårsarbejdet, og det var ofte vanskeligt for den enkelte landmand at disponere, når gødningerne ikke kunne være rettidigt fremme. I mange tilfælde erstattede man den påtænkte gødskning med flydende ammoniak med kvælstofanvendelse i fast form, især med NPK-gødninger, men heller ikke for de faste gødninger var der i hele sæsonen valgfrihed, og det var iøvrigt ikke nogen ideel løsning, idet de faste gødninger ofte blev udbragt ret sent, og derfor under de meget tørre vejrforhold lå delvis uvirksomme ovenpå jorden eller i de allerøverste jordlag.

5. De enkelte afgrøder.

Betingelserne for de enkelte afgrøder 1974 omtales i det følgende bl.a. på grundlag af planteavlskonsulenternes indberetninger og bemærkninger.

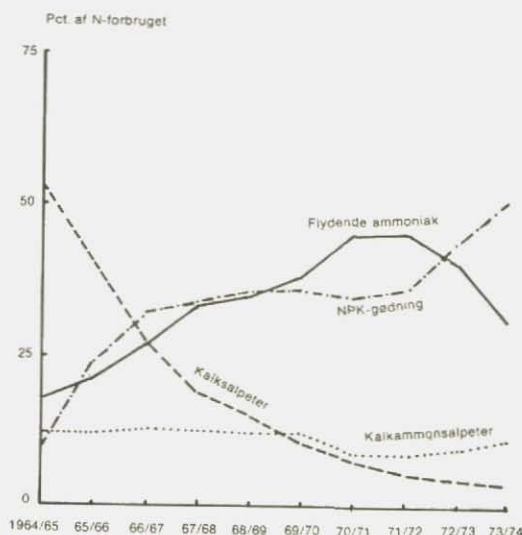


Fig. 2. Forskydninger i forbruget af forskellige kvælstofgødninger.

ger i forbindelse med forsøgenes gennemførelse. Udbyttetallene er modtaget specielt fra Danmarks Statistik, og de må betragtes som foreløbige, da den endelige opgørelse endnu ikke foreligger.

a. Kornafgrøderne.

Som omtalt foran fortsatte tørken i 1973 i modsætning til afvigte år helt frem til september, og det var derfor vanskeligt rettidigt at gennemføre en god pløjning forud for såning af vintersæd. Såningen blev derfor mange steder forsinket, og fandt gennemgående sted i første halvdel af oktober, ofte i et meget tørt såbed. Resultatet blev en noget tynd og svag bestand, der dog klarede sig godt igennem til foråret, takket være den usædvanlig milde vinter.

Forårsarbejdet og såningen af vårsæd begyndte ganske enkelte steder sidst i februar, og nogle få dage ind i marts påbegyndte man mere almindeligt såningen i de sydlige ø-områder. En halv snes dage ind i marts måned var såningen i fuld gang på Øerne samt på de lettere jorder i Syd- og Østjylland, og omkring midten af måneden kunne store dele af Øerne melde, at såningen var afsluttet.

I Midtjylland var arbejdet ikke nær så langt fremme, og i Vest- og Nordjylland var der kun tilsæt meget begrænsede arealer, da det den 14.-15. marts satte ind med regnvejre over det meste af landet. Fra den 22. marts var det igen fint vejr til markarbejde, og såningen kunne herefter over hele landet stort set afsluttes inden udgangen af marts.

Jorden var almindeligvis tør ved jordbearbejdningen, og det var det fleste steder let at lave et bekvemt såbed. Vanskeligheden bestod snarere i at undgå for dyb jordbehandling i den tørre, løse jord.

Kornets fremspiring var gennemgående god, dog kunne det knibe på de sent såede lerjorder og på klægjorden i marsken.

Væksten var i den første tid tilfredsstillende i det varme vejr først i april, men snart begyndte nattefrost, kulde og blæst at præge billedet, med det resultat, at den vegetative udvikling delvis gik i stå, og buskningen blev svag, således at markerne fremtrådte med en tynd bestand af svagt udviklede planter.

Sandstormene sidst i april samt midt og sidst i maj var meget hårde ved de i forvejen svækkede planter, der her blev yderligere mishandlet ved udtørring og sandslibning. I nogle tilfælde greb man til omsåning, men sandstormene var dog hårdere ved andre afgrøder, især roer, raps og sennep, hvor omsåning efter stormene var almindelig.

Da den helt usædvanlige tørke fortsatte, begyndte mange jorder at bonitere allerede omkring midten af maj, og i løbet af juni måned kunne

variationerne i boniteten aflæses i de allerfleste marker landet over, bortset fra de allermest frugtbare egne. På adskillige af de letteste jorder kneb det stærkt med skridningen, et forhold man i nogle tilfælde søgte at afhjælpe ved vanding, der blev sat ind allerede fra midten af maj.

Det mistrøstige billede, der var fremkaldt af tørken, blev yderligere forstærket af, at nattefrosten periodevis fortsatte helt til hen først i juni. Nogle vårsædmarker – især bygmarker – var helt afsvedne af frosten, der navnlig forekom på lave arealer og på sandjorder, men iøvrigt også på lerjord, hvor der var harvet for kraftigt og for dybt. Der er ingen tvivl om, at den meget løse jord, der var karakteristisk for foråret 1974, var en stærkt medvirkende årsag til frostskaderne, idet det løse jordlag virkede isolerende og dermed hindrede varmeafgivelse fra jorden.

De fleste marker kom dog over frostskaderne uden varigt mén, men det var ingenlunde altid tilfældet. Navnlig på lave humusarealer var skaden – med eller uden omsåning – uoprettelig.

Angrebene af sygdomme og skadedyr var moderate i kornmarkerne. Meldug forekom ikke særlig udbredt eller ondartet, men der var dog usædvanligt stærke angreb i havre.

Gulrust i hvede forekom almindeligt udbredt over det meste af landet, og i de modtagelige sorter, især Kranich, blev der forvoldt betydelig skade. Angrebene var dog ikke så ondartede som de nærmest foregående år, bl.a. fordi de modtagelige sorter nu kun dyrkes i ringe udstrækning i de egne, hvor man erfaringsmæssigt kan vente angreb.

Der blev en del steder konstateret ret kraftige angreb af byggens stribesyg og hvedens stinkbrand. Det drejede sig i alle tilfælde om ejendomme, hvor man havde anvendt uafsvampet såsæd af egen avl. Dette understreger vigtigheden af, at man også fremefter – på trods af restriktionerne – sørger for en forsvarlig afsvampning af udsæden.



Nærbillede, der viser de sandpiskede bygplanter, og som illustrerer muldafblæsningen, idet stenene oprindeligt var tromlet i plan med jordoverfladen. Fotograferet 13. juni.

Angreb af fritfluer forekom i sent sået korn, især i havre, og det så ud til, at angrebet var stærkest i afgrøder, der også var hæmmet af kulde.

Af mangelsygdomme gjorde navnlig manganmangel sig gældende. Forklaringen herpå var naturligvis den løse, tørre jord.

Ukrudtsprøjtning blev som sædvanlig gennemført i praktisk taget alle kornmarker. Betingelserne for sprøjtearbejdet var dog langt fra gode, og virkningen blev ikke særlig fremragende, formentlig først og fremmest fordi ukrudtsplanterne var i for ringe vækst på sprøjtetidspunktet. Dertil kom, at en hel del frøukrudt først spirede frem, da der endelig faldt nedbør lang tid efter sprøjtningens gennemførelse.

Udsigterne for kornhøsten var således langt hen på sæsonen yderst dårlige, og der blev da også udtrykt stor bekymring for høstudbyttet, idet man længe var tilbøjelig til at sammenligne med misvækståret 1947 eller 1959, hvor ondartet tørke også reducerede udbyttet stærkt. Det skulle dog gå helt anderledes i 1974. Midt i juni faldt der regn – ganske vist i ret beskedne mængder – over det meste af landet, og fra begyndelsen af juli var nedbøren mere rigelig og tilstrækkelig til at rette kornafgrøderne op. En undtagelse var dog en del lette sandjorder i de værst tørkeramte egne. Her kom nedbøren for sent, og resultatet blev derfor meget små afgrøder eller ligefrem misvækst.

På trods af den meget tidlige såning kom høsten ikke væsentligt tidligere end normalt. Enkelte steder kunne de tidligste bygsorter mejetærskes sidst i juli, men høsten var først almindeligt igang en uges tid ind i august, dog med undtagelse af Nordjylland, hvor kornet endnu ikke var modent på dette tidspunkt.

Høstarbejdet blev imidlertid standset af en periode med ustadigt vejr midt i måneden, men fra den 19.-20. kunne arbejdet genoptages og nu i helt



Sandflugtskade i bygmark og sanddriver i vejgrøft, fotograferet 13. juni.

prima høstvejr over hele landet. Vårsæden var nu mejetærskermøden, og den blev på næsten alle almindelige jorder bjærget i tør og god kvalitet inden udgangen af august.

For vintersæden og vårsæden på lavbundsjord trak modningen endnu længere ud, og den var langt fra afsluttet, da det de allersidste dage i august satte ind med bygevejr med det resultat, at høstningen af de sidste hvedearealer først kunne ske sidst i september, og de sidste vårsædearealer på lavbundsjord, der efterhånden var stærkt opblødt, endnu langt senere. En del af afgrøderne på disse jorder blev først høstet i sidste tredjedel af oktober, hvor man igen kunne køre på arealerne.

Bortset fra disse sidstnævnte afgrøder forløb høsten uden besvær i det gode høstvejr. Lejesæd forekom praktisk taget ikke, og grønsrud efter gengroning var – på trods af tørken – heller ikke almindeligt forekommende.

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

Udbytte af kornafgrøder.

	Mill. hkg kerne*)					
	1950-54	1969	1970	1971	1972	1973
Hvede	2,9	4,3	5,1	5,9	5,9	5,4
Rug	3,1	1,3	1,3	1,5	1,6	1,4
Byg	19,5	52,6	48,6	54,6	55,7	54,3
Havre	8,5	7,7	6,3	7,0	6,4	4,4
Blandsæd	7,6	2,0	1,4	1,3	1,1	0,8
Bælgssæd	0,2	0,7	0,9	0,8	0,4	0,2
	41,8	68,6	63,1	71,1	71,1	66,5

Gennemsnitsudbytte, hkg kerne pr. ha

Hvede	36,6	43,8	44,5	48,5	43,9	44,1
Rug	23,9	32,3	30,5	35,4	36,9	33,6
Byg	34,7	40,3	35,6	39,8	39,6	37,6
Havre	32,5	37,4	34,2	37,8	39,1	34,4
Blandsæd	27,5	34,5	31,9	34,2	35,8	32,1

Gns. for alle arter 31,7 39,7 35,7 40,0 39,8 37,7 42,2

*) For bælgssæd mill. a.e.

Det samlede udbytte af kornafgrøderne er efter denne foreløbige opgørelse 73,6 mill hkg, hvilket er 10,7 pct. mere end i 1973 og 3,5 pct. mere end det hidtidige rekordudbytte på 71,1 mill. hkg, der blev opnået både 1971 og 1972.

Det blev ret tidligt under høsten konstateret, at udbyttet var stærkt undervurderet, og inden høstens afslutning var man også klar over, at det måtte blive en rekordhøst. Tilbage står spørgsmålet, hvordan en så alvorlig fejlbedømmelse kunne forekomme eller måske rettere, hvordan så kummerligt udseende afgrøder i maj-juni kunne give så høje udbytter. Forklaringen er nok den, at planterne i det tørre og kølige forår har udviklet et særdeles kraftigt rodnet, samtidig med at den vegetative udvikling er holdt tilbage, bl.a. fordi der

med de mange solskinstimer alligevel var tilstrækkeligt lys til fotosyntesen. Dertil kom, at regnen i juni de fleste steder kom tidnok til at standse tørkeskaden, hvorefter den hyppige nedbør i små, næsten daglige doser igennem juli måned forhalede modningen og gav gode muligheder for kerneudviklingen. Den tidlige såning spiller naturligvis en afgørende rolle, idet den sammen med høsten til normal tid medførte en meget lang vækstperiode. I nogle tilfælde kunne man iagttage, at der forløb næsten 3 måneder fra byggens skridning omkring 1. juni til høstningen sidst i august.

1974 blev således et godt eksempel på, hvor svært det er at forudsige høstudbyttet, men tillige en god illustration af, at det kan tegne dårligt og alligevel blive godt. Dette sidste skal vi naturligvis ikke være kede af. Blot skal det tilføjes, at der som nævnt foran desværre også forekom egne og ejendomme med meget små udbytter eller ligefrem misvækst. Det virkede meget forstemmende vækstperioden igennem at følge tørkeskadens udvikling på disse arealer, og dette har uden tvivl medvirket til den pessimistiske vurdering, der blev anlagt navnlig en overgang i juni måned.

Halmudbyttet er ikke medtaget i tabellen ovenfor, men er vist senere under det samlede høstudbytte. Det er anslået til 8,0 mill. afgrødeenheder, hvilket er ganske som i 1972, men væsentlig mere end i 1973, hvor store mængder halm blev afbrændt på marken. I 1974 var halmafbrænding en sjælden foreteelse, fordi halmudbyttet var lille og udsigterne for grovfoderavl ret dårlige.

b. Rodfrugtafgrøderne.

Roerne blev almindeligvis sået midt eller sidst i april. Der var ganske vist mange steder mulighed for at så tidligere, hvilket nogle benyttede sig af, men de fleste afventede en højere jordtemperatur, og iøvrigt blev der lovet regn, som dog ganske udeblev i hele april måned. Roerne blev derfor gennemgående sået i et tørt og løst såbed, hvor frøet ikke kunne komme i forbindelse med tilstrækkelig fugt til fremme af spiringen. Dette forhold var særlig udpræget for det pillerede roefrø. Spiringen var derfor mange steder yderst mangelfuld, og den skete ofte i flere tempi gennem op til 4-5 uger.

Dertil kom, at roerne flere gange blev hærget af nattefrost og sandflugt, der som omtalt foran var meget hyppigt forekommende i foråret og langt hen på forsommeren i 1974. Ofte var der tale om næsten total ødelæggelse, og omsåning var et hyppigt drøftet problem, der blev praktiseret både en og flere gange adskillige steder. I nogle egne har man anslået, at 30-40 pct. af roemarkerne blev sået om. I mange tilfælde var omsåning iøvrigt overflødig, idet frøet lå uspiret i den tørre jord, hvorfor man blot havde at afvente regn, hvilket de fleste da også gjorde.

Efter sandstormene sidst i maj og først i juni overvejede mange at så en anden afgrøde i stedet for roerne, men dispositionsmulighederne var stærkt begrænsede, da de fleste havde anvendt jordherbicer med langtidsvirkning til ukrudtsbekæmpelse i roemarkerne. Der blev såvel i praksis som i forsøg prøvet til med forskellige sent såede afgrøder, dog gennemgående uden større held, og en omsåning af roerne viste sig selv på et ret sent tidspunkt at være den bedste løsning.

Virkningen af ukrudtsbekæmpelsesmidlerne i roerne var iøvrigt ret utilfredsstillende under de tørre og ugunstige betingelser.

Efter regnen midt i juni kom der dog gang i roernes vækst, og de voksede efterhånden overraskende godt til de fleste steder. Angrebene af sygdomme og skadedyr i roemarkerne var meget moderate. Der forekom – ret ubemærket – en del ferskenlus først i juli, og resultatet blev også ret omfattende virusgulsotangreb, navnlig i Jylland. Desuden forekom ret udbredte angreb af bladtæger og af bedeuglens larver, og endelig var angreb af knoporme almindelige både i kålroer og bederoer.

Optagningen af roerne voldte på lerjorderne store vanskeligheder efter og under regnen i september-oktober, og bjærgningen i de opblødte og opkørte marker strakte sig adskillige steder langt ind i november måned, hvor forholdene absolut ikke var bedre.

Udbyttet af roeafgrøderne er vist i følgende tabel, hvor også de øvrige grovfoderafgrøder samt kartofler er taget med.

<i>Udbytte af grovfoderafgrøder, mill. a.e.</i>							
	1950-54	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Kartofler	4,2	1,6	2,5	1,6	1,6	1,7	2,0
Sukkerroer							
til fabrik	5,2	4,8	4,5	4,8	5,1	6,1	6,6
Bederoer							
til foder	14,5	11,3	13,5	12,5	12,2	11,8	11,7
Kålroer	12,2	3,4	2,9	2,7	2,4	2,0	1,8
Turnips og							
gulerødder	0,2	0,2	0,2	0,4	0,1	0,1	0,1
Roetop	3,5	4,0	4,3	4,6	5,2	4,8	4,7
Græsmarks-							
afgrøder							
m. v.	42,9	33,8	35,5	37,1	37,1	35,9	34,8
Ialt	82,7	59,1	63,4	63,7	63,7	62,4	61,7

Tørstof- og sukkerindholdet i roerne var gennemgående lavt i 1974. I tabellen er udbyttet imidlertid opgivet i afgrødeenheder, hvor der er taget hensyn til dette forhold. Det fremgår af tallene, at udbyttet af fabriksroer er ca. 10 pct. højere og udbyttet af kålroer ca. 10 pct. lavere end året i forvejen. Dette svarer stort set til henholdsvis forøgelsen og formindskelsen af arealerne, og udbyttet pr. ha har derfor været ret ens de to år. Dette gælder også for bederoerne til foder, hvor såvel udbytte som areal er næsten ens de to

år. Også udbyttet af roetop er anslået til samme størrelse som i 1973. Alt i alt må det konstateres, at udbyttet af roeafgrøderne på trods af vanskelighederne blev ret normalt i 1974.

Kartoflerne blev gennemgående lagt midt eller sidst i april, dog naturligvis bortset fra de tidlige kartofler, der blev lagt længe før, og som nåede at blive mærket alvorligt af nattefrost midt og sidst i april.

Kartoflernes fremspiring var tilfredsstillende, hvor ikke netop nattefrost, sandflugt eller phoma-svamp i læggematerialet gjorde sig gældende. Phomaangreb på kartoffelknoldene er iøvrigt ved at være et problem i kartoffelavl.

Efter julinedbøren kom der en voldsom vækst i kartoffelmarkerne, og de usædvanligt store knolde blev dannede forholdsvis hurtigt. Dette resulterede i en tynd overhud, der sammen med stor saftspænding medførte risiko for alvorlige beskadigelser ved optagningen.

Forekomsterne af plantesygdomme var ret moderate. Dog forekom bladrullesyge og navnlig rynkesyge lidt mere udbredte end i de foregående år. Sortbensyge var også almindeligt forekommende.

Det fremgår af tabellen ovenfor, at kartoflernes udbytte i 1974 er opgjort til 2,0 mill. a.e. mod 1,7 mill. i 1973. Det er det største kartoffeludbytte siden 1970, hvilket da også allerede har givet sig udslag i prisdannelsen på kartoffelmarkedet. Ved bedømmelsen af høsten bør den nævnte mulighed for forøgede beskadigelser, der kan vanskeliggøre opbevaringen, samt de besværlige høstbetingelser dog tages i betragtning. Omkring 1. november var enkelte kartoffelmarker endnu uhøstede på grund af de fugtige vejrforhold.

c. Græs- og grønfoderafgrøder.

Med det usædvanligt milde vintervejr overvintrede græsmarksplanterne i god stand, og de fremtrådte næsten frodigt-grønne, da foråret meldte sig omkring 1. marts. På trods af relativt høje dagtemperaturer i marts og april kom der dog ikke rigtig gang i væksten, der blev holdt nede af nattefrost, tørke og blæst, til tider sandstorm, der sled stærkt på planterne i de udsatte egne, hvor det frisk grønne plantedække efterhånden så hærgt ud med delvis udtørrede planter og rødbrune og grågrønne farver.

Allerede i midten af april startede man vandingsanlæggene, hvor sådanne var til rådighed, og her beherskede man nogenlunde produktionen. Ellers udeblev den sædvanlige forårs- og forsommerfrodighed de allerfleste steder. Produktionen kunne stort set kun følge med til afgræsningsbehovet, så der blev kun undtagelsesvis overskud til fremstilling af hø eller ensilage, og tørrestationer havde i hele forsommerperioden alt for let ved at følge med.

Regnen i juni rettede lidt på forholdet, og med de større nedbørsmængder først i juli og den efterfølgende mere vedvarende regn kom der endelig gang i væksten. I juli og senere i vækstperioden havde man adskillige steder overskud i græsmarkerne, men vejret var da langt fra gunstigt til højbjærgning og ensilering.

Væksten i græsmarkerne fortsatte i det fugtige vejr til langt hen på efteråret, og ikke mindst efterafgrøderne af italiensk rajgræs gav gode udbytter.

De fleste udlæg klarede sig igennem tørken, og efter tidlig høst af en almindeligvis tynd og kort dæksæd er der nu gode udlægsmarker som grundlag for næste års græsmarksproduktion. En del udlæg på de letteste jorder og i de mest tørkeramte egne blev dog så stærkt skadede af tørke og sandflugt, at de ikke stod til at redde, da regnen endelig kom.

Græsmarkernes udbytte 1974 og de foregående år er medtaget i tabellen med grovfoderafgrøderne ovenfor. Udbyttet er i 1974 opgjort til 34,8 mill. a.e. mod 35,9 i det heller ikke særligt gode græsår 1973. I sammenligning med årene 1971 og 1972, hvor græsarealet var praktisk taget af samme størrelse som i 1974, er der tale om en udbyttedgang på ca. 6 pct.

d. Frøafgrøder, industriplanter og bælgssæd.

Overvintringen var for de fleste frøafgrøder god i den milde vinter. Dette og forventningen om forholdsvis høje priser bevirkede, at kun få og små arealer blev ompløjede. Også en hel del sommerudlæg af almindelig og italiensk rajgræs overvintrede godt, men disse udlæg var prægede af store iblandinger af overvintret korn, der trykkede græsbestanden noget.

Den tidlige og vedholdende tørke satte imidlertid snart sit præg også i frømarkerne, hvor det navnlig gik ud over de tidlige arter og sorter. For frøavlens som helhed må udbyttet dog – forholdene taget i betragtning – betegnes som tilfredsstillende, naturligvis med de variationer, som altid forekommer.

Såvel rødkløver som hvidkløver gav pæne udbytter af god kvalitet.

Timothe, der normalt ikke tåler forårstørke, gav for lidt.

De mere sildige typer af almindelig rajgræs gav normalt eller stort udbytte, medens de tidlige sorter ikke kunne afvente regnen, og derfor ofte

gav for lidt. Italiensk rajgræs gav i de fleste tilfælde normalt udbytte.

Hundegræs gav en lille middellav, medens almindelig rapgræs og eng-rapgræs mange steder gav for lidt, og engsvingel blev stærkt skadet af tørken.

Rødsvingel gav et særdeles stort udbytte, også i de 2. og 3. års marker, som der i stor udstrækning er høstet frø på i 1974.

For græsfrøavlens som helhed kan siges, at kvaliteten ikke er på højde med i fjor. Det kniber noget med spireevnen, specielt i engsvingel.

Priserne på græsfrø har iøvrigt været stærkt stigende, men de fleste frøgræsarter har dog alligevel kunnet konkurrere med korn, selv ved et stort kornudbytte og et højt prisniveau for kornet.

Både foderarter og kogearter gav i 1974, på trods af det tørre forår, et meget stor afkast af en ret pæn kvalitet.

De ret store arealer med sennep gav pæne udbytter af varierende kvalitet.

Raps gav rekordudbytter til trods for, at rapsen spirede uensartet og først i vækstperioden var præget af tørke og kulde.

e. Det samlede høstudbytte.

Det samlede høstudbytte 1974 er efter den foreløbige opgørelse fra Danmarks Statistik vist i følgende tabel.

Det samlede høstudbytte, mill. a.e.

	1950-54	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Kerne	39,2	57,0	62,0	69,9	69,9	65,7	72,6
Halm	10,4	11,2	8,7	11,2	8,0	6,6	8,0
Rodfrugt	39,8	25,2	28,5	26,5	26,6	26,5	26,8
Græsmarksafgrøder	42,9	33,8	35,5	37,1	37,1	35,9	34,8
Ialt	132,4	137,2	134,7	144,7	141,6	134,7	142,2

Høstudbyttet for alle afgrøderne under ét er opgjort til 142,2 mill. a.e., hvilket er 7,5 mill. a.e. eller 5,5 pct. mere end året i forvejen. Der er imidlertid ikke tale om rekordudbytte i 1974, idet høsten i flere år i 60'erne samt i 1971 var større. Den hidtidige rekord blev opnået i 1964 med 156,0 mill. afgrødeenheder.

Det er dog en særdeles stor og meget værdifuld høst, der blev opnået på trods af de barske klimatiske betingelser og de pessimistiske forudsigelser. Det er på ny blevet bekræftet, at de danske jorder, taget som helhed, er mere dyrkningssikre, end man umiddelbart får indtryk af ved en vurdering vækstsæsonen igennem.

B. SORTER OG ARTER AF KORN OG BÆLGSÆD

Af Ole Thøgersen og Bent Ullerup.

Forsøgenes antal og fordeling.

Efter de fælles forsøgsplaner, som blev udarbejdet af Sortsudvalget og udsendt til planteavlskonsulenterne i landbo- og husmandsforeningerne, blev der i 1974 gennemført 1154 forsøg med sorter og arter. Forsøgenes antal og antallet af de afprøvede sorter fordeler sig indenfor de enkelte arter, som det er vist nedenfor.

	Antal sorter	Antal forsøg
Bygsorter	50	837
Havresorter	11	93
Vårhvedesorter	4	71
Vinterhvedesorter	20	115
Vinterrugsorter	5	9
Ialt korn.....	90	1125
Hestebønnesorter	2	8
Ærtesorter	4	21
Ialt bælgæd.....	6	29

Der blev i 1974 gennemført 33 flere sortsforsøg i korn end i 1973, hvor der så til gengæld foruden sortsforsøgene blev gennemført 45 egentlige forsøg med vårsædarter. Dette spørgsmål blev i 1974 belyst i forsøgene med vårhvedesorter. Afprøvnin-gen af hestebønnesorter indskrænkede sig til 8 forsøg med 2 sorter, medens der med 4 ærte-sorter blev gennemført 21 forsøg.

De enkelte forsøgsresultater findes i planteavlsberetningens tabelafsnit. Kornforsøgene findes i tabellerne nr. 1 til 21, medens forsøgene med bælgæd er vist i tabellerne nr. 22-23. Forsøgs-antallet er i de fleste af forsøgsserierne så stort, at det skønnes rimeligt at opdele i de geografiske hovedområder: Øerne, d. v. s. landet øst for Lillebælt, og Jylland. Indenfor disse to hovedområder lader det sig gøre yderligere at opdele forsøgene i mange af serierne i mindre områder. I de enkelte teksttabeller er resultaterne således nævnt i rækkefølgen Sjælland, Fyn, Lolland-Falster, Bornholm, Østjylland, Vestjylland og Nordjylland.

Sorterne har været afprøvet i ialt 19 forsøgs-serier med 6 sorter i hver plan. I den følgende omtale vil resultaterne blive vist særskilt for hver enkelt serie, og hovedresultatet vil blive vist i teksttabeller, der omfatter dels gennemsnitsresul-taterne for hver enkelt landsdel og dels det samlede resultat for Øerne, Jylland og for alle forsøg i hele landet.

Forsøgsudsædens kvalitet.

De nødvendige ca. 75 tons udsæd blev leveret

uafsvampet af de firmaer, der havde ønsket af-prøvning af de enkelte sorter. På sortsudvalgets foranledning blev alle partier undersøgt for af-svampningsbehov. Denne undersøgelse blev fore-taget på Statsfrøkontrollen, og det viste sig, at 38 af 50 bygpartier skulle afsvampes på grund af infektion med svampen *Helminthosporium*, der forårsager bladpletsyge. En undersøgelse for spi-reevne viste et tilfredsstillende resultat for alle de anvendte partier.

Forsøgenes sikkerhed.

Såfremt der i resultatet for et enkelt område indgår mere end 10 forsøg, er der under det enkelte resultat anført en LSD-værdi. Denne tal-værdi refererer til forsøgsudslagetets sikkerhed, og LSD står for »laveste sikre differens«. Når denne beregning kun er foretaget i forsøgsgrupper med mere end 10 forsøg, skyldes det, at sammenligninger med et mindre antal meget ofte er behef-tet med stor usikkerhed.

LSD-værdien anvendes som grundlag for en vurdering af, om den udbytteforskel, der er fun-det mellem sorterne, er statistisk sikker. Ved en statistisk sikker udbytteforskel forstås her en forskel, som med mindst 95 pct. sandsynlighed er reel. Såfremt LSD-værdien er større end forskellen mellem sorterens udbytte, er udbytteforskellen usikker. Hvis derimod LSD-værdien er mindre end udbytteforskellen, er der en statistisk sikker forskel mellem de opnåede udbytter.

I. KORNSORTER OG KORNARTER

Kornhøsten 1974 vil først og fremmest blive husket, fordi det blev den hidtil største, men man vil også længe mindes den som høsten, der på et tidligt tidspunkt af sommeren var stærkt under-vurderet. Årsagen hertil var en langvarig tørke-periode i juni, der navnlig ramte kornafgrøderne på mange lette jorder særdeles hårdt. Heldigvis havde den tidlige såning bevirket en god start, der vel var den væsentligste årsag til, at kornet skred godt igennem trods tørken. Og da vejret i juli måned og indtil høst bød på gode betingelser for en fortsat vækst og passende afmodning, blev resultatet en bedre høst end ventet. Der forekom ikke særlige alvorlige angreb af *Rhynchosporium*

og bladpletsyge. Meldugangreb var sjældne og ikke særlig kraftige på byg, medens der navnlig på havren, men også på vinterhveden, blev konstateret ret kraftige meldugangreb. Hvedens gulrust var igen i 1974 en alvorlig sygdom i vinterhveden i de fleste egne af landet. I tabellerne er der anført karakterer for angreb af forskellige sygdomme, og i alle tilfælde betyder et 0 intet angreb, mens 10 betyder, at planterne har været stærkt angrebet af den pågældende sygdom.

Der forekom kun få tilfælde af kraftig lejesød i 1974. Dette fremgår af tabellerne, hvor de viste gennemsnitskarakterer for lejetilbøjelighed er meget små. Disse karakterer er ud fra den betragtning, at eventuelle forskelle mellem sorterens stråstyrke kun kan måles, hvis mindst én af sorterne i et forsøg har været gået i leje, kun beregnet på forsøg, hvor mindst én af sorterne har haft karakter over 0. Af tabellerne fremgår, at der kun i ca. halvdelen af forsøgene overhovedet har været tale om lejesød.

Der er foretaget en måling af strå længden i langt de fleste forsøg, og i et mindre antal er rumvægten bestemt som hollandsk vægt.

I det følgende omtales resultatet i de enkelte forsøgsplaner for hver kornart, og der bringes oversigtstabeller med resultater af flere års afprøvning af sorterne. Sidst i beretningen oplyses i en oversigt om de forskellige sorters afstamning og registrering, og det er meddelt, hvem der har forædlet de enkelte sorter.

1. Bygsorter.

Afprøvningen af bygsorter har omfattet 11 forsøgsserier med ialt 50 sorter og ikke mindre end 837 forsøg.

Pallasbyg har været målesort for 10. gang, men dog kun i de 7 første forsøgsplaner. Zita, der i 1973 for første gang deltog som målesort i alle forsøgsserier, har igen i 1974 været målesort, og det må forventes, at denne sort fra og med 1975 vil blive eneste målesort i bygforsøgene.

a. Bygsorter plan I.

Efter denne forsøgsplan blev der gennemført ialt 181 forsøg over hele landet fordelt med 67 på Øerne og 114 i Jylland. Bortset fra Bornholm har der i alle de geografiske områder været gennemført 10 eller flere forsøg.

Bygsorter I (I)*

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha				
	Sjælland 29	Fyn 19	Loll.-F. 14	Bornholm 5	Øerne 67
Pallas	60,0	57,2	57,2	63,6	58,9
Zita	0,6	2,2	4,1	1,2	1,8
Tern	÷ 2,7	÷ 2,6	0,6	÷ 1,9	÷ 1,9
Lofa	2,7	3,4	5,2	1,6	3,4
Mala	0,7	1,6	4,1	2,1	1,8
Nordal	2,1	1,7	2,8	1,5	2,1
LSD	1,4	1,4	1,7	—	0,8

Antal forsøg	Ø.-Jylland V.-Jylland N.-Jylland Jylland			
	39	27	48	114
Pallas	52,5	47,9	54,4	52,2
Zita	2,2	1,4	0,0	1,1
Tern	÷ 1,3	0,1	÷ 3,3	÷ 1,8
Lofa	3,6	3,0	0,9	2,3
Mala	2,4	1,3	÷ 0,5	0,9
Nordal	1,5	1,3	1,3	1,3
LSD	1,1	1,3	0,9	0,6

Hele landet

Antal forsøg	Strå- længde, cm	Karakter for lejesød	Karakter for meldug	Holl. vægt pund	hkg kerne
	177	104	78	47	181
Pallas	65	2	3,2	113	54,7
Zita	63	2	1,3	114	1,4
Tern	68	1	1,8	115	÷ 1,8
Lofa	69	2	1,0	115	2,7
Mala	68	2	1,2	116	1,2
Nordal	68	3	1,8	114	1,6
LSD	—	—	—	—	0,5

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

Teksttabellerne med sortsforsøgens resultater er bygget op på samme måde som denne tabel, og det er derfor naturligt at give en ret udførlig omtale af denne første tabel og så til gengæld gå lidt lettere hen over de følgende. Tabellen er delt i 3 afdelinger, hvoraf den øverste omfatter resultatet af forsøgene i de forskellige områder på Øerne. I det midterste afsnit er resultaterne fra de tre jyske områder vist, og endelig omfatter det nederste afsnit foruden det samlede udbytteforhold for hele landet også oplysningerne om de forskellige dyrkningssegenskaber.

Udbyttet i hkg kerne pr. ha af målesorten Pallasbyg er fremhævet, og resultatet af de prøvede sorter er vist som merudbytte eller mindreudbytte. Af udbyttetallene for målesorten fremgår det, at der er høstet særdeles store udbytter i alle områder af landet, med de højeste gennemsnitsudbytter på Sjælland og Bornholm. En sammenligning med den tilsvarende meget omfattende forsøgsserie i 1973 giver til resultat, at der af Pallasbyg blev høstet ca. 10 hkg kerne mere pr. ha på Øerne og 8 hkg kerne mere i Jylland i 1974. Det må naturligvis i den forbindelse understreges, at forsøgene ikke har været placeret på de samme forsøgsarealer i de to forsøgsår.

Under udbyttetallene for hver landsdelsopgørelse er LSD-værdien anført, og som omtalt tidligere udtrykker disse værdier noget om sikkerheden af de fundne udbytteforskelle. Eksempelvis er LSD-værdien for de 29 forsøg på Sjælland 1,4 og således mindre end de udbytteforskelle, der er fundet for Tern, Lofa og Nordal. Derfor må udbytteforskellene for disse tre sorter i forhold til målesorten betragtes som statistisk sikre. Derimod er merudbytterne for Zita og Mala mindre end LSD-værdien, hvilket viser, at de kan skyldes tilfældigheder.

Omtalen og bedømmelsen af de enkelte sorter sker på grundlag både af forsøgsresultaterne i

1974 og af de resultater, der blev opnået i de nærmest foregående år. Oplysninger om de tidligere års resultater af forsøg med bygssorter findes i tabel a side 2024 og i oversigtstabel c side 2036. I denne tabel vises resultatet af indtil 5 års afprøvning. I vurderingen af sorterens dyrkningsegenskaber er endvidere benyttet de oplysninger, som findes i sortslisten fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur, idet man i den afprøvning, som foretages i forbindelse med optagelse på sortliste, undersøger flere egenskaber, end tilfældet er i landsforsøgene.

De enkelte sorter omtales i den rækkefølge, hvori de indgår i de enkelte forsøgsplaner.

Pallasbyg fra Svaløf var hovedsort i bygdyrkingen midt i 60'erne, men dyrkes nu kun i beskeden udstrækning.

Pallasbyg har et ret kort strå, en ret lille kerne med ret lav rumvægt, og sorten er ikke modstandsdygtig mod meldugangreb. Pallasbyg er middeltidlig. Dette er naturligvis et relativt begreb, der har betydning, når andre sorters tidlighed sammenlignes med Pallasbyg.

Zitabyg har som nævnt været anden målesort i bygforsøgene, både i 1973 og 1974. Sorten er fra Pajbjergfondens forædlingsvirksomhed. Den har været i forsøgsmæssig afprøvning siden 1971, og sorten markedsføres i 1975. I afprøvningen i plan I 1974 har Zitabyg i alle områder givet ligeså meget eller lidt mere kerne end Pallasbyg. Af den yderste kolonne til højre fremgår det, at Zitabyg har givet 1,8 hkg kerne i merudbytte i Øernes forsøg, 1,1 hkg i de jyske forsøg, og det samlede resultat for 181 forsøg i hele landet var et merudbytte på 1,4 hkg kerne over Pallasbyg. Da både Pallasbyg og Zitabyg har deltaget i de fleste bygforsøg, er det naturligt at sammenregne alle de 771 forsøg, hvori de har deltaget. Resultatet heraf er, at Zitabyg har givet 1,6 hkg kerne eller 3 pct. mere end Pallasbyg. I gennemsnit af de sidste 4 års afprøvning er opnået 3,0 hkg kerne eller 6 pct. mere af Zitabyg end af Pallasbyg.

Zitabyg har ret kort strå, og stråstyrken er god. Den har middelstore kerner med en rumvægt under middel. Meldugsresistensen er god, og sorten har endvidere resistens imod havrenematodens race I og II.

Ternbyg kommer fra F. von Lochow-Petkus i Tyskland. Denne sort har været meget dyrket i de seneste år på grund af tiltalende egenskaber og tilfredsstillende udbytteresultat. I 1974 har udbytteresultatet dog knapt stået mål med det, der er opnået i de foregående år. I gennemsnit af alle forsøgene blev resultatet et mindredybte for Tern på 1,8 hkg kerne og et tilsvarende resultat blev opnået både i Øernes forsøg og i de jyske forsøg. I gennemsnit af de 5 års resultat fra 1970 til 1974 blev der opnået 2,0 hkg kerne eller 4 pct.

mere for Tern end for Pallasbyg, og resultatet har været bedre på Øerne end i Jylland.

Ternbyg har strå af middellængde og med god styrke. Den har en ret lille kerne, men rumvægten er høj, og sorten har hidtil været en del anvendt til maltning. Ternbyg er middeltidlig med ret god resistens mod meldug. I de foregående år har sorten vist nogen modtagelighed for angreb af skoldplet.

Lofabyg, der stammer fra Abed på Lolland, har sammen med Ternbyg været absolut dominerende i dansk bygdyrking i de nærmest foregående år. I 1973 var sortens forsøgsresultat ikke overbevisende, men i 1974 har den igen placeret sig godt. Blandt sorterne i plan I har den således i 1974 været den højestydende med et merudbytte i Øernes forsøg på 3,4 hkg kerne og i de jyske forsøg 2,3 hkg kerne. Det samlede resultat fra alle forsøg har været et merudbytte for Lofabyg på 2,7 hkg kerne over Pallasbyg. Også i gennemsnit af de sidste 5 års forsøg er sorten godt placeret med et merudbytte på 2,5 hkg kerne eller 5 pct. over målesorten.

Lofabyg har et middellangt strå med en ret god stråstyrke. Kernerne er store med middelhøj rumvægt, og sorten har en god resistens mod meldug. Lofabyg modner nogle dage senere end Pallasbyg og Zitabyg.

Malabyg kommer ligesom Lofabyg fra Abed, og sorten er af samme oprindelse som Lofabyg. Malabyg gav i 1974 1,2 hkg kerne mere end Pallasbyg i det samlede forsøgsantal, og resultatet var lidt bedre i Øernes forsøg end i de jyske. I gennemsnit af forsøgene 1970-74 har dens merudbytte været 1,9 hkg kerne eller 4 pct. højere end Pallasbyg's udbytte. I 5 års sammenligningen var sortens merudbytte på Øerne 3,0 hkg kerne og i de jyske forsøg kun 1,2 hkg kerne over Pallas.

Malabyg ligner Lofabyg med hensyn til strå-længde, stråstyrke, kerne-kvalitet og resistens imod meldug. Den er en smule tidligere end Lofa, og den angives at have maltningsegenskaber.

Nordalbyg stammer fra Carlsberg Bryggerierne kornforædling. Sortens udbytteresultat var i de foregående 3 år særdeles lovende, og den har også i 1974 klaret sig godt med et merudbytte på 1,6 hkg kerne i gennemsnit af alle forsøgene. I gennemsnit af 4 års forsøg har Nordalbyg givet 2,9 hkg kerne eller 6 pct. mere end Pallasbyg.

Nordalbyg har middellangt strå, og sorten har større tilbøjelighed til at gå i leje end de øvrige sorter i plan I. Den har en stor kerne med middelhøj rumvægt, og sorten har særdeles gode maltningsegenskaber. Nordalbyg er middeltidlig, og den har ret god resistens mod meldug.

b. Bygssorter plan II.

Sorterne, der er afprøvet efter plan II, har været omfattet med stor interesse, fordi de i de fore-

gående år har givet særdeles lovende resultater. De er alle på markedet til udlæg i 1975. Efter planen er gennemført ialt 184 forsøg, fordelt med 65 på Øerne og 119 i Jylland.

Bygsorter II (2)

	Sjælland 30	Fyn 19	hkg kerne pr. ha Loll.-F. 10	Bornholm 6	Øerne 65
Antal forsøg					
Pallas	60,8	61,9	57,8	61,3	60,7
Zita	1,4	3,4	4,5	1,8	2,5
Rupal	0,2	0,8	3,0	÷1,1	0,7
Mona	÷2,8	÷1,6	÷2,0	÷2,2	÷2,3
Lami	4,3	6,8	6,3	2,4	5,2
Varunda	2,1	2,8	4,1	1,6	2,6
LSD	1,3	1,6	2,0	—	0,8

	Ø.-Jylland 44	V.-Jylland 26	N.-Jylland 49	Jylland 119
Antal forsøg				
Pallas	51,0	48,4	53,6	51,5
Zita	3,1	1,3	0,5	1,7
Rupal	0,6	1,8	÷0,7	0,3
Mona	÷1,3	÷2,3	0,0	÷1,0
Lami	5,1	4,0	2,6	3,8
Varunda	2,2	1,6	÷0,2	1,1
LSD	1,1	1,5	1,1	0,7

Hele landet

	Strå- længde, cm 177	Karakter for lejesed 95	Holl. vægt meldug 65	hkg kerne 184
Antal forsøg				
Pallas	63	3	3,4	54,7
Zita	62	2	1,4	2,0
Rupal	63	2	0,2	113
Mona	57	1	0,5	110
Lami	62	2	1,3	112
Varunda	66	2	1,1	112
LSD	—	—	—	0,6

Gennemsnitsudbyttet af målesorten Pallasbyg har været nøjagtig det samme i denne forsøgsserie, som i alle forsøgene efter plan I, og også her er udbyttet i Øernes forsøg større end i de jyske forsøg.

LSD-værdierne, der er beregnet for henholdsvis Øernes, Jyllands og alle forsøg viser, at de fundne udbytteforskelle er sikre bortset fra Rupalbyg, hvis merudbytter i forhold til Pallas i alle disse tre sammenligninger er mindre end LSD-værdien og derfor ikke statistisk sikre.

Rupalbyg kommer fra Svaløf, og sorten placerer sig overbevisende godt i forsøgene i 1972 og 1973. På denne baggrund har resultatet i 1974 skuffet lidt, idet den kun har givet ca. samme udbytte som Pallasbyg i gennemsnit af alle forsøg. I gennemsnit af 4 års forsøg er resultatet 3,0 hkg kerne over Pallas eller et merudbytte på 6 pct.

Rupalbyg har ret kort strå med en god stråstyrke. Sorten har ret små kerner med middelhøj rumvægt. Den er middeltidlig og Rupalbyg har, som det fremgår af tabellen, en særdeles god resistens mod meldug.

Monabyg, der ligesom Rupalbyg kommer fra Svaløf, har givet ret svingende resultater i de år, den har været med i afprøvningen. Først var der 2 år med ret dårlige resultater, men derefter 3 år, hvor sorten placerede sig blandt de bedste. I 1974 var resultatet igen knapt tilfredsstillende. Gennemsnitsresultatet for alle forsøg i 1974 blev 1,5 hkg kerne mindre end udbyttet af Pallasbyg. Resultatet på Øerne var et mindreudbytte på 2,3 hkg kerne, medens der i gennemsnit af de jyske forsøg blev opnået et udbytte, der var 1,0 hkg kerne mindre end af Pallasbyg. I intet af de geografiske områder har Monabyg givet mere end Pallasbyg. Gennemsnitsresultatet for de sidste 5 års forsøg bliver dog i kraft af Monabygs gode resultat i de 3 foregående år et merudbytte på 0,9 hkg kerne eller 2 pct.

Monabyg har et meget kort og ret stift strå. Kernerne er ret store, men rumvægten er under middel. Sorten adskiller sig fra alle andre afprøvede sorter ved at være nogle dage tidligere moden, og det må formodes, at det særlig er denne egenskab, der er årsag til de noget svingende resultater fra år til år. Det fremgår af tabellen, at Monabyg har en særdeles god resistens mod meldug.

Lamibygd fra Landbrugets Kornforædling har været den højestydende blandt de afprøvede bygsorter i 1974, og den klarede sig desuden særdeles godt i de foregående års forsøg. Af tabellen fremgår det meget tydeligt, at sorten har været de øvrige overlegen i alle områder. I gennemsnit af Øernes forsøg er merudbyttet for Lamibygd 5,2 hkg kerne, medens merudbyttet i gennemsnit af de jyske forsøg er 3,8 hkg, hvilket som samlet resultat for alle forsøgene giver et merudbytte på 4,3 hkg kerne over Pallasbyg. Et merudbytte af samme størrelse — 4,3 hkg — er resultatet af 4 års forsøg med Lamibygd, og med dette resultat placerer sorten sig som den højestydende blandt bygsorterne.

Lamibygd har et ret kort strå med en god stråstyrke. Væksten er i begyndelsen ret krybende, og sorten har en særdeles god buskkningssevne. Kernerne er ret store, men rumvægten er ret lav. Lamibygd er middeltidlig, og den har en god resistens mod meldug.

Varundabygd fra forædlingsvirksomheden i Wageningen i Holland har i 1974 givet et pænt resultat med et gennemsnitsudbytte for alle forsøgene på 1,6 hkg kerne mere end målesorten. Resultatet på Øerne var lidt bedre end i Jylland. Sorten har i tidligere år givet gode resultater, men i 1973 nåede den på grund af en tilbøjelighed til afknækning af akset ikke på højde med de andre sorter, som den blev prøvet sammen med. Gennemsnitsresultatet for 5 års forsøg er med 2,7 hkg kerne i merudbytte eller 6 pct. mere end Pallas blandt de højest opnåede.

Varundabygd har ret langt strå med en god strå-

styrke. Sorten har middelstore kerner med en ret lav rumvægt. Den er middeltidlig, og dens resistens mod meldug er tilfredsstillende.

c. Bygssorter plan III.

Efter plan III er afprøvet sorter, som har resistens imod havrenematoder. Zita, Ansgar og de to nummersorter har resistens mod både race I og race II, medens Salkabyg kun har resistens mod nematodrace I. Der blev gennemført ialt 125 forsøg, fordelt med 42 på Øerne og 83 i Jylland.

Bygssorter III (3)

Antal forsøg	Sjælland 18	hkg kerne pr. ha			
		Fyn 18	Loll.-F. 3	Bornholm 3	Øerne 42
Pallas	61,9	54,9	59,9	64,7	58,9
Zita	2,0	2,2	2,7	2,7	2,2
Salka	4,0	3,1	1,0	3,8	3,4
S. 693922	1,2	2,6	5,6	2,8	2,2
Ansgar	÷ 2,7	÷ 0,5	÷ 3,7	2,2	÷ 1,5
WW 6259	÷ 1,6	0,6	÷ 1,8	2,8	÷ 0,4
LSD	1,6	1,6	—	—	1,1

Antal forsøg	Ø.-Jylland V.-Jylland N.-Jylland Jylland			
	26	24	33	83
Pallas	50,0	43,4	48,6	47,5
Zita	2,9	1,6	1,0	1,8
Salka	3,8	2,8	1,9	2,8
S. 693922	1,9	1,2	÷ 0,3	0,8
Ansgar	÷ 0,8	0,6	÷ 2,3	÷ 1,0
WW 6259	÷ 0,8	2,2	÷ 1,6	÷ 0,2
LSD	0,9	1,4	1,1	0,7

Hele landet

Antal forsøg	Strå- længde, cm 123	Karakter for lejesæd		Holl. vægt pund 32	hkg kerne 125
		58	meldug 44		
Pallas	63	3	3,2	113	51,4
Zita	62	2	1,1	113	1,9
Salka	68	3	1,3	113	3,0
S. 693922	63	2	0,8	113	1,3
Ansgar	67	3	1,1	116	÷ 1,2
WW 6259	68	2	0,5	117	÷ 0,3
LSD	—	—	—	—	0,6

Salkabyg kommer ligesom Zita, byg fra Pajbjergfondens forædlingsvirksomhed. Sorten har i de 4 år, den har været afprøvet, givet stabile resultater, og i 1974 placerede den sig med et merudbytte i gennemsnit af alle forsøgene på 3,0 hkg kerne blandt de højestydende. På Øerne gav den 3,4 hkg kerne og i Jylland 2,8 hkg kerne mere end målesorten Pallasbyg, og den var således den bedst placerede sort i denne forsøgsserie. I gennemsnit af fire års forsøg har den givet 3,4 hkg kerne eller 7 pct. mere end Pallasbyg.

Salkabyg har et ret langt strå med ret god stråstyrke. Kernerne er store, men rumvægten er ret lav. Den har god resistens mod meldug og nematodrace I, og sorten er middeltidlig.

Ansgarbyg fra den svenske forædlingsvirksomhed Weibull har ikke i 1974, hverken i Øernes forsøg eller i de jyske, kunnet nå Pallasbyg i ud-

bytte. I gennemsnit af alle forsøgene har den givet 1,2 hkg kerne mindre end Pallasbyg. I gennemsnit af de sidste 5 års forsøgsafprøvning har Ansgarbyg opnået et merudbytte på 1,1 hkg kerne eller 2 pct. over målesorten, og resultatet er lidt bedre på Øerne end i Jylland.

Ansgarbyg har ret langt strå med en middeltidlig stråstyrke. Den har middelstore kerner med ret høj rumvægt. Sorten er middeltidlig, og den har en god resistens mod meldug og mod nematoder race I og II.

Nummersorterne S. 693922 og WW 6259 er nye sorter, der har været med i afprøvningen for første gang. Sorten fra Sejet har klaret sig nogenlunde, medens Weibullsorten knapt nok har nået Pallasbyg i udbytteresultat.

d. Bygssorter plan IV.

Efter denne plan er i 122 forsøg afprøvet 4 ret nye sorter, der endnu ikke er i almindelig omsætning.

Bygssorter IV (4)

Antal forsøg	Sjælland 22	hkg kerne pr. ha			
		Fyn 18	Loll.-F. 8	Bornholm 3	Øerne 51
Pallas	62,1	56,4	57,9	67,2	59,7
Zita	2,0	1,4	2,8	0,1	1,8
Dina	1,2	÷ 0,6	2,8	0,0	0,7
Duks	2,9	1,1	2,7	3,3	2,3
Vatonga	0,9	÷ 0,7	1,7	÷ 0,1	0,4
Aramir	0,2	÷ 0,1	5,2	÷ 3,1	0,7
LSD	1,3	1,6	—	—	1,0

Antal forsøg	Ø.-Jylland V.-Jylland N.-Jylland Jylland			
	20	23	28	71
Pallas	52,8	44,2	52,6	49,9
Zita	3,0	0,3	0,1	1,0
Dina	1,6	1,1	÷ 0,9	0,5
Duks	1,1	1,3	0,6	1,0
Vatonga	1,1	÷ 1,6	÷ 1,2	÷ 0,7
Aramir	1,3	0,6	0,8	0,9
LSD	1,3	1,2	1,2	0,7

Hele landet

Antal forsøg	Strå- længde, cm 119	Karakter for lejesæd		Holl. vægt pund 37	hkg kerne 122
		59	meldug 46		
Pallas	64	3	3,6	114	54,0
Zita	62	3	1,3	115	1,3
Dina	66	2	0,5	116	0,6
Duks	66	3	1,6	115	1,5
Vatonga	68	3	0,6	117	÷ 0,2
Aramir	68	1	0,4	118	0,8
LSD	—	—	—	—	0,6

Dinabyg fra Abed Planteavlstation blev i 1972 og 1973 med gode udbytteresultater afprøvet under nr. 7337. I 1974 har sorten opnået 0,6 hkg kerne mere end Pallasbyg.

Dinabyg har middellangt strå med god stråstyrke. Kernerne har middelhøj rumvægt, og sorten er middeltidlig. Det fremgår af karakteren for meldugangreb, at Dinabyg har en særdeles god resistens mod meldug.

Duksbyg fra Landbrugets Kornforædling blev i 1972 i begrænset omfang og i 1973 i flere forsøg afprøvet under nr. 682600. I de to første forsøgsår var sortens udbytte resultat særdeles lovende. I 1974 har Duksbyg med et gennemsnitligt merudbytte i alle forsøg på 1,5 hkg kerne klarer sig bedst af de prøvede sorter i denne forsøgsserie.

Duksbyg har middellangt strå med ret god stråstyrke. Kernerne har middelhøj rumvægt, og sorten, der er middeltidlig, har ret god resistens mod meldug. Endvidere er den resistent mod havrenematodrace I. Gennem prøvemaltninger er det påvist, at Duksbyg har gode maltningsegenskaber.

Vatongabyg fra Wageningen og **Aramirbyg** fra Cebeco, begge fra Holland, har givet ret pæne resultater i de foregående år. I 1974 har Aramirbyg klarer sig bedst af de to sorter, men ingen af dem har placeret sig overbevisende godt.

Begge sorter er ret langstrået, med god resistens mod meldug. Kernerne har høj rumvægt, og især Aramir udmærker sig ved en god stråstyrke.

e. Bygsorter plan V.

Blandt de 4 sorter, der er afprøvet i denne serie er to gamle kendinge Emirbyg og Wingbyg, og to nyere sorter. Der har været gennemført ialt 95 forsøg, fordelt med 34 forsøg på Øerne og 61 forsøg i Jylland.

Bygsorter V (5)

Antal forsøg	Sjælland 16	Fyn 11	hkg kerne pr. ha		Øerne 34
			Loll.-F. 3	Bornholm 4	
Pallas	60,1	52,9	58,6	65,0	58,2
Zita	0,9	4,3	3,3	1,6	2,3
Emir	+0,2	2,3	2,0	0,3	0,9
Wing	+0,6	+0,5	+3,3	+0,1	+0,8
Lauda	+2,5	+0,6	+1,5	1,3	+1,4
Hebe	+2,1	+2,0	+0,2	+1,1	+1,8
LSD	1,8	2,0	—	—	1,3

Antal forsøg	Ø.-Jylland 18	V.-Jylland 13	N.-Jylland 30	Jylland 61
Pallas	51,9	43,1	54,2	51,1
Zita	1,4	0,2	0,7	0,8
Emir	+1,2	+0,9	+0,4	+0,8
Wing	+2,1	+1,6	+3,5	+2,7
Lauda	+1,2	0,2	+3,5	+2,0
Hebe	+1,6	+1,1	+2,8	+2,1
LSD	1,5	2,2	1,3	0,9

Hele landet

Antal forsøg	Strå- længde, cm 92	Karakter for lejesæd 47	Holl. vægt meldug 29	hkg kerne 95
Pallas	64	3	3,1	115
Zita	62	2	1,1	116
Emir	63	2	1,2	115
Wing	68	2	1,4	117
Lauda	72	2	1,1	117
Hebe	69	2	1,2	117
LSD	—	—	—	0,7

Emirbyg fra Cebeco i Holland var tidligere en hovedsort, og den har også i de seneste år haft et

ret stort dyrkningsområde. I 1974 gav Emirbyg et udbytte på linie med Pallasbyg, og i gennemsnit af 5 års forsøgsresultater er merudbyttet for Emirbyg 0,7 hkg kerne eller 2 pct. mere end målesortens udbytte.

Emirbyg er kortstrået og stivstrået. Den har ret små kerner med middelhøj rumvægt. Emirbyg har nogen resistens mod meldug, og sorten er middeltidlig.

Wingbyg, der kommer fra Weibull i Sverige, gav i 1974 i gennemsnit af alle forsøgene 2,0 hkg kerne mindre end Pallasbyg. I gennemsnit af Øernes forsøg er mindredudbyttet dog kun 0,8 hkg, mens det i de jyske forsøg har været 2,7 hkg kerne. I gennemsnit af de 5 seneste forsøgsår har Wingbyg givet 0,4 hkg kerne eller 1 pct. mere end Pallasbyg.

Wingbyg er ret langstrået, men stråstyrken er god. Den har middelstore kerner med høj rumvægt, og den angives at være velegnet til maltning. Wingbyg er middeltidlig og har en ret god resistens mod meldug.

Laudabyg og **Hebebyg** fra henholdsvis F. von Lochow-Petkus i Tyskland og Heeverlee i Belgien har givet udbytter på højde med Wingbyg, og har således ikke kunnet nå udbyttet af Pallasbyg. Heller ikke i resultaterne af flere års forsøg kan de fremvise særlig overbevisende udbyttetal.

Begge sorter er langstrået med god stråstyrke og ret god resistens mod meldug. De har kerner med høj rumvægt og angives begge at have maltningsegenskaber.

f. Bygsorter plan VI, VII, VIII, IX, X, XI.

I disse 6 forsøgsserier er fortrinsvis afprøvet helt nye sorter. En enkelt, **Cillabyg** fra Weibull, har tidligere deltaget i afprøvningen og i begrænset omfang været i handelen. Enkelte andre har deltaget i forsøgene i foregående år, men de skal afprøves yderligere. I de fire sidste forsøgsserier har Zitabyg, at de eneste målesort, og det kan endvidere tilføjes, at de afprøvede sorter i plan VIII alle har resistens imod havrenematodens race I og race II.

Fem af bygsorterne er benævnt ved et nummer i de enkelte foreningers beretninger, men er i det følgende og i tabelbilaget navngivet. Det er Adorra = P 604, Terrax = P 609, Senat = Sv. Vg. 6862, Seru = Sv. 66367 og Senior = Sv. 69175.

Bygsorter VI (6)

Antal forsøg	Sjælland 13	Fyn 5	hkg kerne pr. ha		Øerne 24
			Loll.-F. 4	Bornholm 2	
Pallas	63,9	56,3	61,2	64,1	61,9
Zita	1,7	0,6	4,2	1,2	1,9
Cilla	+1,0	+1,6	+0,5	2,7	+0,7
WW6157	+0,5	+0,6	+0,7	1,6	+0,4
Adorra	+1,5	+1,1	+1,8	+2,1	+1,5
Terrax	+0,5	0,1	0,0	+2,5	+0,4
LSD	2,1	—	—	—	1,5

Antal forsøg	Ø.-Jylland 5	V.-Jylland 6	N.-Jylland 10	Jylland 21
Pallas	54,4	44,4	49,7	49,3
Zita	3,2	1,1	0,2	1,2
Cilla	0,6	2,3	÷ 0,2	0,7
WW 6157	0,1	1,8	÷ 2,9	÷ 0,8
Adorra	÷ 0,5	0,5	÷ 1,3	÷ 0,6
Terrax	0,4	0,4	÷ 1,0	÷ 0,3
LSD	—	—	1,6	1,3

Hele landet

Antal forsøg	Strå- længde, cm 45	Karakter for lejesæd 24	Holl. vægt meldug 18	Holl. vægt pund 15	hkg kerne 45
Pallas	65	3	3,6	112	56,0
Zita	64	2	1,4	114	1,5
Cilla	70	3	2,6	118	÷ 0,1
WW 6157	71	2	0,7	117	÷ 0,6
Adorra	73	2	1,6	115	÷ 1,1
Terrax	76	2	0,8	116	÷ 0,4
LSD	—	—	—	—	1,0

Bygsorter VII (7).

Antal forsøg	Sjælland 3	Fyn 2	hkg kerne pr. ha Loll.-F. 4	Bornholm 1	Øerne 10
Pallas	67,7	52,1	62,4	62,2	61,9
Zita	2,6	1,1	1,4	÷ 0,2	1,5
Carina	÷ 4,2	÷ 3,8	÷ 4,5	÷ 1,2	÷ 3,9
WW 6047	÷ 2,5	÷ 1,3	÷ 0,1	÷ 1,3	÷ 1,2
Senat	÷ 3,1	÷ 2,7	÷ 0,1	÷ 1,7	÷ 1,7
Gerkra	÷ 2,4	0,2	1,4	0,3	÷ 0,1

Antal forsøg	Ø.-Jylland 5	V.-Jylland 2	N.-Jylland 2	Jylland 9
Pallas	52,8	54,4	55,8	53,8
Zita	4,3	1,8	3,2	3,5
Carina	÷ 1,0	÷ 0,4	÷ 3,9	÷ 1,5
WW 6047	1,9	÷ 0,2	0,8	1,2
Senat	1,3	1,1	÷ 0,6	0,8
Gerkra	3,8	1,8	0,7	2,6

Hele landet

Antal forsøg	Strå- længde, cm 19	Karakter for lejesæd 11	Holl. vægt meldug 12	Holl. vægt pund 7	hkg kerne 19
Pallas	66	4	4,3	115	58,1
Zita	64	2	2,3	117	2,4
Carina	70	2	3,8	119	÷ 2,8
WW 6047	65	2	2,3	118	0,0
Senat	68	2	0,4	117	÷ 0,5
Gerkra	73	3	2,6	116	1,2
LSD	—	—	—	—	1,1

Bygsorter VIII (8).

Antal forsøg	Sjælland 3	Ø.-Jyll. 5	hkg kerne pr. ha V.-Jyll. 5	N.-Jyll. 5	Jylland 15
Zita	59,0	58,2	35,0	52,7	48,6
WW 6329	÷ 5,4	÷ 7,5	÷ 1,7	÷ 6,1	÷ 5,1
Tyra	÷ 0,2	÷ 3,5	0,4	÷ 1,0	÷ 1,4
Gitte	÷ 3,9	÷ 6,7	÷ 0,7	÷ 3,1	÷ 3,5
S. 693897	0,2	÷ 2,0	1,2	÷ 1,1	÷ 0,6
Sv. Vg 7074	÷ 2,4	÷ 2,2	1,4	÷ 2,3	÷ 1,0
LSD	—	—	—	—	2,0

Antal forsøg	Strå- længde, cm 18	Karakter for lejesæd 4	Holl. vægt meldug 4	Holl. vægt pund 3	hkg kerne 18
Zita	56	4	1,3	111	50,4
WW 6329	61	2	0,3	112	÷ 5,2
Tyra	60	3	1,0	111	÷ 1,2
Gitte	61	3	1,0	110	÷ 3,6
S. 693897	58	4	1,0	109	÷ 0,5
Sv. Vg. 7074	59	3	0,8	110	÷ 1,3
LSD	—	—	—	—	1,8

Bygsorter IX (9).

Antal forsøg	Sjælland 4	hkg kerne pr. ha Fyn 1	Øerne 5
Zita	58,0	54,6	57,3
Canova	0,7	÷ 6,8	÷ 0,8
RPB 25870	1,9	÷ 5,8	0,3
RPB 14670	0,5	÷ 9,1	÷ 1,5
All. 3132	0,8	÷ 9,6	÷ 1,3
All. 304	1,6	÷ 5,9	0,1

Antal forsøg	Ø.-Jylland 3	V.-Jylland 4	N.-Jylland 3	Jylland 10
Zita	63,4	56,8	40,7	53,9
Canova	÷ 2,5	÷ 2,1	÷ 0,3	÷ 1,7
RPB 25870	÷ 2,2	÷ 3,3	÷ 3,0	÷ 2,9
RPB 14670	÷ 3,1	÷ 3,3	÷ 1,1	÷ 2,6
All. 3132	÷ 1,8	÷ 2,0	1,1	÷ 1,0
All. 304	÷ 2,6	÷ 2,2	0,6	÷ 1,5
LSD	—	—	—	1,6

Hele landet

Antal forsøg	Strå- længde, cm 15	Karakter for lejesæd 9	Holl. vægt meldug 4	Holl. vægt pund 6	hkg kerne 15
Zita	61	2	1,0	115	55,1
Canova	67	1	1,5	111	÷ 1,4
RPB 25870	65	1	2,0	116	÷ 1,8
RPB 14670	70	1	1,5	113	÷ 2,2
All. 3132	70	3	2,3	114	÷ 1,1
All. 304	67	3	1,3	114	÷ 1,0
LSD	—	—	—	—	1,4

Bygsorter X (10).

Antal forsøg	Sjælland 4	hkg kerne pr. ha Fyn 2	Øerne 6
Zita	59,1	56,8	58,3
Seru	÷ 0,7	÷ 1,3	÷ 0,9
WW 6292	1,4	÷ 2,1	0,2
S. 693900	2,9	÷ 0,7	1,7
Sv. 69289	3,6	÷ 2,5	1,6
Senior	÷ 0,1	÷ 1,2	÷ 0,5

Antal forsøg	Ø.-Jylland 3	V.-Jylland 5	N.-Jylland 1	Jylland 9
Zita	69,2	41,9	35,6	50,3
Seru	÷ 3,9	÷ 2,4	0,1	÷ 2,6
WW 6292	÷ 2,4	÷ 0,1	0,6	÷ 0,8
S. 693900	÷ 1,7	÷ 1,0	÷ 0,6	÷ 1,2
Sv. 69289	÷ 3,6	÷ 1,9	÷ 0,3	÷ 2,3
Senior	÷ 7,8	÷ 3,4	2,4	÷ 4,2

Antal forsøg	Hele landet				hkg kerne 15
	Strå- længde, cm 15	Karakter for lejesæd 6	Holl. vægt meldug 3	pund 3	
Zita	60	2	1,7	115	53,5
Seru	65	2	0,7	114	÷ 1,9
WW 6292	64	2	1,0	117	÷ 0,4
S. 693900	64	2	1,7	114	0,0
Sv. 69289	63	2	1,0	116	÷ 0,8
Senior	67	3	2,7	115	÷ 2,7
LSD	—	—	—	—	1,7

Bygsorter XI (11).

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha				hkg kerne 15
	Sjælland 7	Fyn 2	Loll.-F. 1	Øerne 10	
Zita	60,7	58,4	62,0	60,4	
Trumpf	÷ 3,2	0,4	÷ 0,2	÷ 2,2	
Mirena	÷ 4,1	÷ 5,1	÷ 2,1	÷ 4,1	
All. 3109	÷ 0,8	÷ 1,3	0,5	÷ 0,7	
Diva	÷ 2,6	1,1	÷ 2,4	÷ 1,8	
Horni	÷ 3,2	1,4	1,5	÷ 1,8	
LSD	—	—	—	—	2,4

Antal forsøg	Ø.-Jylland V.-Jylland N.-Jylland Jylland				hkg kerne 18
	2	3	3	8	
Zita	57,1	48,1	47,9	50,3	
Trumpf	÷ 1,3	÷ 0,6	÷ 1,8	÷ 1,2	
Mirena	÷ 4,6	÷ 1,7	÷ 3,5	÷ 3,1	
All. 3109	÷ 1,7	÷ 2,1	0,5	÷ 1,0	
Diva	÷ 2,6	0,2	÷ 3,5	÷ 1,9	
Horni	÷ 2,7	0,6	1,2	0,0	

Antal forsøg	Hele landet				hkg kerne 18
	Strå- længde, cm 17	Karakter for lejesæd 9	Holl. vægt meldug 5	pund 7	
Zita	59	2	1,4	115	55,9
Trumpf	58	1	0,8	115	÷ 1,8
Mirena	63	1	0,2	115	÷ 3,6
All. 3109	67	3	1,8	115	÷ 0,9
Diva	68	3	2,6	114	÷ 1,8
Horni	64	3	3,2	113	÷ 1,0
LSD	—	—	—	—	1,7

g. Andre bygsorter.

De gennemførte sortsforsøg har for langt de flestes vedkommende fulgt fælles forsøgsplaner, og kun i enkelte tilfælde er der gennemført forsøg efter andre planer. Dog er der i en del forsøg lagt en ekstra og i mange tilfælde en helt ny sort ind i planen. I den følgende oversigt ses resultaterne af sådanne forsøgssammenligninger, hvori indgår fem eller flere forsøg.

Andre bygsorter, hele landet

Antal forsøg	Hele landet				hkg kerne 5
	Strå- længde, cm 5	Karakter for lejesæd 2	Holl. vægt meldug 5	pund 4	
Zita	68	2	4,8	117	61,2
WW 6122	73	0	4,2	117	÷ 1,1
WW 6213	79	1	4,8	118	÷ 6,1
WW 6290	74	1	4,2	119	÷ 4,3
All. 3081	74	1	5,2	117	÷ 1,4
All. 3120	74	1	4,2	117	0,5

Antal forsøg	Strå- længde cm		Karakter for lejesæd		Holl. vægt pund	hkg kerne
	5	3	5	5		
Pallas	64	3	5,4	116	57,9	
Zita	64	2	3,6	119	2,6	
Abed 1158	67	1	3,8	115	8,0	
Abed 1605	66	1	1,8	115	2,4	
Antal forsøg	5	5	5	—	5	
Pallas	67	4	4,4	—	58,4	
Zita	66	4	2,2	—	5,7	
IVP 66-51	79	3	1,0	—	3,0	
Antal forsøg	5	5	5	—	5	
Pallas	59	4	5,0	—	53,0	
Zita	56	3	2,0	—	3,0	
IVP 66-62	65	4	1,4	—	0,4	
Antal forsøg	5	—	—	—	5	
Pallas	73	—	—	—	57,7	
Zita	73	—	—	—	0,5	
Augusta	77	—	—	—	÷ 4,5	

Blandt resultaterne kan der være grund til at fremhæve, at **Abed 1158** har givet 8,0 hkg kerne mere end Pallasbyg i gennemsnit af 5 forsøg på Lolland-Falster.

h. Bygsorternes egenskaber.

Af tabellerne foran fremgår foruden udbyttetalene også resultaterne af de målinger og bedømmelser, som er foretaget for at karakterisere de enkelte sorters dyrkningsegenskaber. Ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur foretages måling og bedømmelse både af de samme egenskaber og desuden af andre. Resultatet af denne bedømmelse er meddelt i sortlisten, »Sorter af landbrugsplanter 1974«. I den følgende oversigt ses resultatet for nogle af de egenskaber, som ikke er omtalt i det foregående.

Egenskaber hos bygsorterne.

Ifølge sortliste
udarbejdet af Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

	Forholdstal for halm- udbytte	protein- indhold	Karakter for*)			Grundl. f meldug- resistens (**)
			modstandsdygtighed af strå	nøgen brand	mod bygrust	
Pallas	100	6	5	8	6	—
Zita	100	6	7½	6½	7	La
Tern	107	5½	7½	7	6½	Ly
Lofa	114	6	7½	8	7½	La
Mala	113	6	7	7	7½	La
Nordal	116	5½	7½	7	6	Ly
Rupal	112	7	7½	7	5½	R
Mona	86	7	7	7	5	MC
Lami	104	6½	7	8	6½	La
Varunda	101	6½	8	7½	7½	La
Salka	105	6	6	8	7	La
Ansgar	107	7	7	7½	6½	Ly
Dina	108	5½	6	7½	7½	Ly + W
Emir	110	6	7	8½	7½	A
Wing	107	6½	7	8	6½	Ly
Lauda	103	6	7	8½	6½	Ly
Cilla	104	6½	7	8	6	—
Gerkra	105	6½	6½	8½	6½	—

*) 0 = lavt proteinindhold, ingen resistens mod nedknækning af strå, mod nøgen brand og mod bygrust.

10 = højt proteinindhold, god resistens mod nedknækning af strå, mod nøgen brand og mod bygrust.

**) A = Arabische, La = Laevigatum, Ly = Lyallpur, MC = Monte Christo, R = Rupee, W = Weihenstephan, — = ingen resistens.

Halmudbyttet er udtrykt som forholdstal, og udbyttet af Pallasbyg er sat til 100. Det fremgår, at de fleste andre sorter har givet større halmudbytte end Pallasbyg, men sorten Monabyg skiller sig ud som en meget halmfattig sort.

De følgende egenskaber er vurderet ved hjælp af en karaktergivning. Grundlaget for denne er, at en *lav karakter* betyder, at sorten besidder den pågældende egenskab i lille grad, medens tilsvarende *høj karakter* betyder, at sorten har den pågældende egenskab i stor udstrækning.

Proteinindholdet varierer ikke særlig meget, men det bemærkes, at sorterne Tern, Nordal og Dina har lavere karakterer end de øvrige. Disse sorter har således tilbøjelighed til lavt proteinindhold.

Modstandsdygtighed mod nedknækning af strået er en ønskværdig sortsegenskab. Pallasbyg stiller sig her dårligst, medens der ikke er stor forskel mellem de fleste øvrige sorter. Varundabyg har en høj karakter, selvom den i 1973 viste tilbøjelighed til afknækning af aks.

Nogen brand var tidligere en ret udbredt sygdom, men det ses, at de fleste sorter har meget høje karakterer for denne egenskab. Målesorten Zitabyg placerer sig her dårligst.

Bygrust har sjældent nogen praktisk betydning, fordi angrebene normalt kommer sent, men der ser iøvrigt ud til at være nogen forskel fra sort til sort på deres modstandsdygtighed.

Meldugresistensen har været meget omtalt i de senere år. Der findes mange forskellige resistensgrundlag, som er fundet hos ukendte og for almindelig dyrkning uegnede sorter. Meldugresistensen indføres ved krydsning i højtydende sorter, og man får da en meldugresistent højtydende sort. I oversigten er vist, hvilket resistensgrundlag de forskellige sorter har. I de fleste tilfælde har *Laevigatum* og *Lyallpur* været anvendt. Af den tidligere omtale af de enkelte forsøg fremgår det, at *Rupae* og *Monte Christo*, som er resistenskilde i Rupal og Mona har vist særdeles god resistens. Af oversigten fremgår, at den nye Dinabyg har to resistensgrundlag indbygget. Der findes mange forskellige smitteracer af meldug, og flere opstår efterhånden. En resistens er normalt virksom mod et større eller mindre antal af meldugracerne, og den er så til gengæld uvirksom overfor andre racer. Sorter med det samme resistensgrundlag vil være modstandsdygtige mod de samme smitteracer, men vil til gengæld også angribes af de samme. Det er derfor ønskværdigt, at der er sorter på markedet med forskelligt resistensgrundlag.

i. Oversigt over forsøg med bygsorter.

I den foregående omtale af sortsresultaterne er det ofte nævnt, at sorten har klaret sig bedre eller ringere i 1974 end i de foregående år. Heraf fremgår, at det ikke er rimeligt at vurdere de enkelte sorters ydelsesegenskaber og dyrkningsmæssige værdi alene på et års resultater. De fleste af sorterne har deltaget gennem flere år og har end-

videre deltaget i afprøvning i de fleste geografiske områder. En sammenligning af sorternes placering i de enkelte år i forsøgsperioden giver en ret god oversigt over sortens dyrkningsstabilitet. Denne sammenligning er med forholdstal for sorternes udbytte i de enkelte år, hvori de er afprøvet, vist i tabel a. Der er kun taget de resultater med, hvori der er indgået mindst 10 forsøg i sammenligningen, og dette har naturligvis begrænset mulighederne for at bringe resultater fra de mindre områder Lolland-Falster og Bornholm. I tabel a på næste side er endvidere kun taget de sorter med, der er afprøvet i mindst to år.

I tabellen er udbyttet af Pallas sat til 100, men da Zitabyg har været målesort i alle forsøgene i 1974, er det naturligt også at vise, hvorledes de prøvede sorter klarer sig dette år, når udbyttet af Zitabyg sættes til 100. Dette er vist i den følgende oversigt.

Forholdstal for kerneudbytte 1974.

Sort	Sjælland	Fyn	Øst-jylland	Vest-jylland	Nord-jylland	Hele landet
Zita	100	100	100	100	100	100
Lami	105	105	104	106	104	104
Lofa	103	102	103	103	102	102
Salka	103	102	102	103	102	102
Nordal	102	99	99	100	102	100
Duks	101	100	96	102	101	100
Mala	100	99	100	100	99	100
Varunda	101	99	98	101	99	99
Aramir	97	97	97	101	101	99
S. 693922	99	101	98	99	97	99
Dina	99	97	97	102	98	99
Rupal	98	96	95	101	98	97
Vatonga	98	96	97	96	98	97
Emir	98	96	95	98	98	97
WW 6259	94	97	93	102	95	96
Tern	95	92	94	97	94	94
Ansgar	93	95	93	98	93	94
Lauda	94	91	95	100	92	94
Mona	93	92	92	93	99	94
Hebe	95	89	94	97	94	94
Wing	97	92	93	96	92	94
Cilla	96	—	—	—	99	97
Terrax	97	—	—	—	98	97
WW 6157	97	—	—	—	94	96
Adorra	95	—	—	—	97	95

Kun 6 sorter har givet udbytte på højde med eller højere end Zitabyg, og det er bemærkelsesværdigt, at de 7 højest placerede bygsorter i 1974 alle var af dansk oprindelse.

j. Valg af bygsort.

Når valget af kornsort skal foretages, er der flere forhold, som bør tages med i overvejelserne. Gode eller dårlige praktiske erfaringer fra tidligere års dyrkning kan være et godt grundlag for at fortsætte med en sort eller skifte til andre. Endvidere må det være helt afgørende, om de ønskede sorter er opformeret i så tilstrækkelige mængder, at de kan skaffes. En sådan opformering varer

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

Sort	Østjylland						Vestjylland						Nordjylland					
	1970	71	72	73	74	Gns.	70	71	72	73	74	Gns.	70	71	72	73	74	Gns.
Pallas.....	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Rupal.....	104	-	108	106	101	105	101	-	108	106	104	105	-	108	107	104	99	104
Varunda.....	108	108	107	100	104	106	-	-	108	100	103	104	-	-	107	96	100	101
Lofa.....	107	109	105	97	107	105	107	110	104	101	106	105	109	106	102	100	102	104
Tern.....	112	108	102	99	98	104	-	110	106	102	100	105	-	106	105	99	94	101
Mala.....	107	106	103	98	105	104	104	105	104	99	103	103	104	104	102	99	99	102
Zita.....	-	110	105	104	105	106	-	-	112	104	102	106	-	-	107	102	101	103
Lauda.....	-	-	106	91	97	98	-	-	102	101	100	101	-	-	104	92	94	97
Cilla.....	107	-	107	98	-	104	101	-	102	103	-	102	106	103	106	97	100	102
Ansgar.....	106	105	103	98	98	102	99	-	107	98	101	102	-	-	105	98	95	99
Mona.....	-	-	104	108	97	103	84	-	108	106	95	98	-	113	106	106	100	106
Emir.....	98	106	102	99	98	101	98	104	103	103	98	101	102	104	102	99	99	101
Wing.....	107	105	99	93	96	100	-	104	99	99	96	99	-	101	99	95	94	97
Lami.....	-	-	111	107	110	109	-	-	105	104	108	106	-	110	103	105	105	106
Salka.....	-	111	105	103	108	107	-	-	110	103	106	107	-	-	108	101	104	105
Nordal.....	-	-	107	103	103	104	-	-	111	106	103	106	-	-	105	104	102	104
Duks.....	-	-	-	103	102	102	-	-	-	-	103	-	-	-	-	106	101	103
Dina.....	-	-	106	103	103	104	-	-	109	-	103	106	-	-	109	104	98	104
WW 6157.....	-	-	-	102	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	103	94	98
Vatonga.....	-	-	105	100	102	102	-	-	-	-	96	-	-	-	-	103	98	100
S. 693922.....	-	-	-	-	104	-	-	-	-	-	103	-	-	-	-	-	99	-
Aramir.....	-	-	-	-	102	-	-	-	-	-	101	-	-	-	-	-	102	-
Adorra.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	97	-
Terrax.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98	-
Hebe.....	-	-	-	97	97	97	-	-	-	-	97	-	-	-	-	98	95	96

	Sjælland						Fyn						Hele landet					
	1970	71	72	73	74	Gns.	70	71	72	73	74	Gns.	70	71	72	73	74	Gns.
Pallas.....	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Rupal.....	-	105	113	107	100	106	-	-	120	109	101	110	104	107	112	106	101	106
Varunda.....	-	103	107	104	103	104	115	113	115	107	105	111	110	106	109	101	103	106
Lofa.....	109	105	105	104	104	106	107	113	111	104	106	108	108	108	105	101	105	105
Tern.....	113	105	106	103	96	104	110	112	110	106	95	107	112	108	106	102	97	105
Mala.....	109	104	104	104	101	105	108	112	113	105	103	108	107	106	105	101	102	104
Zita.....	-	106	109	104	102	105	-	-	116	108	104	110	96	108	109	104	103	104
Lauda.....	118	96	105	98	96	103	-	103	113	106	99	105	118	97	106	98	97	103
Cilla.....	-	102	107	101	98	102	-	108	110	104	-	107	104	103	106	100	100	103
Ansgar.....	109	102	103	102	96	102	106	-	115	105	99	106	107	103	106	100	98	103
Mona.....	89	101	108	108	95	100	88	115	110	113	97	105	88	108	107	108	97	102
Emir.....	101	102	100	100	100	100	102	106	109	105	104	105	100	104	103	101	100	102
Wing.....	108	102	99	101	99	102	106	111	108	105	99	105	107	104	100	99	96	101
Lami.....	-	107	109	109	107	108	-	116	120	115	111	116	-	110	110	108	108	109
Salka.....	-	108	107	102	106	106	-	112	120	106	106	111	-	110	109	103	106	107
Nordal.....	-	106	108	106	104	106	-	107	116	105	103	108	-	107	109	105	103	106
Duks.....	-	-	-	109	105	107	-	-	-	-	102	-	-	-	119	107	103	110
Dina.....	-	-	109	109	102	107	-	-	118	-	99	109	-	-	110	106	101	106
WW 6157.....	-	-	-	106	99	103	-	-	-	-	-	-	-	-	111	104	99	105
Vatonga.....	-	-	106	100	101	102	-	-	-	112	99	105	-	-	108	103	100	104
Gerkra.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	108	-	102	105
S. 693922.....	-	-	-	-	102	-	-	-	-	-	105	-	-	-	-	106	103	104
Aramir.....	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	106	101	104
WW 6047.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	107	100	104
Adorra.....	-	-	-	-	98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	107	98	102
Senat.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	102	99	101
Terrax.....	-	-	-	-	99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	103	99	101
Hebe.....	-	-	-	98	97	97	-	-	-	108	96	102	-	-	-	101	96	98
Carina.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	95	97

nogen tid, og eventuelle ønsker om at tage nye attraktive sorter ind i dyrkningen kan derfor ikke altid imødekommes så tidligt som efterspørgslen melder sig.

Det er et godt grundlag i sortsvalget at bygge på resultaterne af de mange sortsforsøg. Det er naturligt at hæfte sig ved de målte udbytteforskelle mellem sorterne, men det kan være lige så vigtigt at vurdere dyrkningssikkerheden og den enkelte sorts egenskaber på grundlag af de oplysninger, der er givet med hensyn til modstanddygtighed mod sygdomme, tilbøjelighed til lejesæd og stråknækning, kerne kvalitet o. s. v.

Sortsvalget i byg har i de seneste år samlet sig om få sorter med Lofabyg og Ternbyg som de helt dominerende navnlig i 1973 og 1974. Lofabyg har vist sig at være højtydende og dyrkningssikker under de fleste forhold, men også Ternbyg kan fortsat anbefales, selvom sorten i 1974 knapt stod mål med tidligere resultater.

Af hensyn til at kunne udstrække høsten kan det være en fordel at anvende både tidlige, midteldtidlige og mere sildige sorter i dyrkningen. Da Lofabyg modner nogle dage senere end de øvrige bygsorter, har denne sort med fordel kunnet vælges som den sildige sort.

Blandt de middeltidligt modne er der større trængsel, og foruden Ternbyg kan der være god grund til at fremhæve flere af de nyere sorter, der nu kommer på markedet i relativt begrænset omfang. Lamabyg må anbefales på grund af det stabile høje udbytte gennem de fire år, den er afprøvet, men også sorter som Salka, Zita, Rupal og Nordalbyg må med i billedet.

Ønsker om en tidlig sort, f. eks. som dæksæd, bringer Monabyg ind i billedet. Den er kortstrået og halmfattig, men tilsyneladende medfører dens tidlighed, at den ikke er så dyrkningssikker, som flere af de øvrige sorter.

Til arealer, hvori findes havrenematoder, kan de resistente sorter Salkabyg, Zitabyg og Ansgarbyg anbefales. Den førstnævnte er dog kun resistent mod nematodrace I, mens de to andre også har resistens mod race II.

Nordalbyg udmærker sig som en fortrinlig maltbyg, men til det formål angives sorterne Malabyg, Wingbyg og Ternbyg også at være egnede.

2. Havresorter.

Der foreligger i 1974 resultater fra afprøvning af 12 havresorter. Forsøgene er gennemført efter 2 forsøgsplaner med ialt 93 forsøg.

Selmahavre har fra og med 1973 været målesort i forsøgene.

a. Havresorter plan I.

Sorterne i denne forsøgsplan har alle været afprøvet i tidligere år. Der er i 1974 resultater fra 72 forsøg, hvoraf de 25 er gennemført på Øerne og 47 i Jylland.

Havresorter I (12).

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha				
	Sjælland 11	Fyn 7	Loll.-F. 5	Bornholm 2	Øerne 25
Selma	64,6	51,5	58,4	68,0	60,0
Astor	÷ 3,0	÷ 2,7	÷ 1,2	÷ 3,9	÷ 2,6
Mustang	÷ 1,7	÷ 1,2	÷ 2,0	÷ 1,6	÷ 1,6
Silva	÷ 7,7	÷ 2,0	÷ 6,3	÷ 10,6	÷ 6,1
Tove	÷ 0,6	÷ 0,9	÷ 1,7	÷ 1,9	÷ 1,0
Leanda	0,8	0,4	0,1	÷ 1,6	0,4
LSD	2,1	—	—	—	1,5

Antal forsøg	Ø.-Jylland				Jylland 47
	17	12	18	18	
Selma	52,6	44,8	54,6	51,4	
Astor	÷ 1,7	÷ 1,2	÷ 2,6	÷ 1,9	
Mustang	÷ 1,2	÷ 0,2	÷ 1,8	÷ 1,2	
Silva	÷ 2,9	÷ 3,5	÷ 8,1	÷ 5,0	
Tove	÷ 1,8	÷ 0,6	÷ 4,1	÷ 2,4	
Leanda	1,5	2,1	÷ 1,2	0,6	
LSD	1,8	2,0	1,9	1,1	

Hele landet

Antal forsøg	Strå- længde, cm 68	Karakter for lejesæd 25	Holl. vægt pund 30	hkg kerne 72
	80	3	5,3	90
Selma	80	3	5,3	90
Astor	77	3	4,1	87
Mustang	79	3	3,0	87
Silva	93	3	2,6	86
Tove	77	2	4,4	86
Leanda	76	2	3,4	87
LSD	—	—	—	—

Under de enkelte tabelafsnit er LSD-værdien anført, dog kun hvor der har været mere end 10 forsøg.

I det følgende omtales de enkelte sorter nærmere, men der må udover resultaterne fra 1974 henvises til oversigten over de nærmest foregående års forsøg, der er anført i tabel b, side 2027 og det samlede resultat for de enkelte sorters afprøvning i indtil 5 år, der er vist i tabel c, side 2036.

Selmahavre er en Weibullsort. I gennemsnit af forsøgene 1974 har to af de prøvede sorter nået at give det samme kerneudbytte som Selmahavre, men ifølge oversigten over de sidste 5 års forsøg i hele landet med Selmahavre som målesort har ingen af de prøvede sorter i gennemsnit af disse år nået Selmahavre i kerneudbytte.

Selmahavre er kort og stråstiv, men som de anførte karakterer angiver, har sorten været temmelig stærkt angrebet af meldug. Flere forsøgsledere meddeler endda om stærke angreb, der imidlertid selv ved begyndende skridning let kunne bekæmpes med Calixin. Selmahavre har middel tendens til nedknækning ved overmodenhed. Den modner middeltidligt. Kernen er middellang og middelstor, ret fyldig, tyndskallet, hvid og med høj rumvægt.

Astorphavre fra forædlingsvirksomheden CIV i Holland dyrkes efterhånden kun i ringe omfang. I forsøgene 1974 har den givet 2,6 hkg kerne mindre end Selmahavre på Øerne og 1,9 hkg kerne mindre i forsøgene i Jylland. I gennemsnit for

hele landet gav Astorhavre 2,2 hkg mindre end Selmahavre og i gennemsnit af de sidste 5 års forsøg ligger kerneudbyttet 3 pct. under udbyttet af Selmahavre.

Astorhavre er meget kort, stråstiv og har kerner med en ret høj skalprocent. Rumvægten er middelhøj, og sorten modner middeltidligt.

Mustanghavre fra MGH i Holland har i gennemsnit af forsøgene på Øerne i 1974 givet 1,6 hkg kerne mindre end Selmahavre, medens den i forsøgene i Jylland gav 1,2 hkg mindre. I gennemsnit af de sidste 4 års forsøg i hele landet har Mustang givet 3 pct. kerne mindre end Selmahavre.

Mustanghavre er kort og stråstiv. Sorten modner tidligt. Den har hvide, store, middelbrede kerner. Den er ret tyndskallet og har lav rumvægt.

Silvahavre er fra Breustedt i Tyskland. Sorten er gennem de sidste år anvendt en del i områder med angreb af havrenematoder, idet den har vist ret god resistens mod race I og II. I 1974 har Silva givet 6,1 hkg kerne mindre end Selma på Øerne, og 5,0 hkg mindre i forsøgene i Jylland. Silva er nu sammenlignet med Selma gennem 4 års forsøg, hvor den i gennemsnit for hele landet har givet 7 pct. mindre kerne end Selma, men der er ret store variationer mellem de enkelte landsdele.

Silvahavre er stråstiv, middellang og den modner tidligt. Sorten har middel tendens til nedknækning ved overmodning. Kernen er middellang, lille, ret slank, hvid med middel skaltykkelse og ret lav rumvægt.

Tovehavre er en sort fra Pajbjerg. Den indgik i afprøvningen af havresorter i 1972. I 1974 har sorten på Øerne givet 1,0 hkg kerne mindre og i Jylland 2,4 hkg mindre, end der i forsøgene er opnået af Selmahavre. Der foreligger nu resultater fra 3 års forsøg, hvor sorten i gennemsnit for hele landet har givet 4 pct. mindre kerne end Selmahavre.

Tovehavre er kort og stråstiv, men har ligesom Selma været ret stærkt angrebet af meldug. Kernen har middel rumvægt.

Leandahavre er fra Cebeco i Holland. Sorten blev prøvet i nogle få forsøg i 1972 og er siden indgået i den almindelige afprøvning af havresorter. I 1973 var kerneudbyttet en del lavere end af Selma, medens sorten i 1974 gav omtrent det samme kerneudbytte. Der er i år en tendens til, at Leanda har klaret sig bedst ved det laveste udbytteniveau.

Leanda er kort og stråstiv og har kerner med middelhøj rumvægt.

b. Havresorter plan II.

Der er i 1974 gennemført ialt 21 forsøg efter denne forsøgsplan fordelt med 7 på Øerne og 14 i Jylland.

Havresorter II (13).

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha			
	Sjælland 3	Fyn 2	Lolland-F. 2	Øerne 7
Selma	59,4	58,2	48,1	55,8
Sang	2,7	÷ 1,3	0,5	0,9
Saldo	÷ 0,8	÷ 5,0	2,6	÷ 1,0
WW 17011 ..	1,8	÷ 2,7	1,2	0,3
Flämingssilber.	÷ 10,1	÷ 6,9	÷ 8,2	÷ 8,6
0942/67	÷ 2,9	÷ 7,0	÷ 2,7	÷ 4,0

Antal forsøg	Ø.-Jylland			
	5	V.-Jylland 5	N.-Jylland 4	Jylland 14
Selma	60,1	49,3	50,1	53,4
Sang	÷ 2,1	÷ 2,4	1,1	÷ 1,3
Saldo	÷ 3,5	÷ 5,1	÷ 2,5	÷ 3,8
WW 17011 ..	÷ 1,2	÷ 0,1	1,4	÷ 0,1
Flämingssilber.	÷ 4,9	÷ 1,7	÷ 1,6	÷ 2,8
0942/67	÷ 6,5	÷ 10,7	÷ 6,8	÷ 8,1
LSD	—	—	—	2,5

Antal forsøg	Hele landet			
	Strå- længde, cm 21	Karakter for lejesed 8	Holl. vægt pund 6	hkg kerne 21
Selma	79	2	4,9	94
Sang	78	1	3,9	90
Saldo	80	1	3,3	91
WW17011 ..	79	1	2,3	93
Flämingssilber.	70	5	4,5	85
0942/67	72	1	5,1	91
LSD	—	—	—	2,1

Sanghavre fra Svaløf blev i 1973 afprøvet under betegnelsen Sv. 67313. Sorten gav i disse forsøg omtrent det samme kerneudbytte som Selma. I 1974 har Sanghavre på Øerne givet 0,9 hkg kerne mere end Selma, medens den i Jylland gav 1,3 hkg kerne mindre. I gennemsnit for hele landet gav Sanghavre 0,6 hkg kerne mindre end Selma.

Sanghavre er kort og meget stråstiv. Den har middelhøj rumvægt, men har været noget angrebet af meldug i 1974.

Saldohavre er ligeledes en Svaløfsort. Den blev i 1973 afprøvet under betegnelsen Sv. 68322, men gav i alle områder af landet et mindre kerneudbytte end Selmahavre. I 1974 har Saldo på Øerne givet 1,0 hkg kerne mindre og i Jylland 3,8 hkg mindre, end der i forsøgene er opnået af Selmahavre.

Saldohavre har i 1974 haft lidt bedre stråstyrke end Selma. Den har ikke været så kraftigt angrebet af meldug, men rumvægten ser ud til at være lidt mindre end for Selma.

WW 17011 er fra Weibull, Sverige. Det er i 1974 første gang sorten indgår i fællesplaner for afprøvning af havresorter. I gennemsnit af samtlige forsøg har sorten givet samme kerneudbytte som Selma, men der ligger temmelig store variationer bag det opnåede gennemsnitsudbytte.

Sorten er kort, stråstiv og er ikke så stærkt angrebet af meldug, som de øvrige prøvede sorter. Rumvægten er omtrent den samme som for Selma.

Tabel b. Oversigt over 5 års forsøg med havresorter. Forholdstal for kerneudbytte.

Sort	Østjylland						Vestjylland						Nordjylland					
	1970	71	72	73	74	Gns.	70	71	72	73	74	Gns.	70	71	72	73	74	Gns.
Selma....	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Astor....	101	98	94	99	97	98	96	98	94	91	97	95	93	97	93	95	95	95
Mustang..	-	98	95	100	98	98	-	99	94	94	100	97	-	100	98	95	97	97
Silva....	-	97	-	99	95	97	-	-	-	92	92	92	-	-	92	98	85	92
Tove....	-	-	-	-	-	-	-	-	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	97	-	-	-
Leanda..	-	-	-	-	103	-	-	-	-	-	105	-	-	-	-	-	98	-

	Sjælland						Fyn						Hele landet					
	1970	71	72	73	74	Gns.	70	71	72	73	74	Gns.	70	71	72	73	74	Gns.
Selma....	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Astor....	105	102	96	91	95	98	105	102	97	93	95	98	100	99	95	94	96	97
Mustang..	-	101	97	91	97	97	-	101	95	94	98	97	-	99	96	95	98	97
Silva....	-	98	88	92	88	91	-	-	-	93	96	95	-	94	91	95	90	93
Tove....	-	-	-	-	99	-	-	-	-	-	98	-	-	-	97	94	97	96
Saldo....	-	-	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	97	93	95	95
Sang....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98	99	99
Leanda..	-	-	-	-	101	-	-	-	-	-	101	-	-	-	-	93	101	97

Flämingssilber er fra F. von Lochow-Petkus i Vesttyskland. 1974 var første år, hvori sorten blev afprøvet i fællesplaner for forsøg med havresorter. Sorten har i gennemsnit af 21 forsøg i hele landet givet 4,8 hkg kerne mindre end Selma, men der er ret betydelige variationer bag dette resultat.

Sorten er kort, men ikke særlig stråstiv. Den angribes som Selma en del af meldug, og rumvægten er noget lavere end for de øvrige prøvede sorter.

Nummersorten **0942/67** er fra Belgien og den indgår i 1974 for første gang i forsøgene. I gennemsnit af 21 forsøg har sorten givet 6,7 hkg kerne mindre end Selma. Den er kort og stråstiv, men noget modtagelig for angreb af meldug. Rumvægten er middelhøj.

c. Andre sorter af havre.

Ud over de forannævnte forsøg efter fællesplaner er der i 1974 gennemført 5 forsøg med havresorten **Goswin**.

I den følgende tabel er anført de opnåede resultater.

	Strå- længde, cm	Karakter for lejesæd	Karakter for meldug	Holl. vægt pund	hkg kerne
Antal forsøg	5	1	2	1	5
Selma	79	1	6,5	77	58,3
Goswin	79	2	6,5	79	0,7

Ifølge disse få resultater har Goswin opnået lidt højere kerneudbytte end Selma. Strållængden er

den samme for de to sorter, og der er ingen større afvigelser i de øvrige sortsegenskaber.

d. Valg af havresort.

Udbytteneiveauet var i 1974 ca. 10 hkg højere pr. ha end i 1973, men dette forhold har ingen ændringer medført for sorterens indbyrdes placering. Det er således fortsat Selmahavre, der må anbefales under normale forhold. På jorder, hvor der kan forventes angreb af havrenematoder, bør Silvahavre anvendes. Der er imidlertid nye sorter på vej, der nærmer sig Selma i udbytte. Disse sorter bør følges med opmærksomhed.

3. Vårhvedesorter.

Der blev i 1974 kun udsendt én fællesplan for forsøg med sorter af vårhvede. Efter denne forsøgsplan er indgået resultater fra 71 forsøg, hvoraf 36 er gennemført på Øerne og 35 i Jylland. Kolibri har været målesort i forsøgene, og der blev i 1974 afprøvet 3 vårhvedesorter, hvoraf Sonett endnu ikke er markedsført.

Vårhvedesorter (14).

	Sjælland	Fyn	hkg kerne pr. ha Loll.-F.	Bornholm	Øerne
Antal forsøg	13	14	6	3	36
Kolibri	60,1	51,1	60,3	52,4	56,0
Sappo	1,3	0,7	0,3	2,4	1,0
Drabant	1,9	0,5	÷ 0,2	2,1	1,1
Sonett	÷ 3,3	÷ 4,2	÷ 4,3	÷ 2,3	÷ 3,7
LSD	3,5	1,3	-	-	1,4

	Ø.-Jylland	V.-Jylland	N.-Jylland	Jylland
Antal forsøg	14	8	13	35
Kolibri	50,0	44,2	48,2	48,0
Sappo	1,2	0,8	÷ 1,5	0,1
Drabant	2,3	1,4	÷ 1,0	0,8
Sonett	÷ 0,4	÷ 0,1	÷ 3,2	÷ 1,4
LSD	3,1	—	2,1	1,8

Hele landet					
Strå- længde, cm	lejesæd	Karakter for meldug	gulrust	Holl. vægt pund	hkg kerne
Antal forsøg	64	10	36	10	71
Kolibri	92	1	3,1	1,9	126
Sappo	90	1	2,3	2,1	126
Drabant	91	1	2,3	1,4	127
Sonett	89	1	1,3	1,2	127
LSD	—	—	—	—	÷ 2,6
					1,1

Kolibrivårhvede fra F. von Lochow-Petkus har siden 1970 været målesort i forsøgene gennemført efter fællesplaner.

Kolibri er stråstiv, middellang og modner ret tidligt. Sorten har nogen resistens mod meldug. Kernen er stor, bred og fyldig med ret høj rumvægt og proteinindhold.

Sappovårhvede er en Weibullsort, der har deltaget i forsøgene siden 1969. I 1974 har Sappo klaret sig lidt bedre overfor Kolibri på Øerne end i Jylland. I gennemsnit af alle årets forsøg har Sappo givet lidt højere kerneudbytte end Kolibri. De anførte karakterer for meldug og gulrust antyder, at Sappo ikke har så god resistens mod disse sygdomme som tidligere antaget.

Sappo er stråstiv, middellang og modner midt tidligt. Den har høj rumvægt og et ret højt proteinindhold.

Drabantvårhvede fra Weibull har deltaget i forsøgene siden 1970. I 1974 har Drabant givet lidt mindre kerneudbytte end Kolibri i forsøgene på Lolland-Falster og i Nordjylland, men i gennemsnit af alle forsøg ligger kerneudbyttet lidt højere end for Kolibri. Også for Drabant tyder de anførte karakterer for meldug og gulrust på, at der nu optræder smitteracer, som sorten ikke har resistens imod.

Drabant er middellang og stråstiv. Kernen er lille, rød og ret uensartet. Sorten modner midt tidligt, og den har høj rumvægt og et ret højt proteinindhold.

Sonettvårhvede er fra Svaløf. Sorten har tidligere været afprøvet under betegnelsen Sv. 68399. Sonett gav i 1973 omtrent samme kerneudbytte som Kolibri, men har i 1974 i alle landsdele givet mindre kerneudbytte end Kolibri. De anførte karakterer for meldug og gulrust tyder på, at sorten har større resistens mod disse sygdomme end de øvrige sorter.

Sonett er kort og stråstiv. Sorten har kerner med ret høj rumvægt og et ret højt proteinindhold.

5 års forsøg med vårhvedesorter.

Sort	Forholdstal for kerneudbytte					Gns.
	1970	1971	1972	1973	1974	
<i>Øerne:</i>						
Kolibri	100	100	100	100	100	100
Sappo	115	98	108	109	102	106
Drabant	109	99	113	110	102	106
Sonett	—	—	—	101	93	97

Jylland:						
Kolibri	100	100	100	100	100	100
Sappo	112	100	109	107	100	106
Drabant	112	101	108	108	102	106
Sonett	—	—	—	101	97	99

Hele landet:

Kolibri	100	100	100	100	100	100
Sappo	114	99	108	108	101	106
Drabant	110	100	111	109	102	106
Sonett	—	—	—	101	95	98

Valg af vårhvedesort.

Gennemsnitstallene for de sidste fem års forsøg viser, at Sappo og Drabant efterhånden befinder sig på omtrent samme udbytte niveau som Kolibri. Da begge de svenske sorter stadig må betragtes som mere resistente mod meldug og gulrust end Kolibri, må de foretrakkes i den udstrækning, udsæd er til rådighed. Sonett er endnu ikke markedsført.

4. Vinterhvedesorter.

På baggrund af de sidste års meget omfattende angreb af gulrust har der været stigende interesse for afprøvning af sorter af vinterhvede. Der er i 1974 resultater fra 4 fællesplaner, hvor 19 hvedesorter er prøvet i 115 forsøg.

a. Hvedesorter plan I.

Der er i 1974 gennemført 46 forsøg efter denne forsøgsplan. Forsøgene er fordelt med 29 på Øerne og 17 i Jylland.

Hvedesorter I. (15).

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha				
	Sjælland	Fyn	Loll.-F.	Bornholm	Øerne
16	3	7	3	29	
Starke	64,8	64,0	68,9	68,4	66,0
Holme	÷ 2,6	÷ 0,8	0,2	0,4	÷ 1,4
Kranich	÷ 5,4	÷ 3,4	÷ 6,8	÷ 4,2	÷ 5,4
Caribo	6,8	4,4	7,6	2,4	6,3
Clement	10,4	8,1	10,4	9,3	10,0
Benno	9,2	6,0	6,5	3,6	7,6
LSD	4,7	—	—	—	—

Antal forsøg	Ø.-Jylland	V.-Jylland	N.-Jylland	Jylland
	12	3	2	17
Starke	54,9	49,5	53,9	53,8
Holme	÷ 0,8	÷ 0,2	÷ 1,2	÷ 0,8
Kranich	÷ 6,2	0,9	1,5	÷ 4,0
Caribo	5,2	1,5	÷ 2,8	3,6
Clement	7,6	2,2	0,8	5,9
Benno	6,9	0,9	÷ 3,1	4,7
LSD	5,0	—	—	4,0

Antal forsøg	Strållængde, cm	Hele landet			Holl. vægt pund	hkg kerne
		Strållængde, cm	Karakter for lejesæd meldug	Karakter for gulrust		
40	16	36	41	21	46	
Starke	97	2	1,5	2,4	133	61,5
Holme	93	1	1,8	3,4	132	÷ 1,2
Kranich	81	0	1,9	6,2	129	÷ 4,9
Caribo	84	2	5,1	1,1	130	5,3
Clement	80	2	2,0	0,9	131	8,5
Benno	81	1	1,9	1,1	133	6,5
LSD	—	—	—	—	—	2,4

Starkehvede var igen i 1974 målesort i forsøgene med sorter af vinterhvede. Den har nogen resistens mod gulrust og mod angreb af meldug.

Starke er vinterfast, ret lang, men stråstiv. Den har små kerner med høj rumvægt.

Holmehvede fra Weibull har været afprøvet i forsøgene siden 1969. Sorten havde i 1974 et dårligt år, idet den kun i to landsdele nåede Starke i kerneudbytte. I gennemsnit af alle forsøg har Holme i 1974 givet lidt mindre kerneudbytte end Starke, medens den i gennemsnit af de sidste fem års forsøg giver 5 pct. højere kerneudbytte end Starke.

Holme har omtrent lige så god resistens mod meldug som Starke, men angribes mere af gulrust. Sorten er kort og stråstiv. Den er vinterfast og har en god kernekvalitet.

Kranichhvede fra F. von Lochow-Petkus har i de landsdele, hvor der har været udbredte angreb af gulrust, givet betydeligt mindre kerneudbytte end Starke i 1974. Det er kun i Vest- og Nordjylland, hvor gulrust har været uden større betydning, at Kranich har givet større kerneudbytte end Starke. I gennemsnit af de sidste 5 års forsøg har Kranich givet 5 pct. større kerneudbytte end Starke, men der ligger store variationer bag dette gennemsnitstal. I 1970, hvor der ikke var angreb af gulrust, gav Kranich således 16 pct. større kerneudbytte, mens den i 1974, hvor der var ret udbredte angreb af gulrust, gav 8 pct. mindre end der blev opnået for Starke.

Kranich har nogen resistens mod meldug, men skades stærkt af gulrust. Den er kort og stråstiv med opret aks ved modenhed. Kernen er rød, middelstor, lidt uensartet, med ret lav rumvægt.

Caribohvede fra Vesttyskland har i 1974 i gennemsnit for hele landet givet 5,3 hkg kerne mere end Starke, men der ligger ret store variationer bag dette gennemsnitstal. I forsøgene på Lolland-Falster gav Caribo således et merudbytte på 7,6 hkg kerne, medens den i 2 forsøg i Nordjylland har givet 2,8 hkg mindre end Starkehvede.

Caribo er kort, stråstiv og den modner midteldt. Kernen er middelstor, svagt rød med ret lav rumvægt og proteinindhold. De anførte karakterer angiver nogen resistens mod gulrust, medens angrebene af meldug er ret omfattende. Caribo er ikke tilstrækkelig vinterfast under vore forhold.

Clement er fra Cebeco i Holland. Den blev i 1973 afprøvet i 9 forsøg, hvor den gav et stort kerneudbytte. I 1974 blev Clement prøvet i 46 forsøg i hele landet, hvor den i gennemsnit har givet 8,5 hkg kerne mere end Starke. Især på Øerne har Clement opnået store merudbytter.

Clement er kort og stråstiv. Den angribes kun lidt af meldug og har god resistens mod gulrust. Kernen er stor med normal rumvægt og proteinindhold. Vinterfastheden er knap så god som for Starke.

Bennohvede er fra Lang-Dörfer i Tyskland. Sorten blev i 1973 prøvet i 5 forsøg, hvor den gav 7,5 hkg kerne mere end Starke. I gennemsnit af 46 forsøg i 1974 har Benno givet 6,5 hkg kerne mere end Starke, og der er også for denne sort opnået det bedste resultat på Øerne. I de to nordjyske forsøg har Benno således givet 3,1 hkg kerne mindre end Starke.

Benno er kort og stråstiv med nogen resistens mod meldug og ret god resistens mod gulrust. Kernen er middelstor med normal rumvægt og proteinindhold. Vinterfastheden er ikke så god som for Starke.

b. Hvedesorter plan II.

Efter denne forsøgsplan er i hele landet gennemført 50 forsøg, fordelt med 31 på Øerne og 19 i Jylland.

Hvedesorter II (16).

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha				
	Sjælland 14	Fyn 7	Loll.-F. 8	Bornholm 2	Øerne 31
Starke	66,9	60,1	69,8	64,4	66,0
Starke II	0,0	1,4	0,0	1,6	0,4
Solid	2,8	4,5	4,0	÷ 0,6	3,3
Beacon	11,9	8,3	12,7	7,7	11,0
Kormoran	6,0	7,1	3,9	2,7	5,5
Nana	3,8	1,8	6,6	4,8	4,1
LSD	3,0	—	—	—	2,1

Antal forsøg	Ø.-Jylland V.-Jylland N.-Jylland Jylland			
	15	2	2	19
Starke	60,0	53,3	63,7	59,7
Starke II	0,0	1,0	÷ 0,9	0,0
Solid	2,7	1,4	÷ 1,2	2,1
Beacon	11,7	8,6	4,4	10,6
Kormoran	4,0	0,8	0,9	3,3
Nana	5,1	4,1	0,7	4,5
LSD	2,7	—	—	2,5

Antal forsøg	Hele landet			Holl. vægt pund	hkg kerne
	Strållængde, cm	Karakter for lejesæd meldug	Karakter for gulrust		
45	18	34	40	23	50
Starke	100	2	1,6	2,5	133
Starke II	98	1	1,9	2,7	133
Solid	95	1	2,0	2,1	132
Beacon	87	2	3,3	0,4	128
Kormor.	88	2	2,7	3,0	129
Nana	95	1	1,6	1,9	129
LSD	—	—	—	—	1,6

Starke II fra Weibull blev i 1973 prøvet i 37 forsøg og deltog i 1974 i 50 forsøg i hele landet. Der har ikke i de to år været større forskelle mellem Starke II og Starke. Starke II er lidt kortere end Starke, medens der ingen væsentlig forskel er på de øvrige karakteregenskaber.

Solidhvede er fra Svaløf. Den er i 1974 afprøvet i 50 forsøg i hele landet, hvor den i gennemsnit gav 2,8 hkg kerne mere end Starke, men på Bornholm og i Nordjylland gav den i nogle få forsøg et mindre kerneudbytte end Starke. I 1973 deltog Solid i 37 forsøg, hvor den i gennemsnit gav 4,3 hkg kerne mere end Starke.

Solid er kort og stråstiv. Den har omtrent samme resistens mod meldug og gulrust som Starke. Kernerne er ret store med høj rumvægt og proteinindhold. Vinterfastheden må betegnes som tilfredsstillende.

Beaconhvede er fra England. Sorten gav i 1973 9,4 hkg kerne mere end Starke, og har i 1974 i gennemsnit af 50 forsøg givet 10,8 hkg kerne mere end Starke. De største merudbytter er opnået i Østjylland og i forsøgene på Øerne.

Beacon er kort og stråstiv, noget modtagelig for meldug, men med god resistens mod gulrust. Sorten har dårlige bageegenskaber, og den er ikke vinterfast.

Kormoranhvede fra F. von Lochow-Petkus er afprøvet gennem flere år her i landet. I 1973 gav Kormoran 2,8 hkg kerne mere end Starke, og i 1974 gav sorten i gennemsnit af 50 forsøg 4,7 hkg kerne mere. I Vest- og Nordjylland var merudbyttet overfor Starke kun knap 1,0 hkg kerne.

Kormoran er kort og stråstiv. Den er noget modtagelig overfor angreb af meldug og gulrust. Den har kerner med ret normal rumvægt og proteinindhold.

Nanahvede er siden 1972 afprøvet under betegnelsen Abed 021. I gennemsnit af 37 forsøg i 1973 gav Nana 3,4 hkg kerne mere end Starke, og den har i 1974 i gennemsnit af 50 forsøg givet 4,3 hkg kerne mere end Starke, dog varierende fra 6,6 hkg på Lolland-Falster til kun 0,7 hkg i Nordjylland.

Nana er middellang, stråstiv og med nogen resistens overfor meldug og gulrust.

c. Hvedesorter plan III.

Der er efter denne forsøgsplan gennemført 11 forsøg, hvoraf 8 på Øerne og 3 i Østjylland.

Hvedesorter III (17).

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha				
	Sjælland 3	Fyn 3	Loll.-F. 2	Øerne 8	Ø.-jylland 3
Starke	73,3	64,5	65,3	68,0	62,9
Sture	2,4	1,7	0,4	1,6	3,2
Winnetou	0,0	÷ 2,6	0,8	÷ 0,8	÷ 1,7
Abed 076	3,2	3,2	9,3	4,7	1,0
Diplomat	5,6	÷ 3,0	5,5	2,3	÷ 2,1

Hele landet

Antal forsøg	Strållængde, cm	Karakter for			Høtl. vægt pund 3	hkg kerne 11
		lejesed 3	meldug 9	gulrust 8		
Starke	100	2	1,7	3,1	137	66,6
Sture	98	1	1,6	3,9	139	2,0
Winnetou	90	1	1,6	0,5	136	÷ 1,0
Abed 076	97	1	1,8	1,8	133	3,7
Diplom.	84	1	3,1	1,1	137	1,1
LSD	—	—	—	—	—	3,2

Sture er en Weibullsort, der under betegnelsen WW 153-1 blev prøvet i 9 forsøg i 1973, hvor den gav 6,9 hkg kerne mere end Starke. I gennemsnit af 11 forsøg i 1974 gav Sture 2,0 hkg kerne mere end Starke. Merudbyttet for Sture var lavest i 2 forsøg på Lolland-Falster, hvor sorten kun gav 0,4 hkg kerne mere end Starke.

Sture er lidt kortere og mere stråstiv end Starke og har omtrent samme resistens overfor meldug og gulrust som denne.

Winnetou er fra Østtyskland. Sorten har ikke tidligere været afprøvet i landsforsøgene. Kerneudbyttet har i 1974 været omtrent på højde med Starkes.

Winnetou er kort og stråstiv. Den har nogen resistens mod meldug og god resistens mod gulrust.

Abed 076 blev i 1973 prøvet i 9 forsøg, hvor merudbyttet overfor Starke var 3,5 hkg. I gennemsnit af 11 forsøg i 1974 gav Abed 076 3,7 hkg kerne mere end Starke, varierende fra et merudbytte på 1,0 hkg i Østjylland til 9,3 hkg i 2 forsøg på Lolland-Falster.

Abed 076 er kort og stråstiv. På baggrund af 2 års forsøg ser sorten ud til at have resistens mod meldug og gulrust som Starke.

Diplomat fra Vesttyskland deltog i forsøgene i 1973, hvor den gav 5,7 hkg kerne mere end Starke. I gennemsnit af 11 forsøg i 1974 var merudbyttet på 1,1 hkg kerne overfor Starke, varierende fra 5,3 hkg i 6 forsøg på Sjælland til ÷ 3,0 hkg i 3 forsøg på Fyn.

Diplomat er kort og stråstiv. Den angribes mere af meldug end Starke, men har god resistens mod gulrust.

d. Hvedesorter plan IV.

Der er i 1974 resultater fra 8 forsøg efter denne forsøgsplan, hvor en række nummersorter er afprøvet med Starke som målesort. De 4 af forsøgene er gennemført på Sjælland, 1 på Fyn og 3 på Lolland-Falster.

Hvedesorter IV (18).

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha		
	Sjælland 4	Fyn 1	Loll.-F. 3
Starke	70,0	63,2	67,8
WW 21239	÷ 2,1	0,9	0,5
WW 20659	÷ 1,3	3,7	1,2
RPB 19970	3,0	÷ 7,1	2,1
Pf. 67124	3,7	÷ 3,0	7,9

Øerne

Antal forsøg	Strålelængde, cm	Karakter for lejesæd meldug			Holl. vægt pund	hkg kerne
	7	4	5	gulrust 8		
Starke	97	2	1,4	1,9	136	68,3
WW						
21239	97	1	1,6	2,0	136	÷ 0,7
WW						
20659	96	1	1,4	1,8	136	0,3
RPB						
19970	77	1	1,2	1,0	134	1,4
Pf. 67124	87	2	4,2	1,0	134	4,4

De opnåede udbytter og de anførte karakteregenskaber for de Weibullsorter viser ingen større afvigelse fra Starke.

RPB 19970 fra England varierer stærkt i kerneudbyttet i disse få forsøg, og det samme gør Pajbjergsorten Pf. 67124.

Pf. 67124 er ret stærkt angrebet af meldug i disse 8 forsøg, medens de øvrige sorter ser ud til at have nogen resistens mod meldug. De anførte karakterer for gulrust viser god resistens for alle sorter, idet det bemærkes, at der var udbredte angreb i de områder, hvor forsøgene var placeret.

e. Andre sorter af vinterhvede.

I flere foreninger har andre hvedesorter været afprøvet i forsøg med de i følgende tabel nævnte resultater.

Andre sorter af vinterhvede.

Antal forsøg	Strålelængde, cm	Karakter for lejesæd meldug			Holl. vægt pund	hkg kerne
	31	12	28	gulrust 26		
Starke	100	1	2,0	2,5	136	66,5
Diplom.	84	1	3,6	0,9	136	3,7
Antal forsøg	9	7	10	10	7	12
Starke	98	1	1,8	2,5	133	62,7
Huntsm.	85	2	0,9	0,7	129	5,2
Antal forsøg	5	2	4	5	4	5
Starke	100	3	1,8	2,4	135	63,8
Templar	78	1	0,5	1,4	131	7,4

Diplomat er prøvet i 36 forsøg. Heri indgår 11 forsøg fra forsøgsplan III. Da de opnåede resultater ikke afviger væsentligt, henvises til omtalen af Diplomat under plan III.

Huntsman fra England er prøvet i 12 forsøg, hvor den i gennemsnit har givet 5,2 hkg mere end Starke. Huntsman er kort og stråstiv og har i disse forsøg vist god resistens mod meldug og gulrust, men bagekvaliteten for Huntsman angives at være dårlig.

Templar er også fra England. Sorten har i gennemsnit af 5 forsøg givet 7,4 hkg kerne mere end Starke. Sorten er meget kort og stråstiv. Den har

god resistens mod meldug og gulrust, men er ikke vinterfast under vore forhold, og bagekvaliteten angives at være ringe.

f. Hvedesorternes bagekvalitet.

Der blev igen i 1974 gennemført undersøgelser til belysning af hvedesorternes bagekvalitet.

Disse undersøgelser blev foretaget på afdelingen for levnedsmiddelteknik under *Jydsk Teknologisk Institut*, og omfatter 10 vinterhvedeforsøg, 5 efter plan I og 5 efter plan II. Da de indsendte prøver i 2 af forsøgene var for små, blev der dog kun gennemført egentlige bageundersøgelser i 3 vinterhvedeforsøg efter plan I. Enkeltresultaterne findes i tabelbilagets tabeller nr. 19–20. Hovedresultatet er vist i følgende tekstopstilling.

*Hvedesorternes bagekvalitet (19–20).**Vinterhvede plan I*

Antal forsøg	Protein i tørstof, pct.	Faldtal	Sedimen- tationsværdi	Meludbytte,
	5		5	pct.
Starke	12,6	350	34	69,3
Holme	12,6	328	36	68,0
Kranich	13,0	308	30	67,2
Caribo	12,7	306	26	63,8
Clement	12,7	345	15	65,2
Benno	13,4	336	25	67,6

Antal forsøg	Aske i tørstof, pct	Askeindex	Vandbindings- evne, pct.	Volumen- udbytte, ml
	3		3	3
Starke	0,49	710	56,8	581
Holme	0,52	770	57,8	578
Kranich	0,53	788	57,3	530
Caribo	0,48	759	54,2	533
Clement	0,43	668	54,9	446
Benno	0,52	770	59,7	470

Vinterhvede plan II.

Antal forsøg	Protein i tørstof, pct.	Faldtal	Sedimen- tationsværdi	Meludbytte,
	5		5	pct.
Starke	12,5	326	37	71,5
Starke II	12,1	303	35	71,3
Solid	12,6	301	40	71,2
Beacon	12,1	179	17	67,8
Kormoran	12,0	259	50	70,0
Nana	13,0	316	26	69,6

Antal forsøg	Aske i tørstof, pct	Askeindex	Vandbindings- evne, pct.	Volumen- udbytte, ml
	5		5	5
Starke	0,42	582	57,1	589
Starke II	0,41	580	57,9	588
Solid	0,46	645	56,7	559
Beacon	0,42	627	54,8	510
Kormoran	0,44	629	58,0	539
Nana	0,49	706	57,2	499

Proteinindholdet i procent af tørstoffet har varieret fra 12 til 13,4 pct. Det største indhold er fundet i sorterne Benno, Kranich og Nana.

Faldtallet har for alle sorter på nær Beacon ligget over 200 og for de fleste sorter endog over

300, hvilket betyder, at prøverne har været velegnet til bagetekniske forsøg.

Sedimentationsværdien fortæller om proteinmængde og proteinkvalitet. Et højt sedimentationstal betyder, at indholdet af protein er højt og/eller, at proteinkvaliteten er tilfredsstillende. Tal over 40 er meget gode, mellem 30–40 gode, fra 20–30 acceptable, og tal under 20 betegner, at melet er dårligt. Sedimentationsværdien har nogen relation til bageevnen, men der er sortsforskelle på dette område, således at nogle sorter med høj sedimentationsværdi ikke nødvendigvis er velegnede til brødfremstilling. De højeste sedimentationstal er fundet i de svenske sorter og i Kormoran, medens Clement og Beacon har udtalt lave sedimentationsværdier.

Meludbyttet er et resultat af 6 melfraktionering, som er opnået ved formalingen. Udbyttet beregnes som procent af kornets vægt, idet resten er klid. Caribo og Clement har givet de laveste meludbytter.

Askeindexet ønskes så lavt som muligt, og det beregnes på grundlag af det fundne askeindhold og meludbytte.

Vandbindingsevnen angiver den vandmængde, som skal sættes til melet, for at opnå en dej af en bestemt konsistens. Til bestemmelsen anvendes en *Farinograf*, og i praksis har vandbindingsevnen med økonomi i bagningen at gøre. Høj vandbindingsevne medfører, at der kan fremstilles flere kg dej af 100 kg mel.

Volumenudbyttet udtrykker resultatet af prøvebagningen. På instituttets laboratorium gennemføres denne bagning efter *Rapid-Mix-Test-metoden*. Dejen æltes i maskiner, der giver en kraftig belastning af melets glutendannende protein ved at give en meget hurtig æltning. Det vil medføre, at de kvalitetsforskelle, der kan være mellem melet fra de forskellige sorter, kommer tydeligt frem. Der er nedenfor vist billeder af det færdige resultat for prøvebagningerne af de enkelte sorter, og der er i tilknytning til billederne givet kommentarer fra laboratoriet.

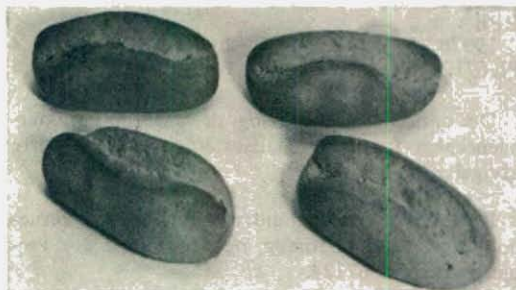
Undersøgelserne er nu gennemført i 2 år, og 9 sorter har været med i begge års undersøgelser. Der er en særdeles god overensstemmelse mellem de fundne resultater i de to år og derfor et godt grundlag for at konkludere, at sorterne *Starke*, *Starke II*, *Holme* og *Solid* er velegnede sorter til brødfremstilling, medens *Beacon*, *Clement* og *Benno* ikke er egnede brødhvedesorter.

Ved bedømmelse af hvedesorternes samlede værdi er disse kvalitetsundersøgelser at betragte som et godt supplement til udbyttet og vurdering af dyrkningsegenskaberne.

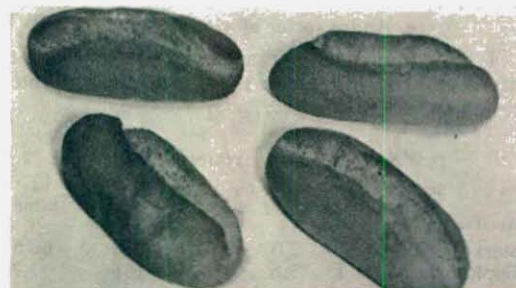
Hvedesorternes bageevne.

Resultat af undersøgelse i sortsudvalgets forsøg 1973 og 1974 med fotos og kommentarer ved civiling. Ole Tolboe, Jydsk Teknologisk Institut.

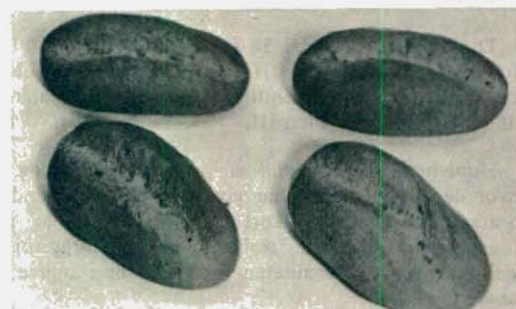
2 års undersøgelser.



Undersøgelsesresultatet for *Starke*, *Starke II*, *Holme* og *Solid* er ret ens. De har givet et tilfredsstillende meludbytte og et godt bageresultat. Både med hensyn til dejens bearbejdningsegenskaber og det færdige brøds volumen og kvalitet skiller disse sorter sig ud som de bedste.



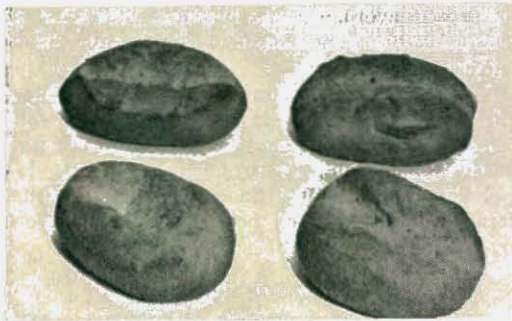
Sammenlignet med de ovennævnte har *Kranichhvedens* meludbytte været tilfredsstillende, mens volumenudbyttet af brødet har været knapt så godt. De øvrige bagetekniske egenskaber var tilfredsstillende.



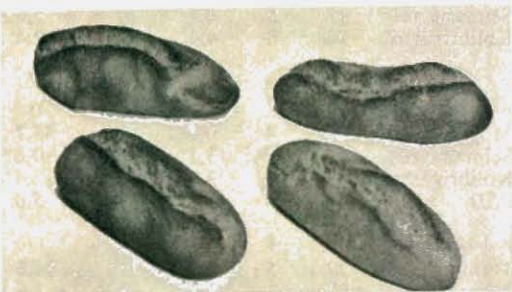
Caribohvede har givet ret tilfredsstillende bageresultat, men det opnåede meludbytte har været lavere end for de foran nævnte.



Hverken sedimentationsværdi eller brødets volumenudbytte har for **Nanahveden** været tilfredsstillende, selvom proteinindholdet var ret højt. Overensstemmelsen mellem sedimentation og proteinindhold synes at være dårligere for denne sort end for de øvrige. Dejen har været noget slap og fedtet og revnedannelsen i brødet noget uregelmæssig.

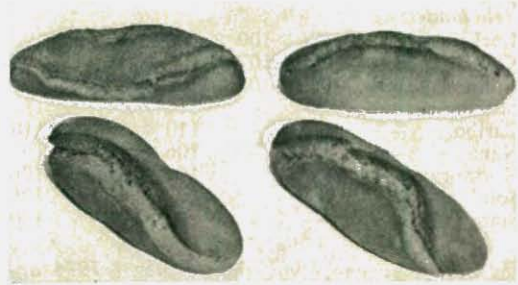


Kormoran skiller sig ud fra de øvrige sorter ved trods et højt sedimentationstal og et relativt godt mel- og volumenudbytte at give et utilfredsstillende bageresultat. Dejen er meget kort og stram, hvilket medfører tilbøjelighed til, at brødet sprænges. Dette giver brødet et udseende, der afviger stærkt fra de øvrige sorter.



Beaonhvede har givet et meget lavt meludbytte og både sedimentationsværdi og volumenudbytte var ikke tilfredsstillende, og ligesom for den foregående var dejen slap og fedtet. Sorten kan på grundlag af disse resultater ikke betegnes som en egnet brødhvede.

1 års undersøgelse.



Clementhvede har givet et nogenlunde højt meludbytte, men et meget dårligt bageresultat. Hverken sedimentationsværdi eller volumenudbytte er tilfredsstillende, og dejen var meget fedtet og slap. Revnedannelsen i brødet var meget uregelmæssig, og undersøgelsens resultat viser, at sorten ikke er egnet til fremstilling af brød.



Trods højt indhold af protein og en middelhøj sedimentationsværdi for **Bennohvede** var volumenudbyttet lavt. Meludbyttet var ret tilfredsstillende, mens dejens kvalitet var fedtet og ret slap. Resultaterne betyder, at sorten ikke kan betegnes som en velegnet brødhvedesort.

g. Valg af vinterhvedesort.

5 års forsøg med hvedesorter.

Sort	Forholdstal for kernedudbytte					Gns.
	1970	1971	1972	1973	1974	
<i>Øerne:</i>						
Starke	100	100	100	100	100	100
Kranich	117	108	107	99	92	105
Holme	107	105	109	106	98	105
Beacon	—	—	—	117	117	117
Caribo	—	—	—	109	110	109
Nana	—	—	—	107	106	106
Kormoran	—	—	—	105	108	107
Solid	—	—	—	108	105	106
Starke II	—	—	—	99	101	100
<i>Jylland:</i>						
Starke	100	100	100	100	100	100
Kranich	115	107	107	105	93	105
Holme	104	105	105	108	99	104
Beacon	—	—	—	118	118	118
Caribo	—	—	—	114	107	110
Nana	—	—	—	105	108	106
Kormoran	—	—	—	106	106	106
Solid	—	—	—	108	104	106
Starke II	—	—	—	98	100	99

Sort	Forholdstal for kerneudbytte					Gns.
	1970	1971	1972	1973	1974	
<i>Hele landet:</i>						
Starke	100	100	100	100	100	100
Kranich	116	108	107	100	92	105
Holme	106	105	108	107	98	105
Beacon	—	—	—	117	117	117
Caribo	—	—	—	110	109	110
Nana	—	—	—	106	107	107
Kormoran	—	—	—	105	107	106
Solid	—	—	—	108	104	106
Starke II	—	—	—	99	100	100

I sortsforsøgene i vinterhvede blev i 1974 opnået fra 10 til 15 hkg kerne mere i udbytte pr. ha, end der blev opnået i forsøgene 1973. Dette forhold har imidlertid ikke ændret væsentligt på sorterens indbyrdes udbytteforhold i forsøgene.

De sidste års ret omfattende angreb af gulrust har medført, at Kranich nu kun bør dyrkes i områder af landet, hvor gulrust har haft ringe eller ingen betydning.

Af de mange sorter, der i dag er til rådighed, kan en del grupperes efter deres egenskaber:

a. Vinterfaste sorter med nogen resistens mod meldug og gulrust og med god bagekvalitet: Solid, Holme og Starke.

b. Vinterfaste sorter med ret god modstanddygtighed mod meldug og gulrust og nogenlunde god bagekvalitet: Nana og Kormoran.

c. Mindre vinterfaste sorter med nogen resistens mod meldug og god resistens mod gulrust, men med ringe bagekvalitet: Clement, Beacon og Benno.

Valget af hvedesort bør ske med hensyntagen til udbytteresultaterne og til de egenskaber, der er nævnt i disse grupper.

5. Rugsorter.

Der foreligger resultater fra 9 forsøg med rugsorter, hvori også Starkehvede har deltaget. De 3 forsøg er gennemført på Sjælland, 1 på Bornholm, 1 i Østjylland, 3 i Vestjylland og 1 i Nordjylland.

Der indgår de samme rugsorter i afprøvningen i 1974, som blev prøvet i 1973. De opnåede resultater viser, at Petkus II fortsat bør være den mest anvendte rugsort i landet. Under de vækstbetingelser, der har været grundlaget på de forskellige forsøgssteder, har det vist sig, at Starkehveden — uanset landsdel — har givet væsentligt mindre udbytte end rug. I gennemsnit af de 9 forsøg har mindredudbyttet været 13,0 hkg kerne.

Rugsorter (21).

Antal forsøg	hkg kerne pr. ha				
	Sjælland 3	Bornholm 1	Jylland 1	V.- Jylland 3	N.- Jylland 1
Petkus II	54,2	76,8	23,9	35,0	44,0
Kongs II	÷ 5,5	÷ 4,0	÷ 3,4	÷ 1,9	÷ 4,9
Otello	÷ 8,2	÷ 5,0	÷ 3,2	÷ 2,3	÷ 4,2
Værnalf	÷ 2,1	÷ 3,1	÷ 2,5	÷ 3,0	0,0
Pekuro	÷ 3,2	1,5	÷ 1,3	÷ 0,4	÷ 2,4
Starkehvede	÷ 16,8	÷ 22,5	÷ 10,8	÷ 10,5	÷ 2,1

Hele landet

Antal forsøg	Karakter for			
	Stråklængde, cm	lejesæd	Holl. vægt pund	hkg kerne
Petkus II	101	1	121	45,8
Kongs II	104	1	118	÷ 3,8
Otello	106	2	120	÷ 4,9
Værnalf	111	4	122	÷ 2,3
Pekuro	105	1	122	÷ 1,4
Starkehvede	77	0	125	÷ 13,0

6. Kornarter.

Siden 1970 har der hvert år været gennemført landsforsøg med sammenligning af kornarterne byg, havre og vårhvede. I afprøvningen har både mineraljord og lavbundsjord været inddraget, og det har været af særlig interesse at undersøge dyrkningsbetingelserne på lavbundsjordene, fordi disse arealer ofte er ret sent tjenlige til såning, således at høsten ofte bliver tilsvarende sildig. Derfor har det været et af forsøgenes formål at undersøge, hvordan tidlige bygsorter ville klare sig i sammenligning med de mere sildige arter, havre og vårhvede.

I 1974 blev der hæftet 2 forsøgsled yderligere på forsøgsplanen med de tidligere omtalte sorts-forsøg i vårhvede, et med Selmahavre og et med enten Monabyg eller Ternbyg.

I den følgende tabel findes gennemsnitsresultaterne for forsøgene på henholdsvis lavbundsjord og mineraljord.

Kornarter (14).

	Stråklængde, Karakter for cm lejesæd meldug			Holl. vægt pund	hkg kerne
Lavbundsjord					
Antal forsøg	12	7	5	5	12
Monabyg	67	6	1,0	109	50,6
Selmahavre	99	2	4,2	80	÷ 14,4
Kolibrivårhv.	95	1	3,0	120	÷ 1,6
LSD	—	—	—	—	6,9
Mineraljord					
Antal forsøg	6	3	3	—	7
Ternbyg	72	4	1,3	—	50,8
Selmahavre	92	5	4,7	—	÷ 5,6
Kolibrivårhv.	94	0	4,0	—	÷ 2,4

Mineraljord					
Antal forsøg	27	8	14	10	31
Monabyg	63	4	0,8	109	55,7
Selmahavre	86	1	3,1	89	÷ 0,6
Kolibrivårhv.	91	1	3,4	128	÷ 2,4
LSD	—	—	—	—	3,0
Antal forsøg	16	4	15	4	19
Ternbyg	72	5	1,7	115	56,5
Selmahavre	82	3	3,7	92	÷ 1,9
Kolibrivårhv.	92	1	2,9	132	÷ 2,5
LSD	—	—	—	—	4,7

Der er gennemført ialt 19 forsøg på lavbunds-jord, heraf 12 med Monabyg og 7 med Ternbyg, og 50 forsøg på mineraljord fordelt med 31 forsøg med Monabyg og 19 med Ternbyg. Af de givne

karakterer fremgår bl.a., at både Selmahavre og Kolibrivårhvede har været angrebet af meldug i ret slem grad og værre end bygsorterne. Af udbytterestultaterne ses, at der gennemsnitligt er høstet samme udbytte af de to bygsorter, Mona og Tern, og endvidere at Selmahavren har klaret sig særdeles dårligt på lavbundsjordene. I gennemsnit af alle 19 forsøg på disse jorder har havren således givet 11,2 hkg kerne mindre end byg. Heller ikke vårhveden har nået byggens udbytte.

I forsøgene på mineraljord er udbytteforskellen mellem arterne ikke så stor som på lavbundsjord, men også i disse forsøg har bygsorterne givet større udbytte end havre og vårhvede.

I den følgende oversigt ses de årlige resultater af artsforsøgene fra 1970 til 1974, og yderst til højre i tabellen vises gennemsnitsresultatet for de fem års forsøg.

5 års forsøg med kornarter.

	hkg kerne pr. ha					
	1970	1971	1972	1973	1974	Gns.
Lavbundsjord						
Antal forsøg	24	35	35	30	19	5 år
Byg	38,2	44,4	37,5	41,9	50,7	42,5
Havre	÷ 4,3	÷ 8,5	4,5	÷ 5,4	÷ 11,2	÷ 5,0
Vårhvede	1,0	÷ 2,9	÷ 2,6	÷ 2,0	÷ 1,9	÷ 1,7
LSD	3,8	3,1	2,5	3,3	6,1	—
Mineraljord						
Antal forsøg	8	11	4	15	50	5 år
Byg	39,8	42,5	32,8	42,7	56,0	42,8
Havre	÷ 5,7	÷ 3,8	5,1	÷ 1,0	÷ 1,0	÷ 1,3
Vårhvede	÷ 5,5	÷ 1,8	2,7	0,7	÷ 2,4	÷ 1,3
LSD	—	5,0	—	3,5	2,5	—

På lavbundsjordene har havren, bortset fra forsøgene i 1972, ikke kunnet nå byggens udbytte, og i gennemsnit af fem års forsøg har havren givet 5,0 hkg kerne mindre end byg. Vårhveden har som gennemsnitsresultat for 5 års perioden givet 1,7 hkg kerne mindre end byg. I forsøgene på mineraljord er der lidt mere varierende resultater. Således var resultatet for både havre og vårhvede meget dårligt i 1970, mens de to kornarter til gengæld i 1972 — ganske vist i et meget beskedent antal forsøg — gav væsentlig bedre resultater end byg. Gennemsnitsresultatet for de fem års forsøg bliver herefter, at både havre og vårhvede har givet 1,3 hkg kerne mindre end byg på mineraljord.

På grundlag af de opnåede resultater er det næppe muligt at give en generel og sikker vejledning om artsvalget, men det er dog værd at bemærke, at byggen i de fleste år har klaret sig

bedre end vårhvede og især end havre i de gennemførte forsøg på lavbundsjord.

I de sidste to år er der på Fyn gennemført artsforsøg med korn på almindelig agerjord. I 1973 blev gennemført 14 forsøg og i 1974 13 forsøg med sorterne Lofabyg, Selmahavre og Sappovårhvede. Gennemsnitsresultatet fremgår af følgende tabel.

Artsforsøg, Fyn.					
Antal forsøg	Strålelængde	Karakter for	hkg kerne		
	cm	lejesæd	meldug	1973	1974
	9	5	10	14	13
Lofabyg	64	3	0,6	49,9	59,9
Selmahavre	73	1	4,9	÷ 9,7	÷ 10,4
Sappovårhvede	80	1	1,4	÷ 7,7	÷ 8,4
LSD	—	—	—	4,4	3,9

I begge år har Lofabyg meget overbevisende givet højere udbytte end havre og vårhvede. Også af disse forsøg fremgår det, at Selmahavren var meget stærkt angrebet af meldug i 1974.

7. Oversigt over sortsforsøg og kornsorter.

I tabellerne c og d er der bragt forskellige oversigter over resultater og oplysninger om de enkelte sorter.

I tabel c på side 2036 findes en oversigt over gennemsnitsresultatet af indtil 5 års afprøvning. Der indledes med bygsorterne, hvoraf 8 har deltaget i 5 år, 7 i 4 år, 2 i 3 år og 7 i 2 år. Under bygsorterne vises derefter 8 havresorter, 4 vårhvedesorter og 9 vinterhvedesorter. Resultaterne er vist for hele landet til venstre i tabellen, derefter resultaterne for Jylland og yderst til højre for Øerne. Der er kun medtaget forsøgssammenligninger, hvor der har været resultater af mindst 10 forsøg i både Jylland og på Øerne i hvert af afprøvningsårene. De tal, der er vist i tabellen, — det gælder udbytte- og merudbyttetal samt karakter for lejesæd og stråstyrke, — er gennemsnit af de årligt opnåede gennemsnitsresultater. Hvert års resultat vejer således lige meget i det samlede resultat, og der er i denne opførelse ikke taget hensyn til antallet af forsøg.

I tabel d side 2037 er der givet oplysninger om de enkelte sorters oprindelse og om deres afstamning. Af oversigten fremgår hvilke forædlingsinstitutioner, der har frembragt de enkelte sorter, og det er endvidere oplyst, hvornår de er registreret under nyhedsbeskyttelse.

Tabel c. Oversigt over sortsforsøg i korn.

Sort	Antal år i forsøg 19-	Hele landet							Jylland			Øerne		
		Kar. for lejesæd		Strålgd. 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
Byg														
Pallas	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	100	-	-	100
Varunda	70-74	4,0	2,7	69	73	48,3	2,7	106	47,1	2,1	104	50,0	3,7	107
Lofa	70-74	4,2	3,9	70	74	46,8	2,5	105	45,3	2,0	104	49,2	3,4	107
Tern	70-74	4,2	2,6	70	73	46,9	2,0	104	45,1	1,6	104	49,4	2,6	105
Mala	70-74	4,5	3,8	70	74	47,1	1,9	104	45,6	1,2	103	49,5	3,0	106
Ansgar	70-74	4,7	3,7	69	75	45,7	1,1	102	43,0	0,6	101	49,1	1,7	103
Mona	70-74	4,6	3,0	69	63	47,2	0,9	102	44,6	1,1	102	50,3	0,9	102
Emir	70-74	4,5	3,2	69	69	46,4	0,7	102	44,8	0,3	101	49,0	1,3	103
Wing	70-74	4,4	3,5	69	74	46,5	0,4	101	44,5	÷0,4	99	49,1	1,5	103
Lami	71-74	4,9	3,3	73	72	48,4	4,3	109	45,8	3,6	108	51,9	5,4	110
Salka	71-74	5,0	3,8	73	78	47,3	3,4	107	44,7	2,8	106	50,8	4,1	108
Rupal	71-74	4,8	3,4	73	72	48,4	3,0	106	45,8	2,5	105	52,2	3,4	107
Zita	71-74	5,0	3,6	73	73	48,2	3,0	106	45,7	2,5	105	51,3	3,7	107
Nordal	71-74	4,2	5,0	74	76	49,1	2,9	106	47,2	2,3	105	51,4	3,4	107
Cilla	71-74	4,8	4,1	73	77	48,5	1,1	102	45,2	0,8	102	51,6	1,5	103
Lauda	71-74	4,5	3,6	73	82	48,3	÷0,4	99	46,0	÷1,4	97	50,9	0,8	102
Dina	72-74	5,0	4,0	74	76	48,9	2,6	105	46,7	1,8	104	51,7	3,5	107
Vatonga	72-74	4,7	3,6	73	76	48,3	1,6	103	45,8	1,2	103	51,4	2,2	104
Duks	73-74	4,2	3,4	70	71	51,1	2,5	105	48,5	1,7	104	54,7	3,6	107
Gerkra	73-74	5,1	3,6	74	82	49,8	2,4	105	53,8	2,6	105	52,1	1,6	103
Aramir	73-74	4,4	2,0	68	72	48,5	1,6	103	45,4	1,2	103	52,6	2,1	104
WW 6047	73-74	4,7	2,3	69	68	50,6	1,6	103	47,4	2,2	105	53,7	1,0	102
WW 6157	73-74	4,1	3,3	70	76	52,1	0,7	101	48,2	0,2	100	55,8	1,4	103
Hebe	73-74	3,8	2,1	69	74	49,9	÷0,9	98	47,2	÷1,2	97	53,6	÷0,5	99
Carina	73-74	4,7	2,8	69	74	50,6	÷1,5	97	47,4	÷0,8	98	53,7	÷2,1	96
Havre														
Selma	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	100	-	-	100
Astor	70-74	3,7	3,5	85	82	46,2	÷1,6	97	45,1	÷1,8	96	48,5	÷1,2	98
Mustang	71-74	4,1	4,4	88	87	48,3	÷1,5	97	46,2	÷1,3	97	52,2	÷1,8	97
Silva	71-74	3,8	4,4	88	98	46,7	÷3,6	92	44,1	÷3,1	93	50,7	÷4,2	92
Tove	72-74	3,8	3,5	88	85	48,9	÷1,9	96	46,4	÷1,9	96	53,4	÷1,9	96
Saldo	72-74	3,9	3,8	87	87	48,4	÷2,4	95	46,1	÷2,7	94	51,7	÷1,6	97
Sang	73-74	3,1	2,6	81	80	49,0	÷0,7	99	47,2	÷1,0	98	51,8	0,1	100
Leanda	73-74	3,5	3,3	82	77	49,1	÷1,2	98	46,2	÷0,6	99	53,9	÷2,1	96
Vårhvede														
Kolibri	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	100	-	-	100
Sappo	70-74	1,3	1,4	91	90	46,1	2,6	106	45,9	2,6	106	46,4	2,6	106
Drabant	70-74	1,3	1,3	91	91	46,1	2,7	106	45,9	2,8	106	46,4	2,7	106
Sonett	73-74	1,7	1,1	94	91	49,2	÷1,1	98	49,7	÷0,4	99	49,4	÷1,7	97
Vinterhvede														
Starke	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	100	-	-	100
Kranich	70-74	3,0	1,0	102	85	54,3	2,3	104	52,6	2,7	105	55,2	2,1	104
Holme	70-74	3,0	1,5	102	98	54,3	2,4	104	52,6	2,1	104	55,2	2,5	105
Beacon	73-74	2,4	2,5	104	90	58,9	10,1	117	54,1	9,8	118	61,2	10,3	117
Caribo	73-74	2,8	2,1	103	90	57,4	5,4	109	52,3	5,3	110	60,1	5,7	109
Nana	73-74	2,4	2,1	104	100	58,9	3,9	107	54,1	3,5	106	61,2	3,9	106
Kormoran	73-74	2,4	2,4	104	93	58,9	3,8	106	54,1	3,0	106	61,2	4,2	107
Solid	73-74	2,4	1,8	104	98	58,9	3,6	106	54,1	3,1	106	61,2	3,9	107
Starke II	73-74	2,4	2,0	104	102	58,9	÷0,3	99	54,1	÷0,5	99	61,2	÷0,2	100

Tabel d. Kornsorternes oprindelse.

Sort	Mærke	Forædler	Registreret år nr.	Afstamning
Pallas	—	Svaløf, Sverige	—	Røntgenmutant af Bonus
Emir	—	Cebeco, Holland	1966 13	Delta × (Agio × Kenia ² × Arabische)
Lofa	0317	Abed, Danmark	1968 27	Proctor × Minerva
Tern	5448	vLP ³), Tyskland	1969 68	Heine 2369 × Heine 05530 × Heine 0553
Wing	6040	Weibull, Sverige	1970 89	Lyallpur × Ingrid ⁶
Mala	0318	Abed, Danmark	1971 101	Proctor × Minerva
Varunda	63-10	IvP ¹), Holland	1971 102	Vada × Hylkema 1148
Nordal	264	Carlsb., Danmark	1971 114	Heine 4808 × Dana
Mona	65505	Svaløf, Sverige	1971 115	Mari × Monte Christo
Lauda	2370	vLP ³), Tyskland	1972 122	FLO 1625-56 × Union × Ingrid
Rupal	65522	Svaløf, Sverige	1972 145	Pallas × Rupee
Ansgar	6156	Weibull, Sverige	1972 147	(191 × Herta ⁸) × Ingrid ⁵ × Wing
Zita	102351	Pajbjerg, Danmark	1973 177	Pf. 203 × Vada
Salka	102221	Pajbjerg, Danmark	1973 178	Elbo × Vada
Lami	678060	Sejet, Danmark	1973 182	Anla × Minerva
Dina	7337	Abed, Danmark	1974 189	Deba × Amsel
Aramir	6501	Cebeco, Holland	1974 191	Emir × Volla
Vatonga	64-22	IvP ¹), Holland	—	Vada × Union
Horni	11664	Hege ⁶), Tyskland	—	Carlsberg II × Amsel
Carina	—	Ackermann ⁷), Tyskl.	—	Volla × (Union × 16 WV)
Hebe	—	Heverlee ⁹), Belgien	—	Proctor × Union
Cilla	5923	Weibull, Sverige	—	Ingrid × Hadostreng
Duks	682600	Sejet, Danmark	—	Carlsberg II × Lyallpur ²
Gerkra	—	Kraai, Holland	—	Proctor × Volla
Canova	—	TH ¹²), Tyskland	—	Cambrinus × Ammer
Trumpf	—	VEB ⁸), DDR	—	Diamant × 1402964/6
Mirena	—	VEB ⁸), DDR	—	Emir × St. 12504/59
Diva	7161	Cebeco, Holland	—	Volla × (Volla × Emir)
Sejet 693897	—	Sejet, Danmark	—	(Herta ⁸ × 191) × Ingrid × Minerva
Sejet 693900	—	Sejet, Danmark	—	(Herta ⁸ × 191) × Ingrid × Minerva
Sejet 693922	—	Sejet, Danmark	—	(Herta ⁸ × 191) × Ingrid × Minerva
All. 3109	—	Carlsb., Danmark	—	N. 265 × Emir
All. 3132	—	Carlsb., Danmark	—	N. 265 × Emir
All. 304	—	Carlsb., Danmark	—	N. 265 × Emir
Gitte	12871	Pajbjerg, Danmark	—	(M. Christo × Herta ⁸) × Lone
Tyra	12917	Pajbjerg, Danmark	—	(M. Christo × Herta ⁸) × (Rika × Drost)
WW 6047	—	Weibull, Sverige	—	Emir × WW 5793
WW 6157	—	Weibull, Sverige	—	Monte Christo × Ingrid ⁶
WW 6259	—	Weibull, Sverige	—	(Herta ⁷ × 191) × Clara × 5793 ² × (M. Christo × Clara) × 5793 ⁵
WW 6292	—	Weibull, Sverige	—	(M. Christo × Clara) × 5793 ² × 58534
WW 6329	—	Weibull, Sverige	—	Ingrid M ₂ M ₄ N (dobb. meldugresistens- anlæg)
Senior	69175	Svaløf, Sverige	—	(Maris Baldrice × Å 60426) × Amsel
Seru	66367	Svaløf, Sverige	—	(Pallas ⁴ × Rupee) × Hellas
Sv. 69289	—	Svaløf, Sverige	—	(Pallas ³ × Rupee) × Hellas ²
Senat	6862	Svaløf, Sverige	—	(Pallas ³ × Triple awn lemma) × Hellas
Sv. Vg. 7074	—	Svaløf, Sverige	—	(Herta ⁸ × 191) × Ingrid × Minerva
Adorra	604	Probstdorf ¹⁰), Østr.	—	(Lyallpur × Maja) × (Haisa × Pirol) × Eura II
Terrax	609	Probstdorf ¹⁰), Østr.	—	(Lyallpur × Maja) × (Haisa × Pirol) × (Carlsberg × Piroline)
RPB 25870	—	RPB ⁴), England	—	Zephyr × Tern
RPB 14670	—	RPB ⁴), England	—	HPG 5466 × RMGH 61229
Havre				
Astor	—	CIV ⁴), Holland	1966 9	Marne × Abed Minor
Silva	—	Breustedt, Tyskl.	1969 56	Halle 2760/39 × Gopher
Selma	16412	Weibull, Sverige	1970 84	Palu × Saxo
Mustang	64116	MGH ⁵), Holland	1971 104	Condor × Phønix
Leanda	—	Cebeco, Holland	1974 190	Condor × Cebeco 725
Tove	6853	Pajbjerg, Danmark	—	Marino × Luxor
Saldo	68322	Svaløf, Sverige	—	Condor × Sv. 01771

Sort	Mærke	Forædler	Registreret år nr.	Afstamning
Sang	67313	Svaløf, Sverige	- -	Condor × (Sv. 01771 × 56697)
Flämingssilber	-	vLP ³), Tyskland	- -	Pendek × Phönix
WW 17011	-	Weibull, Sverige	- -	Selma × WW 47-68
0942/67	-	Heverlee ⁹), Belgien	- -	Vigor × Marino
Vårhvede				
Kolibri	1119	vLP ³), Tyskland	1969 67	Selkirk × Peko I × Koga II
Sappo	11693	Weibull, Sverige	1971 105	W 177-62 × W 176-62
Drabant	11882	Weibull, Sverige	1972 152	CI 12633 × Ring ⁶
Sonett	68399	Svaløf, Sverige	- -	Prins ² × (H 13471 × Sv. 01281)
Vinterhvede				
Starke	-	Weibull, Sverige	- -	Søsterlinie til Banco × (Eroica × Virtus)
Kranich	651	vLP ³), Tyskland	1969 66	(Heine 2167 × Heine VII) × Merlin
Caribo	-	TH ¹²), Tyskland	1972 121	Carstens VIII × Capelle
Maris Beacon	-	NSDO ²), England	1972 153	(Hybrid 46 × TB 208) × Professeur Marchal
Clement	148	Cebeco, Holland	1973 173	(Hope × Timstein) × Heine VII ³ × (Riebesel ⁵⁷ / ₄₁ × Heine VII) × Cleo
Holme	18168	Weibull, Sverige	1973 183	Starke × (Odin × Banco)
Kormoran	7432	vLP ³), Tyskland	1973 184	(Capelle × Heine 2806) × Heine 646
Solid	65646	Svaløf, Sverige	1973 185	Banco × Werla
Benno	-	L-D ¹¹), Tyskland	1974 195	Carstens VIII × (Nord Deprez × Viking)
Starke II	17379	Weibull, Sverige	- -	Udvalgt af Starke
Diplomat	-	JF ¹³), Tyskland	- -	Merlin × Format × Werla
Sture	153-1	Weibull, Sverige	- -	WW 63-65 × WW 77-65
Nana	021	Abed, Danmark	- -	Ibis × Stella
Huntsman	-	NSDO ²), England	- -	(CI 12633 × Capella Deprez ⁵), × Hybrid 46 × Professeur Marchal
Winnetou	-	VEB ⁸), DDR	- -	(Salz, Bastw. × Weila) × Hadm. Qualitas
Templar	-	NSDO ²), England	- -	((Heine 110 × Capelle Deprez) × (CI 12633 × Capelle Deprez)) × Nord Deprez × Viking
Abed 076	-	Abed, Danmark	- -	Ibis × Stella
WW 20659	-	Weibull, Sverige	- -	WW 17844 × 17900
WW 21239	-	Weibull, Sverige	- -	WW 17877 × 17900
Pf. 67124	-	Pajbjerg, Danmark	- -	C. 104 × H. 3596/58
PRB 19970	-	RPB ⁴), England	- -	(Capelle × H. 2596) × V. 6003
Rug				
Petkus II	-	vLP ³), Tyskland	- -	Udvalgt af von Lóchows Petkus
Kongs II	-	Svaløf, Sverige	- -	Udvalgt af Svaløf Stålrug
Pekuro	-	vLP ³), Tyskland	1973 171	Udvalgt af Petkus kortstræt
Otello	63956	Svaløf, Sverige	1973 175	Udvalgt af Svaløf Kongrug II
Værnalf	63550	Svaløf, Sverige	1973 176	Udvalgt af Svaløf Værnerug

- 1) IvP = Institut voor Plantenveredelingen, Wageningen, Holland.
2) NSDO = National Seed Development Org. Ltd., Cambridge, England.
3) vLP = F. von Lochow-Petkus, GmbH, Bergen, Vesttyskland.
4) RPB = Rothwell Plant Breeders Ltd., Rothwell, Lincoln, England.
5) MGH = R. J. Mansholt, G. Geertsema og D. J. van der Have, Holland.
6) Hege = Dr. Hans Hege, Waldenburg, Württemberg, Tyskland.
7) Ackermann = J. Ackermann & Co., Irlbach über Staubing, Tyskland.
8) VEB = VEB Saat und Pflanzgut, Moosdorfstrasse 7-9, DDR 1193 Berlin.
9) Heverlee = Station de Selection d'Heverlee, de Croylaan 6, Heverlee, Belgien.
10) Probstdorf = Probstdorfer Saatzucht, Wien, Parkring 12, Østrig.
11) L-D = Lang-Dörfler, Nieder Traubling, Regensburg, Tyskland.
12) TH = Toni Heidenreich, Bad Schwartau, Tyskland.
13) JF = Johan Firlbech, 8441 Rinkam über Straubing, Tyskland.

8. Forædlerbeskyttelse.

I loven om plantebeskyttelse er det fastlagt, at enhver, som benytter udsæd af beskyttede sorter, skal betale en forædlerafgift. Denne er 4 kr. pr. 100 kg formeringsmateriale. Følgende sorter er beskyttet, og derfor afgiftspligtige.

Byg	Siri	Kolibri
Ansgar	Sultan	Maris Ensign
Aramir	Tern	Sappo
Bomi Abed	Varunda	Solo
Danpro	Vatonga	
Dina Abed	Wing	Vinterrug
Elbo	Visir Svaløf	Otello Svaløf
Emir	Zita	Pekuro
Gerkra		
Goldfield	Havre	
Julia	Astor	Vinterhvede
Kristina Svaløf	Bento	Beacon
Lami Sejet	Lariisa	Benno
Lauda	Leanda	Caribo
Lofa Abed	Mostyn	Cato
Mala Abed	Mustang	Clement
Mink	Panter	Holme
Mita	Selma	Kormoran
Mona Svaløf	Silva	Kranich
Nordal		Seba Svaløf
Rupal Svaløf	Vårhvede	Selpek
Salka	Drabant	Solid Svaløf
Seta Sejet	Halberd	Templar

II. SORTER AF BÆLGSÆD.

Der har igen i 1974 været en meget beskeden interesse for dyrkning af hestebønner og ærter. Årsagen hertil må for hestebønnernes vedkommende formentlig tilskrives de varierende udbytter, der er opnået under vore klimatiske forhold, og de ofte vanskelige høstforhold for denne afgrøde. Det samme gælder i nogen grad for dyrkning af ærter.

1. Sorter af hestebønner.

De små arealer, der efterhånden dyrkes med hestebønner, har medført, at det kun har været muligt at fremskaffe udsæd af to sorter, der er afprøvet i 9 forsøg i hele landet i 1974.

Hestebønner (22).

Hele landet

	pct. Råprotein i tørstof 6	1000 kornsvægt, g 4	hkg bønner 9
Antal forsøg			
Diana	29,9	433	47,4
Herra	30,9	438	2,8

Diana gav i forsøgene i 1973 et større udbytte end Herra, medens Herra i gennemsnit af oven-

stående 9 forsøg i 1974 gav 2,8 hkg større udbytte, end der blev opnået for Diana. Udbytteneiveauet var imidlertid betydeligt lavere i 1973 end i 1974.

Valg af hestebønnesort.

Af den følgende oversigt over de opnåede udbytter gennem 5 års forsøg fremgår det klart, at der har været store årsvariationer.

5 års forsøg med sorter af hestebønner.

	1970	Udbytte, hkg bønner pr. ha 1971	1972	1973	1974
Diana	—	28,4	30,2	29,8	47,4
Herra	—	—	—	28,2	50,2
Herz Freya	37,2	27,6	27,6	26,3	—
Kl. Thüringer	41,5	29,6	28,4	—	—
Br. Schladener	42,4	30,6	29,8	—	—
Erfordia	44,2	32,5	27,2	25,3	—
Wieselburger	43,2	32,8	29,7	—	—

Interessen har gennem de år, forsøgene har været gennemført, samlet sig om de tidligt modne sorter, Herz Freya og Diana, men om udsæd kan fremskaffes i foråret 1975 er temmelig uklart.

2. Sorter af ærter.

Der er i 1974 resultater fra 20 forsøg med 4 ærtesorter. De 9 af forsøgene er gennemført på Øerne og 11 i Jylland. Forsommertørken medførte ikke skade i disse forsøg, hvor der i 1974 er opnået det største udbytte i en årrække.

Ærter (23).

	Sjælland 4	hkg ærter pr. ha Fyn 4	Lolland-F. 1	Øerne 9
Antal forsøg				
Birte	42,0	46,2	57,6	45,6
Lysima	÷ 5,4	÷ 5,1	0,9	÷ 4,5
Amino	÷ 2,6	÷ 2,5	÷ 0,9	÷ 2,3
Bondi	0,7	5,6	3,7	3,2

	Ø.-Jylland 2	V.-Jylland 3	N.-Jylland 6	Jylland 11
Antal forsøg				
Birte	49,3	29,1	37,6	45,7
Lysima	÷ 0,5	3,4	÷ 0,2	0,9
Amino	÷ 6,5	÷ 4,3	÷ 3,5	÷ 5,2
Bondi	8,0	(11,4)	(0,2)	(4,1)
LSD	—	—	—	5,9

Hele landet

	pct. Råprotein i tørstof, 17	1000 kornsvægt, g 16	hkg ærter 16	20
Antal forsøg				
Birte	21,8	288	42,2	41,1
Lysima	25,5	295	÷ 2,8	÷ 1,6
Amino	26,4	140	÷ 4,6	÷ 3,4
Bondi	(24,3)	(252)	3,6	—
LSD	—	—	3,4	3,4

() = mindre antal forsøg.

Birte fra Holland har i 1974 været målesort i forsøgene. Birte er en kogeært af fin kvalitet. Den er kort, blomstrer tidligt med store hvide blomster og er tidlig moden.

Lysima fra Trifolium, der i 1973 gav et større udbytte end Birte, har ikke i 1974 nået det samme udbytte som Birte.

Lysima er en foderært. Den er noget længere og blomstrer lidt senere end Birte. Blomsten er lys rødviollet. Den har store mørkebrune, mørklilla marmorerede frø med ret højt proteinindhold.

Amino er en foderært fra Dæhnfeldt. Sorten har ikke tidligere været afprøvet i vore forsøg. I forsøgene 1974 har sorten givet mindre udbytte end Birte og Lysima.

Bondi, der tidligere benævntes Øtofte 74/63, er en foderært, der i 1974 er afprøvet i 16 af de

20 gennemførte forsøg, hvor den i gennemsnit har givet 3,6 hkg større udbytte, end der er opnået for Birte.

Valg af ærtesort.

5 års forsøg med sorter af ærter.

	1970	Udbytte, hkg ærter pr. ha			
		1971	1972	1973	1974
Birte	37,8	35,2	32,0	28,7	41,1
Lysima	39,3	37,0	29,6	30,6	39,5
Flavanda	35,8	34,8	28,4	26,4	—
Sixtus	35,9	33,6	28,1	—	—

Valget af ærtesort må være afhængig af, om der ønskes en kogeært i avl til et frøfirma — her kan der være tale om Birte eller Flavanda, der tidligere har indgået i forsøgene — eller om der ønskes en foderært til opfodring. I det sidste tilfælde bør Lysima vælges, fordi den har et højt proteinindhold, og fordi den gennem flere års forsøg har givet et højt og stabilt udbytte.

C. KORNDYRKNING

Af Bent Ullerup.

Kornets andel i sædskiftearealet er steget ganske betydeligt i løbet af de sidste 10–15 år. Dette har ganske naturligt medført interesse for forsøgsopgaver i forbindelse med dyrkning af korn. Udover de, der er omtalt under sortsforsøgene og i beretningerne vedrørende gødsning og bekæmpelse af sygdomme, skadedyr og ukrudt, er der gennemført forskellige opgaver vedrørende korndyrkning, som vil blive omtalt i dette afsnit. Enkeltforsøgernes resultater findes i de tabeller, der i beretningens tabelbilag har numrene 24–31.

1. Maltbygssorter.

Ca. 10 pct. af bygavlen bliver hvert år anvendt til malting enten her i landet eller eksporteret til udlandet som maltbyg. I denne anvendelse er bygens proteinindhold af stor betydning. Med det formål at undersøge variationer fra år til år, fra sort til sort og fra egn til egn, og for endvidere at belyse kvælstofmængdens betydning for proteinindholdet, er der gennemført nogle år gennemført forsøg med gødsning af maltbyg i samarbejde med Horsens Ny Malteri A/S.

I 1974 blev gennemført ialt 12 forsøg med sorterne Nordal, Duks, Ansgar og Hebebyg. 5 af de 12 forsøg blev gennemført i Østjylland, 1 på Fyn, 3 på Sjælland og 3 på Lolland-Falster. Der blev ligesom de foregående år anvendt kalkammonsalpeter i mængder svarende til 60, 90 og 120 kg kvælstof pr. ha.

I de sidste 2 år har der i forsøgene været foretaget en analyse for indhold af næringsstoffer i de unge bygplanter, og der er på grundlag af disse analyser tilført ekstra næring, når der skønnedes at være behov derfor. Vurderingen af planteanalyserne blev foretaget af dr. agro Jens Møller Nielsen, Landbohøjskolen.

Der har hvert år deltaget 4 sorter i forsøgene, men det er ikke de samme hvert år. Forsøgene er iøvrigt anlagt på en måde, som giver en ret usikker sammenligning af sorterens udbytter.

Der er sendt kerneprøver fra alle forsøgene til malteriet, der har analyseret byggen for proteinindhold samt foretaget en opsortering af kernerne i de sorteringsstørrelser, der anvendes som standard ved fremstilling af maltbyg.

Gennemsnitsresultaterne af de 12 forsøg ses i den følgende tabel, og i fig. 3 er resultatet vist grafisk.

Kvælstof til maltbyg (29–31).

12 forsøg 1974

	Nordal	Duks	Ansgar	Hebe
<i>a. Udb. og merudd. hkg kerne pr. ha</i>				
60 N	48,5	50,4	47,4	47,2
90 N	5,1	3,7	3,3	4,0
120 N	7,4	7,5	6,6	7,0
<i>b. pct. råprotein i tørstof</i>				
60 N	9,8	10,5	11,0	11,6
90 N	10,3	11,1	11,7	12,2
120 N	11,1	12,0	12,4	12,7

c. pct. af kernerne i sorteringen over 2,8 mm

60 N	76	74	70	83
90 N	74	72	68	81
120 N	72	70	67	81

Der er opnået høje udbytter af alle sorterne og en særdeles god og rentabel virkning ved at forøge kvælstoftilførselen fra 60 og op til 120 kg kvælstof pr. ha.

I den følgende kurvetegning er den gennemsnitlige virkning i 1974 af kvælstof i maltbygforsøgene vist ved den øverste kurve. Til sammenligning er virkningen af kvælstof i de tilsvarende forsøg i 1972 og 1973 anført i samme figur. Det fremgår klart, at der i 1974 har været en væsentlig bedre kvælstofvirkning end i de foregående år.

I den følgende opstilling er forsøgene delt op efter landsdele med 5 forsøg i Jylland og 7 forsøg på Øerne.

Opdeling af maltbygforsøgene.

Alle sorter.

	Jylland 5 forsøg hkg kerne	pct. råprotein	Øerne 7 forsøg hkg kerne	pct. råprotein
60 N	42,2	10,4	52,5	10,9
90 N	4,8	11,4	3,1	11,3
120 N	8,8	12,3	5,6	11,9

Ved 90 kg kvælstof.

pct. i sortering over 2,8 mm	78	72
---------------------------------	----	----

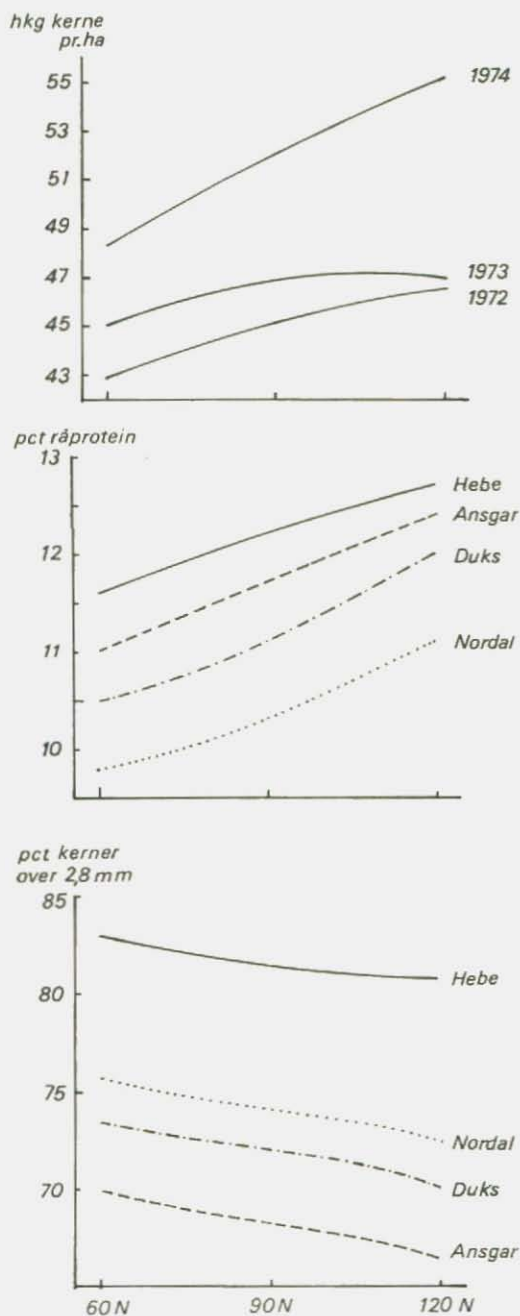


Fig. 3

Udbytniveauet har været væsentligt større i gennemsnit af Øernes forsøg end i de jyske, men virkningen af kvælstoftilførselen har været størst i de jyske forsøg.

Proteinindholdet, som ses i den midterste del af tabellen side 2041, har ved alle 3 kvælstofmængder været omkring 1 pct. lavere i Nordalbyg end

i de andre sorter. Derefter følger i række Duks, Ansgar og Hebe. Et proteinindhold på omkring 11,5 op til 12,0 pct. anses for maksimum for en god maltbyg. Alle sorter har klaret dette krav ved den lille kvælstofmængde, og kun i Hebebyg var proteinindholdet over 12 pct. ved 90 kg N, men Nordalbyg og tildels også Duksbyg har ved tilførsel af den største kvælstofmængde, 120 kg, været i stand til at bevare proteinindholdet på et tilstrækkeligt lavt niveau.

I de to foregående års forsøg viste Nordalbyg tilsvarende gode anlæg for lavt proteinindhold, og denne sort må derfor på dette grundlag karakteriseres som en velegnet maltbyg.

I tabellen, hvor forsøgene er opdelt i forsøg i Jylland og på Øerne, ses det, at der ikke har været væsentlig forskel i det gennemsnitlige proteinindhold, der er fundet i forsøgene i de forskellige landsdele.

Forinden et parti byg går til maltning, finder der en *sortering* sted, idet man af hensyn til spiringen ønsker store og ensartede kerner. Byggen opdeles i 4 fraktioner: a) større end 2,8 mm, b) 2,8 til 2,5 mm, c) 2,5 til 2,2 mm, d) mindre end 2,2 mm.

Det er ønskeligt, at mindst 60 pct. af kernerne går i første fraktion ved denne sortering, at ca. 30 pct. går i anden, højst 8 pct. i tredje og højst 2 pct. i fjerde fraktion. I tabellens nederste afsnit ses, at gennemsnitligt over 70 pct. af kernerne er sorteret i 1. fraktion. Hebebyg har haft de største kerner, og Ansgarbyg lidt mindre kerner end de øvrige sorter. De meget høje tal understreger, at høsten 1974 gav en særdeles god kernekvalitet.

I de foregående års forsøg blev der konstateret en ganske væsentlig påvirkning af kernestørrelsen ved de forskellige kvælstoftilførsler, således at en mindre andel af kernerne blev sorteret i 1. fraktion, når kvælstoftilførslen blev forøget. I dette års forsøg er der også fundet flere store kerner efter tilførsel af 60 N end ved 90 og 120 kg kvælstof, men forskellen er meget lille.

Der er foretaget analyser af unge planter i de 12 forsøg, og analyseresultaterne har givet grundlag for til alle forsøgene at anbefale en supplerende gødskning. I tabel 29 i tabelbilaget er oplyst om denne supplerende gødskning, der i de fleste tilfælde har omfattet fosfor og kalium, men også i flere forsøg en ekstra tilførsel af magnesium og mangansulfat. Resultatet af gødskningen efter behov ses i følgende opstilling.

Gødskning af byg efter behov (29).

12 forsøg

	Grundgødet		Ekstra gødskn. eft. behov	
	pct. protein	hkg kerne	pct. protein	hkg kerne
60 N	10,7	48,2	10,7	48,6
90 N	11,3	3,8	11,3	4,2
120 N	12,1	6,9	12,0	7,3

Resultaterne er noget varierende fra forsøg til

forsøg, og i gennemsnit er der ved alle tre kvælstoftrin kun opnået 0,4 hkg kerne i merudbytte for den ekstra behovsgødskning. Proteinindholdet i byggen har været upåvirket af den supplerende gødskning.

2. Byg contra proteinafgrøder.

Der har i flere år været interesse for at undersøge, hvilken forfrugtmæssig betydning forskellige proteinafgrøder kan have i korndyrkningen og endvidere at belyse, hvorledes disse afgrøder udbyttmæssigt klarer sig i sammenligning med byg. Siden 1966 har der været gennemført forsøg med sammenligning af byg og hestebønner, og i de sidste tre år har ærter været med i denne sammenligning. I 1974 blev gennemført ialt 8 forsøg, og af den følgende tabelopstilling ses resultatet i hvert af årene siden 1966.

Byg contra proteinafgrøder (24).

	Antal forsøg	byg	hkg pr. ha hestebønner	ærter	Forholdstal for bønner	ærter
1966....	8	37,3	31,3	—	84	—
1967....	13	43,5	40,3	—	93	—
1968....	15	46,8	37,3	—	80	—
1969....	21	41,9	31,8	—	76	—
1970....	15	32,6	32,7	—	100	—
1971....	10	48,2	24,0	—	50	—
1972....	9	37,6	35,6	20,1	95	56
1973....	10	46,4	32,7	31,5	70	68
1974....	8	46,6	37,8	38,0	81	82
Gns. af 9 år		42,3	33,7	—	80	—
Gns. af 3 år		43,5	35,4	29,9	81	69

Der er fundet et meget varierende udbytteforhold mellem byg og hestebønner. Således gav de to afgrøder gennemsnitlig samme udbytte i forsøgene i 1970, medens hestebønnerne i 1971 kun gav 50 pct. af byggens udbytte. I 1973 og 1974 gav hestebønner og ærter næsten samme udbytte, medens der var stor forskel på de to proteinafgrøders udbytte i forsøgene i 1972. I gennemsnit af både 9 års forsøg og de sidste 3 års forsøg har hestebønner givet et udbytte på ca. 80 pct. af bygudbyttet, medens udbyttet af ærter i gennemsnit kun har været 69 pct. af bygudbyttet. Der er ikke foretaget bestemmelser af proteinindholdet i de forskellige afgrøder, men regnes proteinindholdet i byg til ca. 12 pct. og i hestebønner til ca. 30 pct., har udbyttet af protein pr. ha været ca. dobbelt så stort i hestebønner som i byg i gennemsnit af forsøgsperioden.

Eftervirkning af byg, hestebønner og ærter.

I 11 af de forsøg, der blev gennemført i 1973, er der målt eftervirkning af byg, hestebønner og ærter i 1974. Denne måling af eftervirkningen blev gennemført i byg ved 2 kvælstofmængder. Hvor der havde været byg som forfrugt, blev tilført 100 N og 150 N, medens der, hvor hestebønner og ærter var afgrøde i 1973, blev tilført 50 N og 100 N til byg i 1974.

Resultatet af disse forsøg ses i følgende tabel.

Eftervirkning af byg, hestebønner og ærter (25).

11 forsøg 1974

Afgrøde: Byg Forfrugt:	50 N	100 N	150 N
Byg	—	54,8	58,8
Hestebønne	53,5	61,2	—
Ærter	54,8	61,0	—

Der er høstet 54,8 hkg kerne i byg efter byg, hvor der er tilført 100 kg kvælstof og et merudbytte på 4 hkg kerne for en forøgelse af kvælstofmængden på 50 kg pr. ha. Hvor hestebønne eller ærter var forfrugt er der opnået 6–8 hkg merudbytte ved at forøge kvælstoftilførslen til efterafgrøden byg fra 50 til 100 kg kvælstof pr. ha.

Der er nu gennemført sådanne eftervirkningsforsøg i de to sidste år. Resultatet heraf ses nedenstående.

Eftervirkning af byg, hestebønner og ærter (25).

Gns. 2 års forsøg

1973–74

Afgrøde: Byg Forfrugt:	50 N	100 N	150 N
Byg	—	47,6	50,1
Hestebønne	48,1	52,2	—
Ærter	49,6	52,8	—

Med byg som forfrugt og en tilførsel af 100 kg kvælstof pr. ha har udbyttet været 47,6 hkg kerne i efterafgrøden byg. En tilførsel af yderligere 50 kg kvælstof har forøget udbyttet til 50,1 hkg kerne. Hvor hestebønne var forfrugt for byg, blev der med en kvælstoftilførsel på 50 kg pr. ha opnået 48,1 hkg kerne eller et udbytte på linie med byg efter byg tilført 100 N. Virkningen af hestebønner som forfrugt kan således på dette grundlag opgøres til værdien af ca. 50 kg kvælstof pr. ha.

Hvor ærter var forfrugt blev udbyttet af efterafgrøden byg, tilført 50 kg N, 49,6 hkg kerne eller næsten det samme, som blev opnået af byg efter byg gødet med 150 kg kvælstof pr. ha. Resultaterne af disse forsøg viser, at ærter har været en lidt bedre forfrugt end hestebønner, og at disse proteinafgrøders værdi som forfrugt sammenlignet med byg som forfrugt har svaret til en kvælstofmængde på 50–100 kg N pr. ha.

I de forsøg, der blev høstet i 1974, vil der på samme måde blive målt eftervirkning i 1975.

3. Dyrkning af byg og ærter i blanding.

I det praktiske landbrug har der af og til været interesse for gennem en dyrkning af korn og ærter i blanding at avle en større mængde proteinføde selv. I 1973 blev gennemført forsøg med byg og ærter og med havre og ærter i blanding. I disse forsøg fastholdt man samme blandingsforhold i udsæden, men ændrede kvælstoftilførselen. Der blev fundet meget store variationer, hvis årsag formentlig kunne søges i vækstforhold og høstbetin-

geler. Der blev ikke udført proteinanalyser i disse forsøg, og det var derfor ikke muligt at drage endelige konklusioner med hensyn til udbyttets økonomiske værdi.

I 1974 blev der gennemført 42 forsøg efter følgende forsøgsplan.

- kg udsæd pr. ha:
- 180 kg Ternbyg, 2–3 cm sådybde.
 - 120 kg Ternbyg + 60 kg Aminoært, 2–3 cm sådybde.
 - 60 kg Ternbyg + 120 kg Aminoært, 2–3 cm sådybde.
 - 120 kg Ternbyg + 60 kg Aminoært, 5–6 cm sådybde.

Resultaterne af enkeltforsøgene findes i tabel 27 og 28 i tabelbilaget. 28 forsøg er gennemført i Jylland, 9 på Sjælland og 5 på Fyn. I næsten alle forsøg blev foretaget en analyse af forsøgsjorden, og resultatet viste, at $\frac{1}{3}$ var kraftige lerjorder, $\frac{1}{3}$ middel god lerjord og ca. $\frac{1}{3}$ sandjorder.

Blandingsforholdene er ikke valgt med særlig faglige begrundelser eller dyrkningsmæssige erfaringer som baggrund. Beregnet på grundlag af byggen og ærternes 1000-korns vægt er der i forsøgsled b og d sået 7–8 gange så mange bygkerner som ærter, mens der i forsøgsled c er sået ca. dobbelt så mange bygkerner som ærter.

De store variationer, der blev fundet i 1973-forsøgene, kunne tænkes i en vis udstrækning at være forårsaget af sådybden. For at belyse dette nærmere blev blandingen i forsøgsled d sået i 5–6 cm dybde, d. v. s. 2–3 cm dybere end den tilsvarende blanding i forsøgsled b. I forbindelse med indberetning af forsøgene er der ikke gjort særlige bemærkninger om de dyrkningsmæssige konsekvenser heraf. Flere af forsøgslederne har bemærket om vanskeligheder med høsten, fordi byggen i mange tilfælde var moden og høsttjenlig længe før ærterne.

Efter høst er der foretaget en opsortering af den høstede blanding i bygkerner og ærter, og vægtforholdet er bestemt. Der er bestemt proteinindhold i byg og ærter hver for sig.

Forsøgenes hovedresultat findes i følgende tabelopstilling.

Byg og ærter i blanding (27).

42 forsøg 1974

Forsøgsled	Vægt pct. i blanding	pct. protein i blanding	Udbytte og merudbytte hkg pr. ha	Fht. råprotein	Fht.
a.	—	12,9	48,9	100	6,31
b.	18,5	15,9	+2,9	94	1,00
c.	41,2	19,9	+8,5	83	1,73
d.	20,4	16,8	+3,1	94	1,38
LSD	—	—	1,4	—	—

Sorteringen i byg og ærter har resulteret i, at 18,5 pct. af den høstede blanding var ærter, hvor der i forsøgsled b var udsået dobbelt så stor vægtmængde byg som ærter i almindelig sådybde på 2–3 cm. Hvor den samme udsædsblanding i for-

søgsled d var sået dybere, og hvor man derfor nok kunne have ventet en bedre fremspiring af ærter end af byg, har høsten bestået af 20,4 pct. ærter, hvilket kun er en beskedent forøgelse. Ved udsåning af 120 kg ærter og 60 kg byg i forsøgsled c har den høstede blanding gennemsnitlig bestået af 41,2 pct. ærter.

I byggen er målt et indhold af 12,9 pct. råprotein og med stigende indhold i ærter er proteinindholdet i blandingen stigende til 19,9 pct., hvor indholdet af ærter er størst.

I gennemsnit af forsøgene er høstet 48,9 hkg kerne i byggen i renbestand. I forsøgsled b og forsøgsled d er der høstet ca. 3 hkg kerne mindre pr. ha, og i forsøgsled c, med den største bestand af ærter, har udbyttet været 8,5 hkg kerne mindre end af den rene byg. Udbyttet af råprotein har derimod været større i blandingerne end i den rene byg, hvor der i gennemsnit af forsøgene blev høstet 6,31 hkg råprotein pr. ha. Indholdet af ærter i den høstede blanding har medført en forøgelse i råproteinudbyttet på 1,0–1,73 hkg råprotein pr. ha, afhængig af indholdet af ærter.

Som nævnt er der foretaget bestemmelse af proteinindholdet i både byg og ærter, og af den følgende tabel ses proteinindhold og udbytte i hver af de to komponenter i blandingen.

Forsøgsled	pct. råprotein i		Udbytte, hkg pr. ha			
	byg	ærter	byg	pct. råprotein i byg	ærter	pct. råprotein i ærter
a.	12,9	—	48,9	6,31	—	—
b.	13,4	26,8	37,5	5,03	8,5	2,28
c.	15,0	26,8	23,8	3,57	16,6	4,45
d.	14,1	27,2	36,5	5,15	9,3	2,53

Proteinindholdet i ærterne er næsten ens uanset blandingsforhold og sådybde, men det er interessant, at indholdet af ærter i den såede blanding har været i stand til at stimulere byggen proteinindhold. I forsøgsled b og d med den mindste mængde ærter i blandingen er byggen proteinindhold steget til henholdsvis 13,4 og 14,1 pct., fra 12,9 pct. i renbestand og i forsøgsled c med det største indhold af ærter i blandingen er byggen proteinindhold 15,0 pct. Udbyttet af byg er dog efter den nedsatte udsædsmængde reduceret så væsentligt, at selv det større indhold af protein i kernerne ikke har været i stand til at fastholde proteinudbyttet i byg pr. ha. Fordoblingen af udsæden af ært fra 60 til 120 kg pr. ha har medført en forøgelse i ærteudbyttet fra 8,5 til 16,6 hkg pr. ha og tilsvarende en fordobling af proteinudbyttet.

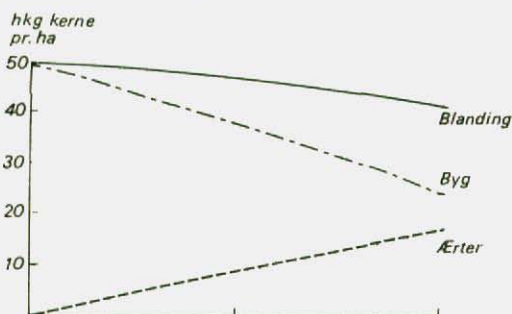
Forsøgenes hovedresultat er vist i den følgende kurvetegning.

Der blev i forsøgene 1974, således som det fremgår af enkeltforsøgenes resultater i tabelbilagets tabel, fundet store variationer i ærtebestanden fra forsøg til forsøg. I forsøgsled b, med den største mængde byg og den mindste mængde ærte-

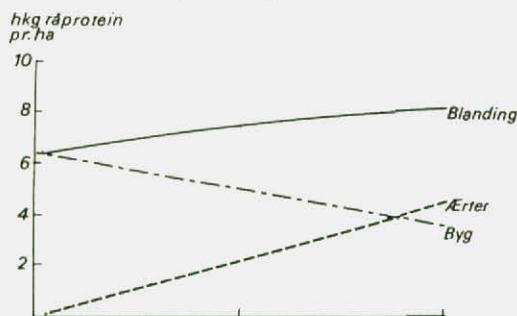
udsæd, er der således fundet fra 2 til 61 pct. ærter i den høstede vare. Årsagen til de store forskelle er ikke nærmere belyst.

for indholdet af protein i både byg og ærter er tilvejebragt det rigtige fodringsmæssige værdigrundlag.

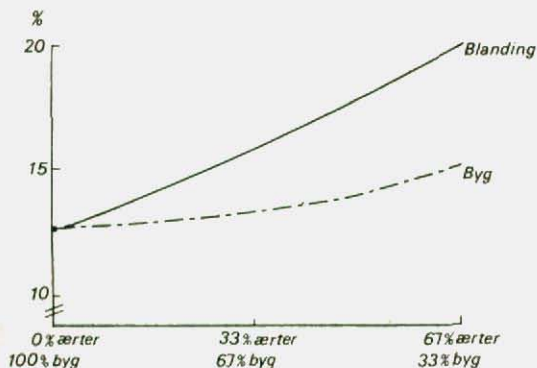
Udbytte af kerne



Udbytte af råprotein



Pct råprotein



Gennemsnitsresultaterne giver en ret god generel oplysning om udbytteforholdene ved de forskellige udsædskombinationer, og tillige understreger de navnlig ærternes proteinmæssige betydning for udbyttets foderværdi. De meget store variationer i sammensætningen af den høstede blanding fra forsøg til forsøg gør det imidlertid påkrævet at understrege, at opfodringen af en byg/ærteblanding kun bør ske, efter at der ved en omhyggelig sorteringsbestemmelse eventuelt suppleret med en analyse

4. Fortsat hvededyrkning.

Med det formål at belyse mulighederne for hvededyrkning under forskellige forhold blev der i efteråret 1973 anlagt forsøg efter en forsøgsplan, hvor kontinuerlig hvededyrkning blev sammenlignet med hvededyrkning afbrudt hvert 3. år af en vekselafgrøde og med kontinuerlig bygdyrkning. Efter planen skal forsøgene gennemføres over en 9 års periode. Der blev i 1973 anlagt 9 forsøg, og der er efter 1. høst kun udbyttemålinger af hvede, der gav gennemsnitligt 57,3 hkg kerne, og byg, der gav et udbytte på 54,2 hkg. De fleste forsøg er anlagt på svær lerjord, men et par af forsøgene er dog placeret på mildere jorder.

Forsøgene fortsætter.

5. Andre korndyrkningsforsøg.

Nogle foreninger har gennemført forskellige forsøg til belysning af andre spørgsmål vedrørende korndyrkning.

Udsædsmængder.

I landboforeningerne på Lolland-Falster er i 1974 gennemført 5 forsøg med udsædsmængder i byg. Resultaterne ses i følgende tabelopstilling, hvor der også er vist resultater af 10 forsøg fra 1973 gennemført på Sjælland og Lolland-Falster.

Udsædsmængder af byg.

Antal forsøg	hkg kerne		Antal fremspirede planter pr. m ² rk	
	1973	1974	1973	1974
	10	5	4	5
90–100 kg udsæd	48,4	54,6	23	22
130–135 kg udsæd	1,0	2,4	36	31
180–190 kg udsæd	2,2	2,7	45	40
225 kg udsæd	–	4,2	–	51

I 1974 har forsøgenes udbytte været væsentligt større end i 1973, og der er tilmed opnået store merudbytter for at forøge udsædsmængden fra 100 kg op til 225 kg pr. ha.

Der må regnes med en væsentlig større pris for udsæden end for avlen. Når dette tages i betragtning, har den umiddelbare risiko ved at nedsætte udsædsmængden været af begrænset størrelse, men der kan ikke ses bort fra, at en reduktion af udsædsmængden under visse dyrkningsforhold kan medføre en formindsket sikkerhed i dyrkningen.

Såtider for byg.

Såningen af korn begyndte meget tidligt i 1974, og der kunne på forhånd formodes at være en interesse for at belyse såtidens indflydelse på udbyttet. Der er dog kun gennemført 3 forsøg i byg i 3 forskellige landboforeninger i Jylland.

Resultaterne af enkeltforsøgene findes i følgende tabelopstilling.

Såtidene for byg.

Fs. nr.	Dato for såning				
	19/2	5/3	19-21/3	2-5/4	16-19/4
	Udbytte, hkg kerne pr. ha				
2209	46,7	44,3	46,3	44,5	36,2
3663	—	21,1	21,3	22,6	17,6
3232	—	18,6	16,5	16,8	—
Gns. 3 fs.	—	28,0	28,0	28,0	—

Resultaterne er noget varierende, og i gennemsnit af de 3 forsøg er der for de 3 såtidene, der er fælles for forsøgene, opnået nøjagtig samme udbytte. Der har i to af forsøgene været opnået et væsentligt formindsket udbytte ved at udsætte såtiden til midt i april, der ellers i mange år vil være en ganske normal såtid. Disse forsøg giver ikke grundlag for at ændre den vejledning, der anbefaler, at kornet sås tidligst muligt, når jorden er tjenlig hertil.

Andre forsøg.

I Ringstedegnens Landboforening er 2 forsøg fortsat, hvori byg første gang efter vekselsafgrøde sammenlignes med udbyttet af byg henholdsvis 18. og 20. gang. I begge forsøgene har byg efter fortsat bygdyrkning givet samme udbytte som byg efter vekselsafgrøder.

6. Omsætning af sædekorn.

I Statsfrøkontrollens beretning findes oplysninger om hvilke kvanta udsæd, der er plomberet af de forskellige sorter.

Disse oplysninger giver et overblik over hvilke sorter, der blev anvendt til udsæd i efteråret 1973 og foråret 1974. I den følgende tabel er disse oplysninger vist sammenlignet med de tilsvarende for de foregående år. Ved hjælp af arealstatistikken, der findes side 2009, og en skønnet udsædsmængde, pr. ha kan det samlede udsædsbehov af de enkelte arter nogenlunde beregnes. Sammenlignes disse tal med de mængder, der reelt er plomberet, kan der opnås et rimeligt sikkert skøn over, hvor stor en del af det skønnede udsædsbehov af de pågældende arter, som er dækket af plomberet og kontrolleret sædekorn. Disse oplysninger er i tabellen anført i en linie under hver kornart.

Det samlede kornareal er i 1974 opgjort til 1.752.000 ha. Til at beså dette areal har der skønsmæssigt været anvendt godt 3.15 mill. hkg udsæd. Under Statsfrøkontrollens sædekornsordning blev der af høsten 1973 plomberet 1,74 mill. hkg, hvilket svarer til, at ca. 55 pct. af det samlede udsædsbehov er dækket af udsæd, som er avlet under den officielle kontrol. De resterende ca. 45 pct., som svarer til 1,4 mill. hkg, hidrører for en stor del fra landmændenes egen avl. En del navnlig mindre firmaer har ikke hidtil været tilsluttet den frivillige sædekornsordning, og fra disse producenter er der naturligvis også leveret oprenset sædekorn, som i mange tilfælde har været under-

kastet en eller anden kontrol. Ifølge oplysninger fra foreningerne har ca. 11.000 ha udenfor sædekornsordningen været markkontrolleret af medarbejdere i de landøkonomiske foreninger.

Kornsorternes udbredelse.

Udlagt efterår	1969	1970	1971 pct.	1972	1973
<i>Vinterhvede</i>					
Solid	—	—	—	—	34
Kranich	55	86	90	89	26
Starke II	—	—	—	—	23
Beacon	—	—	—	—	7
Cato	32	11	9	7	3
Caribo	—	—	—	—	2
Clement	—	—	—	—	2
Holme	—	—	—	—	2
Andre sorter	13	3	1	4	1
pct. af udsædsbehov	75	81	76	77	39*)

*) derudover svensk plomberet udsæd.

Vinterrug

Petkus II	77	90	95	96	97
Kongs II	23	10	5	3	2
Otello	—	—	—	1	1
pct. af udsædsbehov	54	66	77	69	53

Udlagt forår	1970	1971	1972 pct.	1973	1974
<i>Byg</i>					
Tern	—	3	16	39	38
Lofa	13	16	33	31	27
Emir	51	49	25	10	7
Nordal	—	—	—	2	7
Rupal	—	—	—	1	6
Mona	—	—	—	2	3
Mala	—	—	—	4	3
Varunda	—	—	—	1	3
Wing	—	4	9	4	2
Lami	—	—	—	—	1
Salka	—	—	—	—	1
Andre sorter	36	28	17	6	2
pct. af udsædsbehov	50	46	49	54	55

Havre

Selma	—	14	27	45	62
Mustang	—	—	—	5	16
Astor	38	37	30	20	9
Silva	2	5	4	4	5
Stål	23	18	19	12	5
Condor	34	24	18	12	2
Andre sorter	3	2	2	1	1
pct. af udsædsbehov	62	65	75	75	71

Vårhvede

Sappo	—	—	8	61	90
Kolibri	89	97	76	33	6
Drabant	—	—	—	—	3
Kleiber	—	—	15	6	1
Andre sorter	11	3	1	—	—
pct. af udsædsbehov	92	83	97	100	89

Tallene er udtryk for, at der i de seneste år er sket en stor udskiftning af sorter.

Blandt hvedesorterne er ændringen navnlig sket

det sidste år. Indtil såningen i efteråret 1973 var *Kranichhvede* den absolut førende hovedsort, men på grund af gulrustangrebene i de foregående år skete der en ændring i sortsfordelingen, således at de svenske sorter *Solid*, *Starke II* og *Holme* herefter tegnede sig for over halvdelen af den danske plomberede udsæd. Det fremgår dog af tabellen, at dette kvantum kun har omfattet 39 pct. af udsædsbehovet. Dette var en meget stærk reduktion fra de foregående år, og det kræver en supplerende kommentar. I 1973 var der større efterspørgsel efter svenske hovedsorter end den danske avl kunne dække. Der blev derfor indført svensk plomberet udsæd i en størrelsesorden, der iflg. Danmarks Statistik var godt 75.000 hkg eller mere end hele den dansk plomberede mængde vinterhvede. Reelt var således igen ca. 80 pct. af den udsåede mængde i 1973 kontrolleret og plomberet udsæd. På denne baggrund har udsæd af *Kranich* kun udgjort godt 11 pct. af den plomberede udsæd og ikke 26 pct., som det anføres i tabellen.

Den ubestridt førende *vinterrugsort* var igen i 1973-74 *Petkusrug II*.

Blandt *bygsorterne* er kun to af de sorter, som var med i 1970, stadigvæk på listen i 1974, mens 36 pct. af udsædsbehovet i 1970, blev dækket af sorter, som ikke er med i omsætningen længere. Sorterne *Ternbyg* og *Lofabyg* skiller sig ud fra de andre med en samlet markedsandel på 65 pct., og den sidste trediedel omfatter mange forskellige sorter. Af de godt 2,6 mill. hkg byg, der er anvendt, har ca. 55 pct. været kontrolleret og plomberet under sædekornsordningen.

For *havre* har der ikke været tale om så stor udskiftning i de senere år som for byg. *Selmahavre* har været den helt dominerende hovedsort, dækkende ca. 60 pct. af havrearealet. 71 pct. af den nødvendige udsæd af havre dækkes af kontrolleret udsæd.

I løbet af de sidste 3 år er der sket en næsten total omskiftning i sortsvalget af *vårhvede*. *Sappovårhvede* udgjorde 90 pct. af den plomberede vare, medens den tidligere hovedsort *Kolibri* er reduceret betydeligt. Ca. 90 pct. af udsæden af *vårhvede* er avlet under kontrol.

D. JORDBEHANDLING

Af K. Skriver.

Forsøgsarbejdet vedrørende efterårsjordbehandling omfatter videreførelse af 2 forsøgsserier, der dels belyser pløjetidspunkter om efteråret, dels efterårspløjning contra forårspløjning og undladelse af pløjning.

I en forsøgsserie belyses spørgsmålet om fræsning contra pløjning, og i samarbejde med Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur gennemføres der på tredje år et mindre antal forsøg med undergrundspløjning. Endelig er der påbegyndt en serie fastliggende forsøg på arealer med fortsat bygdyrkning til belysning af den udbyttmæssige virkning af nedbringning af halm.

Spørgsmålet om efterårsjordbehandling iøvrigt, såsom kvikbekæmpelse ved mekanisk stubbearbejdning eller ved anvendelse af kemiske bekæmpelsesmidler, er fra 1973 videreført under Udvalget for plantebeskyttelse, og resultaterne er meddelt i »Oversigtens« afsnit E under bekæmpelse af græskrudt.

Forsøgsgaverne vedrørende forårsjordbehandling har omfattet forsøg med tromling af sandjord og humusjord.

1. Forsøg med nedbringning af halm.

Til belysning af den udbyttmæssige virkning af nedbringning af halm blev der efter høst 1973 påbegyndt en række fastliggende forsøg på arealer med fortsat bygdyrkning. I forsøgene sammenlignes halmnedbringning efter snitning med fjernelse af halm.

Da kvælstofforsyningen forventes at spille en rolle for denne sammenligning, er spørgsmålet kombineret med 3 former for kvælstofgødskning, dels normal grundgødskning og dels 40 N ekstra henholdsvis om efteråret før stubbehandling og om foråret efter kornsåning.

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

1. års resultaterne af 8 forsøg, alle gennemført i Jylland, fremgår af følgende opstilling:

Forsøg med nedbringning af halm (32).

8 forsøg 1974		hkg kerne pr. ha	
Uden stubbehandling		halm fjernet halm nedbragt	
Grundgødet	45,5	45,2	
40 N ekstra forår	2,8	2,9	
40 N ekstra efterår	0,7	÷ 0,9	

Med stubbehandling

	hkg kerne pr. ha	
	halm fjernet halm nedbragt	
Grundgødet	44,9	44,2
40 N ekstra forår	2,9	4,0
40 N ekstra efterår	0,4	2,0

I gennemsnit af forsøgene har udbyttet ikke været påvirket af, om halmen er fjernet eller snittet og nedbragt, ligesom der heller ikke er sikkert merudbytte for stubbehandling. Ekstra kvælstof har ved tilførsel om foråret givet et gennemsnitligt merudbytte på ca. 3 hkg kerne pr. ha, men intet sikkert merudbytte ved tilførsel om efteråret, hvilket formentlig skyldes kvælstoftab ved udvaskning i vinterperioden.

I en del af forsøgene er der af Statens plantepatologiske Forsøg foretaget fodsyebestemmelser kort før kornhøst. Der er ikke i disse konstateret nogen sikker sammenhæng mellem forsøgsbehandling og de fundne angrebsprocenter af goldfodsye på rodet eller knækkefodsye på strå.

Forsøgene fortsætter.

2. Forskellige tidspunkter for dybpløjning efterår.

Tidligere gennemførte forsøgsserier med efterårsbehandling af stubmarker har vist, at det er forsvarligt at undlade stubbehandling og nøjes med dybpløjning som eneste jordbehandling om efteråret, når arealet ikke er forurenet med kvik.

Spørgsmålet er derefter, om dybpløjning så bør ske lige efter kornhøst, eller om den med fordel kan vente til senere på efteråret. Til belysning heraf har der siden efteråret 1970 været iværksat forsøg i stubarealer, hvor der dyrkes byg det følgende år, med dybpløjning henholdsvis i september og i november. Forsøgsgaven afsluttes med indeværende års forsøg.

Forsøgene er gennemført på arealer med forskelligt lerindhold, men da jordens fugtighedstilstand på pløjetidspunktet i alle tilfælde kan have stor indflydelse på pløjearbejdets kvalitet og dermed på udbyttet, er der ved begge pløjetidspunkter i alle år udtaget prøver til bestemmelse af jordens vandindhold. Resultaterne af disse og øvrige analyser er i hvert af forsøgsårene vist i tabelbilaget sammen med udbytteresultaterne af årets forsøg. Hovedresultatet af de 4 års forsøg er vist i følgende 2 opstillinger.

Udbytteresultaterne viser, at de forskellige pløjetidspunkter og behandlinger har været uden sikker indflydelse på kerneudbyttet. De foretagne be-

stemmelser af jordens fugtighedstilstand viste da også, at pløjearbejdet er udført under gode betingelser alle 4 forsøgsår, idet jordens vandindhold alle år og i alle forsøg har ligget ret ens og relativt lavt ved begge pløjetidspunkter.

Forsøg med tidspunkter for dybpløjning efterår (33).

	hkg kerne pr. ha				
	1971 6 fs.	1972 8 fs.	1973 13 fs.	1974 3 fs.	1971-74 30 fs.
Dybpløjn. i sept.:					
Ingen harvning	52,0	40,7	41,3	41,0	43,2
Eftf. letharn.	÷ 0,4	÷ 0,4	0,3	1,2	0,1

Dybpløjn. i nov.:					
Forudg. stubbeh.	÷ 0,8	1,0	0,6	÷ 0,7	0,3
Ingen stubbeh.	÷ 0,3	0,5	0,6	0,9	0,4

Derimod har pløjetidspunktet og specielt spørgsmålet om forudgående stubbehandling haft væsentlig indflydelse på udviklingsmulighederne for kvik på forsøgsarealer, hvor dette ukrudt er forekommet.

Forsøg med tidspunkter for dybpløjning efterår (33).

	Antal kvikskud pr. m ² efter høst.				
	1971 6 fs.	1972 8 fs.	1973 6 fs.	1974 3 fs.	1971-74 23 fs.
Dybpløjn. i sept.:					
Ingen harvning	1,6	11,6	4,6	0,7	5,8
Eftf. letharvn.	1,3	14,6	4,1	1,3	6,6

Dybpløjn. i nov.:					
Forudg. stubbeh.	0,7	6,5	3,2	1,0	3,4
Ingen stubbeh.	1,7	19,4	9,1	0,7	7,9

Den tidlige dybpløjning i september har medført en lidt ringere udvikling af kvik end pløjning i november, dersom der i forbindelse med den sene pløjning ikke er foretaget en forudgående stubbearbejdning. Senere letharvning af tidlig pløjet jord har været uden sikker indflydelse på udviklingen af kvik. Derimod er kvikbestanden efter kornhøst reduceret væsentligt, hvor der er foretaget stubbehandling inden dybpløjning i november.

4 års forsøg med dybpløjning om efteråret har vist, at pløjetidspunktet har været uden betydning for kerneudbyttet i det følgende års bygafgrøde, når pløjearbejdet har kunnet udføres under gode færdighedsforhold.

Pløjetidspunktet har derimod haft nogen indflydelse på udviklingsmulighederne for kvik, idet den tidlige pløjning har bevirket lidt ringere udviklingsvilkår for eventuel forekommende kvik. Dersom stubbehandling undlades under kvikfrie - eller delvis kvikfrie - forhold, kan dybpløjningen således med fordel udføres i september. Ved forekomster af kvik bør der foretages kvikbekæmpelse forud for en senere dybpløjning.

3. Sammenligning af pløjning efterår og forår med manglende pløjning.

Med års mellemrum indtræder der den situation, at tidlig varig vinter hindrer 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.

Spørgsmålet har været belyst forsøgsmæssigt siden 1970, hvor meget store arealer ikke var blevet pløjet efteråret forud. De 3 første år omfattede spørgsmålet tillige almindelig opharvning og såning eller benyttelse af harvetandsmaskine i den upløjede jord. Da den sidste fremgangsmåde ikke bød på væsentlige arbejdsmæssige fordele, men gav besvær med sådybde og gennemgående lidt ringere udbytte, blev denne afprøvning indstillet i 1972, hvorefter forsøgene videreføres som rene pløjeforsøg i byg efter byg. I stedet er forsøgene nu anlagt med 3 kvælstofmængder mod oprindelig 2. Årsagen er udtalt formodning om, at der ved pløjning frigøres ekstra kvælstof.

Resultaterne af 4 års pløjeforsøg er vist i følgende opstilling. Enkeltforsøgene er sammen med resultater af tekstur- og jordbundsanalyser og optælling af forekommende kvik vist i tabelbilaget.

Sammenligning af pløjning efterår og forår med manglende pløjning (34).

	hkg kerne pr. ha			
	7 forsøg 1971	9 forsøg 1972	12 forsøg 1973	16 forsøg 1974
Grundgødet				
Ingen pløjning	47,0	32,8	34,9	46,4
Pløjning efterår	2,5	8,4	0,3	3,3
Pløjning forår	3,0	6,4	0,2	1,4

31 N ekstra

Ingen pløjning	46,9	34,0	33,5	48,1
Pløjning efterår	1,6	6,3	1,6	2,2
Pløjning forår	3,2	3,9	1,4	0,7

62 N ekstra

Ingen pløjning	—	—	33,1	46,4
Pløjning efterår	—	—	1,2	1,5
Pløjning forår	—	—	2,0	3,3

Gennemsnit

Ingen pløjning	47,0	33,4	33,8	47,0
Pløjning efterår	2,0	7,3	1,0	2,3
Pløjning forår	3,0	5,1	1,2	1,8

Der har i gennemsnit af forsøgene i 1974 ikke været nogen større forskel på efterårspløjning og forårspløjning, hvorimod der er udbyttenedgang på ca. 2 hkg kerne pr. ha ved at undlade pløjning. Også de foregående år har der været udbyttenedgang ved at undlade pløjning, størst i 1972. Det er resultater, der formentlig er stærkt betingede af især nedbørsforhold i vinter- og forårsmånederne, og enkeltforsøgenes resultater varierer da også stærkt, idet der forekommer såvel store merudbytter som mindreudbytter for dybpløjning. Forsøgene gennemføres på jordboniteter fra let sandjord til lerjord, og der har i 1974 været tendens til, at de største merudbytter for udført dybpløjning forekommer på jorderne med det højeste lerindhold.

Ekstra tilførsel af kvælstof til det normalt gø-

dede byg har i 1974 for første gang i de 4 forsøgsår givet et lille merudbytte og mest i det upløjede forsøgsled.

På forsøgsarealerne foretages der i alle forsøgsled stubbehandling i fornødent omfang mod eventuel forekomst af kvik. Hvor kvik er forekommet, har manglende pløjning hvert år tenderet til den kraftigste udvikling af kvik i det følgende års bygafgrøde, medens der i de fleste tilfælde tydeligt er opnået den bedste effekt mod kvik ved en forårspløjning.

Forsøgene fortsætter.

4. Forsøg med fræsning contra pløjning.

Det fremgår af resultaterne i den foregående forsøgsserie, at det i almindelighed må anbefales at gennemføre dybpløjning, og at det fra det ene areal til det andet specielt er vanskeligt at forudsige udfaldet af en manglende pløjning. I bestræbelserne for at finde egnede og arbejdsbesparende jordbehandlingsmetoder har det derfor været af interesse at undersøge, om traditionel dybpløjning kan erstattes af fræsninger, udført i en så ringe dybde som muligt.

Spørgsmålet blev taget op i efteråret 1972 og igen i 1973 ved anlæg af flerårige forsøg på jord i god kultur efter en plan, hvor traditionel stubbehandling, vinterpløjning og såbedstilberedning sammenlignes med fræsning lige efter høst og ca. 1. november og undladelse af pløjning. Denne fremgangsmåde er tillige kombineret med dels traditionel forårsopharvning og såning, dels med fræsning som såbedstilberedning før såning.

Fræsningen foretages på udvalgets foranledning med et rejsehold, hvorfor forsøgenes antal er begrænset. Fræsningerne søges udført i en dybde af 6-8 cm. Da jordbehandlingen muligvis påvirker niveauet for optimal kvælstofanvendelse, gennemføres forsøgenes 3 gentagelser med stigende mængder kvælstof.

Gennemsnitsresultatet af 7 forsøg i byg, hvoraf de 5 er 2. års forsøg, er vist i følgende opstilling. Resultaterne af enkeltforsøgene er sammen med oplysninger om tekstur o. s. v. vist i tabelbilaget.

Forsøg med fræsning contra pløjning, byg (35).

	hkg kerne pr. ha 6 forsøg 1973	7 forsøg 1974
Alm. stubbeh., pløjning og såbedstilberedning	40,6	38,1
Fræsning efter høst + ca. 1. nov., ingen pløjn. Alm. såbedstilb...	÷ 1,5	÷ 3,5
Fræsning efter høst + ca. 1. nov., ingen pløjn. Fræsning forår og traditionel såning	÷ 1,3	÷ 3,6

Der har i 1974 været en betydelig udbyttedgang, hvor de 2 fræsninger om efteråret har erstattet traditionel stubbehandling og pløjning. Derimod har forskellen i forårsjordbehandling ikke

haft indflydelse på udbyttet, ligesom tilførsel af ekstra kvælstof ikke har ændret denne linie i resultaterne.

Optælling af kvik i de forsøg, hvor dette ukrudt forekommer, viser tendens til lidt større udvikling af kvikgræs der, hvor dybpløjning er undladt.

Forsøgene fortsætter.

5. Forsøg med undergrundsløsning.

I praksis er der ofte interesse for at gennemføre undergrundsløsning, men da de hidtidige undersøgelser på området ikke har givet sikre svar på spørgsmål om undergrundsløsningens virkning og værdi, blev forsøgsopgaven taget op igen i Jordbehandlingsudvalget i 1971 på foranledning af Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. Ønsket var at undersøge den fysiske virkning af undergrundsløsning, og da strukturforskellene på forsøgsstationerne er mindre egnede for opgaven, er forsøgene i stedet placeret i den lokale forsøgsvirksomhed.

Man har specielt ønsket at belyse forholdene på lerjord med strukturskader og ikke f.eks. på naturligt lagdelte jorder. Forsøgene er derfor anlagt på lerjord, hvor undergrundsløsning forventes at være påkrævet, men hvor afvandingsforhold, kalk- og gødningstilstand iøvrigt er i orden. Forsøgsbehandlingen er foretaget i stub umiddelbart efter kornhøst, og forsøgene, hvoraf 4 er anlagt i 1971 og 2 i 1972, søges fastholdt i en årrække til måling af eftervirkningen. Statens Marskforsøg, Højer, gennemfører forsøgsbehandlingen samt foretager prøveudtagninger 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.

Resultaterne af 5 forsøg, hvor afgrøderne i 1974 har været byg, hvede og raps, er vist i opstillingen på omstående side sammen med udbyttetallene fra de foregående år.

Der har i forsøgene i Gistrup, Skørping og Guldager i 1974 været ret store og positive udslag for forsøgsbehandlingerne, hvilket er i overensstemmelse med udslagene i de foregående år. Udbytteerne i forsøget i Roskilde har varieret stærkt fra forsøgsled til forsøgsled og fra år til år. I Skanderborg har der ikke i noget af årene været udslag for undergrundsløsningen.

De udførte porositetsmålinger ved forsøgenes anlæg har tillige vist en ganske god sammenhæng mellem den konstaterede volumenprocent før og efter undergrundsløsningen og de merudbytter for behandlingen, der er opnået i forsøgene.

Forsøgene fortsætter.

Undergrundsløsning på lerjord.

Forsøg nr. 1974	hkg kerne el. frø pr. ha				
	Gistrup Byg 2. år	Skørping Byg 2. år	Guldager Hvede 3. år	Roskilde Raps 3. år	Skanderborg Byg 3. år
	2239	2240	2388	1702	127
Ubehandlet	53,2	49,6	46,0	31,4	66,1
Løsnet 40 cm	2,8	2,6	0,3	1,0	÷ 0,8
Løsnet 80 cm	5,0	2,0	2,2	÷ 2,0	÷ 0,6
Sporafst. 60 cm	4,0	2,6	1,3	÷ 0,4	÷ 0,8
Sporafst. 120 cm	3,8	2,0	1,3	÷ 0,9	÷ 0,6
Afgrøde: Byg	1. år	1. år		2. år	2. år
Forsøg nr. 1973	2033	2034		1042	195
Ubehandlet	47,0	37,1		44,9	56,0
Løsnet 40 cm	2,8	2,9		4,1	0,2
Løsnet 80 cm	5,5	3,4		÷ 0,8	÷ 0,8
Sporafst. 60 cm	4,5	3,2		2,7	÷ 0,7
Sporafst. 120 cm	3,8	3,2		0,6	0,1
Afgrøde: Byg			1. år	1. år	1. år
Forsøg nr. 1972			2851	1296	143
Ubehandlet			46,0	48,8	47,3
Løsnet 40 cm			1,0	0,6	0,2
Løsnet 80 cm			2,3	5,6	÷ 0,3
Sporafst. 60 cm			2,0	4,9	÷ 0,6
Sporafst. 120 cm			1,3	1,3	0,5

6. Forsøg med tromling af sandjord og humusjord.

I 1972 blev der påbegyndt en række forsøg til belysning af virkning og værdi af tromling omkring såning af vårsæd på sandjord og på humusjord.

Baggrunden var iagttagelser og spredte forsøg med gode udbyttmæssige resultater for tromling af lettere sandjord og humusjord. Forsøgenes formål var tillige at finde årsager til de såvel positive som negative virkninger af traktorspor, der på disse jorder ofte er stærkt synlige omkring vårsædens fremspiring og buskning.

Forsøgene udføres efter den plan, der fremgår af følgende opstilling over de 3 års forsøgsresultater.

Forsøg med tromling til vårsæd (36).

	hkg kerne pr. ha			
	1972	1973	1974	1972-73
<i>Sandjord</i>	19 fs.	16 fs.	11 fs.	46 fs.
Ingen tromling	39,1	29,4	33,2	34,3
Trl. før såning	0,0	1,7	0,7	0,8
Trl. før + efter ssn.	0,3	1,2	0,7	0,7
Trl. efter såning	÷ 0,2	0,5	0,8	0,3
<i>Humusjord</i>	1 fs.	4 fs.	9 fs.	14 fs.
Ingen tromling	37,9	52,5	44,3	46,1
Trl. før såning	÷ 3,3	1,6	1,4	1,1
Trl. før + efter ssn.	9,4	4,3	3,2	4,0
Trl. efter såning	7,0	5,4	2,8	3,8

Tromlingerne er udført med betontromle, der vejer 800-1000 kg pr. m arbejdsbredde. Tromlingen før såningen gennemføres før opharvning og så tidligt, at jorden lige slipper tromlen. Der foretages derefter kun en let opharvning før såning.

Anden tromling er søgt udført straks efter korn-såning, med mindre arealet er sandflugttruet. I 7 af 11 forsøg på sandjord er som kvælstofgødning anvendt flydende ammoniak, der i de fleste tilfælde er nedfældet før kornsåning og ellers mellem 1. og 2. tromling. I forsøgene på humusjord er anvendt NPK-gødning eller anden fast kvælstofgødning.

I forsøgene på sandjord er der i 1974 kun små og usikre udslag for forsøgsbehandlingerne. Dette til trods for, at en del af forsøgsarealet var mærket af stærk nattefrost efter byggens fremspiring, og at frostskaerne tilsyneladende var mindst i de forsøgsled, der var tromlet.

En del af forsøgene på humusjorden var ligeledes præget af nattefrost med tilsvarende billede, men her er der i alle forsøg positivt udslag for tromling og som i tidligere forsøgsår klart den bedste virkning for tromling efter kornets såning.

Forsøgene fortsætter.

7. Andre jordbehandlingsforsøg.

Udover de her omtalte forsøgsopgaver, samt de i indledningen nævnte forsøg under Udvalget for plantebeskyttelse med mekanisk og kemisk kvikbekæmpelse om efteråret forud for såning af byg, har man i flere andre forsøg beskæftiget sig med disse emner, enten ved videreførelse af tidligere afsluttede forsøgsserier eller ved anvendelse af planer, der skal belyse særlige lokale forhold eller bestemte formål.

I beretningen fra Rougsø-Sønderhald herreders Landboforening er således meddelt resultaterne af 5 forsøg, nr. 66-70, med et kemisk jordforbed-

ringsmiddel. Anvendelsen har ikke medført en sikker målelig effekt. I De samvirkende fynske Husmandsforeningers beretning refereres et dybpløjningsforsøg, nr. 1495, hvor der i 1973 og 1974 er målt betydelige merudbytter for en udført dybpløjning i 1970.

I afsnittet med bekæmpelse af ukrudt kan der tillige henvises til en ny opgave med kemisk kvik-

bekæmpelse i kornstub på stærkt forurenede arealer, hvor halmen dels fjernes, dels afbrændes eller snittes før anvendelse af Antergon.

Under afsnittet om grovfoderproduktion henvises til en forsøgsopgave med omlægning af græs på lavbundsjord, hvori der indgår forskellige jordbehandlinger, bl. a. brug af specialfræser til omlægning af gammel grønsvær.

E. BEKÆMPELSE AF PLANTESYGDOMME, SKADEDYR OG UKRUDT

Af J. Lindegaard og H. Elbek Pedersen.

Interessen for afprøvning af kemiske hjælpemidler til bekæmpelse af plantesygdomme, skadedyr og ukrudt i det praktiske landbrug er usvækket, og under ledelse af Udvalget for Plantebeskyttelse er der i årets løb udført et stort forsøgsarbejde.

De følgende afsnit omhandler forsøg med 92 præparater. I tabel e på side 2063 er anført de midler, der er prøvet i forsøgene med bekæmpelse af plantesygdomme og skadedyr. I tabel j på side 2081 er opført midler til bekæmpelse af ukrudt. I disse tabeller meddeles hvert enkelt præparats virksomme forbindelse.

I. SYGDOMME OG SKADEDYR

Med det formål at bekæmpe en del svampesygdomme i korn er der atter i 1974 gennemført et betydeligt antal forsøg, dels med bejdning og dels med sprøjtning.

1. Bejdning af såsæd.

a. Forsøg i vinterhvede.

I bestræbelser på at finde erstatningsmidler for kviksvølvholdige bejdsepræparater er der de sidste 4 år gennemført et betydeligt antal forsøg med bejdning af hvede med kviksvølvfrie midler. Hovedresultaterne ses i følgende opstilling.

Bejdning af hvede (37).

	Fremspirede planter pr. 5 m række	Stinkbrand smitte 3 fs.	hkg kerne Brunplet-smitte 3 fs.	Usmittet 7 fs.
1974				
Ubehandlet	173	19,5	32,0	57,2
Tillantin-S, 100 g	194	27,8	10,9	0,0
Benlate, 100 g	194	54,5	8,8	+ 0,3
Neo-Voronit, 200 ml	196	22,7	9,0	+ 0,3
Derosal 150 g	200	54,4	8,6	+ 0,2
BAS 3501 F, 300 g	199	54,1	10,9	0,5
1973		3 fs.	5 fs.	10 fs.
Ubehandlet	178	28,2	52,0	56,0
Tillantin-S, 100 g	205	6,2	1,9	+ 0,2
Benlate, 100 g	198	23,3	2,0	0,3
Neo-Voronit, 200 ml	196	—	—	0,5
Derosal, 150 g	201	—	—	0,3

		4 fs.	4 fs.	3 fs.
1972				
Ubehandlet	178	19,4	51,3	53,6
Tillantin-S, 100 g	207	33,4	2,2	4,4
Benlate, 100 g	206	32,8	1,9	4,9

				7 fs.
1971				
Ubehandlet	188	—	—	63,0
Tillantin-S, 100 g	190	—	—	0,5
Benlate, 100 g	187	—	—	0,8

Udsæden er af udvalget leveret bejdset til forsøgslejerne, og det anvendte kviksvølvpræparat er Tillantin-S.

Af kviksvølvfrie midler prøvedes i 1971 og 1972 kun Benlate, men 1973 kom der 2 nye midler og i 1974 yderligere 1 nyt middel til.

Det første år anvendtes i forsøgene tilsyneladende sund udsæd, men de 3 sidste år er desuden til sammenligning foretaget bejdning af såsæd smittet med henholdsvis hvedens stinkbrand og hvedens brunpletsyge.

I hvedens 1-bladstadiet er der foretaget en optælling af antal fremspirede planter pr. 5 m række, og der er optalt efter samme såtud i alle parceller. Plantetallet er steget efter bejdningen, og der er store udslag ved bekæmpelse af stinkbrand og brunplet, uanset om der er anvendt Tillantin eller et af de kviksvølvfrie midler.

Forår og sommer er der foretaget iagttagelser over angreb af en række svampesygdomme, og forsøgene er høstet med udbyttebestemmelse. Det må understreges, at merudbytteerne er udtryk for den samlede kemikalieffekt overfor alle eventuelt forekommende frø- og jordbårne svampesygdomme.

I årets 7 forsøg med usmittet såsæd ses intet sikkert udslag for bejdning, et forhold der går igen i 1973. Af resultaterne fra 1972 fremgår dog tydeligt, at selvom såsæden tilsyneladende er sund, kan der forekomme et betydeligt merudbytte, her henholdsvis 4,4 og 4,9 hkg kerne pr. ha efter bejdning med Tillantin-S og Benlate. Er man i tvivl om såsædens sundhedstilstand, bør man derfor lade foretage en analyse af bejdsebehovet.

Anvendelse af Tillantin-S og Benlate mod hvedens brunpletsyge medførte i 1972 og 1973 et merudbytte på omkring 2 hkg hvede, men i 1974 er udslaget henholdsvis 10,9 og 8,8 hkg pr. ha. En

infektion af stinkbrand kan være årsag til det større udslag. Nummerpræparatet BAS 3501 F har øget udbyttet med 10,9 hkg, mens Neo-Voronit og Derosal i virkning er på linie med Benlate.

Alle midlerne har en god virkning overfor hvedens stinkbrand, men forskellen er betydelig. Kun i 1972 har Tillantin-S virket ligeså godt som Benlate, men begge gav dette år et merudbytte på ca. 33 hkg kerne. I årets forsøg ses meget store merudbytter: 54,5, 54,4 og 54,1 hkg eller ca. 30 fold, for anvendelse af henholdsvis Benlate, Derosal og BAS 3501 F. Efter Tillantin-S er effekten 27,8 og efter Neo-Voronit 22,7 hkg hvede pr. ha. Når merudbytterne efter anvendelse af Tillantin-S og Benlate i 1973 ikke er så store som året før og året efter, skyldes det bl. a., at udbyttet for ubehandlet dette år er 28,2 hkg imod kun godt 19 hkg hvede de øvrige 2 år.

Efter 3 års forsøg med bejdsning af hvede mod 2 af hvedens ondartede sygdomme, brunplet og stinkbrand, viser resultaterne, at de prøvede kvik-sølvfrie midler er lige så effektive mod disse som kviksølvholdige.

I den følgende opstilling ses hovedresultater af bejdsningsforsøg i hvede 1974, hvor der alene er prøvet kviksølvfrie midler med Benlate som måleprøve. De 4 øvrige midler er ikke tidligere prøvet i vintersæd. I 3 forsøg er udsæden smittet med stinkbrand, medens almindelig udsæd er anvendt i 9 forsøg. Udsæden er leveret behandlet til forsøgs-lederne.

Bejdsning af hvede (38).

Udsæd inficeret med stinkbrand	Fremspirede planter pr. 5 m række	hkg kerne
3 forsøg 1974		
Ubehandlet	179	17,7
Benlate, 100 g	202	36,0
Benlate + maneb, 200 g	193	35,6
Granosan, 200 g	197	35,7
KVK 733015, 200 g	192	27,5
Tecto 60 + maneb, 200 g	197	36,0
Alm. udsæd, 9 forsøg 1974		
Ubehandlet	188	57,9
Benlate, 100 g	182	+0,8
Benlate + maneb, 200 g	183	+0,8
Granosan, 200 g	183	+0,2
KVK 733015, 200 g	185	+0,2
Tecto 60 + maneb, 200 g	188	0,0

Det ses, at gennemsnitsresultaterne fra disse forsøg ligger helt på linie med de foran omtalte: Ved behandling af almindelig sund udsæd er der ingen positive udslag i fremspiring og udbytte, medens der ved bejdsning af stinkbrandsmittet udsæd opnås øget fremspiring og store merudbytter. At udgangsmaterialet er meget forskelligt ses deraf, at udbyttet efter ubehandlet almindelig udsæd er 57,9 hkg mod 17,7 hkg kerne efter ubehandlet smittet udsæd.

I de 3 forsøg har Benlate øget plantetallet pr.

5 m række fra 179 til 202, men også de øvrige midler har haft en gunstig indvirkning og har øget tallet til 192–197.

Merudbytterne efter behandlingen er meget betydelige, lavest med 27,5 hkg efter KVK-præparatet, medens de øvrige 4 midler har øget udbyttet med omkring 36 hkg pr. ha.

Alt i alt viser bejdsseforsøgene i hvede, at der ikke er så få effektive kviksølvfrie midler. Forsøgene vil fortsætte, og opgaven er at finde effektive midler, der er teknisk anvendelige i det gængse apparatur og samtidig økonomiske i brug, sådan som kviksølvpræparaterne har været det.

Kemikalieudgiften til behandling af 100 kg udsæd med de på markedet værende midler har været følgende: Benlate 17,00 kr., Granosan 8,50 kr., Neo-Voronit 5,00 kr. og Tillantin-S 1,15 kr.

b. Forsøg i vårsæd.

I forsøg i vårsæd med bejdsning mod frøbårne svampesygdomme er det primære at finde effektive kviksølvfrie midler til erstatning af kviksølvpræparaterne.

Et par af de mest ondartede bygsygdomme er stribesyg og bladpletsyg, men de kan bekæmpes ved kviksølvbejdsning. Følgende opstilling viser resultaterne af 10 forsøg i 1974, hvor 4 kviksølvfrie midler er sammenlignet med Tillantin-S.

Bejdsning af byg (39).

10 forsøg 1974	Fremspirede planter pr. 5 m række	% planter med stribesyg og bladpletsyg	hkg kerne
Ubehandlet	154	68	36,8
Tillantin-S, 100 g	165	3	20,4
Granosan, 200 g	152	15	16,7
Bejsin, 100 ml	163	36	11,9
Panocrine Vx, 300 ml	160	42	8,5
Neo-Voronit, 250 ml	172	36	12,2

I forsøgene er anvendt stærkt smittet udsæd. En vejledningsanalyse for afsvampningsbehov foretaget på Statsfrøkontrollen viste en angrebsprocent af stribesyg og bladpletsyg på 95. En spiringsundersøgelse foretaget samme sted viste, at 40 pct. af planterne var angrebet af stribesyg. Den smittede udsæd er bejdsset med de anførte præparater og leveret til forsøgslederne.

For at få et udtryk for markspiringsevnen er der i samtlige parceller foretaget en optælling af fremspirede kornplanter i 5 m af en sårække. Optællingen foretages, når kornet har 1½ blad. Bedømmelse af angreb af stribesyg foretages på stadiet 10–10,1 efter Dr. Feekes Skala (se denne). I hver parcel optælles 100 planter, der deles i sunde og syge planter. For ensartethedens skyld tælles efter samme sätud i alle parceller.

Det ses, at der efter den ubehandlede udsæd omkring skridningsstadiet i gennemsnit er 68 pct. syge planter, begge sygdomme taget under ét, og høstudbyttet er 36,8 hkg byg pr. ha.

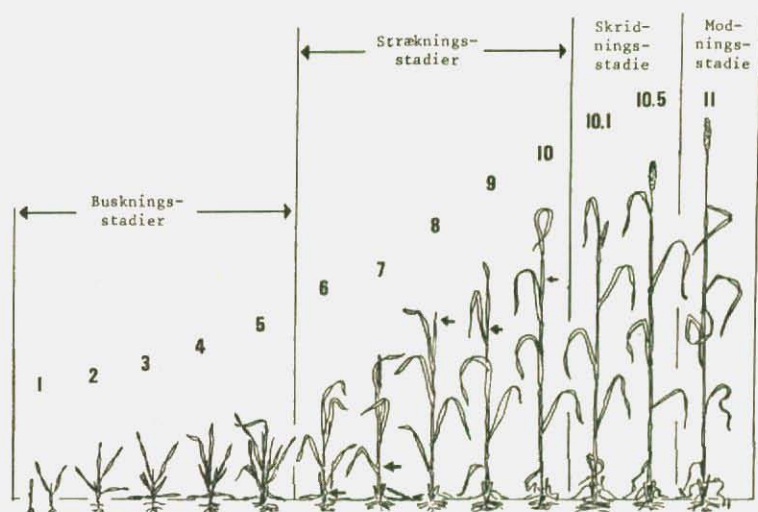


Fig. 5.
Kornets udviklingsstadier
(Feekes-Large Scale).

Efter den kviksvølvbejdsede udsæd er angrebsprocenten kun 3, og der er opnået et merudbytte på 20,4 hkg. Af de 4 kviksvølvfrie bejdsedemidler virker Granosan, der er en blanding af Benlate og maneb og afprøvet under betegnelsen DPX-14, bedst. Angrebsprocenten er 15, og merudbyttet 16,7 hkg. De 2 midler, der kun har nedsat procent angrebne planter til 36, har medført en udbyttestigning på ca. 12 hkg, og det fjerde middel, med angrebsprocent 42, har kun øget udbyttet med 8,5 hkg kerne pr. ha.

Forsøgene viser tydeligt, at de kviksvølvfrie midler ikke kan klare sig over for Tillantin-S, og at der er en betydelig forskel på disses virkning. Det er navnlig overfor strøbesyge, de er for svagt virkende. Iøvrigt viser høstresultaterne et klart forhold mellem procent syge planter og kerneudbyttet, hvilket understreger bejdsningens store betydning.

De følgende 3 opstillinger viser resultaterne af andre forsøg med bejdsning af byg mod frøbårne svampesygdomme. Der er anvendt byg af almindelig udsæd, og det principielle er sammenligningen af kviksvølvfrie midler med Tillantin-S som måleprøve. Iøvrigt er fremgangsmåden ved forsøgenes gennemførelse som beskrevet ved de foregående forsøgsserier. Den første opstilling viser resultatet af 10 forsøg i Pallasbyg.

Bejdsning af byg (40).

10 forsøg 1974	Fremspirede planter pr. 5 m række	hkg kerne
Ubehandlet	231	49,8
Tillantin-S, 100 g	222	0,3
Bejsin, 100 ml	222	0,0
Neo-Voronit, 250 ml	222	÷0,5
Panocrine Vx, 400 ml	223	÷0,5

Resultatet viser, at der ikke har været behov for bejdsning. Antal fremspirede planter er lidt lavere efter behandlet udsæd og ens uanset midlet.

Der er kun en svag antydning af et merudbytte, gennemsnitlig lig 0,3 hkg, men i enkeltforsøgene varierende fra ÷ 2,0 til 2,9 hkg, efter kviksvølvbejdsningen. Efter de 3 kviksvølvfrie midler er der slet ingen udbyttestigning.

Følgende oversigt viser resultatet fra 14 forsøg med Zitabyg.

Bejdsning af byg (41).

14 forsøg 1974	Fremspirede planter pr. 5 m række	hkg kerne
Ubehandlet	210	53,1
Tillantin-S, 100 g	202	÷0,6
Derosal M, 150 g	194	÷0,9
Derosal M, 300 g	191	÷0,6
Tecto M, 200 g	196	÷0,4

Der er prøvet 2 kviksvølvfrie midler, Derosal M og Tecto M, førstnævnte i 2 doseringer. Alle midlerne hæmmede fremspringen noget, og de kviksvølvfrie mest.

At udsæden ikke havde behov for bejdsning ses af, at udbyttet af ubehandlet er 53,1 hkg byg eller ca. 30 fold. Alle 3 midler medfører en mindre udbyttenedgang og nærmest ens, også uanset dosering.

I den følgende opstilling ses resultatet af 10 forsøg i byg 1974 og 16 forsøg i 1973, hvor det kviksvølvfrie middel, Granosan er afprøvet under betegnelsen DPX-14, der året før havde betegnelsen DA 14. Midlet er prøvet i 3 doseringer og sammenlignet med Tillantin-S.

Bejdsning af vørsæd (42).

10 forsøg 1974	Fremspirede planter pr. 5 m række	hkg kerne
Ubehandlet	227	55,3
Tillantin-S, 100 g	212	÷ 0,8
Granosan, 100 g	212	÷ 1,5
Granosan, 200 g	214	÷ 0,7
Granosan, 400 g	221	÷ 0,8
16 forsøg 1973		
Ubehandlet	219	42,5
Tillantin-T, 100 g	214	1,1
Granosan, 100 g	225	1,5
Granosan, 200 g	226	2,4
Granosan, 400 g	226	2,3

Resultaterne for de 2 år er forskellige, men interessante. I 1974 havde udsæden intet bejdsbehov. Udbyttet af ubehandlet er 55,3 hkg kerne. Midlerne nedsatte såvel antal fremspirede planter som udbyttet.

Af resultaterne fra 1973 ses, at der er tale om bejdsbehov, idet der er en udbyttetigning på 1,1 hkg efter kviksølvbejdsning og på 1,5, 2,4 og 2,3 hkg efter de 3 stigende doseringer af det kviksølvfrie middel. Det er tydeligt, at dette middel er mere skånsomt overfor det spirende korn end Tillantin.

Kemikalieudgiften til behandling af 100 kg udsæd har været følgende: 200 g Granosan 8,50 kr., Neo-Voronit 6,25 kr. og Tillantin-S 1,15 kr.

Bejdsforsøgene i byg viser som hovedresultat, at man endnu ikke står nær så godt rustet i bekæmpelsen af frøbårne svampesygdomme ved hjælp af kviksølvfrie midler som i vintersæd. Der er dog lyspunkter, og forsøgsarbejdet vil blive intensive-

c. Bejdsning af udsæd til sortsforsøg.

I de sidste 3 år er der fra udsæden til forsøg med vørsædsorter udtaget en prøve af hver sort til analysering på Statsfrøkontrollen for bejdsningsbehov. Ved analyse kan det konstateres f. eks., om byggerne er angrebet af byggens bladplet-svamp eller byggens stribesyg, der begge følger udsæden, og som kan bekæmpes ved bejdsning med kviksølvholdige præparater.

Forskellige sortspartier med varierende smittegrad er derefter behandlet med kviksølvbejdsning, og resultaterne er målt ved sammenligning af høst-udbyttet fra ubehandlet og bejdsset udsæd. Hovedresultaterne ses i følgende oversigt.

Bejdsning af byg (43).

Antal forsøg	Sort	År	pct. inficerede kerner med bladpletsyg	Merudbytte for afsvampning med kviksølv
6	Tern	1972	2	÷ 1,4
10	Mala	1974	4	÷ 1,3
9	Tern	1973	8	0,6
6	Lauda	1972	18	2,2
10	Tern	1974	22	0,1
9	Lofa	1973	25	1,5
6	Dina	1972	47	2,5
9	Siri	1973	87	2,6
10	Wing	1974	93	1,7

Udbytteresultaterne viser, at der ikke er behov for at bejds bygpartier, der har 4 pct. og derunder af kernerne smittet med byggens bladplet-svamp. Jo mere smittegraden stiger, des større merudbytte opnås der normalt for bejdsning. Den fineste linie i oversigten ses fra 1973, hvor bejdsning af et parti byg med smittegraden 8 pct. medfører en udbyttetigning på 0,6 hkg byg pr. ha. Med et andet parti, hvor der er 25 pct. smittede kerner, er merudbyttet for bejdsning 1,5 hkg, og med et tredje parti med smitteprocent 87, er udbytteforøgelsen 2,6 hkg byg.

Det ses, at der i forsøgsserien er anvendt forskellige bygsorter til udsæd. Undersøgelsen har vist, at smitteforholdene ikke afhænger af sorten, hvorimod forskellen i smittegrad kan være meget stor fra parti til parti inden for den enkelte sort.

Forsøgsserien vil ikke blive fortsat som hidtil. Men problemerne vil blive søgt belyst i forbindelse med de ordinære bejdsningsforsøg, hvor man fremover i udstrakt grad i samarbejde med Landbohøjskolen og Statens plantepatologiske Forsøg vil følge bejdsbevirkning, smittetryk og smittespredning fra kornets fremspiring til modningsstade.

Hovedresultatet af forsøgsserien, som den er gennemført i 3 år viser, at det kan være risikabelt at anvende ubejdsset såsæd uden forudgående analyse for bejdsningsbehov.

2. Sprøjtning mod meldug.

Afprøvningen af plantebeskyttelsesmidler mod meldug i korn er fortsat i 1974 og i nogenlunde samme omfang som de nærmest foregående år.

Som det ses af følgende oversigt, er der i 3 år gennemført forsøg i vinterhvede med Calixin og Benlate. I 1974 er doseringen af Benlate nedsat fra 1,0 til 0,7 kg pr. ha. Til sammenligning er der i de sidste 2 år prøvet Milgo, og endelig er nummerpræparatet EF 155 medtaget i 1974.

Sprøjtning mod meldug i hvede (46).

Karakter for meldug ca. 3 uger efter sprøjtning 6 fs. 1972 9 fs. 1973 3 fs. 1974			
Ubehandlet	3	2	5
Calixin 0,7 l	2	2	4
Milgo 1,0 l	—	1	3
Benlate 0,7 kg*)	2	1	3
EF 155 2,25 kg	—	—	4

hkg kerne			
Ubehandlet	53,1	46,9	65,4
Calixin 0,7 l	2,1	2,1	2,8
Milgo 1,0 l	—	0,3	2,4
Benlate 0,7 kg*)	8,1	3,2	2,3
EF 155 2,25 kg	—	—	0,8

*) 1,0 kg i 1972 og 1973, 0,7 kg i 1974.

Hveden er sprøjtet på begyndende meldugangreb efter udviklingsstade 7 (Feekes Skala), og på dette tidspunkt er der givet karakter for meldug: 10 = stærkt angreb, 0 = intet angreb. Til-

svarende er der givet karakter ca. 3 uger efter sprøjtningen.

Karakteren for meldug ved forsøgenes anlæg var i 1972 og 1973 kun 1. De stærkeste angreb var tilstede i 1974, hvor karakteren var 3 ved forsøgets anlæg. Den stiger til 5 i ubehandlet, medens Milgo og Benlate har hindret videre udbredelse.

Calixin har i alle 3 år øget udbyttet med 2,1–2,8 hkg kerne pr. ha. Lignende merudbytter ses også i 1974 efter sprøjtning med Milgo og Benlate. Sidstnævnte middel adskiller sig væsentligt fra de øvrige de 2 foregående år ved en større udbyttetigning, men denne må formodes at bero på en positiv virkning overfor andre svampesygdomme, da meldugangrebene disse år må betegnes som svage.

Da flere af de prøvede midler også har en virkning overfor gulrust, er der foretaget iagttagelser vedrørende denne sygdom i 1974. Der viste sig ikke angreb i de 2 forsøg og kun meget svage i det tredje.

Efter samme forsøgsplan er der gennemført et forsøg i vårhvede, (nr. 357). Midlerne øgede kerneudbyttet 2,8, 3,1, 4,2 og 5,0 hkg pr. ha for henholdsvis Calixin, Milgo, Benlate og EF 155.

I følgende opstilling ses hovedresultaterne af 3 års forsøg i byg, ligeledes efter samme plan. Sprøjtning er foretaget på udviklingsstadiet 6–7.

Sprøjtning mod meldug i byg (46).

Karakter for meldug ca. 3 uger efter sprøjtning
12 fs. 1972 4 fs. 1973 3 fs. 1974

Ubehandlet	3	2	4
Calixin 0,7 l	1	1	2
Milgo 1,0 l	—	1	3
Benlate 0,7 kg*)	1	1	3
EF 155 2,25 kg	—	—	3

hkg kerne

Ubehandlet	42,3	44,2	52,6
Calixin 0,7 l	2,0	1,3	1,6
Milgo 1,0 l	—	0,4	1,2
Benlate 0,7 kg*)	1,7	1,1	1,3
EF 155 2,25 kg	—	—	1,0

*) 1,0 kg i 1972 og 1973, 0,7 kg i 1974.

I alle årene var meldugangrebene meget svage med karakterer 0–1 ved forsøgenes anlæg. Kun i 1974 blev angrebene af væsentlig betydning. Karakteren 1 ved anlæg steg i ubehandlet til 4 i løbet af 3 uger. Efter anvendelse af Calixin steg karakteren kun til 2, i de øvrige 3 forsøgsled til 3.

Udbyttetmæssigt er der ikke megen forskel de 4 midler imellem. Calixin har øget udbyttet med 1,6 hkg og de 3 andre med 1,0–1,3 hkg kerne pr. ha. I de 3 års forsøg er Calixin og Benlate i virkning meget jævnbyrdige.

I 1974 var der usædvanlig mange og stærke angreb af meldug i havre. I forsøg nr. 792, 2533 og 2896 er prøvet bekæmpelse med Calixin. Der er opnået merudbytter på henholdsvis 5,1, 0,3 og 3,3 hkg kerne pr. ha. Det sidste mindre gunstige resultat kan antagelig skyldes, at sprøjtningen blev

foretaget 8–14 dage senere end i de 2 andre forsøg.

I 2 af havreforsøgene, nr. 792 og 2533, er også prøvet svovl. Merudbytterne blev henholdsvis 1,7 og ÷ 1,6 hkg havre pr. ha. EF 155 er prøvet i forsøg nr. 2531 uden at kerneudbyttet er påvirket.

I 1974 er gennemført 3 forsøg i vinterhvede, 1 forsøg i vårhvede og 2 forsøg i byg efter den plan, der ses i følgende 2 opstillinger. Calixin er måleprøve, og 3 nye midler er medtaget til sammenligning.

Sprøjtning mod meldug i hvede (47).

3 forsøg 1974	Karakter for meldug Ca. 3 uger efter sprøjtning	hkg kerne
Ubehandlet	4	64,5
Calixin 0,7 l	2	1,4
Saprol 1,0 l	3	1,1
Bay 6660 1,0 l	0	2,6
BAS 38200 F 2,0 l	3	1,7

Forsøgene er anlagt og behandlet efter samme retningslinier som i førstnævnte serie. Meldugkarakteren ved anlæg er 2, og den stiger til 4 i ubehandlet i såvel hvæde- som bygforsøgene.

I forsøgene med hvede har Calixin hindret malduggen i at brede sig og øget merudbyttet med 1,4 hkg kerne, men præparatet Bay 6660 har haft en god virkning og har givet et merudbytte på 2,6 hkg. De 2 andre præparater er lige knap så effektive overfor svampen, men har dog øget udbyttet med henholdsvis 1,1 og 1,7 hkg hvede pr. ha.

I forsøget i vårhvede (nr. 358) medfører sprøjtning med Bay 6660 intet merudbytte. Det gør derimod Saprol med 1,7 hkg kerne og BAS 38200 og Calixin med henholdsvis 3,0 og 3,2 hkg kerne pr. ha.

Sprøjtning mod meldug i byg (47).

2 forsøg 1974	Karakter for meldug Ca. 3 uger efter sprøjtning	hkg kerne
Ubehandlet	4	32,7
Calixin 0,7 l	0	0,3
Saprol 1,0 l	1	0,2
Bay 6660 1,0 l	1	0,0
BAS 38200 F 2,0 l	1	0,0

I de 2 bygforsøg ses, at alle præparaterne har haft en god virkning overfor meldugsvampen, uden at det dog spores i nogen væsentlig udbyttetigning. Forsøgsmaterialet er imidlertid meget spinkelt, og de nye præparater bør prøves yderligere.

Forsøg nr. 2531 og 2532 viser resultater fra vinterhvede, hvor der er søgt bekæmpet meldug ved anvendelse af 3 blandingspræparater. I alle indgår Benlate som komponent, i de 2 findes henholdsvis svovl og maneb, og i det tredje er iblandet både svovl og maneb. Til sammenligning er medtaget svovl, der ikke klarer sig overfor blandingspræparaterne. Blandingen med de 3 komponenter klarer sig i begge forsøg dårligst, men iøvrigt er resultaterne så interessante, at flere forsøg må gennemføres.

For midler til bekæmpelse af meldug er kemikalieprisen pr. ha for de midler, der er på markedet følgende: Benlate 119,00 kr., Calixin 51,00 kr. og Saprol 60,00 kr.

3. Sprøjtning mod diverse svampesygdomme i hvede.

Efter 2 forsøgsplaner er på andet år gennemført forsøg i vinterhvede med midlerne Bavistin og Benlate for at undersøge disses virkning mod en række svampesygdomme, specielt fodsye.

I den første opstilling ses resultaterne af 6 forsøg i 1973 og 4 forsøg i 1974, hvor der er prøvet med Bavistin alene og Bavistin + Calixin. Det sidste år er endvidere prøvet 3 nye præparater, hvor bl. a. BAS 35003 er en blanding af Bavistin og maneb.

Bekæmpelse af svampesygdomme i hvede (44).

4 forsøg 1974	Karakter d. 1/7 meldug gulrust	Karakter for goldfod- syge før høst	pct. strå med knække- fodsye	hkg kerne
Ubehandlet	2	2	60	57,3
Bavist. 0,25 kg	2	2	45	1,3
+ Calixin 0,5 l	1	2	58	4,1
BAS 35003 F				
2,5 kg	2	2	56	2,8
Derosal 0,25 kg				
+ maneb 2,0 kg	2	2	57	2,3
Topsin M 0,5 kg				
+ Dithane M 45				
2,0 kg	2	2	65	4,4
6 forsøg 1973	Karakter d. 20/6			
Ubehandlet	3	4	40	46,9
Bavist. 0,25 kg	2	4	21	1,9
Bavist. 0,25 kg				
+ Calixin 0,7 l	1	3	22	3,2

De behandlede forsøgsled sprøjtes 2 gange med de angivne doseringer, første gang på udviklingsstadie 5, senest 6, og anden gang på stadie 10,5. I forbindelse med hver sprøjtning gives karakter for meldug og gulrust. På stadie 11 bedømmes angrebet af goldfodsye. Bedømmelse af knækefodsye foretages på Statens plantepatologiske Forsøg på grundlag af tilsendte stråprøver. Ved høst udtages prøver til bestemmelse af hvedens brunplet-syge ved undersøgelse på Statsfrøkontrollen.

Meldugangrebene har begge år været moderate, og kun blandingen Bavistin/Calixin viser nogen effekt. Samme blanding viste i 1973 en antydning af virkning overfor gulrust, ellers synes øvrige behandlinger nytteløse overfor denne svamp.

Alle forsøgsbehandlinger viser positiv virkning overfor goldfodsye, der dog ikke optræder særlig ondartet noget af årene. I 1973 halverede såvel Bavistin alene som blandingen angrebsprocenten af strå med knækefodsye, hvorimod der nærmest

ikke kunne spores virkning af nogen forsøgsbehandling i 1974, bortset fra anvendelsen af Bavistin alene, der nedsatte procenten fra 60 i ubehandlet til 45.

Brunpletundersøgelsen viste intet med sikkerhed.

I begge år er der positive udslag i udbyttet efter alle de prøvede fremgangsmåder, mindst for ren Bavistinanvendelse. Blandingen Bavistin/Calixin gav hvert år betydelige merudbytter, 3,2 og 4,1 hkg kerne pr. ha. Blandingen Topsin M og Dithane M 45 øgede kerneudbyttet med 4,4 hkg og de 2 sidste præparater med 2,3 og 2,8 hkg.

I den næste opstilling ses resultaterne fra 6 forsøg i 1973 og 8 forsøg i 1974. Benlate er begge år anvendt i 3 forskellige doseringer på stadie 6. I 1974 er undersøgelsen udvidet ved til sammenligning at sprøjte med 0,5 kg Benlate på henholdsvis stadie 5 og 7. Stadie 5 svarer i 1974 til ca. 13. maj, stadie 6 til 21. maj og stadie 7 til 1. juni.

Iøvrigt er der i denne serie foretaget samme bedømmelse og undersøgelse som i foran beskrevne.

Bekæmpelse af svampesygdomme i hvede (45).

8 forsøg 1974	Karakter d. 10/6 meldug gulrust	pct. rodnet angrebet af goldfod- syge	pct. strå med knække- fodsye	hkg kerne
Ubehandlet	2	1	4	57,0
Benlate 0,25 kg				
stadie 6	2	1	3	25
Benlate 0,50 kg				
stadie 6	2	1	3	28
Benlate 1,00 kg				
stadie 6	2	1	3	25
Benlate 0,50 kg				
stadie 5	2	1	3	22
Benlate 0,50 kg				
stadie 7	2	1	3	28
6 forsøg 1973	Karakter d. 20/6			
Ubehandlet	0	3	—	54
Benlate 0,25 kg				
stadie 6	0	3	—	31
Benlate 0,50 kg				
stadie 6	0	3	—	25
Benlate 1,00 kg				
stadie 6	0	3	—	29

Det ses i begge år, at ingen af behandlingerne har indvirket på angrebs styrke af meldug og gulrust. Der er i 1974 antydning af, at angrebet af goldfodsye nedsættes, ligesom der er en klar nedgang i antal strå med knækefodsye, stort set ens uanset dosering og sprøjtetidspunkt.

Der er ingen merudbytter for behandlingen i 1973. Det er der i 1974, stigende fra 0,8 til 2,0 hkg kerne med stigende dosering af Benlate.

3 forsøg, nr. 2723–25, viser resultater fra flere gange sprøjtning med maneb og Calixin sammenlignet med 1 gang Benlate. 2 forsøg, nr. 2536–37, omfatter 6 forskellige midler anvendt ved 3 gange sprøjtning. I de 3 forsøg er det største merudbytte 3,8 hkg opnået ved sprøjtning 1 gang med

Benlate på stadie 6. I de 2 forsøg har et BAS-nummerpræparat øget kerneudbyttet med 5,7 hkg pr. ha.

Det må understreges, at i forsøgene med bekæmpelse af diverse svampesygdomme er de opnåede udbytteresultater et udtryk for virkningen mod det samlede svampekompleks. Da der er mange interessante enkeltheder, ikke mindst i bekæmpelsen af fodsyge, vil forsøgsarbejdet på disse felter blive intensiveret det kommende år.

I samarbejde med landbohøjskolen og Statens plantepatologiske Forsøg vil man ved at følge forsøgene nøjere fra behandlings- til høsttidspunkt søge at finde ud af det enkelte middels effekt overfor den enkelte svampesygdom.

Kemikalieprisen pr. ha har været følgende: Topsin M + Dithane M 45 ca. 70,00 kr. og Benlate ca. 170,00 kr.

4. Gulrust i hvede.

I marts-april måned blev der konstateret gulrust i adskillige hvedemarker, hovedsagelig i Kranich og Cato, men angreb blev også set i marker med sorterne Starke, Holme og Solid. I sidste halvdel af juni bredte gulrusten sig ret voldsomt, men angrebene i 1974 bedømmes dog som noget svagere end i 1973. På grundlag af indberetninger fra planteavlskonsulenterne har Statens plantepatologiske Forsøg udarbejdet kortet fig. 6, der angiver gulrustens udbredelse i 1974.

I 1974 er der anlagt forsøg efter 3 planer.

Bekæmpelse af gulrust (48).

Plan I.	Gulrustkarakter		hkg kerne
	v. 2. sprøjtning ca. 20/6	ca. 14 dage eft. 2. sprøjtning.	
4 forsøg 1974			
Ubehandlet	4	7	48,5
Calixin 0,7 l	3	5	4,9
BAS 31703 F 2,0 l ..	3	3	4,3
Calixin 0,7 l + BAS 31 703 F 2,0 l	2	2	7,1
Calixin 0,7 l + Poly- ram-Combi 2,0 kg ..	2	5	4,5
Calixin 0,7 l + maneb 2,5 kg	3	5	5,1
9 forsøg 1973			
	10 dage efter 1. sprøjtning.		
Ubehandlet	5	6	49,8
Calixin 0,7 l	3	5	3,7
BAS 3170 F 2,0 kg ..	3	4	4,2
Calixin 0,7 l + BAS 3170 F 2,0 kg	2	3	7,0
Calixin 0,7 l + Poly- ram-Combi 2,0 kg ..	3	4	6,7
Calixin 0,7 l + maneb 2,5 kg	3	4	6,8
3 forsøg 1972			
Ubehandlet	5	5	47,2
Calixin 0,7 l*)	4	3	2,1
BAS 3170 F 2,0 l*) ..	3	3	3,3
Calixin 0,7 l + BAS 3170 F 2,0 l*)	3	2	3,8
*) Sprøjtet 1 gang.			

*) Sprøjtet 1 gang.



Fig. 6. Gulrust i hvede. Udbredelse i 1974.

Plan I er en fortsættelse af forsøgene fra 1973. Der er foretaget 2 sprøjtninger på hvedens stadie 6-7 og 10 (se fig. 5 side 2055). I de 4 forsøg er der opnået et udbytte på 48,5 hkg kerne i ubehandlet, og angrebet af gulrust er, ca. 1. juli, vurderet til 7. Sprøjtning med Calixin har haft en effekt på gulrustangrebet og bevirket et merudbytte på 4,9 hkg. Midlet BAS 31703 F, der er et decideret rustmiddel, har haft en noget bedre effekt, men givet knapt så stort et merudbytte som Calixin. Bedst effekt er der opnået, hvor der er sprøjtet med en blanding af disse 2 midler. Efter sidste sprøjtning er karakteren 2 mod 7 i ubehandlet, eller med andre ord indtil dette tidspunkt har gulrusten ikke kunnet udvikle sig. Der er opnået et merudbytte på 7,1 hkg. De 2 sidstnævnte forsøgsled svarer i effekt og merudbytte nøje til forsøgene i 1973.

Blandingen Calixin + Polyram-Combi og Calixin + maneb har klaret sig tilfredsstillende. Virkningen på gulrusten har dog ikke været overbevisende, karakteren er 5 for begge præparater efter 2. sprøjtning. Der er opnået merudbytter på henholdsvis 4,5 og 5,1 hkg kerne.

Priserne på de kemikalier, der har været anvendt i plan I, har været følgende: Calixin 0,7 l 2 sprøjtninger ca. 105 kr., og Calixin + Polyram-Combi 2 sprøjtninger ca. 190 kr. og Calixin + maneb 2 sprøjtninger ca. 190 kr.

I plan II er afprøvet 2 specialmidler mod gulrust. Plantvax 20 er en flydende formulering, i 1973 blev der afprøvet en tilsvarende forbindelse, blot som sprøjtet pulver. Der er sprøjtet 1 gang på

stadie 6-7 med Plantvax og blandingen Plantvax + Aamagan. Sidstnævnte er et maneb-middel. Effekten af den udførte sprøjtning har været tilfredsstillende ved bedømmelsen 20/6 ca. 14 dage efter sprøjtningen. På et senere tidspunkt har præparaterne imidlertid ikke kunnet klare gulrusten. Der er opnået 2,2 hkg i merudbytte for behandling med Plantvax, mens blandingen udviser et merudbytte på 4,6 hkg kerne.

Bekæmpelse af gulrust (49).

Plan II. 4 forsøg 1974	Sprøjte- stadie	Gulrustkarakter ved 2. sp. ca. 20/6		ca. 14 dage eft. 2. sp.	hkg kerne
Ubehandlet		4	7		57,7
Plantvax 20 2,0 l	6-7	2	5		2,2
Plantvax 20 1,5 l + Aamagan 70					
2,5 kg	6-7	2	5		4,6
Sicarol 1,0 kg	6-7 og 10	2	3		+2,8
Sicarol 1,0 kg + Derosal 0,2 kg	6-7 og 10	1	3		+1,7

Præparatet Sicarol er et nyt rustmiddel, der har været anvendt 2 gange på stadie 6-7 og 10. Effekten overfor gulrust har været særdeles god, 14 dage efter 2. sprøjtning er der endnu en tydelig virkning. Karakteren har for begge behandlinger været 3 i sammenligning med 7 i ubehandlet. I forbindelse med forsøgene er det noteret, at begge behandlinger har givet svedne bladspidser, og præparatet har givet mindredrudder på 2,8 og 1,7 hkg kerne.

I plan II var kemikalieprisen følgende: Plantvax 20 2 l 140,00 kr. og Plantvax 20 1,5 l + Aamagan 70 2,5 kg 140,00 kr.

Bekæmpelse af gulrust (50).

Plan III. 6 forsøg 1974	Gulrustkarakter ved 2. sprøjtning ca. 20/6		ca. 14 dage efter 2. sprøjtning	hkg kerne
Ubehandlet	6	7		50,7
Plantvax 20 1,5 l + Aamagan 70 2,5 kg	2	2		9,3
Calixin 0,5 l + maneb 2,5 kg	3	4		8,5
Saprol 1,0 l + maneb 2,5 kg	4	4		6,3
Bay 6660 1,0 l + Antracol 2,0 kg	3	4		7,4

I plan III er der prøvet 3 systemiske svampe- midler i blanding med maneb eller tilsvarende produkter. Bay 6660 har ingen systemisk effekt. Der er foretaget 2 sprøjtninger på stadie 5-6 og 10.

Efter blandingen Plantvax 20 + Aamagan er der opnået en særdeles tilfredsstillende virkning overfor gulrust. 14 dage efter 2. sprøjtning er karakteren 2 sammenlignet med ubehandlet 7. Der er opnået et merudbytte for de 2 sprøjtninger på 9,3 hkg kerne. I blandingen Calixin + maneb er der anvendt 0,5 l Calixin i modsætning til 0,7 i

plan I. Effekten overfor gulrust har været god. Karakteren er 4 14 dage efter behandlingen, og der er opnået et merudbytte på 8,5 hkg. Saprol + maneb har virket nogenlunde som foregående blanding, men merudbyttet har været knap så stort, 6,3 hkg. Blandingen Bay 6660 og Antracol har vist tilsvarende effekt overfor gulrust som blandingen Calixin + maneb, og der er opnået et merudbytte på 7,4 hkg kerne.

Blandingen Plantvax 20 + Aamagan 70 har været anvendt såvel i plan II som i plan III. I plan II er der kun sprøjtet 1 gang i modsætning til 2 gange i plan III. Angrebet af gulrust i 1974 var så langvarigt, at 1 behandling ikke har kunnet give tilstrækkelig beskyttelse, 2 behandlinger har givet 9,3 hkg i merudbytte, det dobbelte af 1 behandling.

Priserne på de kemikalier, der har været anvendt i plan III, har været følgende: Plantvax 20 1,5 l + Aamagan 70 2,5 kg 2 gange sprøjtning ca. 295,00 kr., Calixin 0,5 l + maneb 2,5 kg 2 sprøjtninger ca. 160,00 kr. og Saprol 1 l + maneb 2,5 kg 2 sprøjtninger ca. 195,00 kr.

På et tidspunkt forlød det, at en sprøjtning med dieselolie skulle have en positiv effekt mod gulrust. Flere steder blev der anlagt forsøg til belysning af spørgsmålet (forsøg nr. 929-31 og 3822). I forsøgene er der ikke konstateret nogen effekt overfor gulrusten, og udbyttet har været upåvirket af 1 og 2 l dieselolie, hvorimod der er en mindre nedgang i udbyttet ved 4 l dieselolie pr. ha.

3 års forsøg har vist, at Plantvax eller Calixin i blanding med maneb kan hæmme angreb af gulrust. De største merudbytter er opnået, der hvor der er sprøjtet 2 gange. 1. sprøjtning på hovedens stadie 6-7 og anden sprøjtning udført, når øverste blad (fanebladet) er veludviklet, svarende til stadie 10-10,1.

Antracol og Polyram-Combi har tilsyneladende samme positive effekt som maneb, når midlerne blandes med et af de prøvede systemiske fungicider.

5. Bekæmpelse af nematoder i byg.

Til belysning af mulighederne for bekæmpelse af havrenematoder gennem jorddesinfektion er der i 1974 gennemført 5 forsøg i byg efter samme plan som i 1973.

Forsøgene er anlagt, hvor man ventede nematodangreb. Det prøvede middel er Furadan 75 W, der er udsprøjtet på fældet jord og nedarbejdet til ca. 15-18 cm's dybde før kornsåning. Ved forsøgenes anlæg er der udtaget jordprøver, der på Statens plantepatologiske Forsøg i Lyngby er analyseret for indhold af æg og larver af havrenematoder. Tilsvarende prøveudtagning er foretaget efter høst. Resultaterne af forsøgene ses i følgende oversigt.

Bekæmpelse af nematoder.

Forsøg nr.	Sort	Dato for behandling	Nematoder, 1000 æg og larver pr. kg jord eft. høst			hkg kerne	
			ved anlæg	ubeh.	Furadan	ubeh.	Furadan
3505	Lofa	—	29,1	23,2	21,5	63,5	1,6
3506	Lofa	28/3	9,1	9,9	5,6	46,8	1,1
3507	Rupal	3/4	9,6	6,2	15,9	27,2	1,5
Gns. 3 forsøg....			15,9	13,1	14,3	45,8	1,4
3098	Salka	27/3	11,9	3,9	1,0	52,8	+0,5
3253	Siri	28/3	59,3	10,5	13,3	37,5	2,6
6 forsøg 1973....			22,9	17,6	9,9	38,6	1,3

I de 3 første forsøg er der anvendt sorter, der ikke er resistente over for angreb af nematoder. Ved forsøgets anlæg var der i gennemsnit 15.900 æg og larver pr. kg jord. Efter høst er der ikke væsentlige ændringer i tallene uanset behandling. Anvendelsen af 5 kg Furadan 75 W har dog bevirket et beskedent merudbytte.

I 2 forsøg, nr. 3098 og 3253, er anvendt de nematoderesistente sorter Salka og Siri. Efter høst er der konstateret en kraftig nedgang i nematodtallet, en nedgang der ikke kan tillægges furadanbehandling, men må tilskrives virkningen af de resistente sorter.

Et nematodtal er et tilnærmet udtryk for jordens smittegrad, og tallene kan bruges som vejledning. Som hovedregel gælder, at en smitte på under 1000 æg og larver pr. kg jord ikke frembyder fare for skade på havre, og en smitte på under 3000 æg og larver må anses som ufarlig for byg. Med stigende smittegrad øges risikoen for skade.

Indtil videre må det tilrådes at anvende de nematoderesistente sorter på stærkt nematodinficeret jord.

6. Plansprøjtning fra fly og traktor.

For at sikre en korrekt og hensigtsmæssig anvendelse af fly til sprøjtning har Miljøstyrelsens Gifttævn udarbejdet ganske bestemte regler for benyttelse af fly til bekæmpelse af skadedyr og svampesygdomme. Disse regler er jævnligt blevet skærpet de seneste år, og for parathion gælder bl. a., at midlet kun må anvendes på arealer på mindst 10 ha, og midlet må kun udbringes, når en planteavlskonsulent har konstateret insektangreb på byg og hvede. For svampemidler er der ikke foreskrevet minimumsarealer.

I 1974 har der fra fly været plansprøjtet ca. 18.000 ha, og med 3 gange behandling svarer det til ca. 55.000 ha korn. I 1973 var tilsvarende tal ca. 25.000 ha og ca. 75.000 ha. For nærmere at undersøge plansprøjtningens udbyttedmæssige virkning er der på 4. år i et samarbejde mellem KFK Landbrugsflyvning, de lokale konsulenter og Landskontoret for Planteavl gennemført en forsøgsrække efter følgende plan:

- Ubehandlet.
- Sprøjtning efter behov.
- Plansprøjtning, 3 sprøjtninger.
 - Sprøjtning 0,55 l parathion + 2,25 kg maneb.
 - Sprøjtning 0,55 l parathion + 2,25 kg maneb.
 - Sprøjtning 0,55 l parathion + 1,80 kg svovlthiram.

I 1974 er samarbejdet udvidet til også at omfatte Statens plantepatologiske Forsøg, der har været behjælpelig med tilsyn af forsøgene.

Forsøgene er blevet tilset fra midt i maj til slutningen af juni og undersøgt for skadedyr og svampesygdomme, og når det skønnes nødvendigt, er der foretaget en behovsprøjtning. I 1974 er der foretaget behovsprøjtning i samtlige forsøg. Der er foretaget 1 sprøjtning med 1,5 l parathion pr. ha. Der er ikke anvendt behovsprøjtning til bekæmpelse af svampesygdomme. Resultatet af forsøgene ses i nedenstående opstilling:

Plansprøjtning fra fly (51).

Hvede	hkg kerne pr. ha		
	1972 4 fs.	1973 5 fs.	1974 6 fs.
Ubehandlet	46,5	48,3	67,1
Behovsprøjtning	3,0	3,0	2,5
Plansprøjtning	4,8	6,8	6,0
Byg			
	6 fs.	7 fs.	3 fs.
Ubehandlet	47,8	46,3	58,5
Behovsprøjtning	1,0	2,7	+0,5
Plansprøjtning	3,9	3,8	1,7

I de 6 hvedeforsøg er der i 1974 opnået et udbytte på 67,1 hkg i ubehandlet, og 1 sprøjtning efter behov med parathion har bevirket et merudbytte på 2,5 hkg kerne. De tilsvarende tal for forsøgene i 1973 og 1972 var 3 hkg i merudbytte for de udførte behovsprøjtninger. De 3 udførte plansprøjtninger har i 1974 medført et merudbytte på 6,0 hkg kerne. I 1973 var det tilsvarende tal 6,8 og i 1972 4,8 hkg kerne. I 2 forsøg i 1974 er der kun opnået 2,4 og 2,5 hkg kerne i merudbytte for plansprøjtningen, og i begge tilfælde drejer det sig om forsøg i sorten Solid. De øvrige forsøg er udført i Kranich, Starke og Maris Beacon.

I byg er der udført 3 forsøg. Som behovsprøjtning er her udført 1 parathionsprøjtning midt i juni. Den har været uden sikker indflydelse på udbyttet. Merudbytte i de 2 foregående år var henholdsvis 2,7 og 1,0 hkg kerne. De 3 plansprøjtninger har medført et merudbytte på 1,7 hkg kerne, og de tilsvarende tal for de foregående år var 3,8 og 3,9 hkg kerne. Af årets bygforsøg er 2 forsøg placeret i Jylland, og her har der ikke været noget udslag for behandlingen, og et enkelt forsøg er placeret på Lolland-Falster, hvor det fremviser et merudbytte på 6,0 hkg kerne.

I de sidste 3 år er der udført 15 forsøg i hvede og 16 forsøg i byg efter samme forsøgsplan. I følgende opstilling er forsøgene opdelt efter landsdele.

Plansprøjtning fra fly 1972-74.

Hvede	Antal forsøg	hkg kerne pr. ha ubehandlet	hkg kerne pr. ha planspr.
Loll.-Fa.-Sjælland	9	56,6	3,0
Fyn-Jylland	6	53,4	2,5
Byg			
Loll.-Fa.-Sjælland	8	48,7	3,3
Fyn-Jylland	8	49,6	÷ 0,3

9 af de 15 hvedeforsøg er udført på Lolland-Falster eller Sjælland. Der er opnået et udbytte på 56,6 hkg kerne, og hvor der er udført en behovsprøjtning er merudbyttet 3,0 hkg, medens der for plansprøjtning er opnået 7,5 hkg kerne. I de 6 forsøg i området Fyn-Jylland har udbyttet været 53,4 med 2,5 hkg kerne for behovsprøjtning og 3,6 hkg, hvor der er plansprøjtet.

I byg er der 8 forsøg i området Lolland-Falster-Sjælland, og her har merudbytte for behovsprøjtning været 3,3 hkg sammenlignet med 6,0 hkg kerne for plansprøjtning. I Fyn-Jyllands området er der intet udslag for behovsprøjtningen og et beskedent merudbytte på 1,0 hkg for plansprøjtningen.

På Lolland-Falster har man fortsat forsøgsarbejdet med plansprøjtning fra traktor efter følgende plan:

Forsøg med plansprøjtning fra traktor (52).

1. sprøjtning 1/6	2. sprøjtning 13/6	3. sprøjtning 25/6
a. ubehandlet	ubehandlet	ubehandlet
b. maneb	maneb	maneb
c. maneb	maneb + parathion	maneb + parathion
d. maneb	maneb + parathion	maneb

Af midlerne er anvendt 2,25 kg maneb og 1 l parathion pr. ha.

Forsøgene er anlagt med marksprøjtning og høstet således, at der ikke er udbyttebestemmelse i traktorsporet. Metoden skulle, bortset fra parcelstørrelsen, kunne sammenlignes med flysprøjtning. Led c er den behandling, der er anvendt i flyplansprøjtningen i 1974.

	Hvede	hkg kerne pr. ha	Byg
	1973 2 fs.	1974 2 fs.	1973 3 fs. 1974 2 fs.
a.	41,4	47,9	41,3 53,5
b.	6,1	5,5	2,9 3,3
c.	13,3	5,8	9,0 3,2
d.	11,5	6,6	9,3 3,8

I 1974 er der udført 2 forsøg i hvede, hvor der er høstet 47,9 hkg i ubehandlet. 3 gange behandling med et svampemiddel, led b, har bevirket et merudbytte på 5,5 hkg. I led c blev der yderligere tilsat parathion mod skadedyr ved de sidste 2 sprøjtninger, og merudbyttet blev 5,8 hkg. I led d, hvor der kun er anvendt én parathionbehandling, ved den midterste sprøjtning, er der et merudbytte på 6,6 hkg kerne.

Der foreligger resultater af 2 bygforsøg. Her har sprøjtning med et svampemiddel givet 3,3 hkg kerne. Tilsætning af parathion har ikke yderligere øget udbyttet i bygforsøgene.

Angrebene af skadedyr havde ikke tilnærmelsesvis samme styrke i 1974 som i 1973, et forhold der også kan registreres i de 2 års forsøgsresultater, når leddene c og d betragtes.

I Slagelseegnens og Vestsjællands Landboforeninger er der udført en forsøgsrække med normalt forsøgsudstyr.

Forsøg med plansprøjtning (53).

Vest-Sjælland.	hkg kerne pr. ha	
Hvede	3 fs. 1973	6 fs. 1974
Ubehandlet	51,3	63,1
Maneb 2,5 kg 16/5	4,6	0,5
Maneb 2,5 kg 16/5 og 30/5	5,5	1,9
Maneb 2,5 kg + parathion 1,0-2,0 l d. 16/5 og 30/5	10,2	1,1
Byg	3 fs.	5 fs.
Ubehandlet	46,8	62,0
Maneb 2,5 kg 16/5	÷ 1,6	÷ 2,0
Maneb 2,5 kg 16/5 og 30/5	÷ 0,6	÷ 0,3
Maneb 2,5 kg + parathion 1,0-2,0 l 16/5 og 30/5	0,7	0,6

I hvede er der opnået fra 0,5 til 1,9 hkg kerne i merudbytte ved anvendelse af maneb 1 og 2 gange. Tilsætningen af parathion har ikke forøget merudbyttet i 1974. Resultatet af de 6 forsøg i 1974 ligger betydeligt under gennemsnittet af de 3 forsøg i 1973. Disse forsøg stammer også fra Slagelseegnens Landboforening.

Efter samme plan foreligger resultater af 5 bygforsøg 1974 og 3 forsøg 1973. Der er ikke i noget af årene merudbytte for behandlingerne.

I Skælskørregns Landboforening foreligger der resultater af 8 forsøg med plansprøjtning, (se side 118). I 6 sortsforsøg i byg og 2 i hvede er halvdelen af forsøgsarealet behandlet 3 gange med 0,55 l parathion + et svampemiddel.

I hvedeforsøgene er det specielt Kranich, der reagerer på behandlingen med et merudbytte på ca. 14 pct. I bygforsøgene er der meget store po-

sitive merudbytter. Det største udslag, 20 pct., er opnået i sorten Mona, men sorter som Pallas og Zita reagerer også på behandlingen.

Som nævnt indledningsvis er der overalt, hvor der er udført plansprøjtning, foretaget vurderinger eller optællinger af skadedyr og svampe i sommerens løb. På trods af dette omfattende arbejde med registrering af forekommende skadevoldere har det ikke været muligt at pege på eksakte forhold som årsag til de opnåede positive eller negative virkninger af de udførte behandlinger. Men forsøgsarbejdet fortsættes for om muligt at få klarlagt størrelsen af de skader, som de forskellige skadedyr og svampesygdomme kan forvolde på kornafgrøderne.

I 3 års forsøg har plansprøjtning bevirket større merudbytter end behovsprøjtning.

De største og sikreste merudbytter for sprøjtning er opnået i den sydøstlige del af landet, specielt på Lolland-Falster.

Hveden viser større modtagelighed for angreb af svampesygdomme og skadedyr end byg.

Omkostningerne ved behandling af 1 ha hvede eller byg svarer til et merudbytte på 200–275 kg kerne.

7. Bekæmpelse af skadedyr i sukkerroer.

I samarbejde med Forsøgsudvalget for Sukkerroedyrknin og De danske Sukkerfabrikker er der udført forsøg med skadedyrsbekæmpelse ved bejdning samt ved anvendelse af granulerede insektmidler sammenlignet med normal sprøjtning mod skadedyr.

Formålet med forsøgene er at finde en sikrere metode i skadedyrsbekæmpelsen, en metode der samtidig giver arbejdsbesparelse, og som måske er mere miljøvenlig end de hidtil anvendte normale sprøjtninger. I forsøgene (nr. 1279, 1777, 2584 og 2585) er roefrø behandlet med thiram mod svampesygdomme. Ved bekæmpelse af skadedyr er der dels anvendt Mesurol som bejdsemiddel og dels direkte sprøjtning med parathion og Meta-Systox. 2 granulerede insektmidler Temik og Curatér er ved såning nedfældet i såfuren med henholdsvis 7 kg og 12 kg pr. ha.

Resultaterne peger i retning af, at Temik og Curatér har lidt svagere virkning end Mesurol overfor jordboende skadedyr. Til bekæmpelse af trips, bedefluens larve, og andre skadedyr gennem sæsonen har Temik og Curatér været fuldt på højde med normal sprøjtning.

Forsøgene fortsættes i de kommende år.

8. Anvendte midler.

I det foregående afsnit vedrørende sygdomme og skadedyr er der nævnt en del midler, der er indgået i de forskellige forsøgsplaner. Disse midler er anført i tabel e i alfabetisk orden efter midlernes handelsnavn eller forsøgsnavn, endvidere er anført den virksomme forbindelse.

Tabel e. Anvendte midler

Aamagan 70	maneb
Antracol	propineb
BAS 31703 F	benodanil
BAS 3501 F	carbendazim + maneb
BAS 35003 F	carbendazim + maneb
BAS 38200 F	tridemorph + nitropropylester
Bavistin	benzimidazol
Bay 6660	fluotrimazol
Bejsin	TCMTB
Benlate	benomyl
Calixin	tridemorph
Curatér	carbofuran
Derosal	carbendazim
Derosal M	carbendazim + maneb
Dithane M 45	mancozeb
DPX 110 A	benomyl + svovl
DPX 110 B	benomyl + svovl + maneb
DPX 164	benomyl + maneb
EF 155 (Plondrel)	phthalimidophosphothioat
Furadan 75 W	carbofuran
Granosan (DPX 14)	benzimidazol + maneb
KVK 733015	TCMTB + thiophanat
Mesurol	mercaptodimethur
Meta-Systox	oxydemeton-methyl
Milgo	ethirimol
Neo-Voronit	thiocarbamin + fuberidazol
Panocrine Vx	guazatine + carbosin
Plantvax 20	oxycarboxin
Polyram-Combi	metiram
Saprol	triforin
Sicarol (Hoe 6052)	pyracarbolid
Tecto M	carbendazim + maneb
Tecto 60	thiabendazol
Temik	aldicarb
Tillantin-S	kviksølv
Thiovit	svovl
Thiram 80	thiram
Topsin M	thiophanat

II. UKRUDT.

Der fremkommer hvert år nye ukrudtsmidler eller blandinger af sådanne, hvorfor en effektiv og hurtig afprøvning af disse er nødvendig for at få oplysninger om deres dosering, anvendelsestidspunkt, virkemåde, effektivitet og meget andet.

I 1974 er der som i tidligere år gennemført et betydeligt antal forsøg landet over.

1. Ukrudt i vørsæd.

Bekæmpelse af ukrudt i korn dækker arealmæssigt langt det største område, hvorfor der også hertil udbydes et meget stort antal midler. Som det ses af tabel j over prøvede midler, side 2081, er de fleste af disse blandingsmidler.

Resultaterne af et stort forsøgsmateriale fremgår af det følgende.

I 1974 er der gennemført en anden form for ukrudtsbestemmelse end i tidligere år, og dette vil også ses i de efterfølgende forsøgsoptstillinger. Medens man i de foregående år har foretaget en botanisk vægtanalyse, er man nu gået over til at tælle antal ukrudtsplanter en vis tid efter forsøgsbehandlingen. Endvidere har man tidligere ved bekæmpelse af specielle dominerende ukrudtsarter gennemført en karaktergivning med 0 for ubehandlet og et højere tal for udtryk for bekæmpelsens effektivitet. Denne metode gøres overflødig ved optælling.

Almindelig sprøjtetid er for havre stadie 2-3, og for byg 3-5 og for vårhvede 3-4 (Feekes skala, se side 2055, og i det efterfølgende meddeles kun undtagelser fra denne regel.

a. Gul okseøjle.

Gul okseøjle er en generende ukrudtsplante, og i en del år har man forsøgt at finde specialmidler imod den. Resultaterne i opstillingen viser, at man er nået et langt stykke i retning af at kunne bekæmpe gul okseøjle effektivt.

I plan I er afprøvning af Basagran-DP og Faneron 50 WP afsluttet efter 4 års forløb. Brominal er prøvet i 3 år, og nyt er Certrol Ox.

Gul okseøjle i vårsæd (54).

Plan I.		Antal gul okseøjle pr. m ²	Antal ukrudtsplanter ialt pr. m ²	hkg kerne
26 forsøg 1974				
Ubehandlet		69	165	48,3
Basagran-DP	4,0 l	24	43	2,6
Faneron 50 WP	3,0 kg	9	28	2,7
Brominal 400	2,0 l	17	36	1,8
Certrol Ox	2,0 l	17	29	1,1
27 forsøg 1973				
		Karakter for gul okseøjle	pct. ukrudt	
Ubehandlet		0	11	37,6
Basagran-DP	4,0 l	8	2	2,0
Faneron 50 WP	3,0 kg	9	1	1,6
Brominal 400	2,0 l	8	2	1,4
22 forsøg 1972				
Ubehandlet		0	17	41,1
Basagran-DP	4,0 kg	8	3	3,1
Faneron 50 WP	3,0 kg	9	3	3,0
Brominal 400	2,0 l	9	3	2,8
22 forsøg 1971				
Ubehandlet		0	19	43,7
Basagran-DP	4,0 kg	9	3	3,0
Faneron 50 WP	3,0 kg	9	3	2,9
97 forsøg 1971-74				
Ubehandlet				42,7
Basagran-DP	4,0 kg			2,5
Faneron 50 WP	3,0 kg			2,5

I gennemsnit af 26 forsøg i 1974 er antal gul okseøjle pr. m² 69, hvilket Basagran-DP nedsætter til 24 og Faneron til 9. Dette svarer

nogenlunde til virkningen de foregående år, hvor Faneron almindeligvis ligger 1 karakterpoint højere. Brominal har alle årene virket godt, og Certrol Ox ligger i årets første forsøg på linie med dette.

Basagran-DP og Faneron er prøvet i 97 forsøg. Opstillingen viser, at de ikke alene har en god virkning overfor gul okseøjle men også overfor andet ukrudt. I de mange forsøg er der opnået nøjagtig ens merudbytte 2,5 hkg kerne pr. ha. Brominal har i gennemsnit af de 3 år øget kerneudbyttet med ca. 2 hkg, og Certrol Ox må prøves yderligere.

Kemikalieprisen pr. ha for de markedsførte præparater har været ca.: Faneron 50 W 128,00 kr., Brominal 400 84,00 kr. og Certrol Ox 84,00 kr.

Omkring 100 forsøg de sidste 4 år viser, at Basagran-DP og Faneron 50 WP er fortrinlige specialmidler mod gul okseøjle, og de må karakteriseres som jævnyrdige.

b. Hanekro og krumhals.

På andet år er forsøgt at finde frem til specialmidler mod 2 ret modstandsdygtige ukrudtsarter, hanekro og krumhals.

I det efterfølgende ses resultaterne fra 26 forsøg i 1973 og 42 forsøg i 1974.

Hanekro i vårsæd (55).

Plan II.		Antal hanekro pr. m ²	Antal ukrudtsplanter ialt pr. m ²	hkg kerne
14 forsøg 1974				
Ubehandlet		40	183	41,3
Dico-Banvel-M 75	1,3 kg	7	26	1,6
Bay 6604 a	3,5 kg	11	20	2,3
Fortrol	2,4 kg	8	23	2,6
EK 174	3,0 l	6	38	3,3
Faneron Trippel	2,5 kg	13	24	3,7
15 forsøg 1973				
		Karakter for hanekro	Pct. ukrudt	
Ubehandlet		0	19	35,2
Dico-Banvel-M 75	1,3 kg	9	3	3,7
Fortrol	2,4 kg	9	2	3,1
Faneron Trippel	3,0 kg	9	2	4,2

Efter plan II er Dico-Banvel-M 75, Fortrol og Faneron Trippel prøvet begge år. Deres virkning overfor hanekro er ens i 1973, mens det kniber lidt for Faneron Trippel i 1974, hvor Dico-Banvel og Fortrol har nedsat antal hanekro fra 40 pr. m² i ubehandlet til henholdsvis 7 og 8 og Faneron kun til 13. Overfor den samlede ukrudtsbestand har Faneron Trippel været lige så effektiv som de andre 2 midler.

Nye i årets forsøg er Bay 6604 a og EK 174. Det sidstnævnte middel synes bedst overfor hanekro af samtlige midler, men til gengæld svagest overfor det totale ukrudtstal, hvor Bayer-præparatet virker bedst af dem alle.

Begge år synes Faneron Trippel at være mest

tolerant overfor kornet, idet udbyttet øges med 3,7–4,2 hkg pr. ha. Dico-Banvel synes knap så tolerant i 1974 som året før, men årsagen er navnlig at henføre til 2 forsøg. Fortrol medfører begge år et pænt udbytte, og af de nye midler synes foreløbig EK 174 mest tolerant.

I den følgende plan III ses resultaterne af 2 års forsøg med de samme 5 midler. Ved bedømmelse af midlernes effektivitet overfor hanekro må tages i betragtning, at der i de 21 forsøg 1974 gennemsnitlig på ubehandlet er 78 hanekro pr. m² imod 40 i den foregående serie.

Hanekro i vårsæd (56).

Plan III.		Antal hanekro pr. m ²	Antal ukruds- planter ialt pr. m ²	hkg kerne
21 forsøg 1974				
Ubehandlet		78	201	41,0
Herba-Banvel-M 750	1,3 kg	15	46	4,0
Herbavex 630*)	3,0 l	19	44	4,4
Faneron 50 WP	3,0 kg	19	41	5,2
Certrol Tripel	3,3 l	35	60	4,8
Probattox triple	3,3 l	39	67	4,9

11 forsøg 1973		Karakter for hanekro	Pct. ukrudt	
Ubehandlet		0	14	35,8
Herba-Banvel-M 750	1,3 kg	8	1	4,8
Herbavex Plus*)	3,0 l	7	2	4,5
Faneron 50 WP	3,0 kg	8	3	4,3
Certrol Tripel	3,3 l	8	2	5,4
Probattox triple	3,3 l	7	2	3,9

*) Identiske produkter.

Herba-Banvel-M 750, Herbavex 630 og Faneron 50 WP er bedst virkende overfor såvel hanekro som på den samlede ukrudtsbestand, og de er nærmest jævnbrydige. I nævnte rækkefølge nedsatte de i årets 21 forsøg hanekro fra 78 til 15–19 og samlet ukrudt fra 201 til 46–41 pr. m². De 2 andre midler virker væsentligt svagere og er ikke meget forskellige.

Alle 5 midler må betegnes som skånsomme overfor kornet. I de 11 forsøg 1973 er merudbytterne i gennemsnit varierende fra 3,9 til 5,4 og i 21 forsøg 1974 fra 4,0 til 5,2 hkg pr. ha. Da udslagene for anvendelse af de enkelte midler ikke er helt ens de 2 år imellem, vil resultatet fra forsøg de kommende år imødeses med interesse.

I plan IV ses for første gang resultaterne af sammenligning af 4 midler, hvoraf Certrol Ox også er prøvet mod gul okseøjle, og den omfatter 7 forsøg.

Hanekro i vårsæd (57).

Plan IV.		Antal hanekro pr. m ²	Antal ukruds- planter ialt pr. m ²	hkg kerne
7 forsøg 1974				
Ubehandlet		117	199	36,4
Dico-Banvel-M 75	1,3 kg	24	34	3,3
Lindinger DM 68	5,0 l	11	25	3,3
Certrol Ox	2,0 l	15	18	2,9
Certrol 3	3,3 l	32	31	4,0

Certrol Ox viser også i denne serie en fin virkning overfor den samlede bestand af ukrudt ved at nedsætte antallet fra 199 pr. m² i ubehandlet til 18. Midlet viser også sammem med Lindinger DM 68 en udmærket effekt overfor hanekro, som reduceres i antal fra 117 til henholdsvis 15 og 11 pr. m².

Også i serien her er Certrol Ox den mindst skånsomme overfor kornet, idet den har øget udbyttet med 2,9 hkg kerne pr. ha, medens der for de øvrige 3 midler er opnået et merudbytte på 3,3–4,0 hkg.

For de markedsførte produkter i plan II har prisen i 1974 pr. ha været ca. 31 kr. for Dico-Banvel-M 75, og 72 kr. for Fortrol. I plan III har prisen været ca. 31 kr. for Herba-Banvel-M 750, 47 kr. for Herbavex 630, 126 kr. for Faneron 50 WP, 47 kr. for Certrol Tripel, og 55 kr. for Probattox triple pr. ha. I plan IV har prisen været 75 kr. for Lindinger DM 68, 84 kr. for Certrol Ox, og 47 kr. for Certrol 3.

Efter 2 års forsøg viser det sig, at der også imod hanekro og krumhals findes flere udmærkede midler, og at det vil være formålstjenligt at tage hensyn til dette, når man vil bekæmpe ukrudt på arealer, hvor disse ukrudtsplanter er mellem de dominerende.

c. Blandet ukrudtsbestand.

Efter 4 forskellige planer er der prøvet midler til bekæmpelse af en blandet ukrudtsbestand i byg, og her iagttaget man navnlig virkningen overfor de ret hormonmodstandsdygtige ukrudsarter, som fuglegræs, kamille, agerstedmoder, pileurt, tvetand, burresnerre, ærenpris og andre. I det følgende ses hovedresultaterne.

Blandet ukrudt i vårsæd (58).

Plan V.		Antal ukrudsplanter pr. m ²	hkg kerne
7 forsøg 1974			
Ubehandlet		72	49,1
Lindinger Combi 3	2,5 kg	16	0,8
Lindinger Combi 750	2,7 l	18	0,8
KVK 72 3025	3,5 l	17	0,5
Certrol IB 500	3,5 l	14	0,5

9 forsøg 1973		pct. ukrudt	
Ubehandlet		4	39,9
Lindinger Combi 3	2,5 kg	0	0,9
KVK 72 3025	3,5 l	0	1,4
Certrol IB 500	3,0 l	0	1,0

14 forsøg 1972			
Ubehandlet		7	43,5
Certrol IB 500	3,0 l	1	1,2

22 forsøg 1971			
Ubehandlet		15	38,9
Certrol IB 500	3,0 l	0	2,6

52 forsøg 1971–74			
Ubehandlet			41,7
Certrol IB 500*)	3,0 l		1,7

*) I 1974 er doseringen 3,5 l.

I plan V er der sammenlignet 4 blandingsmidler, der er forskellige, men ens derved, at de alle har 2 komponenter tilfælles, nemlig MCPA og dichlorprop.

Af tallene ses, at deres virkning overfor ukrudt ikke er meget forskellig, og at deres udbytteforøgelse kun varierer fra 0,5 til 0,8 hkg kerne pr. ha.

Lindinger Combi 750 er prøvet første gang, medens Lindinger Combi 3 og KVK-præparatet er prøvet på andet år.

Certrol IB 500 er prøvet i 52 forsøg i 1971-74. Resultaterne fra de enkelte år viser, at midlet har en god ukrudtseffekt. Der er en variation i merudbyttet fra år til år, men i gennemsnit af de 4 år er der 1,7 hkg byg pr. ha.

I den næste tabel, plan VI, ses resultaterne af forsøg i 1974 med 5 blandingsmidler, hvoraf de 3 foroven indeholder dichlorprop. 3 af midlerne er sammenlignet i 3 år, og der anføres hovedresultaterne fra forsøg med Prokamix-DPD og Basagran-DP, der begge er prøvet i 4 år.

Blandet ukrudt i vårsæd (59).

Plan VI.		Antal ukrudtsplanter pr. m ²	hkg kerne
<i>16 forsøg 1974</i>			
Ubehandlet		118	46,3
Bay 6604 a	3,5 kg	16	2,6
Herbamix-DPD 800	2,5 kg	17	2,9
Prokamix-DPD	2,7 l	21	2,7
Basagran-DP	4,0 l	17	2,4
Cambilene	4,5 l	13	÷ 1,1
<i>14 forsøg 1973</i>			
	pct. ukrudt		
Ubehandlet	8		37,6
Prokamix-DPD	2,7 l	1	1,2
Basagran-DP	4,0 l	1	1,0
Cambilene	4,5 l	1	0,6
<i>15 forsøg 1972</i>			
Ubehandlet		16	39,6
Prokamix-DPD	2,7 l	3	2,1
Basagran-DP	4,0 kg	3	2,3
Cambilene	4,5 l	4	2,3
<i>10 forsøg 1971</i>			
Ubehandlet		9	42,0
Prokamix-DPD	2,7 l	0	1,8
<i>55 forsøg 1971-74</i>			
Ubehandlet			41,5
Prokamix-DPD	2,7 l		2,0
<i>11 forsøg 1971</i>			
Ubehandlet		12	42,1
Basagran-DP	4,0 kg	0	3,1
<i>56 forsøg 1971-74</i>			
Ubehandlet			41,5
Basagran-DP	4,0 kg		2,2

Det ses, at i alle de enkelte år udviser Prokamix-DPD og Basagran-DP stort set ens og god virkning overfor ukrudt.

Gennemsnitsresultatet er, at Prokamix-DPD i 55 forsøg i årene 1971-74 har øget udbyttet med 2,0 hkg og Basagran-DP i 56 forsøg med 2,2 hkg kerne pr. ha.

I 3 år er disse to midler prøvet sammen med Cambilene, der normalt har en god virkning overfor ukrudt. Dets virkning overfor kornet kan variere meget efter anvendelsestidspunkt og klimatiske forhold. Dette medførte bl.a., at det i et enkelt år som 1972 i gennemsnit af 15 forsøg gav det højeste merudbytte, 2,3 hkg pr. ha, og i et år som 1974 i 16 forsøg viste det laveste, nemlig ÷ 1,1 hkg kerne. Dette ugunstige resultat hidrører næsten alene fra 2 forsøg, nr. 118 og 3668, med merudbyttet på henholdsvis ÷ 21,7 og ÷ 13,0 hkg kerne pr. ha. Fraregnes disse forsøg, er der i de resterende 14 forsøg et gennemsnitligt merudbytte på 1,4 hkg kerne. Dette svarer bedst til virkningen af Cambilene, der er et udmærket middel, når det anvendes rettidigt og rigtigt.

De 2 nye midler Bay 6604 a og Herbamix-DPD 800, har haft en god ukrudtseffekt, og der er opnået merudbytte på 2,6 og 2,9 hkg kerne.

I plan VII vises resultaterne af 16 forsøg i 1974 med 5 blandingsmidler, der alle indeholder MCPA, de 4 dertil dichlorprop og det 5'te mechlorprop.

Blandet ukrudt i vårsæd (60).

Plan VII.		Antal ukrudtsplanter pr. m ²	hkg kerne
<i>16 forsøg 1974</i>			
Ubehandlet		154	46,6
Fortrol	2,4 kg	27	1,6
Faneron 50 WP + Hormon Mix 70	1,0 kg + 2,0 l	24	3,6
Faneron Trippel	2,5 kg	31	4,1
Herbavex 630	3,0 l	27	2,1
Certrol-Tripel	3,3 l	32	2,8
<i>17 forsøg 1973</i>			
	pct. ukrudt		
Ubehandlet	7		39,4
Fortrol	2,4 kg	2	÷ 0,9
Faneron Trippel	3,0 kg	1	÷ 0,2
Herbavex 630	3,0 l	1	÷ 1,0
<i>15 forsøg 1972</i>			
Ubehandlet		13	41,0
Fortrol		1	1,7

Fortrol er prøvet i 3 år og viser en god virkning overfor ukrudt, men det hører ikke til de blideste midler overfor kornet.

Faneron Trippel og Herbavex 630, der er prøvet de sidste 2 år, virkede for hårdt på kornet i 1973. I 1974 er der opnået et merudbytte på 2,1 hkg for anvendelse af Herbavex. Faneron har øget udbyttet med 4,1 hkg efter at have nedsat ukrudtsantallet fra 154 til 31 pr. m².

Den bedste ukrudtseffekt i årets forsøg har midlet Faneron 50 WP + Hormon Mix 70, der er prøvet første gang. Midlet har nedsat antal

ukrudtsplanter til 24 pr. m² og har øget kerneudbyttet med 3,6 hkg kerne.

Lindinger DM 68 er et middel, der er prøvet i 1971-72. I 1974 er det prøvet på 2 forskellige udviklingstrin, henholdsvis stadie 3 og 4-5. Det sammenlignes med Certrol 3 og Pescoprop, der begge er prøvet i 4 år, og som er udsprøjtet på stadie 4-5.

Blandet ukrudt i vårsæd (61).

Plan VIII.	Sprøjte- stadie	Antal ukrudtsplanter pr. m ²	hkg kerne
14 forsøg 1974			
Ubehandlet		210	47,5
Lindinger DM 68	5,0 I	40	3,6
Lindinger DM 68	5,0 I	4-5	47
Certrol 3	3,3 I	4-5	41
Pescoprop	4,5 I	4-5	56
7 forsøg 1973			
		pct. ukrudt	
Ubehandlet		13	38,5
Certrol 3	3,3 I	3	2,0
Pescoprop	4,5 I	2	1,3
10 forsøg 1972			
Ubehandlet		11	40,5
Certrol 3	3,3 I	2	2,5
Pescoprop	4,5 I	1	2,3
Lindinger DM 68	5,0 I	1	2,4
11 forsøg 1971			
Ubehandlet		12	42,1
Certrol 3	3,3 I	0	3,4
Pescoprop	4,5 I	1	3,4
Lindinger DM 68	5,0 I	1	1,7
41 forsøg 1971-74			
Ubehandlet			43,3
Certrol 3	3,3 I		2,9
Pescoprop	4,5 I		2,3

Det ses, at Lindinger-præparatet har en lidt større slagkraft overfor ukrudtet ved den tidlige udsprøjtning, og uden at det er voldsommere overfor kornet end ved den sene sprøjtning. Ved den første anvendelse er antal ukrudtsplanter nedsat fra 210 til 40 pr. m² og et merudbytte på 3,6 hkg pr. ha. Ved den senere anvendelse er de tilsvarende tal 47 planter pr. m² og 2,7 hkg kerne.

Certrol 3 og Pescoprop er sammenlignet i 41

forsøg 1971-74 og det ses, at de har øget udbyttet med henholdsvis 2,9 og 2,3 hkg kerne efter at have haft en ret jævnbyrdig virkning overfor ukrudtet. Kun i 1974 synes Pescoprop at virke lidt svagere, hvilket antagelig skyldes et for sent sprøjtetidspunkt.

I 1971 ses en stor effekt overfor ukrudtet, hvilket også er tilfældet i 1972. Det første år øgede begge udbyttet med 3,4 hkg og det andet år med 2,3-2,5 hkg kerne. De sidste 2 forsøgsår har Pescoprop udbyttmæssigt ligget noget under Certrol 3, selvom det i 1973 havde den bedste ukrudtsvirkning. Pescoprop er ret følsom overfor de enkelte års vekslende klimaforhold og overfor anvendelsestidspunktet, et sent sprøjtetidspunkt kan bevirke udbyttenedgang.

Med 5 forskellige midler er gennemført 2 forsøg i vårhvede, det er nr. 524 og 2228. Alle midlerne har haft en varierende, men god virkning overfor ukrudtet. At vårhveden har kunnet tåle behandlingen fremgår af, at der i begge forsøg i alle forsøgsled er positive merudbytter. I forsøg nr. 524 er udbyttet på ubehandlet 51,0 hkg kerne pr. ha. Det øges af de forskellige midler med fra 6,0 til 9,0 hkg. I nr. 2228, hvor grundudbyttet er 38,8 hkg, varierer forøgelsen fra 2,2 til 7,6 hkg. Forsøgsmaterialet bør udvides i de kommende år.

d. Typer af ukrudtsmidler mod blandet ukrudt.

På fjerde år er gennemført forsøg med forskellige typer af gængse ukrudtsmidler. Hensigten er at få et nærmere kendskab til forskellige vækstfaktors indflydelse på ukrudtsvirkningen efter anvendelse af forskellige typer og typeblandinger sammenlignet ved den af Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur anerkendte dosering.

I 1974 er der gennemført 50 forsøg efter 3 planer, og opstillingerne viser resultaterne fra dette og tidligere år. Forsøgsbehandlingen er foretaget ved normal sprøjtetid, det vil sige stadie 3-5 efter Feeke's skala. I årets forsøg er foretaget den ændrede ukrudtsbestemmelse, som oplyst i foregående afsnit.

Typer af ukrudtsmidler (62).

Plan I	Dosering kg virksomt stof pr. ha	pct. ukrudt			Antal ukrudtspl. pr. m ²	hkg kerne				
		1971 19 fs.	1972 22 fs.	1973 25 fs.		1971 19 fs.	1972 22 fs.	1973 25 fs.	1974 22 fs.	1971-74 88 fs.
Ubehandlet		13	10	7	95	44,1	43,7	40,7	45,5	43,4
MCPA	1,50	1	2	1	29	2,0	1,5	1,0	1,5	1,4
Dichlorprop	2,06	1	1	0	26	2,1	1,6	0,3	1,6	1,3
MCPA + dichlorpr.	0,41 + 1,62	0	1	0	23	2,1	2,0	1,0	1,9	1,7
2,4-D + dichlorprop	0,41 + 1,62	-	-	0	20	-	-	0,9	1,6	-

Efter plan I ses resultater fra forsøg i 4 år, hvor MCPA, dichlorprop samt blandingen af disse to typer er sammenlignet i et betydeligt forsøgsantal hvert år, tilsammen 88 forsøg. Til sammen-

ligning er de sidste to år medtaget blandingen 2,4-D + dichlorprop.

Det ses, at der er en antydning af, at de to rene typer har den svageste virkning overfor

ukrudtet, og at de virker omtrent ens, idet de i gennemsnit af 88 forsøg øgede udbyttet med henholdsvis 1,4 og 1,3 hkg kerne pr. ha.

Blandingen MCPA og dichlorprop, der gennemgående har virket lidt bedre end enkelttyperne overfor ukrudtet, øgede i det store antal forsøg udbyttet med 1,7 hkg.

I de 2 år blandingen 2,4-D + dichlorprop er prøvet, ses det, at den har haft den bedste virkning overfor ukrudtet. Når den tilsyneladende knap har øget udbyttet så meget som foranstående blanding, må det vist nærmest bero på tilfældigheder. I 1973 har MCPA-blandingen givet et merudbytte på 1,0 hkg, medens 2,4-D-blandingen har givet 0,9 hkg, men i 10 af de 25 enkeltforsøg har sidstnævnte vist den største udbyttefremgang. Og i de 22 forsøg 1974, hvor merudbytetallene er henholdsvis 1,9 og 1,6 hkg, ligger 2,4-D-blandingen højest i de 12 forsøg.

Iøvrigt er denne 4-årige forsøgsserie med et betragteligt antal forsøg de enkelte år interessant derved, at den viser variationen i kerneudbyttet på ubehandlet fra år til andet med det laveste på 40,7 hkg pr. ha i 1973 og det højeste på 45,5 hkg i 1974.

Det mindste merudbytte for forsøgsbehandlingen er opnået i 1973 med det laveste grundudbytte, mens merudbytterne i 1974 ligger på linie med det, der ses fra et mere normalt år som 1972.

For midlerne i plan I har prisen pr. ha i 1974 været ca. 20 kr., 33 kr., 35 kr. og 35 kr. i den rækkefølge midlerne er nævnt i planen.

Efter plan II er gennemført 87 forsøg de sidste 4 år, hvor 4 forskellige blandingsmidler er sammenlignet. Kun 1 af blandingerne består af 2 komponenter, 1 er sammensat af 3, og 2 af 4.

Typer af ukrudtsmidler (63).

Plan II.	Dosering kg virksomt stof pr. ha	pct. ukrudt		Antal ukrudtspl. pr. m ²		hkg kerne		hkg kerne		1971-74 87 fs.
		1971 26 fs.	1972 19 fs.	1973 22 fs.	1974 20 fs.	1971 26 fs.	1972 19 fs.	1973 22 fs.	1974 20 fs.	
Ubehandlet		14	6	7	126	41,6	43,0	42,6	44,0	42,7
MCPA + ioxynil	1,00+0,33	1	1	0	18	2,9	2,3	1,4	2,5	2,3
MCPA + dichlorprop + ioxynil	0,33+0,99 +0,17	1	1	0	25	3,1	2,2	1,3	2,1	2,2
MCPA + dichlorpr. + ioxynil + bromoxynil	0,37+0,87 +0,09+0,12	1	1	0	20	3,1	1,8	1,7	2,2	2,3
MCPA + mechlorprop + 2,3,6-TBA + dicamba	0,45+0,34 +0,11+0,09	1	0	0	21	2,6	1,6	0,6	0,6	1,4

Alle blandingsmidler viser en meget god virkning overfor ukrudtet og med en svag antydning af, at blandingerne med de 4 komponenter virker stærkest.

Anvendelsen af alle 4 blandinger har medvirket til et øget kerneudbytte, for de 3 blandingers vedkommende i gennemsnit af 87 forsøg med 2,2-2,3 hkg byg pr. ha. Den fjerde blanding, opført nederst i planen, har hvert år i gennemsnit forårsaget en lettere depression hos afgrøden og med det laveste merudbytte til følge, hvorfor hovedresultatet kun er et merudbytte på 1,4 hkg pr. ha.

For midlerne i plan II har prisen pr. ha på de anvendte midler været ca. 63, 47, 64 og 52 kr.

I plan III er gennemført 14 forsøg med 3 nye blandingsmidler, i de 8 forsøg 1974 er et fjerde kommet til.

Det ses, at blandingerne overfor ukrudtet har virket meget ens og godt. Blandingen med bromofenoxim synes dog at have et lille fortrin med hensyn til ukrudtseffekt. I 1973 er der i 14 forsøg kun 0,1 hkg pr. ha, medens der i de 8 forsøg i 1974 er et merudbytte på 2,7 hkg. Bentazonblandingen har givet et noget varierende

udbytte de to år. Blandingen med cyanazin virker for hårdt på kornet, og årets nye middel må prøves yderligere.

Typer af ukrudtsmidler (64).

<i>Plan III.</i>	Dosering kg virksomt stof pr. ha	Antal ukruds- planter pr. m ²	hkg kerne
<i>8 forsøg 1974</i>			
Ubehandlet		92	48,8
Dichlorpr. + bentazon	1,04+1,39	12	2,0
MCPA + dichlor- prop + bromofenox.	0,50+1,00 +0,25	9	2,7
MCPA + dichlor- prop + cyanazin	1,21+0,31 +0,25	13	0,4
Dichlorpr. + triazinon	1,75+0,35	13	1,6
<i>14 forsøg 1973</i>			
		pct. ukrudt	
Ubehandlet		8	43,0
Dichlorpr. + bentazon	1,04+1,39	1	÷0,1
MCPA + dichlor- prop + bromofenox.	0,50+1,00 +0,50	0	0,1
MCPA + dichlor- prop + cyanazin	1,21+0,31 +0,25	0	÷1,4

I plan III har kun midlet med cyanazin været på markedet og prisen var pr. ha 72 kr.

e. Forskellige doseringer af ukrudtsmidler.

I 1973 er gennemført 38 forsøg og i 1974 32 forsøg til belysning af mulighederne for at nedsætte doseringen af ukrudtsmidlerne. Der er sammenlignet 2 midler, MCPA + dichlorprop og MCPA + dichlorprop + bromoxynil i 3 forskellige doseringer, nemlig $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ og $\frac{1}{1}$ styrke i forhold til den anbefalede dosering.

Begyndelsen til forsøgsserien er lagt i 1972, men i mere forenklet form, idet der kun er prøvet 1 middel, MCPA + dichlorprop, og i 2 doseringer, $\frac{3}{4}$ og $\frac{1}{1}$ styrke. Hovedresultater fra 15 forsøg ses i efterfølgende opstilling for de sidste 2 års forsøg.

Forsøgene er gennemført i byg, og forsøgsbehandlingen er foretaget på stadie 2 senest 3 efter Feeke skala. Virkningen på ukrudtet er bestemt efter optælling i forsøgene 1974.

Forskellige doseringer af ukrudtsmidler i byg (65).

	Antal ukrudtsplanter pr. m ²	hkg kerne
32 forsøg 1974		
Ubehandlet	99	48,7
MCPA + dichlorprop, $\frac{1}{2}$ styrke	39	1,2
MCPA + dichlorprop, $\frac{3}{4}$ styrke	27	1,3
MCPA + dichlorprop, $\frac{1}{1}$ styrke	24	1,6
MCPA + dichlorprop + bromoxynil, $\frac{1}{2}$ styrke	35	1,6
MCPA + dichlorprop + bromoxynil, $\frac{3}{4}$ styrke	24	1,6
MCPA + dichlorprop + bromoxynil, $\frac{1}{1}$ styrke	21	1,6
38 forsøg 1973		
	pct. ukrudt	
Ubehandlet	5	41,2
MCPA + dichlorprop, $\frac{1}{2}$ styrke	1	1,1
MCPA + dichlorprop, $\frac{3}{4}$ styrke	1	1,1
MCPA + dichlorprop, $\frac{1}{1}$ styrke	0	1,0
MCPA + dichlorprop + bromoxynil, $\frac{1}{2}$ styrke	1	0,9
MCPA + dichlorprop + bromoxynil, $\frac{3}{4}$ styrke	0	1,0
MCPA + dichlorprop + bromoxynil, $\frac{1}{1}$ styrke	0	0,8
15 forsøg 1972		
Ubehandlet	10	42,6
MCPA + dichlorprop, $\frac{3}{4}$ styrke	1	2,8
MCPA + dichlorprop, $\frac{1}{1}$ styrke	1	2,1

MCPA + dichlorprop hører til et af de i praksis mest benyttede midler. Det fremgår af oversigten, at det i alle forsøgsårene har en god virkning mod ukrudt, en virkning, der stiger nogenlunde jævnt med øget dosering. Dette ses tydeligt i de 32 forsøg 1974, hvor der er en stor ukrudtsbestand, 99 pr. m² i ubehandlet. Blandingen, der også indeholder bromoxynil, virker begge år en anelse bedre.

I 1973 fjernede MCPA + dichlorprop i $\frac{1}{1}$ styrke alt ukrudtet fuldstændigt, og det samme gjorde den mere sammensatte blanding både i $\frac{3}{4}$ og $\frac{1}{1}$ styrke, men da var ukrudtsprocenten også kun 5 i ubehandlet. I 1974-forsøgene fjernede ingen af blandingerne alt ukrudtet, men den førstnævnte dog ca. $\frac{3}{4}$ og sidstnævnte ca. $\frac{1}{5}$.

Ved anvendelse af de to midler i 3 doseringer er der i 1974 opnået svagt stigende merudbytter for stigende dosering for det første middels vedkommende, nemlig henholdsvis 1,2, 1,3 og 1,6 hkg kerne pr. ha. Det andet middel har øget udbyttet uanset doseringen med 1,6 hkg.

I forsøgene 1972 og 1973 viste begge blandingsmidler i $\frac{3}{4}$ styrke størst merudbytte. Dette viser noget om forholdene fra år til andet, hvor ikke mindst ukrudtsbestandens størrelse og sammensætning spiller en afgørende rolle.

Forsøgsserien vil fortsætte, men de allerede gennemførte 85 forsøg med varierende dosering viser, at man i mange tilfælde, navnlig i marker med tynd ukrudtsbestand, og hvor sprøjtearbejdet kan udføres rettidigt og under gunstige omstændigheder, kan nedsætte doseringen, uden at det går ud over ukrudtsvirkningen og merudbyttet.

2. Ukrudt i vintersæd.

Efter 4 planer er gennemført forårssprøjtning mod ukrudt i vintersæd. Forsøgene sprøjtes så snart, der er vækst i ukrudtet, inden vintersæden bliver for kraftig.

Der er prøvet 18 præparater, alle sammensat af 2-4 komponenter, og adskillige af disse er prøvet før, hvorfor tidligere resultater medtages.

Forsøgspræparaternes sammensætning og indhold af virksomt stof ses i tabel j, side 2081. Resultatet af forsøg efter plan I bringes i følgende oversigt.

Ukrudt i vintersæd (66).

Plan I.	Antal ukrudtsplanter pr. m ²	hkg kerne
9 forsøg 1974		
Ubehandlet	52	60,1
Lindiger Mecotat 600 3,8 l.	17	0,0
DLG M-propacid 3,0 kg	15	÷ 0,7
Faneron Trippel 3,5 kg	13	0,9
Faneron 50 WP 2,0 kg + D-propionat NAB 3,0 l.	11	0,6
11 forsøg 1973		
	pct. ukrudt	
Ubehandlet	12	52,8
DLG M-propacid 3,0 kg	2	1,0
Faneron Trippel 4,5 kg	1	1,7
6 forsøg 1972		
Ubehandlet	26	49,5
Faneron Trippel 4,5 kg	2	4,9

Faneron Trippel er prøvet i 3 år og klarer sig hvert år godt. I 1972 nedsatte det ukrudtsprocenten fra 26 til 2 og øgede udbyttet med 4,9 hkg. I 1973 er ukrudtsmængden nedsat fra 12 til 1 pct. og merudbyttet 1,7 hkg kerne. I årets 9 forsøg i hvede er antallet af ukrudtsplanter reduceret fra 52 til 13 pr. m², og der er et merudbytte på 0,9 hkg kerne pr. ha.

Det for første gang prøvede Faneron 50 WP + D-propionat, som i sammensætning til sammenligning med førnævnte Faneronpræparat mangle MCPA, synes stort set at have samme virkning som dette.

DLG M-propacid er prøvet i 2 år og viser hidtil ikke særlige fortrin. Identisk med dette præparat i sammensætning er Lindinger Mecotat 600, og i virkning i de 9 forsøg afviger de ikke væsentligt fra hinanden.

Efter plan II er der i 1974 gennemført 6 forsøg i hvede. Nyt præparat i serien er Certrol Tripel, mens de øvrige er prøvet 1 til 3 år forud, hvorfor der ses en lang række resultater i følgende opstilling.

Ukrudt i vintersæd (67).

Plan II.		Antal ukrudtsplanter pr. m ²	hkg kerne
6 forsøg 1974			
Ubehandlet		119	58,0
Certrol Tripel 5,0 l		23	1,6
Pescoprop 5,5 l		41	÷ 1,8
Certrol IB 500 5,0 l		11	1,3
Cambilene 5,5 l		36	÷ 1,9
Herbavex 630 3,5 l		39	÷ 0,5

10 forsøg 1973		pct. ukrudt	
Ubehandlet		11	48,2
Pescoprop 5,5 l		3	÷ 0,4
Certrol IB 500 5,0 l		2	0,7
Cambilene 5,5 l		2	÷ 0,4
Herbavex 630 3,5 l		2	1,7

8 forsøg 1972			
Ubehandlet		17	48,7
Pescoprop 5,5 l		4	2,4
Certrol IB 500 4,5 l		4	3,6
Cambilene 5,5 l		3	3,4

5 forsøg 1971			
Ubehandlet		24	52,8
Pescoprop 5,5 l		3	0,8
Certrol IB 500 4,5 l		2	2,9

29 forsøg 1971-74			
Ubehandlet			51,1
Pescoprop 5,5 l			0,3
Certrol IB 500*) 5,0 l			2,0

*) I 1971-72 var doseringen 4,5 l.

Pescoprop og Certrol IB 500 er sammenlignet i 29 forsøg de sidste 4 år. Af hovedopgørelserne

i de enkelte år ses, at sidstnævnte gennemgående har den bedste effekt overfor ukrudtet. I gennemsnit for 1971-74 har Pescoprop øget udbyttet med 0,3 hkg og Certrol IB 500 med 2,0 hkg hvede pr. ha.

I 3 år er Cambilene sammenlignet med Pescoprop og Certrol IB 500. I 1974 og 73 har midlet virket for hårdt på kornet, medens der i 1972 er opnået et merudbytte på 3,4 hkg.

De sidste 2 år er Herbavex 630 med i sammenligningen. I 1973 klarede det sig storartet, men det svigtede i 1974.

Det første gang prøvede præparat, Certrol Tripel, viser det største merudbytte på 1,6 hkg imod 1,3 hkg efter Certrol IB 500, men det første reducerer kun antal ukrudtsplanter fra 119 pr. m² til 23, mens det sidste bringer tallet ned på 11, en væsentlig forskel. Certrol Tripel bør prøves yderligere til vinterhvede. De to Certrol-præparater har 3 ens komponenter, men IB 500 indeholder yderligere som en fjerde komponent bromoxynil.

Efter plan III er gennemført 6 forsøg i hvede, og det ses i efterfølgende opstilling, at kun Basagran-DP er prøvet året før.

Ukrudt i vintersæd (68).

Plan III.		Sprøjtestadie	Antal ukrudtsplanter pr. m ²	hkg kerne
6 forsøg 1974				
Ubehandlet			82	57,7
Lindinger DM 68 7,0 l	3-4		25	0,6
Tribun.-Combi M 3,5 kg	3-4		19	÷ 2,1
Basagran-DP 4,0 l	5		18	2,4
Lindinger DM 68 7,0 l	5		25	1,4
Certrol 3 5,0 l	5		26	2,6

9 forsøg 1973		pct. ukrudt	
Ubehandlet		10	49,6
Basagran-DP 4,0 l		0	3,5

Da Basagran-DP viste så gode resultater i 1973 som at reducere procent ukrudt fra 10 til 0 og øgede udbyttet med 3,5 hkg pr. ha, er det af interesse, hvordan det klarer sig i sammenligning med 3 andre præparater i 1974.

Overfor ukrudtet virker Basagran-DP godt ved at nedsætte ukrudtsantallet fra 82 til 19 pr. m², samtidig med at udbyttet øges med 2,4 hkg pr. ha. Sprøjtningen er foretaget ved stadie 5 (Feekes skala).

Tribunil-Combi M, anvendt på stadie 3-4, viser en lige så god virkning overfor ukrudtet, men er for hårdt ved hveden og nedsætter udbyttet med 2,1 hkg pr. ha.

Lindinger DM 68 er prøvet ved henholdsvis stadie 3-4 og stadie 5. Ukrudtsvirkningen er nøjagtig ens og vel svag for begge stadier, men midlet viser størst tolerance overfor hveden ved stadie 5. Samme ukrudtseffekt ses også efter Certrol 3, og der er opnået et merudbytte på 2,6 hkg.

3. Ukrudt i vårsæd med udlæg.

a. Udlægsåret.

På 3. år er der efter samme plan udført forsøg med ukrudtsbekæmpelse i vårsæd med udlæg, og resultaterne bringes i følgende opstilling. Sprøjtningen er udført, når kløveren havde 2 trekoblede blade. I udlægsåret måltet sprøjtevirksomheden på ukrudt og dæksæden. Det følgende år måltet virkningen på kløvergræsset.

Ukrudt i korn med udlæg af kløvergræs (69).

		Karakter for kløver- bestand*)	Antal ukruds- planter pr. m ²	hkg kerne
4 forsøg 1974				
Ubehandlet		9	79	49,9
Aretit	3,0 l	8	32	÷ 0,4
Basagran	3,0 l	8	35	÷ 0,2
BAS 4330 H	3,0 l	7	24	0,6
BAS 4330 H	4,0 l	7	23	1,1

			pct. ukruds- t	
8 forsøg 1973				
Ubehandlet		10	7	41,0
Aretit	3,0 l	9	1	÷ 1,1
Basagran	3,0 l	9	1	0,0
BAS 4330 H	3,0 l	8	1	0,2
BAS 4330 H	4,0 l	8	0	1,1

12 forsøg 1972				
Ubehandlet		9	5	40,8
Aretit	3,0 l	8	2	1,1
Basagran	3,0 kg	8	1	1,6
BAS 4330 H	3,0 l	8	1	1,8
BAS 4330 H	4,0 l	6	1	2,0

10 forsøg 1971				
Ubehandlet		9	14	34,0
Basagran	3,0 kg	8	1	2,0

34 forsøg 1971-74				
Ubehandlet		9		39,9
Basagran	3,0 kg/l	8		1,1

*) 0 = alle planter dræbt, 10 = fuld bestand af sunde planter.

Både Aretit og Basagran har en svidende effekt overfor ukrudsplanterne. Begge midler har virket ens i 1974. Ukrudtsmængden er reduceret fra 79 ukrudsplanter pr. m² i ubehandlet til 32 og 35 for midlerne. Behandlingen har været uden indvirkning på kornudbyttet. Begge midler har tilsyneladende en svag påvirkning af kløverudlægget. Samme linie genfindes i forsøgene fra 1973 og 1972.

Forsøgspræparatet BAS 4330 H er en blanding af Basagran og MCPA og vil blive markedsført i 1975 under navnet Basagran M. Midlet er prøvet med 3 og 4 l pr. ha, og begge mængder har haft en påvirkning af kløveren. Karakteren for kløverbestand er i alle årene 2-3 lavere end i ubehandlet. Den bedste ukrudtseffekt er opnået ved anvendelse af blandingsmidlet. Der er opnået samme effekt ved de to doseringer. De øvrige år, hvor ukrudtseffekten er målt i pct., er der ikke

større forskel midlerne imellem. Merudbyttet for BAS 4330 H har været omkring 1-2 hkg.

b. Eftervirkning i 1. års kløvergræs.

I den følgende opstilling bringes resultaterne af eftervirkning af ukrudtssprøjtning i 1. års kløvergræs målt ved grønudbyttet i 1. slæt.

b. Eftervirkning i 1. års kløvergræs.

		1973 byg med udlæg			1974 1. års kløvergræs		
		pct. ukr.	kar. f. kløverbst.	hkg kerne	pct. bælg- planter	hkg grønt	
7 forsøg (1973/74)							
Ubehandlet		7	10	41,4	16	183	
Aretit	3,0 l	1	9	÷ 1,1	15	0	
Basagran	3,0 l	1	9	÷ 0,1	13	÷ 5	
BAS 4330 H	3,0 l	1	8	0,5	12	÷ 7	
BAS 4330 H	4,0 l	0	8	1,2	11	÷ 7	

		1972 byg med udlæg			1973 1. års kløvergræs		
		pct. ukr.	kar. f. kløverbst.	hkg kerne	pct. bælg- planter	hkg grønt	
8 forsøg (1972/73)							
Ubehandlet		6	10	42,4	19	245	
Aretit	3,0 l	3	8	0,6	19	3	
Basagran	3,0 kg	2	8	0,5	15	4	
BAS 4330 H	3,0 l	1	7	0,9	17	÷ 3	
BAS 4330 H	4,0 l	2	7	1,2	14	÷ 2	

		1971 byg med udlæg			1972 1. års kløvergræs		
		pct. ukr.	kar. f. kløverbst.	hkg kerne	pct. bælg- planter	hkg grønt	
7 forsøg (1971/72)							
Ubehandlet		16	10	36,0	22	327	
Basagran	3,0 kg	1	8	3,1	20	÷ 6	

I tabellen bringes resultaterne af 7 af de 8 forsøg, der blev anlagt i 1973. Efter høst er kløveren bedømt til 9, hvor der er behandlet med Aretit og Basagran, og blandingsmidlet har yderligere nedsat karakteren med 1 enhed.

Aretitbehandlingen i 1973 har ikke påvirket pct. bælgplanter nævneværdigt. Ved anvendelse af Basagran er der en mindre nedgang på 3 pct. i bælgplantbestand og 4-5 pct. nedgang for blandingsmidlet Basagran M. Udbyttet i 1. slæt i 1974 har været meget lavt, 183 hkg grønt, dog er der en stor variation fra forsøg til forsøg.

De prøvede midler har ikke haft nogen sikker indvirkning på udbyttet af grønt i forsøgsårene.

Aretit har været markedsført i 1974 til en pris af ca. 66,00 kr. pr. ha. I 1975 forventes en markedsføring af Basagran til ca. 240,00 kr. og Basagran M til 150,00-200,00 kr. pr. ha.

2 års forsøg peger i retning af, at Aretit og Basagran kan anvendes til ukrudtsbekæmpelse i korn med udlæg af kløvergræs.

4. Ukrudsarter og herbicidvirkning.

I 1974 foreligger der optællinger fra 285 forsøg over hvilke 5 ukrudsarter, der har været fremherskende i de enkelte forsøg. Over en årrække har det været muligt at følge ændringerne i rangfølgen af de forskellige ukrudsarter. I tabel 71 i tabelbilaget bringes resultatet af årets 204 forsøg

i vårsæd, 22 forsøg i vintersæd og 29 forsøg i bederoer.

I 1974 har de fremherskende ukrudtsarter i vårsæd, vintersæd og roer været:

	Vårsæd	Vintersæd	Roer
Pileurt	1	6	2
Mælde	2	9	1
Fuglegræs	3	1	3
Hanekro	4	—	8
Agerstedmoder	5	3	7
Kamille	6	2	9
Agerkål	7	—	—
Tvetand	8	8	4
Ærenpris	9	4	5
Forglemmegej	—	5	—
Valmue	—	7	—
Spergel	—	—	6

En placering af hanekro som nr. 4 i vårsæd er nok lidt misvisende for landet som helhed. Hanekro er specielt en gene i store dele af Jylland, og det store antal forsøg med bekæmpelse af hanekro har været medvirkende til denne høje placering.

Fuglegræs, mælde og pileurt genfindes i både kornmarken og roemarken som de almindeligst forekommende ukrudtsplanter. Ukrudtsarter som agerstedmoder, kamille, tvetand og ærenpris bør man være på vagt overfor i samtlige afgrøder. Disse ukrudtsarter hører til blandt de vanskelige bekæmpelige. Det er derfor af temmelig afgørende betydning, at der vælges det rette ukrudtsmiddel til den bestående ukrudtsbestand.

I tabel 72 og 73 i tabelbilaget er meddelt virkningen af 35 handels- og forsøgspræparater. I tabel f er der foretaget et sammendrag af tabellerne. Tidligere år er virkningen vurderet ud fra en karaktergivning, hvor 0 var ubehandlet og 10 var alle ukrudtsplanter fjernet ved sprøjt-

ning. Denne metode er forladt i 1974, da det med den nye opgørelsesmetode med optælling af planter pr. m² for ubehandlet og behandlet er muligt at udregne midlernes procentlige virkning på de forskellige ukrudtsarter. Det antal forsøg, der ligger til grund for procent virkning i 1974, er derfor betydeligt mindre end i tilsvarende tabel i 1973, men der er dog for langt de fleste midlers vedkommende en god overensstemmelse de to tabeller imellem.

Af tabellen ses, at der ikke opnås en tilstrækkelig effekt på en blandet ukrudtsbestand ved brugen af et middel indeholdende et enkelt virkstoff som f.eks. MCPA eller dichlorprop. Til en blandet ukrudtsbestand opnås den bedste effekt ved benyttelse af et blandingsmiddel. Der skal dog gøres opmærksom på, at også blandingsmidlerne har forskellig effekt overfor ukrudtsarterne. En plante som gul okseøj er vanskelig at bekæmpe. Hertil skal bruges specialpræparater. Af tabellen fremgår det, at præparater som f.eks. Brominal, Certrol Ox og Faneron har en tilfredsstillende virkning overfor gul okseøj.

Ved valg af ukrudtsmiddel må man have nøje kendskab til hvilken flora, der optræder i den mark, man ønsker at sprøjte, og vælge det middel, der har den bedste virkning.

5. Ukrudt i ærter.

Ukrudtsbekæmpelse i ærter er kun gennemført i 2 forsøg i 1974. Plan og resultater ses i følgende opstilling.

Bekæmpelse af ukrudt i ærter.

Forsøg nr.	Ant. ukr.pl. pr. m ²		hkg ærter	
	3255	3254	3255	3254
Ubehandlet	80	52	38,7	44,9
Devrinol 50 WP 2 kg	40	32	+0,2	0,5
Bladex 2 kg	28	20	+2,9	1,3
Basagran 3 l	32	8	1,0	+1,0

Tabel f. Ukrudtsmidlernes virkning på enkelte ukrudtsarter, procent virkning (73).

	MCPA	Dichlorprop	Bromofenoxim	MCPA + dichlorprop	2,4-D + dichlorprop	Dichlorprop + bentazon	MCPA + dicamba	Mechlorprop + dinoterp	MCPA + dichlorprop + ioxynil	MCPA + dichlorprop + cyanazin	MCPA + dichlorprop + ioxynil + bromoxynil	MCPA + mechlorprop + dicamba + 2,3,6-TBA
»Agerkål«	100	100	100	93	100	100	99	100	100	100	99	100
Ager-stedmoder	66	84	45	86	69	80	69	48	59	88	79	90
Forglemmegej	64	36	83	47	76	92	64	96	64	—	—	84
Fuglegræs	76	98	86	90	97	95	93	92	91	98	91	94
Gul okseøj	—	—	92	40	—	71	37	—	38	40	—	—
Hanekro	86	60	71	66	77	72	86	92	63	87	77	85
Kamille	65	76	96	71	96	100	41	83	88	86	94	99
Krumhals	—	—	100	98	—	96	74	87	95	88	—	—
»Mælde«	95	95	100	97	96	99	97	100	96	96	99	99
Pileurt	56	86	99	88	98	95	87	74	94	97	96	91
Spergel	—	—	83	93	—	93	88	—	99	—	—	—
Tvetand	68	71	87	60	76	52	69	55	81	77	68	69
Ærenpris	82	83	65	78	89	66	86	91	80	89	71	76

Devrinol er udbragt før såning og nedharvet. Bladex er udsprøjtet efter såning, og Basagran er anvendt, da ærterne var 8–10 cm høje. Ukrudtsvirkningen er målt 2–3 uger efter sidste sprøjtning ved en optælling af ukrudtsplanter. Devrinol har haft en for dårlig ukrudtsvirkning, der muligvis må tilskrives manglende nedbør i foråret. Virkningen efter Bladex er ligeledes svag og dårligere end tidligere års forsøg. Basagran er prøvet for første gang i ærter og har kun i det ene forsøg haft en god ukrudtseffekt.

Ud fra de 2 gennemførte forsøg kan der ikke siges noget om midlernes virkning på udbytterne.

6. Bekæmpelse af græsukrudt.

a. Flyvehavre.

I 1974 er der gennemført 14 forsøg med 7 forskellige præparater. Midlerne anvendes på forskellige tidspunkter alt efter, hvilket udviklingsstrin flyvehavren har. Det er muligt at sprøjte fra flyvehavrens 1½ bladstadiet indtil begyndende strækningsvækst.

På tredje år er der udført forsøg med to formuleringer af Carbyne. En tredje formulering, Neobyne D, indeholder foruden Carbyne også forbindelser, der er virksomme mod almindeligt frøukrudt. Dette middel er prøvet i to år. Ny i afprøvningen er præparatet Alon.

Resultaterne for alle år ses i følgende opstilling.

Bekæmpelse af flyvehavre i byg (74).

7 forsøg 1974	Antal flyvehavreplanter pr. 10 m ²	hkg kerne
Ubehandlet	45	54,6
Carbyne	3,0 l	5
Carbyne B	1,5 l	2
Neobyne D (EPS 344/2)	3,5 l	3
Alon (Hoe 16410)	1,5 kg	15

6 forsøg 1973

Ubehandlet	363	48,5
Carbyne	3,0 l	167
Carbyne B	1,5 l	103
EPS 344/2	3,5 l	106

12 forsøg 1972

Ubehandlet	442	41,2
Carbyne	3,0 l	188
Carbyne B	1,5 l	126

Midler indeholdende Carbyne er udsprøjtet på flyvehavreplantens 1½–2½ bladstadiet, og Alon er anvendt lidt senere, nemlig på 2–3 bladstadiet.

I de 7 forsøg 1974 har der kun været 45 flyvehavreplanter pr. 10 m² mod ca. 400 i 1973 og 72. Carbyne har reduceret bestanden af flyvehavre til 5 pr. 10 m², en effekt, der er betydelig bedre end de to foregående år. Carbyne B har yderligere reduceret bestanden, et resultat, der også er bedre end i 1973 og 72. Carbyne B har igen

nem 3 år vist en bedre effekt end Carbyne. Der er en svag tendens til, at Carbyne B har været lidt hårdere ved afgrøden end Carbyne.

Neobyne D har i 1974 og 1973 haft samme effekt på flyvehavren som Carbyne B. I 1974 er der opnået 2 hkg pr. ha i merudbytte for behandling med Neobyne D, et udslag der hovedsagelig stammer fra 1 forsøg. Men resultaterne er så interessante, at en yderligere afprøvning bør foretages.

Efter behandling med Alon er der en ⅓ af bestanden af flyvehavre tilbage, dog med en del variation fra forsøg til forsøg.

Efter en anden plan er der gennemført 7 forsøg i byg. Imidlertid har Hoe 23408 kun været med i 4 forsøg, hvorimod der er resultater af 7 forsøg med de øvrige 4 midler.

Bekæmpelse af flyvehavre i byg (75).

1974	Antal flyvehavreplanter pr. 10 m ²		hkg kerne	
	4 fs.	7 fs.	4 fs.	7 fs.
Ubehandlet		162 100	50,7	50,3
Carbyne	3,0 l	81 50	3,5	1,5
Bidisin	5,0 l	76 44	2,5	1,1
Barnon	5,0 l	131 85	3,3	1,1
Hoe 23408	3,0 l	24 —	1,4	—
Avenge (AC 84777)	2,5 l	57 33	2,3	1,1

12 forsøg 1973

Ubehandlet	593	42,1
Bidisin	5,0 l	307
AC 84 777	3,0 l	3

12 forsøg 1972

Ubehandlet	442	41,2
Bidisin	5,0 l	177

I denne forsøgsserie har Carbyne kun reduceret antal flyvehavreplanter med 50 pct. Et dårligere resultat end i foregående serie. Udbyttmæssigt er der opnået 1,5 hkg i merudbytte af behandlingen.

Bidisin er udsprøjtet på flyvehavrens 3–4 bladstadiet og har fjernet lidt over halvdelen af flyvehavreplanterne. Samme effekt er opnået i 1973. I 1972 er der 40 pct. af flyvehavre tilbage efter behandling.

Barnon er ligeledes anvendt på 3–4 bladstadiet, og i 5 af 7 forsøg har midlet ikke haft nogen virkning på flyvehavren. Efter behandling var der 85 planter pr. 10 m² i sammenligning med 100 i ubehandlet.

Avenge anvendes fra det tidspunkt, hvor planten har 4 blade og indtil begyndende strækningsvækst. Ved behandlingen er antal flyvehavreplanter reduceret fra 100 til 33 pr. 10 m². I 12 forsøg i 1973 har Avenge bekæmpet flyvehavren særdeles effektivt, der er kun 3 planter pr. 10 m² tilbage, hvor der har været ca. 600 i ubehandlet.

Udbyttmæssigt har de 3 midler virket ens i 1974, og der er opnået 1,1 hkg i merudbytte.

Forsøgspræparatet Hoe 23408, der kun har været med i 4 forsøg i 1974, har haft den bedste virkning af flyvehavren. Der er opnået en reduktion fra 162 planter pr. 10 m² til 24 planter.

Forsøgene med midler mod flyvehavren viser, at der nu findes midler med en betydelig virkning overfor flyvehavre. Den noget varierende effekt, der er konstateret for flere midlers vedkommende, må mere tilskrives forkert sprøjte-teknik og sprøjetidspunkt end svigtende virkning af midlet. Man må lære at anvende flyvehavremidlerne rigtigt, da tidligere forsøg og praksis har vist, at en næsten total bekæmpelse er mulig.

b. Kvik.

I 1974 er der gennemført forsøg med bekæmpelse af kvik efter 3 planer. En plan er anlagt i vårsæd, en i vintersæd og en med forskellig halmbehandling før sprøjtning med Antergon.

På tredje år er sammenlignet en kemisk, en mekanisk og en kombineret bekæmpelse af kvik om efteråret forud for en vårsædsafgrøde.

Efterårsbekæmpelse af kvik (76).

Vårsæd	Frøbærende kvikaks pr. m ² før høst	Kvikskud pr. m ² efter høst	hkg kerne
10 forsøg 1974			
Ubehandlet	25	142	34,8
Antergon 30, 27 l	3	36	6,1
Stubbehandling	4	54	4,0
Stubbehandling + 25 kg TCA	3	34	4,6
Stubbehandling + TCA, 12,5 + 12,5 kg	2	38	4,3
55 forsøg 1972-74			
Ubehandlet	34	126	31,9
Antergon 30, 27 l	5	32	7,1
Stubbehandling	8	46	5,5
Stubbehandling + 25 kg TCA	5	39	6,4
Stubbehandling + TCA, 12,5 + 12,5 kg	4	35	6,1

Princippet i forsøgene er, at halmen fjernes fra stubmarken uden afbrænding, hvorefter et forsøgsled ligger ubehandlet indtil vinterpløjning.

I et andet forsøgsled lades kvikken urørt fra høst til sprøjetidspunktet omkring 1. oktober, hvor der sprøjtes med Antergon 30. Fra sprøjtning til vinterpløjning bør gå 4-5 uger.

I de øvrige 3 forsøgsled er foretaget stubbehandling, som den foretages under de stedlige forhold i form af stubkultivering, fræsning eller skråpløjning efterfulgt af gentagne harvninger. I 2 af disse forsøgsled er der efter stubbehandling udsprøjtet 25 kg TCA pr. ha ad henholdsvis 1 eller 2 gange.

Antergon er tilført indenfor tidsrummet 2.-13. oktober. Stubbehandling har fundet sted mellem 23. august og 13. oktober. I 2 af forsøgene blev der gennemført en fræsning + stubbehandling, i 1 forsøg 2 x tallerkenharve + gentagne harvninger. I de øvrige forsøg blev der udelukkende

foretaget gentagne harvninger. TCA er tilført første gang i tiden 24. august til 24. september og anden gang 3. til 13. oktober. I samtlige forsøg blev der vinterpløjet mellem 26. oktober og 22. november.

Kort før høst 1974 er der foretaget optællinger af frøbærende kvikaks pr. m². I ubehandlet er der optalt 25 aks pr. m². Hvor der har været anvendt kemiske midler, er der sket en reduktion til 2-3 kvikaks pr. m². Hvor der har været foretaget den mekaniske bekæmpelse er der 4 aks pr. m².

Efter høst er antal kvikskud reduceret fra 142 i ubehandlet til 36 for anvendelse af Antergon. Samme reduktion er der opnået, hvor der har været anvendt TCA i forbindelse med stubbehandling. Efter jordbehandling alene er der 54 kvikskud pr. m² svarende til knap 40 pct. af den mængde kvik der findes i ubehandlet.

Efter samme forsøgsplan findes 55 forsøg fra 1972-74. Tendensen i forsøgene har været ens fra år til år. Efter bedømmelsen før høst har Antergon og TCA i forbindelse med jordbehandling virket ens, idet der er 4-5 aks pr. m² i sammenligning med 34 i ubehandlet. Efter rent mekanisk bearbejdning er der lidt flere aks, ialt 8 pr. m².

Efter høst viser Antergon lidt bedre effekt end TCA, og der er 30 pct. kvikbestand efter mekanisk bearbejdning.

For samtlige behandlinger er der opnået store og sikre merudbytter. Størst merudbytte, 7,1 hkg, er opnået ved anvendelse af Antergon. Ved den kombinerede behandling er opnået 6,1-6,4 hkg, medens der ved mekanisk bearbejdning er opnået 5,1 hkg pr. ha.

Kemikalieprisen på de anvendte midler har pr. ha været ca. 275,00 kr. for Antergon og ca. 160,00 kr. for TCA.

Antergon har været afprøvet i 3 år til bekæmpelse af kvik og hvert år med et bedre resultat end normal jordbehandling.

Regnes der med gennemsnitlige kemikaliepriser og maskinstationstakster for sprøjtning og jordbehandling, er udgiften til kvikbekæmpelsen i de forskellige forsøgsled fra oven og nedefter ca. 320,00, 240,00, 470,00 og 500,00 kr. pr. ha. De opnåede merudbytter har kunnet dække disse udgifter.

I forbindelse med anvendelse af Antergon tilrådes at fjerne halmen, således at kvikken kan gro uhindret indtil sprøjtning først i oktober.

I en forsøgsplan er Antergon anvendt på et areal, hvor halmen er brændt, snittet eller opsamlet. Behandling af halmen er foretaget sidst i august 1973. Resultater bringes i opstillingen på næste side.

I den del af forsøgene, hvor halmen er fjernet, var der i ubehandlet 76 kvikaks før høst. Efter en anvendelse af Antergon var der 5 aks pr. m². Samme gode effekt er også opnået, hvor halmen er brændt eller snittet.

Efter høst er der en svag tendens til lidt dår-

ligere virkning af Antergon, hvor halmen har været afbrændt eller snittet.

Kvikbekæmpelse i stub med forskellig halmbehandling (77).

4 forsøg 1974	Frøbærende kvikaks pr. m ² før høst	Kvikskud pr. m ² efter høst	hkg kerne
Halmen fjernet			
Ubehandlet	76	369	35,8
27 l Antergon 30	5	48	8,5
Halmen brændt			
Ubehandlet	72	330	35,1
27 l Antergon 30	5	59	6,9
Halmen snittet			
Ubehandlet	70	313	32,7
27 l Antergon 30	3	59	7,7

På arealet, hvor halmen er blevet fjernet, har Antergonbehandling givet et merudbytte på 8,5 hkg. Hvor halmen har været snittet er der opnået 7,7 hkg, og der er 6,9 hkg i merudbytte efter afbrænding.

Første års forsøg tyder på, at Antergon har en god effekt på kvik uanset om halmen fjernes, afbrændes eller snittes. Generelt må anbefales, at halmbehandling foretages tidligst muligt efter høst. Afbrænding og snitning bør foretages inden udgangen af august. Snitningen skal være fin og halmdelele må ikke blive hængende på en lang stub.

Forsøgene fortsætter, og der må sikkert regnes med en betydelig årsvariation netop i dette spørgsmål.

I forsøg nr. 2901 og 3824 er undersøgt mu-

ligheden for bekæmpelse af kvik med Antergon forud for hvede.

Forsøgsplan og forsøgsresultater fremgår af følgende opstilling.

Kvikbekæmpelse forud for hvede.

Forsøg nr.	Kvikaks før høst pr. m ²	Kvikskud efter høst pr. m ²	hkg kerne
	2901 3824	2901 3824	2901 3824
Ubehandlet	36 2	110 10	41,3 52,0
Antergon 27 l	4 0	6 4	4,8 3,2
Stubbehandling	12 1	36 8	5,0 ÷ 0,7

Antergonbehandling er foretaget den 24. og 26. september 1973, og pløjning er udført 3. og 5. oktober med såning af hvede den 7. og 13. oktober.

I begge forsøg er der en betydelig effekt af Antergon på kvikken og uden skadevirkning på hveden.

c. Agerrævehale og vindaks.

Agerrævehale og vindaks findes enkelte steder som generende græsukrudt. De sidste 3 år er der gennemført enkelte forsøg i hvede. I 1974 er der resultat af 3 forsøg, men kun i ét enkelt forsøg, nr. 1262, fandtes en bestand af vindaks. De to øvrige forsøg er medtaget af hensyn til midlernes indvirkning på hveden.

I forsøg nr. 1262 har anvendelse af midlerne om efteråret haft en god effekt imod vindaks. Forårsanvendelsen af A 1866 har svigtet totalt.

Midlernes virkning på hveden har været lidt varierende. For A 1866 har anvendelsen om foråret bevirket skade på afgrøden i både 1974 og 1973.

Forsøg nr	
Ubehandlet	
Tribunil 3,0 kg efterår	
Alon 2,0 kg efterår	
A 1866 3,5 kg efterår	
A 1866 2,5 kg forår	

Forsøg med vindaks

Antal forsøg	
Ubehandlet	
Tribunil 3,0 kg	
A 1866 3,5 kg efterår	
A 1866 2,5 kg forår	

Antal vindaks pr. m ²	hkg kerne
1262 1671 822	1262 1671 822
17 0 0	52,2 62,7 68,8
1 0 0	7,0 2,0 ÷ 0,2
3 0 0	6,0 2,2 1,1
1 0 0	7,9 ÷ 0,4 1,2
16 0 0	2,4 ÷ 11,8 ÷ 3,4

Aks af vindaks antal pr. m ²	hkg kerne
1972 1973	1972 1973
1 3	1 3
150 14	32,6 47,8
25 14	10,2 0,8
25 3	7,9 0,2
50 5	0,4 ÷ 2,0

7. Ukrudt i roer

Forsøg med roeukrudtsmidler er fortsat i 1974. Der blev ikke tilmeldt nye midler til afprøvning, hvorfor forsøgsarbejdet er gået ud på at afprøve allerede kendte midler enten enkeltvis eller i kombination med andre.

Enkeltresultater fra forsøgene er opført i tabel-

bilaget, medens hovedresultaterne for årets forsøgsgrupper ses i tabel g og h, der også omfatter enkelte gennemsnitsresultater fra forsøg 1973.

a. Bederøer til foder.

I mange roemarken foretages en sprøjtning mod kvik og senere en eller to sprøjtninger med midler mod frøukrudt.

Tabel g. Ukrudt i bederoer til foder (78 og 80).

Forsøgsrække	Dosering, kg el. l pr. ha	Planter pr. 10 m r. før 2. sprøjtning			1000 pl. pr. ha ved optagning	Udbytte og merudbytte, hkg pr. ha		pct. af jordoverfladen dækket af ukrudt ved optagning
		Roer	Ukrudt	Kvik		Rod	Top	
Plan I	1	2	3	4	5	6	7	8
15 forsøg 1974								
61 Betanal ved udttynding i alle forsøgsled								
a. Ubehandlet	—	61	185	18	55	550	456	31
b. Venzar 2-3 uger før såning	1	57	62	9	55	15	23	13
c. Venzar + TCA 2-3 uger før såning	1 + 10	59	54	6	54	1	33	11
d. Venzar + dalapon 2-3 uger før såning	1 + 5	58	62	5	54	4	39	11
e. Venzar lige før såning	1	59	96	16	56	15	26	16
7 forsøg 1973								
a. Ubehandlet	—	62	178	—	51	558	256	20
b. Venzar 2-3 uger før såning,	1							
Venzar + Betanal ved 2-4 blivende blade	1 + 6	56	13	—	55	17	46	4
c. Venzar + TCA 2-3 uger før såning, Venzar	1 + 10							
+ Betanal ved 2-4 blivende blade	1 + 6	57	11	—	55	40	60	2
d. Venzar + dalapon 2-3 uger før såning,	1 + 5							
Venzar + Betanal ved 2-4 blivende blade	1 + 6	54	12	—	56	49	69	3
e. Venzar 2-3 uger før såning,	1							
Betanal ved 2-4 blivende blade	6	55	13	—	56	30	45	3
Plan II								
30 forsøg 1974								
		2-3 uger efter sprøjtning						
a. Betanal ved 2-4 blivende blade	6	52	45	—	60	540	477	26
b. Nortron + Betanal ved 2-4 blivende blade	5 + 6	51	16	—	58	1	16	11
c. Venzar + Betanal ved 2-4 blivende blade	2 + 6	53	22	—	58	8	17	12
d. Pyramin + Betanal ved 2-4 blivende blade	4 + 4,5	52	32	—	59	12	18	13
26 forsøg 1973								
a. Ubehandlet	—	—	—	—	52	549	269	25
b. Nortron + Betanal ved 2-4 blivende blade	5-6	—	—	—	57	16	30	11
c. Venzar + Betanal ved 2-4 blivende blade	1,5 + 6	—	—	—	58	21	27	12
d. Pyramin + Betanal ved 2-4 blivende blade	3-6	—	—	—	57	15	21	13

Efter plan I er gennemført 15 forsøg i 1974. Princippet i denne forsøgsplan er at anvende et kvik- og et frøukrudtsmiddel samtidig 2-3 uger før roesåning. Venzar, der er et såkaldt jordmiddel, er udsprøjtet sammen med et af kvikmidlerne TCA eller dalapon på fældet jord og nedharvet til ca. 3 cm dybde. Til sammenligning er prøvet Venzar alene, nedharvet lige før såning.

Som det fremgår af tabel g, er forsøgsled a ikke ganske ubehandlet, men er ligesom de øvrige forsøgsled sprøjtet med Betanal ved roernes udttyndingsstadiet. Det er ubehandlet derved, at det er uden behandling med kvikmiddel og Venzar.

Betanal er et bladmiddel, der normalt har den største effekt overfor ukrudt, når dette har 2-4 blivende blade, hvilket oftest falder sammen med det udviklingsstadiet, roerne har, hvis der foretages udttynding. En sådan går man imidlertid

mere og mere bort fra, også i forsøgene, når roerne er sået til blivende afstand.

I forsøgene er der anvendt den frøtype og såmetode, der er benyttet på det pågældende landbrug. Der er anvendt en såafstand på 8-12 cm i 6 af de gennemførte forsøg og på 15-18 cm i 6 andre. Kun i 3 forsøg er roerne ikke sået til blivende afstand. I tabelbilaget ses, at mellem den første sprøjtning og roesåning er gået ca. 23 dage, varierende fra 16 til 35 dage, i 2 forsøg dog kun henholdsvis 12 og 13 dage.

Umiddelbart før sprøjtning med Betanal er antal roer og ukrudtsplanter pr. 10 m række optalt. Der var i gennemsnit 61 roeplanter pr. 10 m i ubehandlet, medens der var sket en reduktion på 2-4 planter, hvor der var anvendt kemiske midler.

Antal ukrudtsplanter blev nedsat fra 185 i

usprøjtet til 54-62 efter den tidlige Venzar anvendelse, medens det kun blev nedsat til 96, hvor Venzar blev anvendt lige før såning. Denne ukrudtsvirkning er ikke tilfredsstillende. Den er slet ikke på linie med tidligere års opnåede resultater, hvilket sikkert skyldes forårets uheldige klimatiske forhold.

Bestanden af kvikplanter er i gennemsnit nedsat fra 18 pr. 10 m række i ubehandlet til 5-6, hvor der var anvendt dalapon eller TCA. Venzar alene, men tidligt anvendt, reducerede antallet til 9, mens Venzar samtidig med roesåning ikke påvirkede kvikbestanden væsentligt.

Før roehøst blev der optalt roeplanter pr. ha. I ubehandlet og ved anvendelse af Venzar alene var der 55-56.000 planter pr. ha. Hvor der var sprøjtet med TCA eller dalapon var antallet 54.000, hvilket medførte et noget lavere udbytte af rod end i de øvrige 2 behandlede forsøgsled.

I 1973 gennemførtes 7 forsøg efter plan I, og resultaterne ses i tabellen. Det skal bemærkes, at dette år var ubehandlet helt uden anvendelse af kemiske midler. De øvrige forsøgsled blev tilført Venzar 2 gange, den sidste gang samtidig med anvendelsen af Betanal.

Virkningen overfor ukrudt var langt bedre i 1973 end i 1974. Når merudbyttet af rod og top efter de forskellige behandlinger også var betydeligt større, må dette ses i relation til, at i 1974 var der ikke et helt ubehandlet forsøgsled.

I forsøgene 1974 blev der et merudbytte for ren Venzar anvendelse på 15 hkg rod og 23-26 hkg top. Udbyttmæssigt er der ingen forskel på, om Venzar anvendes noget før eller omtrent samtidig med såningen.

Hvor der blev anvendt TCA eller dalapon var der intet sikkert merudbytte af rod, men til gengæld var merudbyttet af top 33 og 39 hkg pr. ha. Endvidere medførte kvikbehandlingen den næste jordoverflade ved roernes optagning.

Kemikalieprisen pr. ha for de anvendte midler 1974 har været: ca. 360.- kr. for led a, 490.- kr. for led b, 570.- kr. for led c, 555.- kr. for led d og 490.- kr. for led e.

Efter plan II blev der gennemført 30 forsøg i 1974. Forsøgene er anlagt på arealer, hvor der ikke er foretaget ukrudtsbekæmpelse ved roernes såning. Ved ukrudtsplanternes 2-4 bladstadiet, det vil sige omkring roernes udyndingsstadiet, blev sprøjtningen udført.

Måleprøven er Betanal alene. I de andre forsøgsled sprøjtes med en tankblanding af Betanal og et jordmiddel.

Ved blandingen anvendes følgende fremgangsmåde: Først Betanal, dernæst vand og tilsidst Nortron, Venzar eller Pyramin under omrøring. Det er særdeles vigtigt, at rækkefølgen overholdes.

Hovedformålet med denne forsøgsplan har været at undersøge, om det er muligt ved 1 sprøjtning med en blanding af et jord- og et blad-

middel at opnå samme ukrudtseffekt som ved 2 sprøjtninger ligesom efter plan I og III.

I 7 af forsøgene var roefrøet sået på 6-12 cm afstand, og i 19 forsøg på 15-19 cm. Hovedresultaterne ses i tabellen.

2-3 uger efter sprøjtningen blev der foretaget optælling af roe- og ukrudtsplanter. Efter Betanal anvendt alene var der 45 ukrudtsplanter pr. 10 m række. De respektive tankblandinger slog hårdere, så antallet var henholdsvis 16, 22 og 32. Det er bemærkelsesværdigt, at jordoverfladen ved roehøst var ca. lige så ren, hvor der var anvendt tankblandinger, som hvor der efter de andre planer var sprøjtet 2 gange.

Tankblandingerne medførte øget udbytte af rod og top i forhold til Betanalbehandlingen, men naturligt ikke så meget som i gennemsnit af 26 forsøg 1973, hvor forsøgsled a var helt ubehandlet. I begge forsøgsår har der været store variationer i enkeltresultaterne fra forsøg til forsøg.

Kemikalieprisen pr. ha for de markedsførte midler 1974 har været: ca. 360.- kr. for led a, 620.- kr. for led c og 620.- kr. for led d.

Efter plan III bringes i tabel h resultater fra 10 gennemførte forsøg 1974. Midlerne i forsøgsled e, f og g blev udsprøjtet lige før roesåning og nedharvet, mens midlerne i de øvrige forsøgsled blev udsprøjtet umiddelbart efter såning.

På roernes udyndingsstadiet blev alle forsøgsled - også forsøgsled a - sprøjtet med Betanal, der er et bladmiddel, mens de 4 midler, der anvendtes lige før og efter såning, er jordmidler. I 2 forsøg blev roefrøet sået på 8 cm afstand, og i 8 forsøg på 15-18 cm.

Lige før 2. sprøjtning blev der optalt roeplanter pr. 10 m række. Det ses af tabellen, at jordmidlerne gennemsnitlig ikke har medført reduktion af plantetallet.

2-3 uger efter sprøjtningen med Betanal blev der atter foretaget en optælling. I det ubehandlede forsøgsled medførte Betanal anvendelsen ingen nedgang i plantetallet. Der er en svag antydning af en nedgang i plantetallet, hvor der har været anvendt Pyramin og Venzar + Ro-Neet. Ved roernes optagning var plantetallet alligevel tilfredsstillende, kun varierende fra 60.000 til 62.000 roer pr. ha.

Ukrudt blev ligeledes optalt 2 gange. Også i denne forsøgsserie spores en dårligere ukrudtsvirkning end i tidligere år. Efter første sprøjtning opnåedes største ukrudtseffekt efter anvendelse af Venzar sammen med Nortron, men selv i dette forsøgsled blev ukrudtsantallet kun nedsat fra 133 til 75 pr. 10 m række.

Efter sprøjtningen med Betanal blev antallet af ukrudt yderligere reduceret. Den største samlede virkning blev opnået, hvor der var sprøjtet med den største dosis af Pyramin, og hvor Venzar var anvendt sammen med Nortron. I disse tilfælde

Tabel h. Ukrudt i bederoer til foder (79 og 81).

Forsøgsrække	Dosering, kg el. l pr. ha	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 Betanal		Efter Betanal			Rod	Top	
		Roer	Ukrudt	Roer	Ukrudt				
Plan III	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10 forsøg 1974									
6 l Betanal ved udtynding i alle forsøgsled									
a. Ubehandlet	—	46	133	45	45	62	537	437	28
b. Pyramin	3	51	92	46	25	61	10	4	13
c. Pyramin	4	49	101	43	19	60	4	11	10
d. Pyramin + Nortron	2 + 5	49	87	43	24	62	19	29	9
e. Venzar + Nortron	0,5 + 5	46	75	45	18	62	22	18	11
f. Venzar	1	45	81	42	23	61	11	20	11
g. Venzar + Ro-Neet	0,5 + 3	49	84	44	21	61	3	12	9
17 forsøg 1973									
a. Ubehandlet	—	56	240	—	—	52	561	269	28
b. Pyramin efter såning, Betanal ved 2-4 blivende blade	3 6	53	69	—	—	58	53	25	9
c. Pyramin efter såning, Betanal ved 2-4 blivende blade	4 6	56	52	—	—	59	63	34	7
d. Nortron efter såning, Betanal ved 2-4 blivende blade	7,5 6	57	62	—	—	59	68	34	11
e. Venzar nedharvet før såning, Betanal ved 2-4 blivende blade	1 6	53	76	—	—	58	71	35	10
f. Ro-Neet nedharvet før såning, Betanal ved 2-4 blivende blade	6 6	51	85	—	—	57	44	39	13
g. Ro-Neet + Venzar nedharvet før såning, Betanal ved 2-4 blivende blade	3 + 0,5 6	54	64	—	—	58	57	35	11
Plan IV									
7 forsøg 1974									
Pyramin eller Venzar ved såning i alle forsøgsled									
a. Betanal ved 2-4 blade	6	48	82	47	38	50	566	454	28
b. Pyramin + Betanal ved 2-4 blade	3 + 5	50	89	47	18	50	÷2	÷4	16
c. Betanal ved 2 blade, Pyramin 8 dage senere	6 4	51	86	47	21	51	23	15	11
d. Pyramin + Betanal ved 2 blade, Betanal 10-14 dage senere	3 + 5 6	50	82	46	13	51	23	14	7

blev antal ukrudt pr. 10 m række henholdsvis 19 og 18 imod 45 i forsøgsled a, der ikke var behandlet med jordmiddel.

I alle forsøgsled var der i gennemsnit beskudne positive merudbytter af rod og top efter sprøjtning med jordmidler. Når merudbyttetallene ikke var så høje som i tidligere år, er årsagen, at også forsøgsled a blev betanalsprøjtet.

Merudbyttet i rod varierede fra 3 til 22 hkg pr. ha. Topudbyttet blev øget med fra 4 til 24 hkg pr. ha. Det var lavest, hvor der var sprøjtet med den mindste dosis Pyramin, og hvor den samlede ukrudtseffekt var ringest. Dette ses både ved optællingen efter Betanalsprøjtningen og ved be-

dømmelsen af jordoverfladens renhedstilstand ved roernes optagning. Det var højest, hvor Pyramin var anvendt sammen med Nortron, og dette forsøgsled udviser også en god renhedstilstand ved roeoptagning.

I forsøgene er radrensning og håndarbejde søgt indskrænket til det mindst mulige, hvilket må være et af målene i fremtidig roedyrkning. Det er derfor af stor betydning, at ukrudtsmidlerne har så god en effekt, at virkningen kan konstateres ved roernes optagning. Ved roernes optagning var 28 pct. af jordoverfladen dækket af ukrudt i ubehandlet. Hvor der var anvendt jord-

midler, var dækningsgraden nedsat til 9–13 pct., hvilket svarer til resultaterne i 1973.

I tabellen ses resultater fra 17 forsøg 1973 udført efter samme princip som forsøgene i 1974. I denne plan er forsøgsled a helt ubehandlet.

Kemikalieprisen pr. ha for de markedsførte midler 1974 har været: 360.- kr. for led a, 620.- kr. for led b, 705.- kr. for led c, 490.- kr. for led f og 520.- kr. for led g.

På arealer, hvor man kunne forvente optræden af sort natskygge eller liden nælde, blev anlagt en del forsøg efter plan IV. Der gennemførtes 7, og hovedresultaterne fra disse ses nederst i tabel h.

Forsøgene blev anlagt på arealer, der allerede var sprøjtet med Pyramin eller Venzar omkring såtidspunktet. Lige før den første forsøgssprøjtning og 2–3 uger efter blev der foretaget optælling af roer og ukrudt. I forsøgsled c og d blev der foretaget en ekstra sprøjtning.

Desværre forekom de specielle ukrudtsarter kun i 2–3 forsøg, hvorfor tallene i tabellen omfatter den samlede ukrudtsbestand. Før første forsøgsbehandling ved ukrudtets 2–4 bladstadiet var der i forsøgsleddene 82–89 ukrudsplanter pr. 10 m række. I led a, der behandlede med Betanal, var der efter 2–3 ugers forløb 38 ukrudsplanter. I led b, der blev sprøjtet med Pyramin + Betanal, var der kun 18. I led c, der blev behandlet først med Betanal og 8 dage senere med Pyramin, var der 21. Og endelig i led d, der blev sprøjtet først med blandingen Pyramin + Betanal og ca. 14 dage senere med Betanal, var der 13 planter pr. 10 m række.

I forsøgsleddene c og d blev der anvendt ukrudtsmidler 3 gange. Dette medfører, at kun henholdsvis 11 og 7 pct. af jordoverfladen ved roehøst var dækket med ukrudt, medens dækningsprocenten var 28, hvor der kun var anvendt Betanal udover jordmidlet. Hvor blandingen Pyramin + Betanal blev anvendt, var der 16 pct. Af de få notater angående sort natskygge og liden nælde fremgår, at der overfor disse er opnået de bedste resultater i forsøgsled b og d, men materialet er for spinkelt. I forsøgsleddene c og d, blev der opnået de største og ens udbytter af rod og top.

b. Fabriksroer.

Forsøgene i fabriksroer er udført i et snævert samarbejde med Forsøgsudvalget for Sukkerroedyrking og De danske Sukkerfabrikker A/S.

Bedømmelse, optagning, prøveudtagning samt beregning af forsøgene er forestået af De danske Sukkerfabrikker, hvilket giver mulighed for ensartet bedømmelse og behandling af alle forsøgsled.

Formålet med forsøgene er at undersøge, hvilke kombinationer af herbicider der bevirker den bedste ukrudtsbekæmpelse i sukkerroer sået til blivende bestand. Der er anvendt pilleret Monovafro, sået på blivende afstand. Frøafstanden har

været ca. 17 cm. Der er udført ialt 11 forsøg, og forsøgsplanen har været følgende.

Forsøgsplan:

- Manuel renholdelse og radrensning.
- 1,5 kg Pyramin båndspr. + 2,2 l Betanal og radrensning.
- 4,0 kg Pyramin bredspr. + 6,0 l Betanal ÷ radrensning.
- 2,0 kg Pyramin i blanding med 7,5 l Nortron + 6,0 l Betanal ÷ radrensning.
- 0,5 kg Venzar i blanding med 7,5 l Nortron + 6,0 l Betanal ÷ radrensning.
- 0,5 kg Venzar i blanding med 3,0 l Ro-Neet + 6,0 l Betanal ÷ radrensning.
- 1,0 kg Venzar + 6,0 l Betanal ÷ radrensning.
- 4,0 kg Pyramin i blanding med 5,0 l Betanal ÷ radrensning.

I forsøgsled a er der foretaget normalt håndarbejde og gennemført radrensning. I forsøgsled b er midlerne båndsprøjtet, og der er foretaget normal radrensning. I de øvrige forsøgsled er midlerne bredsprøjtet, og der er ikke foretaget nogen form for håndarbejde eller radrensning. Hovedresultaterne ses i følgende opstilling.

Ukrudtsbekæmpelse i fabriksroer (82).

11 forsøg 1974

	Antal ukrudsplanter pr. m ²	Pct. af jord- overfl. dækket af ukrudt ved optagning	1000 planter pr. ha ved optagning	Udbytte hkg pr. ha rod sukker
a.	56	2	10	458 73,1
b.	31	9	10	444 71,0
c.	33	8	20	433 69,4
d.	26	6	20	430 68,8
e.	23	5	20	427 68,2
f.	23	6	30	419 67,0
g.	35	11	40	414 66,4
h.	—	16	40	396 63,4

Umiddelbart før sprøjtningen med Betanal blev der foretaget en optælling af ukrudt. Denne optælling viser effekten af de anvendte jordmidler. I ubehandlede roer var der i gennemsnit 56 ukrudsplanter pr. m². Jordmidlerne anvendt omkring såtidspunktet reducerede antallet til 23–35, en virkning, der var for ringe i forhold til tidligere år, hvilket navnlig skyldtes de meget tørre vejrforhold fra roesåning til slutningen af maj måned. Gennemsnitligt har jordmidlerne i år dræbt ca. 50 pct. af ukrudtet, medens det tilsvarende tal for 1973 i 11 forsøg var 77 pct.

Efter fuld virkning af Betanalsprøjtningen blev der foretaget endnu en ukrudtstælling. I de sprøjtede forsøgsled var der fra 5 til 16 ukrudsplanter pr. m². De 16 var i forsøgsled h, hvor der ikke var anvendt jordmiddel ved såningen, men en tankblanding af Pyramin og Betanal samtidig med den øvrige Betanalsprøjtning. Også Betanalvirkningen var lidt ringere end i 1973, men det skyldtes jordmidlernes svigtende virkning, således,

at det af dem efterladte ukrudt var stærkt nok til at skabe problemer ved den senere Betanalbehandling. Hvor der var håndhakket og radrenset fandtes kun 2 ukrudtsplanter pr. m².

Umiddelbart før roernes optagning blev der foretaget en vurdering af ukrudt, der viser, i hvilken renhedstilstand jorden er holdt efter de forskellige forsøgsbehandlinger. Renest på dette tidspunkt var forsøgsleddene a og b, hvor kun 10 pct. af jordoverfladen var dækket med ukrudt. Dækningsgraden var i led c, d og e 20 pct., i led f 30 pct. og i led g og h 40 pct.

I løbet af vækstperioden blev der 3 gange foretaget en vurdering af roernes sundhedstilstand, og der har ikke i år været væsentlige skader af ukrudtsmidlerne.

Antal af roeplanter ved optagning ligger i gennemsnit på et passende niveau for blivende bestand. Variationen de forskellige forsøgsled imellem var fra 67.000 til 71.000 roer pr. ha.

Udbyttet, såvel af rod som sukker var højest, hvor der blev foretaget manuel renholdelse og radrensning. Dernæst følger kemikalieanvendelse og radrensning. I de ikke radrensede forsøgsled aftog udbyttet i takt med stigende ukrudtsbestand.

Dette og tidligere års forsøg viser, at ved roemarkens renholdelse kan håndarbejde og radrensning nedsættes til et minimum eller helt undlades ved anvendelse af ukrudtsmidler.

Den svage virkning af jordmidlerne i 1974 understreger disse midlers afhængighed af nedbørsforholdene. Den svage virkning gav et for dårligt grundlag for den efterfølgende Betanalbehandling at virke ud fra.

Det generelle indtryk fra årets forsøg er, at når der er en stor ukrudtsbestand, har de an-

vendte behandlinger, bredsprøjtning med jordmidler og Betanal, ikke været tilstrækkelige. Det er bemærkelsesværdigt, at båndsprøjtning med Pyramin og Betanal med efterfølgende radrensning har klaret renholdelsen bedre end tilsvarende behandling bredsprøjtet uden radrensning.

8. Ukrudtsarter og roeherbicider.

På 10. år er der foretaget optællinger over de 5 fremherskende ukrudtsarter i forsøgene med bekæmpelse af ukrudt i bederoer. Resultatet af optællingerne bringes i tabel 83 i tabelbilaget, og et uddrag af resultaterne vises i tabel i.

De forskellige typer af roemidler viser ligesom de midler, der anvendes f.eks. i korn, en varierende virkning på de forskellige ukrudtsplanter. Ved forskellige anvendelsesmetoder af f.eks. Venzar er det også muligt at ændre noget på midlets virkning overfor samme ukrudtsart. Gennemsnitlig er der opnået bedst ukrudtseffekt, hvor der er anvendt 2,5 kg Venzar pr. ha udbragt ved såning og uden nedharvning, men skadevirkning på roerne har været for stor ved denne anvendelsesmetode. Ved 1 kg Venzar nedarbejdet umiddelbart før såning elimineres noget af Venzars virkning på roerne, men der er ofte en noget svag virkning på enkelte ukrudtsplanter, som f.eks. fuglegræs, pileurt og tvetand. 2 års forsøg tyder på, at ukrudts-effekten af Venzar kan forbedres noget ved at udbringe midlet 2-3 uger før roernes såning.

Tallene for Ro-Neet og Nortron er ikke ændret de seneste år, da midlerne i forsøg som i praksis anvendes i blanding med et af de øvrige roemidler. Derved er det ikke muligt at udskille effekten af de enkelte midler.

Tabel i. Bederoeukrudtsmidlernes virkning på enkelte ukrudtsarter, pct. virkning (83).

Ukrudtsart eller -slægt	Pyramin 4,0 kg	Venzar 2,5 kg ikke nedarbejdet	Venzar 1,0 kg nedarbejdet	Venzar 1,0 kg 2-3 uger før såning	Betanal 6,0 l	Ro-Neet 6-7,0 l	Nortron 7,5 l
»Agerkål»	69	68	64	—	93	—	—
Ager-snerle	64	81	68	—	85	—	—
Ager-stedmoder	54	20	44	42	85	60	63
Forglemmigej	86	89	65	—	90	—	—
Fuglegræs	61	82	74	95	83	63	94
Gul okseøj	79	93	88	—	80	—	—
Hanekro	45	59	67	—	89	—	—
Kamille	92	96	89	100	70	77	85
Krumhals	62	73	56	—	90	—	—
»Mælde»	55	67	58	73	86	69	60
Pileurt	63	75	54	77	60	31	56
Bleg og Fersk-p.	62	60	47	—	65	—	—
Snerle-pileurt	69	84	57	63	69	—	—
Vejpileurt	90	95	88	—	43	—	—
Rapgræs	90	96	93	—	28	—	—
Spergel	77	90	72	93	72	63	—
Tvetand	61	71	51	70	89	90	—
Ærenpris	76	73	34	—	80	64	—

Anvendte midler mod ukrudt.

I det foregående afsnit vedrørende ukrudt er midlerne kun nævnt ved handelsnavn eller forsøgsnummer. Tabel j kan bruges til nærmere at

identificere midlerne med hensyn til virksomme forbindelser.

Midlerne er anført i alfabetisk orden efter handelsnavn eller forsøgsnavn.

Tabel j. Anvendte midler mod ukrudt.

A 1866	terbutryne
Alon (Hoe 16410)	isoproturon
Antergon 30	maleinhydrazid
Aretit	dinosebacetat
Avenge (AC 84.777)	pyrazolium sulfat
Barnon	fluophenprop isopropyl
Basagran	bentazon
Basagran-DP	dichlorprop + bentazon
Basagran-M (BAS 4330 H)	MCPA + bentazon
Bay 6604 a	dichlorprop + triazinon
Betanal	phenmedipham
Bidisin	methachlorphenprop
Bladex	cyanazin
Brominal 400	bromoxynil
Cambilene	MCPA + mechlorprop + dicamba + TBA
Carbyne	barban
Carbyne B	barban
Certrol IB 500	MCPA + dichlorprop + ioxynil + bromoxynil
Certrol Ox	ioxynil + bromoxynil
Certrol 3	MCPA + dichlorprop + bromoxynil
Certrol Tripel	MCPA + dichlorprop + ioxynil
Devrinol 50 WP	propionamid
Dico-Banvel-M 75	MCPA + dicamba
DLG M-propacid	2,4-D + mechlorprop
D-propionat NAB	dichlorprop
EK 174	MCPA + flurenol
EPS 344/2 (Neobyne D)	dichlorprop + mechlorprop + MCPB + barban
Faneron 50 WP	bromofenoxim
Faneron Trippel	MCPA + dichlorprop + bromofenoxim
Fortrol	MCPA + dichlorprop + cyanazin
Herba-Banvel-M 750	MCPA + dicamba
Herbamix DPD 800	2,4-D + dichlorprop
Herbavex 630 (Herbavex Plus)	MCPA + mechlorprop + dicamba
Hoe 23.408	
Hormon-Mix	MCPA + dichlorprop
KVK 72 30 25	MCPA + dichlorprop + bromoxynil
Lindinger Combi 3	MCPA + 2,4-D + dichlorprop
Lindinger Combi 750	MCPA + dichlorprop
Lindinger DM 68	mechlorprop + dinoterp
Lindinger Mecotat 600	2,4-D + mechlorprop
Metrex (Bladex/MCPP)	mechlorprop + cyanazin
Nortron	ethofumesate
Pescoprop	MCPA + mechlorprop + TBA
Probattox triple	MCPA + dichlorprop + dicamba
Prokamix DPD	2,4-D + dichlorprop
Propimix flydende	MCPA + dichlorprop
Propinox-M 50	mechlorprop
Propinox-M Kombin	2,4-D + mechlorprop
Pyramin	pyrazon
Ro-Neet 6 E	cycloate (cyclohexyl-thiocarbamat)
Tribunil	metabenzthiazuron
Tribunil-Combi M	mechlorprop + methabenzthiazuron
Venzar	lenacil

III. BEKÆMPELSES- ARBEJDE I FORENINGERNE

1. Sprøjtevirksomhed.

I halvdelen af de foreninger, der beskæftiger sig med sprøjtning af landbrugsafgrøder, rådes over eget sprøjtemateriel. De øvrige foreninger samarbejder med lokale maskinstationer, der udfører sprøjtning efter foreningernes anvisning. Enkelte foreninger har en tilbagegang i behandlet areal, men hovedparten af foreningerne har de seneste år behandlet samme antal ha med ukrudtsmidler. Sammenlignet med 1973 er der i 1974 en tilbagegang i behandlet areal på ca. 1500 ha.

2. Muldvarpe.

Fra samtlige foreninger er der modtaget meddelelse om bekæmpelsesforanstaltninger mod muldvarpe.

Fra enkelte steder, hovedsageligt øer, meddeles at muldvarpe ikke forekom. I de fleste foreninger er det via kommunen mulig at få bekæmpet muldvarpe. I indberetningerne betegnes resultaterne af bekæmpelsen fra som værende »særdeles tilfredsstillende« til »mindre god, bestanden holdes vedlige«.

Bedst er resultaterne tilsyneladende der, hvor bekæmpelsen foregår ved et samarbejde mellem kommuner og foreninger. Flere kommuner forestår udlevering af muldvarpegift, og andre har en præmieringsordning på 4-5 kr. pr. fanget muldvarp.

Foreninger med organiseret sprøjtning.

	Ukrudts- bekæmpelse ha	Skadedyr- og sygdoms- bekæmpelse ha
<i>Sjælland</i>		
Holbæk og Odsherreds Hus- mandsforening	1500	—
Holbæk amts økono. Selskab.	532	47
Kalundborg-Ruds Vedby kr. Husmandsforeninger	817	94
Odsherred Landboforening ..	550	75
Stevns Landboforening	1500	300
Vestsjællands Landboforening	1030	200
<i>Fyn</i>		
Nordfyns Landboforening ...	690	55
Ærø Husmandsforening	—	35
<i>Jylland</i>		
Ans-Kjellerup Landbof.	1663	26
Bjerringbro-Hammershøj- Langå Landbof.	775	15
Himmerlands samv. landøkon. foreninger	1698	40
Hjerm-Ginding herreds Landboforening	6833	219
Kalø Vig Landboforening ...	1900	—
Kalø-Knebelvig Landbof.	2357	132
Ringkøbingegnens Landbof. ..	480	—
Rougsø-Sønderhald herreds Landbof.	4134	1068
Silkeborg og omegns Landbof.	3300	15
Struer-Egnens Landbof.	174	—
Thyrsting-Vrads herr. Landbof.	950	31
Viborg amts landøk. forening	4692	50
Ialt 1974....	35575	2402
Ialt 1973....	37030	2741
Ialt 1972....	34340	770

F. GØDSKNING OG KALKNING

Af K. Skriver.

De meget betydelige prisstigninger på handelsgødning øger nødvendigheden af, at dette vigtige produktionsmiddel for landbruget udnyttes så rigtigt og rationelt som muligt. Det store antal markforsøg, der hvert år gennemføres med gødningsmængder og gødningstyper, udbringningstidspunkter, anvendelsesteknik og flere andre spørgsmål er en vigtig hjælp hertil. Men foruden at være direkte vejledende for den rette gødskning giver forsøgene 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 kvælstofgødningens 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 afgrøderne byg og vinterhvede, og der foreligger i 1974 resultater fra et større antal forsøg i disse afgrøder end tidligere. Årsagen er stigende ønsker om lokalt at få et bedre erfarings- og vejledningsgrundlag i gødskningen med dette vigtige plantenæringsstof, bl.a. fordi kvælstofvirkningen til korn og specielt til hvede i de første år af 70'erne har været noget afvigende fra tidligere år. Endvidere har indførelse af byg- og hvedesorter med kortere og stivere strå skabt øget usikkerhed om niveauet for optimal kvælstofgødskning.

Det varierende udslag for kvælstoftilførsel fra år til år er tillige baggrunden for en orienterende undersøgelse af, om det ved jordbundsanalyser er muligt ved vækstsæsonens begyndelse at få et udtryk for jordens indhold af udnytteligt kvælstof. De klimatiske vilkår i efterårs- og vinterperioden anses for at være meget afgørende, for jordens indhold af udnytteligt kvælstof i forårs- og forsommerperioden og dermed for behovet for tilførsel af kvælstof.

I samarbejde med Statens Planteavlslaboratori-

um, Lyngby, er der foretaget bestemmelser af jordens indhold af total kvælstof, nitratkvælstof og ammoniumkvælstof i pløjelaget og dybder ned til 80 cm i bl.a. en del af forsøgene med stigende mængder kvælstof til byg. Endvidere er der udført specielle undersøgelser for at få et udtryk for mobiliserbarheden af kvælstofindholdet i jorden. Ved sammenligning af det konstaterede kvælstofindhold og merudbytteerne for tilført kvælstof i forsøgene er der imidlertid ikke fundet nogen sikker sammenhæng i resultaterne fra dette års undersøgelser. Spørgsmålet om at finde en mulig praktisk vejledningsmetode for behovet for kvælstoftilførsel søges dog fulgt op i de kommende år.

I de øvrige kornarter er der kun udført få forsøg med stigende mængder kvælstof efter fællesplaner. I rodfrugt foreligger resultater fra en påbegyndt forsøgsserie med stigende mængder kvælstof til fodersukkerroer, der er tilført store mængder husdyrgødning. I græsafgrøder er der gennemført en del forsøg til belysning af de mest hensigtsmæssige kvælstofmængder til 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. For de største forsøgsgruppers vedkommende er resultaterne tillige opdelt efter forfrugt og landsdele. De forsøg, der refereres i tabellerne, er sammen med forskellige andre oplysninger grundlaget for de følgende opstillinger og oversigter i dette afsnit.

a. Korn.

Byg. I byg gennemføres forsøgene nu med 4 kvælstofmængder op til ialt 160 kg N pr. ha.

I opstillingen er materialet opdelt efter forfrugt, og årets udbytteresultater er sammenholdt med gennemsnittet af de nærmest foregående års forsøg. Resultaterne fra forsøgene er tillige vist i form af merudbyttekurver i fig. 7, side 2084.

Det fremgår af såvel udbyttetotal som merudbyttekurver i figuren, at kvælstofvirkningen i byg i 1974 har været meget stor. Kvælstofgødningen er i de fleste tilfælde udbragt i perioden fra midt i marts til midten af april måned. Den gode kvælstofeffekt og de høje udbytter, der har været gældende i alle landsdele, er i næsten alle enkeltforsøgene opnået uden lejesæd, og disse forhold præger tillige resultaterne af andre forsøgssopgaver med kvælstofgødning til korn i 1974.

Forfrugt korn	Byg (84).		Forsøg 1967-73	
	Forsøg 1974 karakter for lejesæd	hkg kerne	hkg kerne	
Antal fs.	102	110	202	383
Grundgødet ..	0	33,1	29,6	29,7
40 N	0	8,9	8,4	9,3
80 N	1	14,6	11,9	12,9
120 N	1	17,8	12,4	14,4
160 N	1	19,5	12,3	—

Forfrugt roer	Forsøg 1974		Forsøg 1967-73	
	karakter for lejesæd	hkg kerne	hkg kerne	
Antal fs.	29	30	44	81
Grundgødet ..	1	36,3	36,0	35,5
40 N	1	8,5	8,3	8,3
80 N	1	12,7	11,0	11,9
120 N	2	15,1	10,6	12,2
160 N	2	16,1	9,3	—

I gennemsnit har den optimale grænse for kvælstofanvendelse til byg efter byg i 1974 været omkring 150 kg N og til byg efter roer ca. 120 kg N pr. ha. Det vil foruden af tekstopstillingen tillige fremgå af tabel k, at dette er et betydeligt højere niveau end normalt.

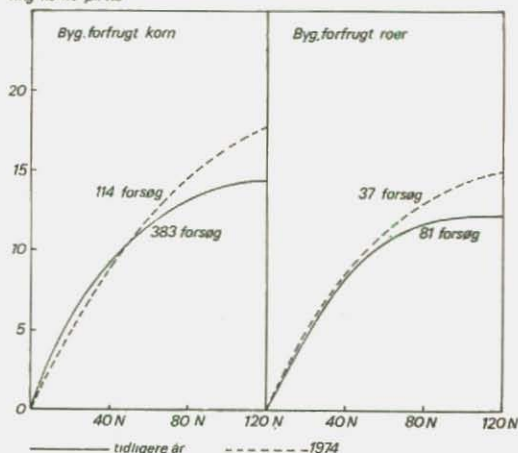
Merudbytte
hkg kerne pr. ha

Fig. 7. Virkningen af stigende kvælstofmængder i byg.

I tabel k er anført resultaterne af de sidste 13 års forsøg med stigende mængder kvælstof til kornarterne. Det store materiale er opdelt efter

Tabel k. Stigende mængder kvælstofgødning til korn 1962-74.

Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha.

Plan	Forfrugt									
	Korn				Roer	Kar- tofler	Olie- planter	Græsfrø	Bælg- planter	Kløver- græs
	Øerne	Jylland	Lerjord	Sandjord						
Byg										
Antal forsøg	100	199	176	123	105	3	4	14	3	21
Grundgødet	36,6	27,5	36,0	22,7	36,2	20,4	32,2	31,1	46,5	39,5
40 N	9,1	8,7	8,9	8,7	8,5	12,2	10,1	12,0	7,6	5,2
80 N	13,1	13,3	13,2	13,2	12,1	17,3	15,5	14,2	7,7	7,9
120 N	14,4	14,9	14,7	14,7	12,9	19,4	16,4	15,8	6,3	8,7
160 N	15,1	15,3	15,4	15,0	—	—	—	—	—	—
Hvede										
Antal forsøg	60	30	84	6	7	—	50	71	74	27
Grundgødet	41,5	35,8	40,6	25,6	42,9	—	39,6	38,1	45,3	41,7
50 N	9,3	9,6	9,3	10,3	11,7	—	10,8	11,9	8,3	8,9
100 N	13,6	14,2	14,9	12,5	16,9	—	15,3	17,4	11,7	12,1
150 N	14,8	15,7	15,3	12,7	18,9	—	16,1	18,5	12,0	11,8
200 N	14,6	16,4	15,4	12,4	—	—	—	—	—	—
Rug										
Antal forsøg	3	20	3	20	1	6	1	—	—	—
Grundgødet	18,7	19,0	26,7	17,8	15,4	18,0	15,7	—	—	—
50 N	14,1	11,6	15,8	11,3	15,0	11,2	8,7	—	—	—
100 N	26,0	15,2	25,2	15,3	16,5	12,7	8,0	—	—	—
150 N	28,7	16,6	25,2	17,1	17,4	11,9	5,7	—	—	—
Vårhvede										
Antal forsøg	12	4	12	4	10	—	3	1	4	6
Grundgødet	40,2	25,3	37,6	32,4	42,5	—	42,8	32,8	38,8	42,3
50 N	5,2	8,7	5,3	8,3	6,4	—	3,8	9,5	5,6	1,0
100 N	5,4	12,4	5,4	12,3	8,1	—	4,2	11,0	6,9	0,1
150 N	5,2	13,7	5,3	13,5	8,5	—	4,1	4,3	7,9	0,0

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.

I byg, der dominerer materialet, er udbyttet af det grundgødede forsøgsled betydeligt højere på lerjord end på sandjord, hvilket formentlig er medvirkende til det generelt højere udbyttensniveau på Øerne end i Jylland, hvor et forholdsvis større antal af forsøgene er udført på sandjord.

Trods det generelt højere udbytte af byg på Øerne end i Jylland og på lerjord end på sandjord er det specielt bemærkelsesværdigt, at udslagene for de tilførte kvælstofmængder til byg henholdsvis på Øerne og i Jylland og på sandjord og lerjord er meget ens. Det indikerer, at landsdele og jordtyper ikke er afgørende faktorer for det niveau for kvælstofgødskning, der skal tilstræbes, men at forhold som forfrugt og driftsform er af større betydning.

Kvælstofgødskning og proteinindhold i byg. Til belysning af kvælstofgødskningens indflydelse på bygkernens indhold af protein og på kvaliteten af dette er der i et repræsentativt udsnit af forsøgene med stigende mængder kalkammonsalpeter til byg udtaget kerneprøver til bestemmelse af total kvælstof og amidkvælstof. Et indhold af amidkvælstof i byg kan ikke tillægges nogen værdi af betydning ved fodring af svin, og fraskillelse af amidfraktionen som grundlag for en vurdering af kvaliteten af et øget råproteinindhold som følge af kvælstofgødskning sker på forsøg af afdelingsleder Chresten Sørensen, Agrikulturkemisk Afdeling, Statens Planteavlslaboratorium, hvor analyseringen af prøverne er udført.

Analysens enkeltresultater fremgår af tabelbilaget, hvor de er opdelt efter bygens forfrugt og efter landsdele. Det fremgår heraf, at bygens kvælstofindhold varierer fra areal til areal ved de laveste tilførsler af kvælstofgødning, men at disse forskelle i nogen grad udlignes med stigende kvælstoftilførsel. Materialet viser ikke sikre forskelle i bygens kvælstofindhold, om forfrugten er korn eller rodfrugt, eller mellem de enkelte landsdele.

I følgende opstilling er analysens gennemsnitsresultater omregnet til total råprotein (faktor 6,25) og amidfrit protein.

Byggen totale råproteinindhold er øget betydeligt med stigende mængder kvælstof. Også indholdet af amidfrit protein er steget væsentligt, selv om amidindholdet relativt er forøget mest ved stigende kvælstofgødskning. Denne fraktion af amidkvælstof er, som nævnt, uden proteinværdi ved fodring af én-mavede dyr, men kan udnyttes af drøvtyggere.

Det fremgår tillige af opstillingen, at byggen indhold af såvel total råprotein som amidfrit protein i 1974 har været ca. 1 pct. lavere end i 1973, hvor indholdet til gengæld var usædvanligt

Proteinbestemmelser i byg (85).

	9 forsøg 1973		46 forsøg 1974	
	råprotein	amidfrit protein	råprotein	amidfrit protein
Grundgødet ..	11,6	10,1	10,8	9,5
40 N	10,9	9,6	10,6	9,3
80 N	12,4	10,8	11,6	10,0
120 N	14,1	12,1	12,8	11,1
160 N	15,2	13,1	13,9	11,9
200 N	15,8	13,5	—	—
45 forsøg 1973				
40 N	11,2	9,8		
80 N	13,8	11,9		
160 N	15,0	12,9		

højt. Der er dog i alle tilfælde tale om et generelt højere proteinindhold, end der i ældre analyser er fundet i byg, hvilket må tillægges den øgede kvælstofgødskning. Da undersøgelser af bygproteinets foderværdi synes at vise, at netto-udnyttelsen af protein frembragt ved stærk kvælstofgødskning er den samme som i lavprocentlig byg, er der mulighed for at tage det generelt højere proteinindhold, der i disse år konstateres i byg, til inddragelse i husdyrenes fodring.

Hvede. I vinterhvede gennemføres forsøgene med 4 kvælstofmængder op til ialt 200 kg N pr. ha.

Hvede (86).

	Forsøg 1974		Forsøg 1962-73	
	karakter for lejesæd	hkg kerne	hkg kerne	
Forfrugt korn				
Antal forsøg	17	20	70	174
Grundgødet	0	41,9	38,9	35,6
50 N	0	9,3	9,4	11,5
100 N	0	13,9	13,8	17,2
150 N	1	15,4	15,0	19,2
200 N	1	16,1	14,9	—
Forfrugt frøgræs				
Antal forsøg	4	5	31	66
Grundgødet	0	36,8	39,7	38,2
50 N	0	12,3	10,1	11,9
100 N	0	21,4	15,0	17,1
150 N	0	25,8	14,5	18,0
200 N	0	27,5	13,4	—
Forfrugt bælplanter				
Antal forsøg	5	5	22	69
Grundgødet	1	44,7	50,6	45,4
50 N	1	7,4	5,6	8,3
100 N	1	11,2	7,1	11,8
150 N	1	11,5	6,7	12,0
200 N	1	11,2	6,1	—
Forfrugt olieplanter				
Antal forsøg	11	12	16	38
Grundgødet	0	41,5	43,2	38,9
50 N	0	13,5	9,9	10,0
100 N	0	20,1	12,3	13,8
150 N	1	22,3	11,2	14,1
200 N	1	24,2	8,8	—

Det fremgår af merudbyttemønstrene i opstillingen og af kurverne i fig. 8, at der også til hvede i 1974 har været store merudbytter for kvælstoftilførsel.

Merudbytte
hkg kerne pr. ha

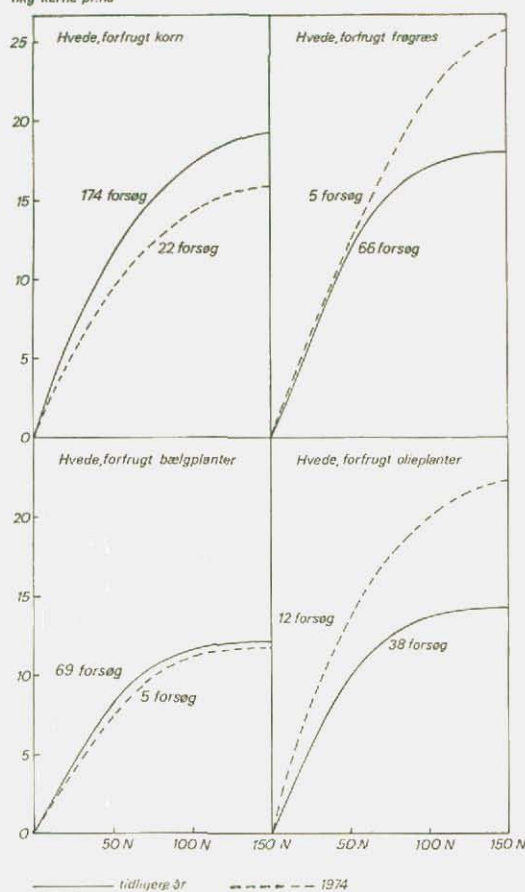


Fig. 8. Virkningen af stigende mængder kvælstof til hvede.

I gennemsnit har den optimale grænse for kvælstofanvendelsen til hvede med korn som forfrugt i 1974 ligget omkring 120–130 kg N pr. ha og efter forfrugt bælgplanter omkring 100 kg N pr. ha, svarende til de tidligere års resultater. Derimod har det været rentabelt at tilføre hvede efter frøgræs ca. 150 kg N og hvede efter olieplanter mellem 150 og 200 kg N pr. ha, hvilket i begge tilfælde er noget over tidligere års anvisninger. Dette fremgår foruden af opstilling og figur tillige af tabel k.

Vårhvede. Materialet omfatter kun 3 forsøg i 1974, alle udført på humusjord og med korn som forfrugt. Udbyttene er høje, og der er i alle tre forsøg mindre udbytte for kvælstoftilførsel.

Vårhvede (87).

Antal forsøg	Forsøg 1974		Forsøg 1970–74
	karakter for lejesæd	hkg kerne	
Grundgødet	0	56,8	43,5
50 N	0	÷ 0,3	2,7
100 N	0	÷ 1,6	2,6
150 N	0	÷ 1,0	2,8
100 N + 50 N			
4 uger senere	0	÷ 1,6	2,8

Det fremgår af 5 års forsøg i opstillingen, at der også i tidligere år kun har været meget små udslag for kvælstoftilførsel til vårhvede. Det har i gennemsnit kun været rentabelt at anvende 50 kg N pr. ha, og det er kun et meget beskedent merudbytte, der er opnået for denne kvælstofmængde, selv om hovedparten af de ialt 19 forsøg er udført på mineraljord.

b. Rodfrugt.

Fodersukkerroer. Spørgsmålet om stigende mængder kvælstof til foderroer har de senere år kun været behandlet indirekte gennem forsøgsplaner, der tager sigte på at belyse særlige emner vedrørende kvælstofgødskning. Den stigende koncentration af husdyrhold på nogle ejendomme, som medfører, at der ofte er betydelige staldgødningsmængder til rådighed, har imidlertid øget interessen for at få spørgsmålet om kvælstoftilførsel under sådanne forhold særligt belyst.

Der er derfor i 1974 påbegyndt en forsøgsrække med kvælstofmængder til foderroer, der grundgødes med relativt store mængder fast staldgødning, ajle eller gylle. Som kvælstofgødning anvendes kalkammonsalpeter i de mængder, der fremgår af følgende opstilling.

Forsøg med stigende mængder kvælstof til staldgødede fodersukkerroer (88).

17 forsøg 1974	rod	hkg pr. ha	
		tørstof	top
Grundgødet	635	120,9	395
50 N i kas.	2	÷ 1,6	23
100 N i kas.	÷ 1	÷ 2,8	44
150 N i kas.	5	÷ 4,6	54

9 af de 17 forsøg er udført på Fyn og de øvrige i Jylland. Det fremgår af tabelbilaget, at forsøgsarealerne i de fleste tilfælde er tilført mellem 50 og 100 tons fast staldgødning + ajle eller gylle pr. ha. Anvendelse af så store mængder husdyrgødning er ikke ualmindeligt ved intensivt husdyrhold, og der har under sådanne vilkår været nedgang i tørstofudbyttet ved tilførsel af kvælstof i form af handelsgødning. Udbyttet i hkg rod er uændret, medens de tilførte kvælstofmængder har øget udbyttet af top med 6–14 pct. Forsøgene fortsætter.

Fabrikssukkerroer. I sukkerroer til fabrik gennemføres der efter en flerfaktoriel plan forsøg,

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 0 til 240 kg kvælstof pr. ha. Formålet med den store kvælstoftilførsel er at få fastlagt ydergrænserne for kvælstofanvendelsen i praksis, der anses for ofte at være højere end formålstjenligt. De 3 gødningstyper, chilesalpeter, kalkkammonsalpeter og natriumkalkkammonsalpeter afprøves ved to gentagelser, svarende til at gødningsmængderne afprøves i 6 gentagelser.

Forsøgene er gennemført med Monova frø sået til blivende bestand på 17 cm frøafstand. Forsøgs-gødningen er udbragt før forårsopharvningen og således nedarbejdet i jorden. Resultaterne af 7 gennemførte 1. års forsøg er vist i følgende opstilling.

Stigende mængder kvælstof til fabriksroer (89)

7 forsøg 1974	Plantesteder pr. 20 m række eft. fremspiring	1000 planter pr. ha ved optagning	pct. sukker	hkg pr. ha rod	hkg pr. ha sukker
<i>Chilesalpeter</i>					
Grundgødet	84	80	17,1	418	71,4
80 N	83	77	17,1	60	10,1
120 N	81	74	17,0	67	10,0
160 N	75	70	16,4	69	8,3
200 N	70	64	15,8	64	4,7
240 N	63	61	15,6	66	3,9

Kalkkammonsalpeter

Grundgødet	85	81	17,3	429	74,2
80 N	78	76	17,0	48	7,1
120 N	80	74	16,7	48	5,6
160 N	78	72	16,5	57	5,8
200 N	79	71	16,2	46	2,8
240 N	74	70	16,0	38	0,7

Natriumkalkkammonsalpeter

Grundgødet	85	82	17,1	422	72,1
80 N	83	79	17,3	52	9,7
120 N	80	76	16,8	64	9,6
160 N	78	71	16,6	51	6,3
200 N	74	70	16,1	59	5,3
240 N	72	66	15,9	66	5,4

Gns. af de 3 gødningstyper

Grundgødet	85	81	17,1	423	72,5
80 N	81	77	17,1	53	9,0
120 N	80	75	16,8	59	8,5
160 N	77	71	16,5	59	6,8
200 N	74	68	16,0	56	4,3
240 N	70	66	15,8	57	3,4

Fremspiringen og det endelige plantetal ved optagning er jævnt faldende med stigende tilførsel af kvælstof, og tilbagegangen i plantetallet synes at være mest udpræget efter anvendelse af chilesal-

peter. Der var ingen skorpedannelse i forsøgene i 1974, og den konstaterede og betydelige spirehæmning må derfor overvejende begrundes med stigende ionkoncentration i roernes spiringszone med stigende gødningstilførsel.

Udbyttet af rod er stigende for tilførsel op til 120 kg N pr. ha, hvorefter det er konstant ved yderligere tilførsel. Den gennemsnitlige sukkerprocent er ens ved 0 og 80 kg N pr. ha, men falder derefter betydeligt med øget kvælstofmængde. Dette medfører, at der i gennemsnit er opnået det højeste sukkerudbytte ved tilførsel af 80 kg N pr. ha. Af enkeltresultaterne i tabelbilaget fremgår det, at der i 2 af forsøgene har været rentabelt at gå op til 120 kg N pr. ha, medens der i 2 andre enkeltforsøg er opnået det højeste sukkerudbytte uden kvælstoftilførsel.

En økonomiberegning på gødningstyperne viser, at det har været økonomisk underordnet, om der anvendes den ene eller den anden form for kalkkammonsalpeter. Chilesalpeter, der pr. kg kvælstof koster ca. dobbelt så meget som de to kalkkammonsalpetergødninger, har været den dyreste i anvendelse.

Roernes saftkvalitet er undersøgt ved analysing af saftens indhold af natrium, kalium og amidkvælstof. Den samlede skadelige effekt af disse urenheder udtrykkes ved IV-værdien (Impurity value), hvor høje tal angiver stigende indhold af urenheder. IV-værdien har i disse forsøg været generelt lave ved moderat kvælstofanvendelse, men stærkt tiltagende med stigende kvælstoftilførsel. Ved de store kvælstofmængder stiger indholdet af urenheder med 30-40 pct. i forhold til den rentable anvendelse på 80 kg N pr. ha til IV-værdier, der er absolut skadelige for saftkvaliteten.

Forsøgene fortsætter.

c. Økonomien ved kvælstofanvendelse.

Opstillingerne i tabel I side 2088 belyser økonomien ved anvendelse af kvælstofgødning til korn og rodfrugt. Beregningerne er foretaget på grundlag af forsøgsresultater fra 1967 og op til 1974 for de afgrøder, hvor der i dette årsmål er gennemført et antageligt antal forsøg.

Ud fra disse forsøgsresultater er så beregnet den optimale gødningsmængde i kg N pr. ha, som det ville kunne betale sig at tilføre de forskellige afgrøder ved en kvælstofpris på 1,50, 3,00 eller 4,50 kr. pr. kg, og når prisen pr. hkg korn er henholdsvis 70, 85 eller 100 kr. Ligeledes hvilke kvælstofmængder, der mest fordelagtigt kan anvendes til bederoer, som kan omsættes til henholdsvis 20, 40 eller 60 kr. pr. afgrødeenhed (a.e.), til fabriksroer, når sukkerprisen er 95, 100 eller 105 kr. pr. hkg og til kartofler, når hkg-prisen er henholdsvis 20, 30 eller 40 kr. I fabriksroerne er den anvendte kvælstofgødning

Tabel 1. Økonomien ved anvendelse af kvælstofgødning.

Afgrøde	Antal forsøg	Udbytte af grundgødet hkg pr. ha	Merudbytte hkg kerne eller afgrødeenheder						Optimal N-gødningsmængde, kg N pr. ha								
									1 kg N koster								
			anvendte gødningsmængder kg N pr. ha						1,50 kr.			3,00 kr.			4,50 kr.		
									1 hkg kerne koster			1 hkg kerne koster			1 hkg kerne koster		
			25	50	75	100	125	150	70	85	100	70	85	100	70	85	100
Hvede, kerne																	
Forfrugt korn	146	37,3	5,9	10,8	14,6	17,3	18,6	18,5	127	129	130	118	121	123	108	113	117
Forfrugt olieplanter	39	40,9	6,5	11,1	14,0	15,7	16,2	16,0	113	115	117	100	104	107	88	94	98
Forfrugt frøgræs	61	38,3	6,6	11,9	15,8	18,3	19,3	18,8	120	122	123	112	115	117	103	107	111
Forfrugt bælplanter	52	46,8	4,5	7,9	10,3	11,6	11,8	11,1	106	109	110	94	98	101	81	88	92
Forfrugt kløvergræs	15	43,7	4,2	7,1	8,9	9,7	9,4	8,2	93	95	96	80	84	87	67	74	78
Rug, kerne																	
Forfrugt korn	27	16,3	6,8	11,5	14,4	16,1	16,8	16,9	117	120	123	101	106	110	88	95	100
Byg, kerne																	
Forfrugt korn:																	
Jylland	316	27,2	6,5	11,2	14,2	15,9	16,3	15,8	110	112	114	99	103	106	88	94	98
Øerne	153	35,8	6,3	10,5	13,1	14,2	14,3	13,7	101	104	105	89	93	96	79	84	88
Forfrugt roer	152	34,3	5,8	9,7	12,1	13,2	13,3	-	100	102	104	88	92	95	77	83	87
Forfrugt kløvergræs	41	37,6	3,8	6,4	8,1	9,0	9,5	-	107	112	117	83	90	96	64	73	81
									1 a.e. koster			1 a.e. koster			1 a.e. koster		
									40 kr.	60 kr.	80 kr.	40 kr.	60 kr.	80 kr.	40 kr.	60 kr.	80 kr.
Bederoer, a.e.																	
Grundg m naturg	210	102,4	3,3	7,0	10,3	12,6	13,0	11,0	107	111	113	95	103	107	78	95	101
Grundg u naturg	107	80,3	6,6	12,6	17,8	21,9	24,8	26,1	143	147	149	129	138	143	113	129	136
Kålroer, a.e.																	
Grundg m naturg	59	83,4	3,8	6,7	8,6	9,6	9,6	8,7	88	96	101	63	80	88	39	63	75
Grundg u naturg	63	67,8	6,0	11,5	16,3	20,1	22,5	23,4	137	142	144	123	133	137	107	123	130
									1 hkg sukker koster			1 hkg sukker koster			1 hkg sukker koster		
									95 kr.	100 kr.	105 kr.	95 kr.	100 kr.	105 kr.	95 kr.	100 kr.	105 kr.
Fabrikroer, sukker																	
	81	68,9	5,4	9,6	12,6	14,4	15,1	14,6	118	119	119	110	111	112	101	103	104
									1 hkg knolde koster			1 hkg knolde koster			1 hkg knolde koster		
									20 kr.	30 kr.	40 kr.	20 kr.	30 kr.	40 kr.	20 kr.	30 kr.	40 kr.
Kartofler, knolde																	
Grundg m naturg	15	330	5,8	17,7	29,3	34,9	28,1	-	97	98	99	93	96	97	88	93	95
Grundg u naturg	31	232	31,1	54,8	73,2	86,1	93,6	95,7	138	141	143	130	136	138	121	130	134

Til 1 a.e. er regnet 1,1 hkg tørstof i kårroer og bederoer eller 12 hkg bederoetop.
 Af hensyn til opbevaringstab er dog fradraget 30 % af topudbyttet, Kårroetoppen er ikke medregnet.

chilesalpeter, for de øvrige afgrøder kalkammonsalpeter eller kalksalpeter.

Kvælstofprisen på 1,50 kr. var maksimum for de mest anvendte gødningstyper til høst 1973,

medens 3,00 kr. repræsenterer en forventet gennemsnitspris i foråret 1975.

Denne fordobling af kvælstofprisen medfører, at den økonomisk optimale kvælstofmængde til

hvede, byg og fodersukkerroer reduceres med ca. 10 kg N pr. ha. Til kålroer reduceres kvælstofmængden med 10–15 kg, til fabriksukkerroer med ca. 8 kg og til kartofler med 2–5 kg pr. ha. Ved 4,50 kr. pr. kg N, repræsenterende den omtrentlige pris i NPK 14–4–17 og ureagødnings, reduceres de økonomisk optimale kvælstofmængder med den dobbelte størrelsesorden for de enkelte afgrøder.

Beregningerne giver således et klart svar på, hvorledes de ændrede kvælstofpriser påvirker den økonomisk optimale kvælstofmængde. Endvidere fremgår det af tabellen, at der kan ske ret store udsving i afgrødepriserne, uden at det forrykker stærkt på den optimale gødningsmængde, dersom kvælstofprisen er lav, medens afgrødeprisen får øget indflydelse på den optimale kvælstofmængde ved stigende kvælstofpris.

Anvendes tabellen som retningsgivende for

kvælstoftilførsel, bør dens gennemsnitsresultater først tillempes lokale forhold. Har man her kendskab til de optimale gødningsmængder under givne vilkår gennem erfaringer eller udførte markforsøg, anviser tabellen tillige, hvilke relative forskelle der normalt bør være i kvælstoftildelingen ved bl.a. forskellig forfrugt og staldgødningsanvendelse.

d. Græsmarksafgrøder.

I forsøgsopgaven med stigende mængder kvælstof til græsmarksafgrøder er der i 1974 gennemført 33 forsøg i kløvergræs og 11 forsøg i rent græs. Forsøgene er høstet med 4 slæt, og der er i dem alle anvendt op til 600 kg N pr. ha i form af kalkkammonsalpeter udbragt ad 4 gange. Forsøgsarealerne er grundgødede med 1000 kg PK 0–4–21.

Tabel m. Stigende mængder kvælstof til kløvergræs og rent græs 1961–74.

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. netto	Merudb. for tillagt gød. a. e. netto
Kløvergræs														
Grundgødet	112	352	71,0	11,37	64	459	83,3	14,26	176	391	75,5	12,42	47,2	–
150 N		472	96,1	14,22		557	104,8	16,93		503	99,8	15,20	62,4	15,2
300 N		592	114,3	18,49		650	121,6	20,50		613	117,0	19,22	73,1	10,7
450 N		655	122,6	22,23		693	127,7	23,41		669	124,3	22,66	77,7	4,7
Grundgødet	37	375	76,4	11,92	27	400	81,8	13,35	64	386	78,7	12,52	49,2	–
150 N		504	104,0	14,64		510	105,8	16,86		506	104,8	15,58	65,5	16,3
300 N		626	123,2	18,88		601	121,7	21,24		615	122,6	19,88	76,6	11,1
450 N		693	131,0	22,64		640	127,0	24,07		670	129,3	23,24	80,8	4,2
600 N		714	132,5	24,48		651	129,2	25,50		688	131,1	24,91	81,9	1,1
Rent græs overvintret														
Grundgødet	31	230	51,6	6,80	11	261	57,8	6,47	42	238	55,5	6,71	34,7	–
150 N		418	92,7	12,0		487	99,7	11,86		436	94,5	11,97	59,1	24,4
300 N		572	115,8	17,91		635	121,6	17,29		588	117,4	17,75	73,4	14,3
450 N		650	126,6	22,27		695	129,5	20,36		662	127,3	21,77	79,6	6,2
Grundgødet	20	262	62,4	7,84	2	182	49,5	5,85	22	255	61,2	7,66	38,3	–
150 N		440	96,8	12,98		346	86,0	11,77		432	95,8	12,87	59,9	21,6
300 N		580	118,7	18,69		432	100,4	15,79		567	117,1	18,42	73,2	13,3
450 N		650	126,8	22,67		463	103,4	18,28		633	124,7	22,28	77,9	4,7
600 N		669	129,9	24,79		495	106,4	20,31		653	127,7	24,38	79,8	1,9
Ital rajgræs udlagt uden dæksæd														
Grundgødet	41	330	53,5	8,12	4	223	39,9	4,96	45	320	52,3	7,84	32,7	–
150 N		603	90,5	14,34		517	80,5	11,24		595	89,6	14,06	56,0	23,3
300 N		772	107,9	20,57		665	96,2	17,80		763	106,8	20,33	66,8	10,8
450 N		839	114,3	24,72		753	106,0	20,30		832	113,5	24,33	70,9	4,1

Til 1 a.e. er regnet 1,2 hkg tørstof. Nettoudbyttet er beregnet som 75 % af bruttoudbyttet. Der er anvendt en gødningspris på 3,00 kr. pr. kg kvælstof.

Det fremgår af følgende opstilling over gennemsnitsresultaterne, at der trods den langvarige forsommetørke i 1974 er opnået pæne merudbytter i både kløvergræs og rent græs ved anvendelse af op til 300–400 kg N pr. ha.

Forsøg med stigende mængder kvælstof til kløvergræs og rent græs 1974 (90).

Kløvergræs. 33 forsøg	grønt	Udbytte hkg pr. ha tørstof	råprotein
Grundgødet	370	78,1	12,92
150 N	480	103,5	15,99
300 N	586	121,3	20,58
450 N	636	127,2	23,93
600 N	650	129,8	25,43

Rent græs.

11 forsøg	grønt	Udbytte hkg pr. ha tørstof	råprotein
Grundgødet	238	63,7	8,33
150 N	393	94,4	13,86
300 N	500	113,0	19,02
450 N	539	116,8	22,04
600 N	545	119,4	23,44

I tabel m side 2089 er samlet resultaterne af det store antal forsøg, der i de sidste 14 år er udført med stigende mængder kvælstof til forskellige typer af græsafgrøder. Materialet er opdelt i Jylland og Øerne. Det største antal forsøg på Øerne er dog udført på Fyn.

Udbyttet af kløvergræs er uden kvælstoftilførsel større end i rent græs, men forskellen i såvel udbyttet af tørstof som af råprotein udgøres ved de store kvælstofmængder.

I de 3 kolonner yderst til højre i tabellen er der foretaget en beregning af foderværdien af det høstede græs og af gødningsøkonomien, idet der til en afgrødeenhed er regnet 1,2 hkg tørstof. Udbyttet i afgrødeenheder er her beregnet som *netto*udbytte ved fradrag af 25 pct. til afgræsnings- eller konserveringssvind. Ved økonomiberegningen, der således ikke dækker afgrøder til kunstig tørring, er der anvendt en gødningspris på 3,00 kr. pr. kg kvælstof. Af kolonnen helt til højre i tabellen fremgår det, at en nettofoderenhed ved anvendelse af 150 kg N pr. ha er frembragt for 28–30 øre i kløvergræs og for 18–21 øre i rent græs. Denne kvælstofmængde har således været særdeles rentabel. Ved forøgelse af kvælstofmængden til 300 kg N pr. ha har en nettofoderenhed i kløvergræsset kostet ca. 42 øre og i rent græs 31–42 øre. Her er således også god rentabilitet i kvælstofanvendelsen. Ved yderligere forøgelse af kvælstofmængden til 450 kg N pr. ha har en nettofoderenhed kostet 98–107 øre i kløvergræs og 73–110 øre i rent græs. Den økonomiske grænse for kvælstofanvendelsen er hermed overskredet i begge afgrøder, beregnet på nettoudbyttet af tørstof.

Ved beregningen er der imidlertid ikke taget hensyn til den forøgelse af råproteinindholdet, der sker ved kvælstofgødskningen. Tages dette i

betragtning, bedres økonomien i kvælstofanvendelsen væsentligt. Ved tilførsel af kvælstofmængder ud over ca. 300 kg N pr. ha til kløvergræs og ca. 400 kg N pr. ha til rent græs vil den økonomiske grænse dog let kunne overskrides med de stærkt forøgede priser på kvælstof i handelsgødning. De nævnte kvælstofmængder forudsætter tilige en effektiv udnyttelse af specielt foderets øgede råproteinindhold.

2. Fastliggende kvælstofforsøg.

I forsøgsserier, der blev påbegyndt i 1966 og 1967, sammenlignes de mest almindeligt anvendte gødningskombinationer, nemlig NPK-gødning og PK-gødning + enkeltgødninger af kvælstof, henholdsvis kalkammonsalpeter, urea og flydende ammoniak. Formålet med forsøgene er at belyse kvælstofgødningernes langtidsvirkning, herunder også gødningernes indflydelse på jordens reaktionstal.

Alle de oprindeligt prøvede gødninger eller gødningskombinationer er kalkforbrugende om end i noget forskellig grad. Opgaven blev derfor i 1968 og 1969 suppleret med nyanlagte forsøg, hvori der indgår PK-gødning + kalksalpeter, idet denne kvælstofgødning i det lange løb nærmest virker hævede på jordens reaktionstal i modsætning til de øvrige prøvede kvælstofgødninger.

De forsøg, der blev startet i 1966, afsluttedes med 8. og sidste år i 1973, og forsøgsserien, der blev anlagt i 1967, er standset med høst 1974. Ved ophør er der udtaget jordprøver i de enkelte forsøgsled, og resultaterne bringes samlet for begge forsøgsserier senere i dette afsnit.

I efteråret 1972 blev forsøgene fra 1968, hvori der indgår kalksalpeter, tilført kalk i halvdelen af forsøgenes gentagelser. I efteråret 1973 tilførtes forsøgene fra 1969 efter 5. høstår ligeledes kalk på tilsvarende måde, og formålet er at få yderligere oplysninger om gødningernes indflydelse på kalkforbrug og kalkbehov. Det er derfor hensigten at søge disse forsøg gennemført i ialt 10 år.

Alle gødninger eller gødningskombinationer prøves med samme mængde kvælstof, fosfor og kalium. Mængderne var efter de oprindelige planer 80 kg N, 25 kg P og 60 kg K til kornafgrøder og de dobbelte mængder til rodfrugter, men i takt med den stigende kvælstofanvendelse er de fleste af kornforsøgene 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. For at få udtryk for udbyttekurvens forløb er desuden i alle forsøg i serierne medtaget et forsøgsled med ½ mængde NPK-gødning.

a. Forsøg i korn.

Af de tilbageværende forsøg er der i 1974 resultater fra 24 forsøg i byg. Gennemsnitsresultater

taterne er vist i følgende opstilling, medens resultaterne af enkeltforsøgene er opført i tabelbilaget.

Fastliggende kvælstofforsøg 1974 (91).

Korn	hkg kerne pr. ha		
	1 forsøg 8. år	18 forsøg 6.-7. år	19 forsøg 6.-8. år
Ugødet	12,4	23,8	23,2
½ NPK	21,7	18,4	18,5
1 NPK	29,5	29,0	29,1
1 PK + kas	31,8	29,4	29,5
1 PK + urea	29,2	28,1	28,1
1 PK + fl. a.	32,4	29,6	29,7
1 PK + ks	—	28,7	—

1 gødningsmængde = 120 N, 38 P og 90 K.

Korn	hkg kerne pr. ha	
	5 forsøg 6. år	6. år
Ugødet	35,3	—
½ NPK	11,1	—
1 NPK	20,6	—
1 PK + kas	21,0	—
1 PK + urea	20,7	—
1 PK + fl. a.	20,9	—
1 PK + ks	22,5	—

1 gødningsmængde = 80 N, 25 P og 60 K.

Der er i forsøgene store udslag for gødnings-tilførsel, da det ugødede forsøgsled ikke er tilført nogen form for gødning i efterhånden flere år. NPK-gødning, kalkammonsalpeter og flydende ammoniak har givet omtrent samme udbytte, medens urea og kalksalpeter i det store antal forsøg med 120 N har placeret sig en smule dårligere. Flydende ammoniak er nedfældet i perioden 14. marts til 1. april, og de faste kvælstofgødninger er tilført inden for samme periode.

I den store opstilling nederst på siden er vist de opnåede resultater af samtlige forsøg i vårsæd siden forsøgenes anlæg i henholdsvis 1966/67 og 1968/69. Af hensyn til sammendragene er der også her anvendt betegnelsen ½ NPK og 1 NPK eller tilsvarende af de prøvede gødninger, uanset

om kvælstoftilførslen har været 80 eller 120 kg N pr. ha.

Det fremgår af forsøgenes resultater, at virkningen af de stærkt kalkforbrugene gødninger, NPK-gødning, urea og flydende ammoniak, ikke er forringet gennem årene i sammenligning med kalkammonsalpeter eller med kalksalpeter, der foreløbig er afprøvet i 6-7 år.

De faste kvælstofgødninger har i gennemsnit af det samlede forsøgsmateriale virket ens, men har ved den anvendte metodik i gennemsnit af årene givet fra 1,2 til 1,6 hkg kerne mindre pr. ha end flydende ammoniak. Det bemærkes, at de faste gødninger er udstrøet og således ikke nedbragt i jorden, udover hvad en radsåmaskine i nogle tilfælde måtte have bevirket.

b. Forsøg i bederoer.

Der er i 1974 kun udført et enkelt forsøg i bederoer, og resultatet af dette og de foregående års forsøg i bederoer fremgår af opstillingen.

Fastliggende kvælstofforsøg.

Bederoer	hkg tørstof pr. ha			
	51 forsøg 2.-8. år 1967-73	1 forsøg ib. nr. 80 6. år 1974	52 forsøg 2.-8. år 1967-74	14 forsøg 2.-6. år 1970-74
Ugødet	89,1	58,7	88,5	83,0
½ NPK	18,7	16,7	18,7	20,8
1 NPK	25,9	19,7	25,8	28,1
1 PK + kas.	25,0	29,1	25,1	26,6
1 PK + urea	25,1	22,8	25,1	27,7
1 PK + fl. a.	25,6	28,7	25,6	29,1
1 PK + ks.	—	22,7	—	25,0

I gennemsnit af 52 forsøg 1967-74 er der ingen forskel i virkningen af de 4 kvælstofgødninger anvendt til bederoer. I det færre antal forsøg fra 1970-74, hvor der indgår kalksalpeter, ligger virkningen af denne gødning noget under de øv-

Fastliggende kvælstofforsøg (91).

Vårsæd.

Forsøg anlagt 1966-67	45 forsøg 1.-2. år 1966-67	22 forsøg 2.-3. år 1968	28 forsøg 3.-4. år 1969	hkg kerne pr. ha		12 forsøg 5.-6. år 1971	9 forsøg 7.-8. år 1973	1 forsøg 8. år 1974
				18 forsøg 4.-5. år 1970	12 forsøg 5.-6. år 1971	12 forsøg 6.-7. år 1972		
Ugødet	28,7	31,3	23,1	20,2	25,8	24,1	22,2	12,4
½ NPK	11,9	12,7	14,5	12,7	12,0	15,1	12,9	21,7
1 NPK	15,2	17,3	22,8	18,4	18,0	19,9	18,0	29,5
1 PK + kas	15,3	17,8	22,9	18,1	17,5	20,4	18,5	31,8
1 PK + urea	14,9	16,8	22,8	18,1	18,0	20,0	18,0	29,2
1 PK + fl. a.	16,3	19,3	25,0	20,7	17,4	21,1	19,4	32,4

Forsøg anlagt 1968-69	43 forsøg 1.-2. år 1968-69	21 forsøg 2.-3. år 1970	22 forsøg 3.-4. år 1971	24 forsøg 4.-5. år 1972	22 forsøg 5.-6. år 1973	23 forsøg 6.-7. år 1974	155 forsøg 1.-7. år 1968-74	302 forsøg 1.-8. år 1966-74
Ugødet	28,8	23,8	26,2	22,1	22,1	26,3	25,4	25,6
½ NPK	11,9	12,7	14,5	19,5	16,8	16,8	15,0	13,7
1 NPK	17,6	18,1	20,9	25,7	21,5	27,2	21,4	19,9
1 PK + kas	17,9	17,6	21,2	25,8	21,5	27,6	21,4	20,0
1 PK + urea	17,7	18,2	21,4	25,6	21,8	26,5	21,4	19,8
1 PK + fl. a.	19,3	20,6	22,4	25,6	23,2	27,7	22,7	21,2
1 PK + ks	18,3	16,7	21,3	24,9	20,8	27,4	21,1	—

rige. Det fremgår af enkeltforsøgene i tabelbilaget, at NPK-gødning har givet noget mindre topudbytte end de øvrige gødningstyper.

c. Reaktionstalsmålinger.

Et af formålene med forsøgsserierne er som nævnt at belyse kvælstofgødningernes indflydelse på jordbundsreaktionen. Med henblik herpå er der foretaget bestemmelse af reaktionstal ved forsøgenes anlæg og i alle forsøgsled efter det 4. og det 8. år i de forsøg, der blev startet i 1966-67. Resultaterne af disse reaktionstalsmålinger er vist i opstillingen. Desuden vises reaktionstallene efter 5. forsøgsår i de forsøg, der blev startet i 1968-69 efter den udvidede plan med kalksalpeter, som agtes gennemført i 10 år.

*Fastliggende kvælstofforsøg.
Reaktionstal, Rt. efter høst.*

	Forsøg anlagt 1966-67		Forsøg anlagt 1968-69
	4. år	8. år	5. år
Antal forsøg	24	8	23
Rt. ved anlæg	6,50	6,39	6,73
Ugødet	6,69	6,28	6,60
½ NPK	6,63	6,31	6,52
1 NPK	6,56	6,19	6,47
1 PK + kas	6,60	6,25	6,56
1 PK + urea	6,55	6,20	6,53
1 PK + fl. a.	6,60	6,19	6,50
1 PK + ks	—	—	6,68

Kun 8 af de anlagte forsøg fra 1966-67 har kunnet gennemføres frem til 1973-74.

En del af forsøgene i denne serie er tilført kalk og i de fleste tilfælde i den første 4 års periode, men ens over hele arealet, således at det ikke påvirker forholdet mellem de forskellige forsøgsled. Dette forhold er bl.a. årsag til, at der er målt højere jordbundsreaktion efter 4. år end ved forsøgenes anlæg. Det er derfor især forskellene mellem ugødet og de forskellige kvælstofgødninger, der er af interesse.

Der er i alle tilfælde tale om små forskudninger i reaktionstallene, varierende fra $\div 0,14$ til $+0,08$ i forhold til ugødet. Der er dog en ensartet og konsekvent linie i resultaterne for alle 3 prøveudtagningsår for de surt virkende gødninger, idet der i forhold til ugødet er det mindste fald i jordbundsreaktionen efter anvendelse af kalkammonsalpeter. I forhold til denne gødning har nedgangen i gennemsnit været ca. dobbelt så stor efter anvendelse af NPK-gødning, urea og flydende ammoniak. Resultaterne er tillige i overensstemmelse med det teoretiske forhold i kvælstofgødningernes kalkforbrug, beregnet på gødningstypens kemiske sammensætning.

Kalksalpeter i forsøgsserien anlagt 1968-69 har som eneste gødning medført en svag reaktionstalsstigning i forhold til ugødet. Beregnes der over

reaktionstalsbevægelsen det kalkbehov, der efter kendte normer skal til for at udligne reaktionstalsforskellene mellem kalksalpeter og de øvrige kvælstofgødninger efter 5-års perioden, er dette kalkbehov af størrelsesordenen ca. 1200 kg kulsur kalk pr. ha for kalkammonsalpeter. For urea er det ca. 1600 kg, for flydende ammoniak ca. 1800 kg og for NPK-gødning ca. 2000 kg pr. ha.

d. Sammendrag.

Mangeårige fastliggende forsøg med konsekvent anvendelse af de ammoniumholdige og kalkforbrugende gødninger, flydende ammoniak, NPK-gødning, urea samt kalkammonsalpeter har vist, at disse gødninger påvirker jordens reaktionstal i negativ retning, men ikke i et omfang, der har forringet gødningernes virkning i forhold til kalksalpeter.

Virkningen af de faste kvælstofgødninger indbyrdes har gennem årene været meget ens, hvorimod flydende ammoniak, der nedfældes, de fleste år har givet 1,0-1,5 hkg kerne mere pr. ha.

Ønskes reaktionstallenes niveau opretholdt efter de sure gødningers kalkforbrug, må disse gødningstyper belastes med denne merudgift til kalkning. Det er derefter gødningernes kvælstofpris iøvrigt samt arbejdsmæssige fordele og ulemper ved de enkelte gødningstyper, der bør afgøre valget af kvælstofgødning.

Et andet formål med forsøgsseriens start i 1966 var imidlertid også at undersøge påstande om, at de ammoniumholdige gødningers sænkning af jordbundsreaktionen var uden betydning for udbyttet, og at man netop ved fortsat anvendelse af disse gødningstyper kunne stille ringere krav til reaktionstalsniveauet. Reaktionstallene ville efterhånden stille sig i balance på et lavere niveau, og de ammoniumholdige gødninger skal i så fald ikke belastes med de øgede kalkningsudgifter.

De gennemførte og afsluttede forsøg har ikke kunnet bekræfte eller afkræfte denne teori, men det bør dog bemærkes, at der ikke er konstateret udbyttenedgang i årenes løb som følge af gødningernes kalkforbrug. I den fortsatte forsøgsserie fra 1968-69, hvor der efter første 5-års periode er tilført kalk til en del af forsøgenes gentagelser, er der mulighed for, at dette spørgsmål kan belyses yderligere.

3. Nedfældning af kvælstofgødninger.

a. Nedfældning af flydende ammoniak til vinterhvede.

Flydende ammoniak er blevet afprøvet til vinterhvede i flere perioder siden først i 50-erne. Virkningen er uanset kvælstofmængder og udbringningstidspunkter hver gang blevet målt til at

være lidt ringere end kalksalpeter, der indtil de seneste år har været målegødning. Det blev derfor konkluderet, at det er den mekaniske skade, der uundgåeligt sker i vinterhveden ved nedfældningen om foråret, der er årsag til den fundne udbytteforskel.

Der har derfor været arbejdet på at søge denne mekaniske skade formindsket gennem en forbedring af de tidligere anvendte nedfældere. Ved hjælp af bl.a. rulleskær og smallere harvetænder er det også lykkedes i nogen grad at reducere såvel oprivning af planter som tildækning af planter med jord under nedfældningen. Den ombyggede nedfælder anvendes tillige i forsøg i kløvergræs.

Der er i 1974 udført 7 forsøg med denne nedfælder. Som det fremgår af opstillingen, er flydende ammoniak sammenlignet med kalksalpeter ved 2 kvælstofniveauer.

Forsøg med nedfældning af flydende ammoniak til vinterhvede (92).

	hkg kerne pr. ha 7 forsøg 1974
Grundgødet	34,7
75 N i kalkammonsalpeter	23,4
150 N i kalkammonsalpeter	33,8
75 N i flydende ammoniak	25,8
150 N i flydende ammoniak	32,0

Der er med den nye nedfældertype opnået en lidt bedre virkning af flydende ammoniak end i tidligere forsøgsserier, og til udpræget forskel fra disse, er der i samtlige dette års enkeltforsøg opnået et højere udbytte af flydende ammoniak end af kalkammonsalpeter ved det lave kvælstofniveau.

Forsøgene fortsætter.

b. Placering af gødning.

Forsøg i korn.

En mangeårig forsøgsserie med nedfældning af kalkammonsalpeter og urea med specialmaskine viste, at nedbringningen medførte en større sikkerhed i kvælstofvirkningen. Samtidig blev virkningen af disse faste, ammoniumholdige kvælstofgødninger tillige bragt på niveau med virkningen af flydende ammoniak.

Nedbringningen med maskine skete uafhængig af kornsåningen og tilfældig i forhold til det udsåede korn. Som en videre udvikling af spørgsmålet om værdien af nedfældning af faste kvælstofgødninger har der siden 1972 været gennemført et stort antal forsøg i byg, hvor NPK-gødning samtidig med nedfældningen tillige bliver bestemt placeret i forhold til udsæden.

Opgaven udføres efter følgende plan:

- Grundgødet.
- 500 NPK 21-4-10, udstroet.
- 500 NPK 21-4-10, nedfældet.
- 500 NPK 21-4-10, placeret ved såning.

Til planen er der i en del af forsøgene i 1974 yderligere tilføjet et forsøgsled e, hvor der nedfældes flydende ammoniak til sammenligning af de to kvælstofgødningers virkning ved den anvendte teknik.

Forsøgsbehandlingen udføres af et rejseshold fra landskontoret. Med en kombineret såmaskine, Nordsten combi-matic, er der foretaget 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 arbejdsangang gødningen i 8-10 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 3 første forsøgsled samt forsøgsled e i de udvidede forsøg med flydende ammoniak er derefter tilsået med almindelig radsåmaskine. Herved opnås en tilfældig placering af gødningen i forhold til udsæd i b, c og e. Nedfældningen af flydende ammoniak sker samme dag som de øvrige forsøgsbehandlinger, og forsøgene er i 1974 udført i sidste halvdel af marts måned.

Placering af NPK-gødning til byg (93).

	1972 34 forsøg	1973 51 forsøg	1974 55 forsøg	1974 38 forsøg	1972-74 140 forsøg
a. Grundgødet	33,0	32,5	31,5	31,7	32,3
b. NPK udstroet	14,3	12,7	17,9	18,2	15,1
c. NPK nedfæld.	14,5	12,5	20,4	20,7	16,1
d. NPK placeret	16,3	13,7	21,5	22,0	17,4
e. fl. a. + PK-gødning	-	-	-	19,0	-

I 1972 og 1973 er der ikke opnået merudbytte for at nedfælde NPK-gødning uafhængig af kornsåningen. Begge år faldt der imidlertid store og rigelige mængder nedbør efter gødningsudbringning og såning, hvilket erfaringsmæssigt reducerer behovet for en kvælstofnedbringning.

Under de udpræget tørre vækstvilkår i foråret og forsommeren 1974 er der derimod en betydelig effekt af den maskinelle nedbringning af gødningen. I gennemsnit af forsøgene er der således opnået et merudbytte på 2½ hkg kerne pr. ha.

Uafhængig af vækstvilkårenes afgørende indflydelse på værdien af at nedfælde NPK-gødning er der alle 3 forsøgsår opnået et yderligere kerneudbytte for placering af gødning samtidig med kornsåning. I gennemsnit af de 3 års forsøg er merudbyttet 1,3 hkg kerne pr. ha, og den samlede effekt af nedbringning og placering er derefter 2,3 hkg kerne pr. ha i forhold til udstroet.

Under de ekstreme vækstforhold 1974 blev den samlede effekt af gødningsplaceringen 3,6 hkg kerne pr. ha i det store antal forsøg og 3,8 hkg

pr. ha i de forsøg, hvori der tillige indgår flydende ammoniak. Virkningen af NPK-gødning i denne forsøgsperiode har herved overgået flydende ammoniak med 3,0 hkg kerne pr. ha.

Forsøgene fortsætter.

Forsøg i bederoer.

Spørgsmålet, om der kan opnås en ekstra gødningsvirkning gennem placering af NPK-gødning til bederoer, belyses ved videreførelse af forsøg efter den plan, der fremgår af opstillingen over resultaterne af 3 års forsøg med opgaven.

Forsøgene er anlagt i fodersukkerroer og i fabriksroer, der ikke er tilført husdyrgødning. Roesåning og placering af gødning er udført af et rejseshold fra landskontoret, der råder over en Stanhey-præcisionssåmaskine med udstyr til placering af gødning i rækkesåede afgrøder. Gødningen placeres i samme arbejdsangang som roesåningen i 6-8 cm's dybde ca. 5 cm ved siden af roerækken.

Der anvendes to mængder NPK 14-4-17, svarende til henholdsvis 100 og 150 kg N pr. ha. Den endelige gødningsstilførsel afgøres dog af den placerede gødningsmængde, der er afhængig af maskinen under de varierende færdselsforhold. Da maskinen tillige er ret vanskelig at indstille, og forsøgene er anlagt som kvadratsforsøg, er det frafaldet at søge hele den store NPK-mængde placeret. For at kunne sammenligne gødningsskemaet ved nøjagtigt de samme gødningsmængder er der derfor anvendt den løsning, der fremgår af sidste forsøgsled. Udstrøning af gødning her er, ligesom i forsøgsled 2 og 3, udført umiddelbart efter den samtidige roesåning og gødningsplacering.

Placering af NPK-gødning til bederoer (94).

	5 forsøg 1972	hkg tørstof pr. ha 9 forsøg 1973	6 forsøg 1974	20 forsøg 1972-74
Grundgødet	71,1	88,3	93,6	85,6
100 N i NPK udstr.	10,4	16,6	21,5	16,5
150 N i NPK udstr.	17,2	19,6	20,0	19,1
100 N i NPK plac.	13,2	19,1	24,8	19,4
100 N i NPK plac. + 50 N i NPK udstr.	17,9	22,1	25,8	22,1

Der er i gennemsnit af forsøgene i 1974 et pænt merudbytte for gødningsstilførsel, men nedgang i udbyttet af tørstof i rod ved forøgelse af den udstroede NPK-mængde fra 100 til 150 kg N pr. ha. Årsagen er nedgangen i roernes tørstofprocent, da udbyttet i hkg rod har været ens ved begge kvælstofniveauer for udstroet NPK-gødning. Det fremgår af tabelbilagets oplysninger, at gødningsmængder og anvendelsesteknik ikke har haft indflydelse på fremspiring og plantetal ved optagning.

For gødningsplaceringen er der i 1974 opnået

et merudbytte på henholdsvis 3,3 og 5,8 hkg tørstof pr. ha. I gennemsnit af de 3 års forsøg er merudbyttet for placering af 100 N i NPK-gødning ved de to gødningsskemaer 2,9 og 3,0 hkg tørstof pr. ha eller ca. 3 pct.

Forsøgene med placering af gødning i korn og i rækkesåede afgrøder fortsættes.

c. Forsøg med nedfældningsskader.

Forsøg i byg.

Muligheden for at få nedfældet flydende ammoniak under forårsopharvningen og inden vårsædens såning er erfaringsmæssigt ikke lige stor hvert forår. Tiden mellem opharvning og kornsåning er normalt kort, og en del af ammoniaknedfældningen må de fleste år foregå efter kornets såning og fremspiring.

Spørgsmålet om, hvad en nedfældning efter såning og fremspiring medfører af mulige skader på afgrøden, har nu været undersøgt i byg gennem 4 år i den lokale forsøgsvirksomhed. Det sker ved, at der i et stort antal markforsøg foretages kørsel med nedfælder på varierende tidspunkter efter kornsåning og uden samtidig tildeling af flydende ammoniak.

Forsøgene udføres med lokalt nedfældningsmateriel i bygmærker, der er fuldt kvælstofgødede ved kornsåningen, og der køres (harves) således blot med nedfælder uden ammoniaktilførsel i en dybde på 12-15 cm. Nedfældningen søges udført henholdsvis 10 og 20 dage efter kornets såning og ved begge tidspunkter med en fremkørringshastighed på 6 og 12 km i timen.

I 1974 har forsøgsbehandlingen stort set været udført på de tilstræbte tidspunkter, og 1. nedfældning har været sammenfaldende med kornets fremspiring. Ved 2. nedfældning var byggen 4-6 cm høj, og jorden var på dette tidspunkt meget tør i nedfældningsdybden på samtlige forsøgsarealer.

Forsøg med nedfældningsskader i byg (95).

Ned- fældning: ant. dage km/ e. såning time	Karakter for plante- bestand 139 forsøg 1971-74	67 forsøg 1971	hkg kerne pr. ha			
			50 forsøg 1972	41 forsøg 1973	16 forsøg 1974	
-	-	10	47,7	44,3	43,1	43,0
10	6	9	+1,0	+1,6	+0,9	+0,5
10	12	8	+1,3	+2,2	+1,2	+0,3
20	6	7	+2,7	+3,6	+2,0	+1,7
20	12	6	+4,2	+3,8	+2,1	+1,7

Det fremgår af opstillingen over de 4 års forsøgsresultater, at der under nedfældningsvilkårene i 1974 ikke har været nogen større påvirkning af kerneudbyttet ved nedfældning omkring byggen fremspiring. Også ved nedfældning 20 dage efter såning er der målt en mindre skadevirkning end i de foregående år.

Det ses af karaktererne for plantebestand, bedømt 2 uger efter sidste kørsel, at der sker en væsentlig udtynding af plantebestanden ved nedfældningen. Reduktionen skyldes helt overvejende en tildækning af planter med jord og i mindre grad oprodning af planter i selve tandsporet.

Udførte tromlinger efter »nedfældningerne« i enkelte af forsøgene eller forsøgsleddene synes ikke at have haft nogen indflydelse på nedfældningens mekaniske påvirkning af plantebestand eller udbytte. Ligeledes synes fremkøringshastigheden under nedfældningsarbejdet ikke at være så stærkt medvirkende til skader og udbyttenedgang som ventet.

4 års forsøg til belysning af mulige skader ved nedfældning af flydende ammoniak i fremspirende byg har vist, at nedfældning fra tidspunktet omkring byggets fremspiring og senere ikke kan forventes udført uden risiko for udbyttenedgang.

Nedfældningens mekaniske påvirkning af plantebestanden ved fremspiringstidspunktet har i gennemsnit reduceret bygudbyttet med 1,1 hkg kerne pr. ha. Ved nedfældning i fuldt fremspiret korn 3 uger efter såning er udbyttet i gennemsnit af de 4 års forsøg reduceret med 2,7 hkg kerne pr. ha.

Udbyttenedgangen er af samme størrelsesorden, som det mindreudbytte faste kvælstofgødninger i mange tilfælde har givet i forhold til flydende ammoniak ved udbringning før kornsåning. Udføres nedfældningen umiddelbart efter kornsåning eller i god tid før kornets fremspiring må det iøvrigt formodes, at skader og udbyttetab bliver mindre end fundet i disse forsøg. Ved tvungen udsættelse af gødningsudbringning til efter kornets såning er der tillige mulighed for, at værdien af at få nedfældet flydende ammoniak fremfor fast kvælstofgødning udstrøet på en færdigbehandlet jord kan udligne følgerne af en nedfældning tidligt i kornets vækstperiode.

Forsøg i vinterhvede.

Spørgsmålet om følgerne af den mekaniske skade, der næsten uundgåeligt påføres vinterhvede under nedfældning af flydende ammoniak, har været belyst i et mindre antal forsøg i de sidste 3 år.

I lighed med forsøgene i byg er fremgangsmåden den, at der køres med lokalt nedfældningsudstyr uden samtidig tilførsel af flydende ammoniak i hvede, der er tilført anden form for kvælstofgødning omkring 1. »nedfældnings«-tidspunkt i sidste halvdel af april.

Alle forsøgene i hvede er udført på lerjord, og de anvendte fremkøringshastigheder var de 2 første år 4 og 8 km i timen. I 1974 har hastigheden været 6 og 12 km, i enkelte forsøg dog kun 10 km pr. time.

Forsøg med nedfældningsskader i vinterhvede (96).

Nedfældningsdato	km/time	Kar. f. plantebestand	hkg kerne pr. ha		
			5 forsøg*) 1972	3 forsøg*) 1973	6 forsøg 1974
	0	10	47,0	46,7	59,7
Ca. 20. apr.	6	10	÷ 1,2	÷ 2,0	÷ 1,8
Ca. 20. apr.	12	9	÷ 1,3	÷ 2,4	÷ 2,9
Ca. 30. apr.	6	9	÷ 2,1	÷ 0,8	÷ 1,7
Ca. 30. apr.	12	8	÷ 2,7	÷ 1,3	÷ 1,6

*) km/time henholdsvis 4 og 8.

Udbyttenedgangen for behandlingen har gennemgående været af samme størrelsesorden som i forsøgene i fremspiret byg. Der må således også i vinterhvede regnes med nogen køreskade og en ikke uvæsentlig udbyttenedgang ved nedfældning af flydende ammoniak med traditionelle nedfældere, selv ved iagttagelse af et gunstigt nedfældningstidspunkt og moderat fremkøringshastighed.

Spørgsmålet om en mulig værdi af at få kvælstofgødning nedbragt også i vinterhvede belyses ikke i disse forsøg. Spørgsmålet kan henvises til forsøgsopgaven i pkt. a. side 2092 i dette afsnit og til tidligere forsøg med sammenligning af flydende ammoniak og fast kvælstofgødning til hvede. Med disse som baggrund synes vinterhveden ikke at kvittere for nedbringning af kvælstofgødning. De målte mindreudbytter for flydende ammoniak er af samme størrelsesorden som fundet i forsøgene til belysning af nedfældningsskaderne, og det er nærliggende alene at tillægge disse årsagen til de fundne udbytteforskelle mellem flydende ammoniak og fast kvælstofgødning til vinterhvede.

4. Udbringningstider for kvælstofgødning.

a. Udbringningstider for kvælstof til vinterhvede.

Efter at nyere, kortere og mere stråstive hvedesorter er taget i dyrkning i de senere år, er der udtalt formodning om, at man med fordel kan udbringe kvælstofgødning til vinterhvede på et tidligere tidspunkt om foråret end hidtil anbefalet på grundlag af forsøg i tidligere dyrkede sorter.

Der har været stor interesse for at få spørgsmålet belyst, og der er de sidste 3 år udført et stort antal forsøg med opgaven over hele landet. Forsøgene i 1972 og 1973 gav imidlertid ikke nogen særlig god belysning af spørgsmålet, da udslagen for tilførsel af kvælstof var meget lave. I gennemsnit af disse forsøg, der refereres særskilt i omstående tekststopstilling, var der således udbyttenedgang fra 1/2 til 1/3 kvælstofmængde, hvilket i høj grad svækkede forsøgsmaterialets værdi.

I forsøgsplanen anvendes der 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 2 kvælstofmængder til fast-

læggelse af udbyttekurvens forløb, og i en del af forsøgene er der på dette tidspunkt tillige nedfældet flydende ammoniak til sammenligning med den største mængde kalkammonsalpeter.

De foreslåede kvælstofmængder i forsøgsplanen er i 1974 50 og 100 kg N pr. ha, og halvdelen af forsøgene er udført med disse kvælstofmængder. Hvor man har skønnet, at 100 N til vinterhvede efter forholdene er for lidt, er der anvendt 60 og 120 kg N pr. ha, i 3 af forsøgene dog 75 og 150 kg N pr. ha.

Udbringningstider for kvælstof til vinterhvede (97).

	hkg kerne pr. ha			
	1972-73	1974	1974	1974
	60 forsøg	117 forsøg	21 forsøg	54 forsøg
Grundgødet	45,0	44,9	43,2	41,6
½ kas ca. 23/4	6,2	7,4	12,8	12,7
1 kas ca. 1/4	3,7	6,1	18,1	18,2
1 kas ca. 23/4	4,9	6,9	18,8	18,9
1 kas ca. 15/5	5,7	6,8	14,5	14,1
1 fl.a. ca. 23/4	2,3	—	18,4	—

Der har ved alle kvælstofniveauer i 1974 været store merudbytter for kvælstoftilførslen og med få undtagelser også betydelig udbyttetigning fra ½ til 1/1 kvælstofmængde.

Det bedste udbringningstidspunkt for kvælstof til hveden har i 1974 været 23. april eller tidligere, idet det højeste udbytte i mange af forsøgene er opnået ved udbringning allerede 1. april.

En udsættelse af kvælstofudbringningen til midten af maj har reduceret udbyttet med 4-5 hkg kerne pr. ha, og dette års resultater anviser således et betydeligt tidligere udbringningstidspunkt end de foregående års forsøg og ældre forsøg i tidligere dyrkede sorter.

Forsøgenes resultater må dog vurderes på baggrund af de særlige vækstforhold i foråret 1974. Disse kan tillige være årsag til, at virkningen af flydende ammoniak nedfældet 23. april har været væsentligt bedre end tidligere fundet i denne forsøgsserie eller andre, hvor flydende ammoniak sammenlignes med udstrøning af fast kvælstofgødning.

Forsøgene fortsætter.

5. Forsøg med flydende gødning.

I USA og nogle vesteuropæiske lande spiller kvælstofopløsninger og kvælstof-fosforopløsninger en vis rolle i gødskningen. Disse opløsninger skal ikke — som flydende ammoniak — opbevares under tryk, hvorfor de kan udbringes med marksprøjter fremstillet specielt med henblik på dette formål. Denne udbringningsmåde samt de andre muligheder, gødningsformen indebærer for at rationalisere håndtering og lagring af gødning, er de væsentligste årsager til den interesse, der i perioder har været for flydende gødning.

a. Forsøg med flydende kvælstofgødning.

I årene 1960-62 blev der i omfattende forsøg i den lokale forsøgsvirksomhed afprøvet en flydende, trykfri kvælstofgødning under betegnelsen UAN-30. Gødningen havde dengang ikke tilfredsstillende effekt i nogle af forsøgsafgrøderne, og da gødningens pris heller ikke var attraktiv, blev afprøvningen standset med forsøgene 1962. I 1971 blev forsøgsopgaven taget op igen i mindre omfang ved Statens Forsøgsvirksomhed, hvor specielt spørgsmål vedrørende anvendelsesteknik er blevet belyst. Resultaterne af disse forsøg er offentliggjort i meddelelse nr. 1167. Resultaterne viste, at kvælstofopløsningen knap kom på udbyttehøjde med kalkammonsalpeter anvendt til byg og bederoer.

Siden efteråret 1972 har flydende kvælstofgødning under betegnelsen N-30 været markedsført i Sverige, og i foråret 1974 blev gødningen tillige introduceret på det danske marked, her dog under betegnelsen URAN-30. Gødningerne er imidlertid helt identiske. De 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.

Den flydende gødning fremkom først sent under forårsarbejdet i 1974. I de 12 gennemførte forsøg i byg, der er refereret i opstillingen, har gødningsudbringningen derfor først kunnet gennemføres i perioden 8.-17. april, på hvilket tidspunkt byggen i de fleste tilfælde var fremspiret.

Forsøg med flydende kvælstofgødning (98).

	hkg kerne pr. ha	
	1974	12 forsøg
Grundgødet	28,2	
60 N i kas.	14,3	
120 N i kas.	18,9	
120 N i N-30	17,8	
60 N i N-30	11,5	

Kvælstofvirkningen i N-30 har været lidt ringere end i kalkammonsalpeter. Mindreudbyttet er 1,1 hkg kerne ved den største kvælstofmængde og 2,8 hkg ved den mindste. Denne linie i kvælstofvirkningen synes iøvrigt efter andre forsøg at være karakteristisk for gødningsformen, idet det først er ved store kvælstofmængder eller ved overdosering, at den flydende gødning kan komme på udbyttehøjde med fast kvælstofgødning.

Forsøgene fortsætter.

b. Forsøg med NPK-suspension.

I 1973 modtog landskontoret fra Norsk Hydro a.s. en flydende NPK-gødning til orienterende afprøvning i markforsøg. I 1974 er opgaven fortsat med et stort antal forsøg, alle udført i byg.

Den flydende NPK-gødning er en såkaldt suspension, hvor ikke-opløste forbindelser er bragt i opløsning ved tilsætning af lerminerale. Der

opnås herved en betydelig højere næringsstoffkoncentration, end der er mulighed for i en ren NPK-opløsning.

En svaghed ved suspensioner er, at lerpartiklerne med næringssaltene 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. Dette forhold skabte en del komplikationer ved udsprøjtning af forsøgsgødningen.

NPK-suspensionens næringsstofforhold har været det samme som i den markedsførte faste NPK-gødning 25-3-9, med hvilken suspensionen sammenlignes. Ved opløsning ændres næringsstofindholdet. Dette var i forsøgsgødningen 1974 18,3-2,4-6,7 ved et vandindhold på 26 pct. Liter vægten var 1,43.

I alt er der gennemført 27 forsøg i byg med sammenligning af fast gødning og NPK-suspension. Gødningsudbringningen er udført i perioden 25. marts til 9. april efter kornsåning, men i de fleste tilfælde før kornets fremspiring.

I forsøgsplanen er anvendt 2 kvælstofmængder af begge gødningstyper. Gennemsnitsresultaterne fremgår af opstillingen over de 2 års forsøg.

Sammenligning af fast og flydende NPK-gødning. (99).

	hkg kerne pr. ha 1973	1974
	12 forsøg	27 forsøg
Grundgødet	34,0	37,4
60 N i NPK 25-3-9	7,7	11,9
120 N i NPK 25-3-9	7,2	17,1
120 N i NPK-suspension	8,3	17,0
60 N i NPK-suspension	—	11,5

Der er i årets forsøg opnået samme kerneudbytte af suspension som af den faste NPK-gødning. I forsøgene 1973, hvor kvælstofvirkningen var betydelig mindre, var der udbyttenedgang ved øgning af kvælstofmængden fra 60 til 120 kg N pr. ha, hvorfor forsøgene ikke gav så god en belysning af suspensionens gødningsværdi som forsøgene i 1974.

Forsøgene fortsætter.

6. Kvælstofgødning til bederoer.

a. Natriumholdige kvælstofgødninger til bederoer.

Spørgsmålet om natriumgødskningens indflydelse på bederoernes udbytte har været til fornyet belysning i forskellige forsøgsserier i de seneste år. Forsøgene har vist sikre og ret væsentlige merudbytter for natriumtilførsel til både fabriksroer og fodersukkerroer, og bedst ved anvendelse af chilesalpeter.

Chilesalpeter, der har et natriumindhold på 26 pct., er imidlertid en dyr kvælstofgødning. Der har derfor været interesse for industrielt at fremstille

gødninger med et passende natriumindhold til anvendelse i bederoer. Resultatet er blevet en natriumholdig kalkkammonsalpeter fra dansk-norsk kvælstoffabrik, Grenaa. Denne gødning indeholder 23 pct. kvælstof (N), 7 pct. natrium (Na) og 0,2 pct. bor (B). Det har ikke teknisk været muligt at bringe natriumindholdet i natriumkalkkammonsalpeter højere op end til de 7 pct. Ved anvendelse af normale mængder kvælstof til rodfrugt vil der med natriumkalkkammonsalpeter blive tilført mellem 30 og 40 kg Na pr. ha, hvilket efter hidtidige erfaringer med chilesalpeter må betragtes som værende vel lidt for opnåelse af fuld natriumeffekt.

I afprøvningen af natriumkalkkammonsalpeter har der i 1973 og 1974 været anvendt følgende forsøgsplan:

- Grundgødet
- 375 chilesalpeter (60 N, 100 Na)
- 750 chilesalpeter (120 N, 200 Na)
- 522 natriumkalkkammonsalpeter (120 N, 37 Na)
- 462 kalkkammonsalpeter (120 N)
- 140 chilesalpeter + 375 kalkkammonsalpeter (120 N, 37 Na).

Forsøgsled f, hvor der tilføres de samme natriummængder som ved anvendelse af natriumkalkkammonsalpeter i forsøgsled d, var ikke med i forsøgsplanen i 1972. Formålet med tilføjesen af forsøgsled f er at belyse effekten af samme natriumtilførsel i de 2 kvælstofgødninger.

Natriumholdige gødninger (100-101).

	pct. natrium i tørstof		hkg tørstof pr. ha	
	rod	top	rod	top
23 forsøg 1974				
Grundgødet	0,20	1,26	99,4	41,3
60 N i c	0,26	1,51	4,2	6,3
120 N i c	0,32	1,72	5,8	10,4
120 N i Na-kas	0,25	1,41	3,1	11,4
120 N i kas	0,21	1,20	2,2	10,3
22 N i c + 98 N i kas	0,22	1,33	4,3	10,1
68 forsøg 1973-74				
Grundgødet	0,19	1,22	99,8	39,2
60 N i c	0,24	1,50	6,6	4,7
120 N i c	0,31	1,71	7,3	7,2
120 N i Na-kas	0,23	1,36	5,5	7,8
120 N i kas	0,19	1,17	4,3	7,4
22 N i c + 98 N i kas	0,22	1,28	6,2	7,1
108 forsøg 1972-74				
Grundgødet	0,18	1,29	99,1	40,6
60 N i c	0,23	1,62	7,3	5,0
120 N i c	0,30	1,83	9,2	8,4
120 N i Na-kas	0,22	1,44	7,7	8,4
120 N i kas	0,18	1,23	6,1	7,8

Der er i 1974 udført 23 forsøg med opgaven. Gennemsnitsresultaterne af disse samt de foregående års forsøg er vist i tekstopstillingen. For-

søgene i fodersukkerroer er gennemført på staldgødet jord, medens forsøg i fabriksroer er udført på ikke staldgødet jord. De sædvanlige jordprøver for analyse af tekstur og indhold af 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 ligeledes anført i tabelopstillingen.

16 af de 23 forsøg i 1974 er udført på staldgødet jord, de øvrige i fabriksroer uden staldgødningstilførsel. Merudbytte for tilført kvælstof er i begge tilfælde meget små i 1974, således som det er konstateret i andre forsøgsserier i bederoer. Også i 1973 var virkningen af kvælstof til bederoer som helhed ringe.

Der er dog alle 3 forsøgssår pæne udslag for natriumtilførsel. Den lille natriummængde, 37 kg Na, i natriumkalkkammonsalpeter og i chilesalpeter + kalkkammonsalpeter har i gennemsnit af forsøgene i 1973-74 øget tørstofudbyttet i rod med henholdsvis 1,2 og 1,9 hkg pr. ha. Chilesalpeter med den store natriummængde, ca. 200 Na ved 120 N, har i gennemsnit af alle 3 forsøgssår givet 3,1 hkg rodtørstof mere end kalkkammonsalpeter uden natrium og 1,5 hkg mere end natriumkalkkammonsalpeter. Der er således med tilførsel af 37 kg Na i natriumkalkkammonsalpeter kun opnået ca. halvdelen af natriumeffekten i den store natriummængde i chilesalpeter på samme kvælstoftrin.

Natriumindholdet i roetoppen er langt højere end i rod, og forsøgsbehandlingsens indflydelse slår derfor stærkest igennem her. Det procentiske natriumindhold i rodtørstoffet varierer en del efter tørstofindholdet. Ved vurdering af enkeltforsøgene i tabelbilagene for de respektive forsøgssår findes, at natriumindholdet i tørstoffet er 2-4 gange større i de lavprocentiske bederoer end i de tørstofrige fabriksroer. Fabriksroerne dominerer forsøgsmaterialet på Øerne, men iøvrigt er der ikke særlig stor forskel mellem landsdelene i merudbyttet af roetørstof for natriumtilførsel.

Forsøgene fortsætter.

7. Andre forsøg med kvælstof.

Udover de foran omtalte forsøgssopgaver er der lokalt arbejdet med enkeltforsøg eller forsøgsserier med kvælstofanvendelse efter andre planer.

I Holbæk amts Landboforening, Vestsjællands Landboforening og Slagelseegnens Landboforening er der således arbejdet med udbringningstider for kvælstof til byg og vinterhvede i forsøgene nr. 1209, 416-419 og 1838-1840.

I andre sjællandske landboforeninger er der udført forsøg med flydende kvælstofgødning N-30 til byg og vinterhvede, forsøgsnumrene 337-338, 369 og 484.

II. FOSFOR- OG KALIAMGØDNINGER

1. Økonomiforsøg med fosfor og kalium.

Denne forsøgsserie blev påbegyndt i 1969 med det formål at belyse økonomien ved anvendelse af fosfor- og kaliumgødning på det nuværende fosfor- og kaliumniveau. Motiveringen var bl.a. forskellige opfattelser af, om udviklingen i gødningsforbruget op gennem 60'erne var rigtig. Nogle hævdede, at det stærkt stigende kvælstof-forbrug nødvendiggjorde en forøget anvendelse af fosfor og kalium, medens andre mente, at man med den gødningskraft, der efterhånden var opnået på de danske jorder, havde mulighed for at holde igen på fosfor- og kaliumforbruget.

Først med gødnings sæsonen 1971/72 skete der en ændring i linien fra 60'erne, idet forbruget af fosfor og kalium siden da er steget i omtrent samme takt som kvælstofforbruget. Men det store antal forsøg, der stadig gennemføres med opgaven, viser den fortsatte interesse for spørgsmålet om fosfor- og kaliumanvendelsen. Og med de betydelige prisstigninger, der er indtruffet på handelsgødning, er problemstillingen blevet yderligere aktuel.

Forsøgene gennemføres som dobbelforsøg efter følgende plan.

- I. Fosforforsøg.
 - a. Grundgødet.
 - b. 15 P (192 superfosfat).
 - c. 30 P (385 superfosfat).
- II. Kaliumforsøg.
 - a. Grundgødet.
 - b. 50 K (102 kaligødning).
 - c. 100 K (204 kaligødning).

Forsøgene er en-årige, og gennemføres med fosfor og kalium i samme mark, men så vidt muligt også i en årrække på samme ejendom, idet forsøgene følger en bestemt afgrøde i sædskiftet (flerårige, flyttelige forsøg). Som forsøgsafgrøde 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.

a. Forsøg i vårsæd.

Der foreligger resultater fra 50 forsøg i vårsæd i 1974, og ialt er der gennem 6 år udført 535 forsøg alene i denne afgrøde. I den følgende opstilling med udbytte resultaterne fra de enkelte år er øverst opført de gennemsnitlige reaktionstal, fosforsyre- og kaliumtal i forsøgsarealerne.

*Økonomiforsøg med fosfor og kalium
til vårsæd (102).*

	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1969 -74
Antal fs.	127	116	92	81	69	50	535
Gns. Rt	6,5	6,6	6,7	6,6	6,7	6,5	6,6
Gns. Ft	6,7	6,5	6,9	7,1	8,0	7,1	6,9
Gns. Kt	9,0	9,5	9,3	9,8	8,5	9,7	9,3
hkg kerne pr. ha							
Grundg.	43,4	37,2	44,0	42,7	44,0	50,5	42,8
15 P	1,1	0,6	0,9	1,2	1,0	1,0	1,0
30 P	1,7	1,0	1,4	1,8	1,5	1,5	1,5
Grundg.	43,2	37,3	44,3	43,2	44,7	51,5	43,1
50 K	1,0	0,6	0,7	0,9	0,8	0,6	0,8
100 K	1,2	0,9	1,0	1,1	1,1	0,8	1,0

Merudbyttet for fosfor og kalium i 1974 er af helt samme størrelsesorden som de 6 års gennemsnit.

Gødningudgiften til fosfor og kalium i 1973-74 har været meget afhængig af, på hvilket tidspunkt gødningen blev indkøbt. Med de priser, der i efteråret 1974 er gældende for gødningssæsonen 1974-75, bliver gødningudgiften for de to mængder fosfor i superfosfat ca. 110 og 220 kr., og udgiften for de to kaliummængder i kaligødning ca. 63 og 125 kr. Ved anvendelse af PK-gødning er gødningudgiften til de to plantenæringsstoffer godt 10 pct. større. Med den nuværende kornpris kan der således ikke forventes rentabilitet ved tilførsel af selv de mindste mængder fosfor og kalium, - beregnet ud fra et gennemsnit af gødningernes 1. års virkning alene. For de dobbelte gødningmængder er resultatet endnu dårligere, specielt for fosfor, der har været udsat for de stærkeste prisstigninger.

Blandt de mange forsøg i vårsæd er 35 forsøg gennemført på de samme ejendomme 5 år i træk, og resultaterne herfra ses i følgende opstilling.

*Økonomiforsøg med fosfor og kalium
til vårsæd (102).*

	35 forsøg på samme ejendomme				
	1. år	2. år	3. år	4. år	5. år
Gns. Rt ...	6,8	6,7	6,8	6,6	6,7
Gns. Ft ...	6,9	6,7	7,2	7,4	7,2
Gns. Kt ...	8,4	9,4	9,9	9,3	8,5
hkg kerne pr. ha					
Grundgødet	45,3	40,9	45,8	46,2	47,2
15 P	1,1	0,3	0,9	0,7	0,9
30 P	1,4	0,5	1,4	1,3	1,4
Grundgødet	44,9	40,5	46,5	45,8	47,8
50 K	1,1	0,3	0,9	0,7	0,7
100 K	1,0	0,5	1,1	1,0	1,1

I disse forsøg er årsvariationer i udbytniveau og i reaktionstal, fosforsyre- og kaliumtal tillige af rent statistisk interesse, da der er tale om de samme ejendomme. Der er imidlertid ingen sikker forskydning i niveauet af analysetal og heller ikke i merudbytte for tilført gødning. Merudbytte

er af samme størrelsesorden som i det samlede forsøgsmateriale.

I forsøgene i vårsæd er byg den dominerende afgrøde, og en opdeling af de 6 års bygforsøg efter fosforsyretil giver følgende resultat.

*Økonomiforsøg med fosfor og kalium til byg
1969-74.*

Opdeling af 505 forsøg efter fosforsyretil.

	Ft. under 6,0	Ft. 6,0-7,9	Ft. 8,0 og derover
Antal forsøg	184	174	147
Gns. Rt.	6,3	6,7	6,9
Gns. Ft.	4,4	7,0	10,5
Gns. Kt.	7,8	9,7	11,0
hkg kerne pr. ha			
Grundgødet ...	39,4	44,4	45,8
15 P	1,4	0,7	0,6
30 P	2,3	1,2	0,7
Grundgødet ...	40,1	44,6	46,0
50 K	1,0	0,6	0,6
100 K	1,3	0,9	0,8

Det fremgår af tabellens øverste afsnit, at analysetallene i høj grad er koblede, idet materialet ved en opdeling efter fosforsyretil også i nogen grad sorteres efter reaktionstal og kaliumtal.

Opdelingen viser god overensstemmelse mellem fosforsyretil og merudbytte for tilført fosfor, idet de største udslag tydeligt er opnået i gruppen med fosforsyretil under 6. Merudbytte er her dobbelt så store som ved fosforsyretil mellem 6 og 8, og der er økonomi i at anvende den mindste mængde fosfor. Ved fosforsyretil over 8 er det karakteristisk, at merudbytte for begge fosformængder er ens og af en størrelsesorden, der formentlig altid vil kunne forventes som en umiddelbar effekt af nytillført, let tilgængeligt fosfor også ved høje fosforsyretil.

En tilsvarende opdeling af bygforsøgene efter kaliumtal er vist i næste opstilling.

*Økonomiforsøg med fosfor og kalium til byg
1969-74.*

Opdeling af 505 forsøg efter fosforsyretil.

	Kt under 7,0	Kt 7,0-9,9	Kt 10 og derover
Antal forsøg	156	166	183
Gns. Rt.	6,3	6,7	6,7
Gns. Ft.	5,7	7,2	8,1
Gns. Kt.	5,4	8,4	13,7
Grundgødet ...	40,8	43,3	44,6
15 P	1,2	0,9	0,7
30 P	1,8	1,5	1,1
Grundgødet ...	40,7	43,9	45,2
50 K	1,3	0,7	0,5
100 K	1,6	0,8	0,6

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. Gødningsvirkningen er næsten ens ved kaliumtal fra 7 til 10 og ved kaliumtal over 10, og ved begge niveauer er der intet merudbytte for at øge kaliummængden fra 50 til 100 kg K pr. ha.

b. Forsøg i fodersukkerroer.

Der er gennemført 7 forsøg med fosfor og kalium til bederoer i 1974. Heraf er 6 forsøg udført i fodersukkerroer, der er tilført husdyrgødning, og 1 forsøg er udført i fabriksroer uden husdyrgødning. Resultaterne af disse er sammen med gennemsnittet af alle 6 års forsøg i bederoer vist i følgende opstilling.

Økonomiforsøg med fosfor og kalium til fodersukkerroer (103-104)

	7 forsøg 1974			64 forsøg 1969-74		
	rod	tørstof	top	rod	tørstof	top
Grundg.	527	95,5	393	510	96,9	336
15 P	4	3,1	+5	10	1,8	6
30 P	11	2,6	+3	17	3,0	8
Grundg.	504	91,8	369	506	95,6	325
50 K	1	1,4	+4	5	1,1	8
100 K	13	2,8	0	12	2,1	14

Merudbyttene for tilførsel af fosfor og kalium er små på disse roearealer, der med få undtagelser har været tilført husdyrgødning. I gennemsnit af de 6 års forsøg er der for tilførsel af 15 og 30 P opnået henholdsvis 1,8 og 3,0 hkg roetørstof, svarende til 1,6 og 2,7 a.e. Med en udgift på ca. 110 kr. for tilførsel af 15 kg P er en f.e. ved det første gødningstilskud frembragt for 69 øre og ved det andet tilskud for 81 øre.

I gennemsnit af forsøgene er der for tilførsel af 50 og 100 kg K opnået merudbytter på 1,1 og 2,1 hkg roetørstof svarende til 1,0 og 1,9 a.e. Med en gødningsudgift på ca. 63 kr. for 50 kg K er 1 f.e. frembragt for 63 øre ved det første gødningstilskud og for 66 øre, når gødsningen forøges til 100 kg K pr. ha.

Økonomiforsøg med fosfor og kalium til fodersukkerroer

Opdeling af 63 hkg forsøg efter fosforsyretal

	hkg tørstof pr. ha		
	Ft under 5,0	Ft 5,0-6,4	Ft 6,5 og derover
Antal forsøg	17	15	31
Gns. Rt	6,1	6,5	6,6
Gns. Ft	3,8	5,6	8,7
Gns. Kt	7,4	12,3	14,0
Grundgødet	85,5	99,6	101,2
15 P	4,3	1,6	0,7
30 P	4,8	1,5	2,9
Grundgødet	83,0	101,2	99,3
50 K	2,1	1,3	0,6
100 K	3,4	2,2	1,4

Forsøgsresultater med fosfor og kalium til rodfrugt er i almindelighed usikre, bl.a. på grund af forsøgsarealernes reserver af de prøvede næringsstoffer, specielt når der tillige tilføres staldgødning og ajle. Fosforsyretal og kaliumtal er udtryk for sådanne reserver, og opdeles de 6 års forsøg i roer efter fosforsyretalniveau fås resultaterne nederst i forrige spalte.

Halvdelen af forsøgene er udført på arealer med fosforsyretal over 6,5. Der er her et beskedent merudbytte for den lille fosformængde, men et relativt stort udbytte for det store fosfortilskud. I gruppen med lave fosforsyretal er der god rentabilitet ved den lille fosformængde, idet en f.e. her er frembragt for ca. 26 øre. Ved tilførsel af 30 P har gødningsudgiften været ca. 50 øre pr. f.e.

Økonomiforsøg med fosfor og kalium til fodersukkerroer

Opdeling af 63 forsøg efter kaliumtal

	hkg tørstof pr. ha		
	Kt under 8,0	Kt 8,0-11,4	Kt 11,5 og derover
Antal forsøg	16	9	28
Gns. Rt	6,3	6,5	6,5
Gns. Ft	4,7	6,8	7,7
Gns. Kt	5,9	9,6	16,8
Grundgødet	84,9	96,1	103,6
15 P	4,2	0,2	1,7
30 P	5,0	2,1	2,7
Grundgødet	84,8	93,8	102,4
50 K	1,5	1,3	0,9
100 K	3,2	3,4	0,5

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 en f.e. frembragt for ca. 42 øre i gødningsudgift.

c. Forsøg i græsmarksafgrøder.

Disse forsøg gennemføres i kløvergræs og rent græs, og der anvendes dobbelt så store gødningsmængder af fosfor og kalium som til korn og fodersukkerroer. Gødningen er udbragt tidligt forår og efter 2. slæt. Med enkelte undtagelser er der høstet 4 slæt, og udbyttet er målt i grønvægt og tørstof. Desuden er der bestemt råproteinindhold.

Der foreligger resultater af 8 forsøg i 1974. Gennemsnittet af disse og de foregående års forsøg vises i de følgende opstillinger.

Græsudbyttet og virkningen af tilført fosforgødning i 1974 svarer til de foregående forsøgsårs gennemsnit. Derimod har der været større merudbytte i tørstof for tilførsel af kalium til græs i 1974.

Økonomiforsøg med fosfor og kalium til græs og kløvergræs (105-106).

	8 forsøg 1974			109 forsøg 1969-74		
	grønt	tørstof	råprotein	grønt	tørstof	råprotein
Grdg.	461	102,7	16,9	521	102,2	17,1
30 P	25	3,6	0,7	24	4,0	0,5
60 P	42	5,1	1,0	38	6,1	1,0
Grdg.	429	99,0	16,6	507	103,4	17,4
100 K	29	6,4	0,2	30	3,1	0,3
200 K	34	5,9	0,6	44	3,9	0,5

I gennemsnit af 109 forsøg 1969-74 har 30 og 60 kg P givet merudbytter på henholdsvis 4,0 og 6,1 hkg græstørstof, svarende til 3,3 og 5,1 a.e. pr. ha. Med en pris på ca. 220 kr. for 30 kg P har en f.e. kostet 67 øre og ved tilførsel af 60 kg P 86 øre.

For 100 og 200 kg K er opnået merudbytter 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. 125 kr., er en f.e. her frembragt for 48 øre ved det første gødningstilskud og for 76 øre, når gødningsmængden forøges fra 50 til 100 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 108 forsøg efter fosforsyretal.

	hkg tørstof pr. ha		
	Ft under 5,0	Ft 5,0-6,4	Ft 6,5 og derover
Gns. Rt	6,2	6,4	6,5
Gns. Ft	3,6	5,7	8,9
Gns. Kt	8,3	9,9	11,2
Grundgødet	93,3	97,3	111,4
30 P	6,5	3,6	2,4
60 P	9,2	5,2	4,5
Grundgødet	92,4	98,1	114,1
100 K	4,9	2,4	2,3
200 K	6,0	3,2	2,9

De største merudbytter for tilført fosfor er opnået ved de laveste fosforsyretal, og der er således også i græsmarksafgrøderne god sammenhæng mellem fosforsyretal og merudbyttene størrelse, selvom der i græsset dog også er opnået relativt pæne udslag for fosfor ved de højere fosforsyretal. Det bemærkes tillige, at udslagene for kalium ligeledes er størst i gruppen med lave fosforsyretal.

En opdeling efter kaliumtal er vist øverst i næste spalte.

Kaliumvirkningen er klart større, jo lavere kaliumtallene er. Også her findes ganske det samme koblingsfænomen mellem analysetalene som i de foregående opstillinger.

Økonomiforsøg med fosfor og kalium til græs og kløvergræs.

Opdeling af 108 forsøg efter kaliumtal.

	hkg tørstof pr. ha		
	Kt under 6,0	Kt 6,0-9,9	Kt 10,0 og derover
Gns. Rt	6,3	6,5	6,4
Gns. Ft	4,3	7,1	7,1
Gns. Kt	4,5	8,1	15,1
Grundgødet	82,7	109,8	106,3
30 P	6,6	3,2	3,1
60 P	9,3	5,1	5,1
Grundgødet	81,3	111,1	108,7
100 K	6,0	3,0	1,4
200 K	7,9	3,9	1,6..

For forsøgsresultaterne i græsafgrøder skal der gøres opmærksom på, at gennemsnitsresultaterne i analysetalgrupperne dækker over store variationer. De højere merudbytter ved de laveste analysetal er således i nogen grad fremkommet ved, at enkelte forsøg har givet meget høje merudbytter, medens andre ikke har vist nævneværdige udslag selv ved lave tal. Bl.a. derfor er der ikke foretaget økonomiberegninger for de forskellige analysetalgrupper.

Forsøgene til belysning af økonomien ved anvendelse af fosfor og kalium til byg, fodersukkerroer, græs og kløvergræs anviser, at gødskningen bør gennemføres under stærk hensyntagen til fosforsyre- og kaliumtallenes niveau. I gødskningen indgår tillige spørgsmålet om vedligeholdelsen af jordens gødningstilstand eller højnelse af denne af hensyn til dyrknings sikkerheden, hvor gødningstallene er lave.

De konstaterede forskelle i afgrødernes udbytter ved høje og lave gødningstal kunne opfordre til at tilstræbe et højt gødskningsniveau uanset økonomien i den årlige gødningstilførsel. Ved opdelingen af forsøgsmaterialet efter de kemiske jordanalyseresultater sorteres der imidlertid også i nogen grad efter bonitet, idet de højeste gødningstal gennemgående er fundet på de bedre jordtyper.

Ved god gødningstilstand, fosforsyretal over ca. 6 og kaliumtal over ca. 8, kan anvendelsen af fosfor og kalium i handelsgødning indskrænkes til en vedligeholdelsesgødskning. Ved fosforsyre- og kaliumtal på 10 og derover vil det tillige være muligt på kort sigt at undlade fosfor- og kaliumtilførsel til visse kulturer eller at tilføre årlige mængder, der er mindre end afgrødernes bortførsel.

2. Vekselvirkningsforsøg med kvælstof, fosfor og kalium.

Formålet med denne forsøgsopgave er at få spørgsmålet om optimale mængder af fosfor- og kaliumgødning under almindelige sædskifteforhold taget op til mere langsigtet belysning, end det har

været tilfældet i andre forsøgsserier. Samtidig ønskes vekselvirkningen mellem hovednæringsstofferne belyst.

Med henblik herpå blev der i 1969 på egnede arealer påbegyndt et antal fastliggende forsøg, som søges fastholdt i en ca. 10-årig periode. Ved forsøgenes anlæg er der foretaget omfattende analyse af jordbundsforholdene. Når forsøgene har ligget en længere årrække, og der efterhånden bliver tale om forskellige grader af udpining og opgødsning af forsøgsarealerne med de 3 hovednæringsstoffer, vil analyseringen blive gentaget efter særlige retningslinier.

Der anvendes 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 første 5 forsøgsår indtil 1973 har der imidlertid ikke været nogen sikker antydning af vekselvirkning mellem nogle af næringsstofferne. Dette er først tilfældet med indeværende års resultater, hvor 9 af de oprindeligt 12 forsøg er videreført med 6 forsøg i byg, 2 forsøg i bederoer og 1 i kløvergræs.

Resultaterne af disse enkeltforsøg er opført i tabelbilaget. Nedenstående vises gennemsnitsresultatet af de 6 forsøg i byg i en opstillingsform, der illustrerer forsøgenes hovedformål. Vedrørende resultaterne af de foregående års forsøg kan der henvises til en opsummering af de udførte forsøg i byg i »Oversigten 1973«.

Vekselvirkning mellem kvælstof, fosfor og kalium (107).

	Byg 6. år, hkg kerne pr. ha, 6 forsøg 1974.			
	0 P	15 P	30 P	Udslag for P
50 N	48,4	49,3	50,3	1,9
100 N	53,9	56,7	57,6	3,7
150 N	56,2	58,5	60,1	3,9
Udslag for N.	7,8	9,2	9,8	
	0 K	50 K	100 K	Udslag for K
50 N	49,3	49,2	49,6	0,3
100 N	55,0	56,3	56,9	1,9
150 N	55,7	59,6	59,5	3,8
Udslag for N.	6,4	10,4	9,9	
				Udslag for K
0 P	51,9	54,2	52,4	0,5
15 P	54,1	54,1	56,4	2,3
30 P	54,0	56,8	57,3	3,3
Udslag for P.	2,1	2,6	4,9	

Det fremgår af opstillingen, at der i 1974 har været relativt store merudbytter for kvælstof, fosfor og kalium, og at der mellem alle 3 næringsstoffer indbyrdes har været en betydelig positiv vekselvirkning. Det er tillige 1. år, at forsøgene i byg ikke udviser udbyttedgang ved øgning af kvælstofmængden fra 100 N til 150 N.

Også i det ene af de to forsøg i roer og i det gennemførte forsøg i græs i 1974, hvor der er betydelige merudbytter for alle næringsstoffer, er der en tilsvarende linie i gødningernes vekselvirkning.

Forsøgene fortsætter.

3. Udbringningstider for fosfor og kalium.

a. Forsøg med efterårs- og forårsudbringning af fosfor og kalium.

Formålet med denne forsøgsserie er at belyse forhold omkring tidlig efterårsudbringning af fosfor og kalium i form af PK-gødning. Baggrunden har været landbrugets stigende ønsker om, at handelsgødning leveres spredt på marken. Med en sådan udvikling er det ønskeligt med en meget tidlig efterårsudbringning af PK-gødning, for at spredarbejdet kan udføres under de bedst mulige færdighedsforhold.

I ældre forsøg med efterårsudbringning af fosfor- og kaliumgødning er udbringningen fortrinsvis sket i det sene efterår, og spørgsmålet om en meget tidlig efterårsudbringning af fosfor og kalium har således ikke været særligt godt belyst. Hele udbringningsspørgsmålet blev derfor taget op igen ved anlæg af nye forsøg efter følgende forsøgsplaner.

- I. Fosforforsøg (grundgødet med 100 K i marts).
 - a. Grundgødet.
 - b. 30 P (385 sup.) i september.
 - c. 30 P (385 sup.) i november.
 - d. 30 P (385 sup.) i marts.
 - e. 15 P (192 sup.) i marts.
- II. Kaliumforsøg (grundgødet med 30 P i marts).
 - a. Grundgødet.
 - b. 100 K (204 kalig.) i september.
 - c. 100 K (204 kalig.) i november.
 - d. 100 K (204 kalig.) i marts.
 - e. 50 K (102 kalig.) i marts.

Forsøgene anlægges som dobbeltforsøg i samme mark. Ved anlæg udtages der for hele forsøgsarealet under ét en jordprøve i pløjelaget til analyse for kalk- og gødningstilstand samt tekstur og humusindhold. Desuden udtages en undergrundsprøve i 20-40 cm dybde til tilsvarende analyse. Efter kornhøst udtages en prøve i hvert af de 10 forsøgsled til bestemmelse af reaktionstal, fosforsyretil og kaliumtal.

Da spørgsmålet om udbringningstider for fosfor og kalium tillige indgår som et væsentligt moment i valget af gødsningssystemer, har der været stor interesse for opgaven. Der er i 1974 gennemført 26 forsøg, og gennemsnitsresultatet er vist i følgende opstilling sammen med udbyttresultaterne af de foregående års forsøg og sammendrag af de 4 års forsøg. Tillige er opført de gennemsnitlige fosforsyretil og kaliumtal efter høst i de enkelte forsøgsled.

Udbringningstider for fosfor og kalium til vårsæd (108).

	101 fs. 1971-74 Ft*)	42 fs. 1971	hkg kerne pr. ha 25 fs. 1972	21 fs. 1973	26 fs. 1974	114 fs. 1971-74
Grundgødnet	6,3	44,3	42,1	41,0	49,6	44,4
30 P i sep.	6,5	1,0	0,8	1,3	1,1	1,0
30 P i nov.	6,6	1,7	1,1	1,1	1,7	1,5
30 P i marts	6,8	2,0	1,4	1,6	2,4	1,9
15 P i marts	6,6	1,3	1,0	1,0	1,5	1,2
	Kt*)					
Grundgødnet	8,3	45,0	42,2	41,9	51,3	45,3
100 K i sep.	8,7	0,6	0,6	0,5	0,3	0,5
100 K i nov.	9,8	1,0	0,6	0,6	1,0	0,8
100 K i marts	10,2	1,4	1,0	1,4	1,4	1,3
50 K i marts	9,2	1,0	0,9	0,8	1,2	1,0

*) Ved anlæg Ft 6,4, Kt 10,6.

sor udvaskningstab af fosfor er udelukket, må den aftagende fosforvirkning ved de tidligste udbringninger begrundes i en tilbagegang i det tilførte fosfors tilgængelighed.

Udbringningstider for fosfor og kalium til vårsæd (108).

	Lerjord over 8 pct. ler 46 forsøg 1971-74	Sandjord under 8 pct. ler 58 forsøg 1971-74
Gns. pct. ler.....	12,6	5,3
Grundgødnet	50,5	39,9
30 P i september ..	1,0	1,1
30 P i november ..	1,2	1,7
30 P i marts	1,7	1,9
15 P i marts	1,2	1,4
Grundgødnet	51,4	40,3
100 K i september ..	0,5	0,4
100 K i november ..	0,8	0,8
100 K i marts	1,0	1,6
50 K i marts	0,9	1,2

Der er i 1974 lidt større udslag for tilførsel af fosfor end i tidligere års forsøg, men ellers er der som altid, når der arbejdes med fosfor og kalium, tale om små og usikre merudbytter for de tilførte gødningsmængder, ligesom enkeltforsøgenes resultater kan variere en del.

Der er dog i gennemsnitsresultatet en tydelig tendens til, at virkningen af efterårsudbragt fosfor og kalium er dårligere end af forårsudbragt.

Den septemberudbragte gødning er i alle tilfælde nedpløjet. Der foreligger ikke oplysninger om pløjetidspunktet om efteråret i alle forsøgene, men hvor dette er angivet, er gødningsudbringningen i november 1973 i halvdelen af tilfældene sket før dybpløjningen.

Mellem prøveudtagningen ved forsøgenes anlæg og udtagningen efter kornhøst er der forløbet næsten et år, hvorfor forskelle i niveauerne må tages med forbehold, men det fremgår af jordprøveresultaterne, at fosfortilførselen har påvirket fosforsyretallet på linie med kerneudbyttet. Det samme er tilfældet med de lettere bevægelige kaliumtal. Disse er klart mindst, hvor der ikke er tilført kalium, eller hvor kalium er udbragt meget tidligt om efteråret. Jo tættere på vækstsæsonen både fosfor og kalium har været udbragt, des større har effekten været på udbyttet, og des større fosforsyretal og kaliumtal er der genfundet i analysen efter høst.

Faktorer som nedbørsmængde og jordtype forudses at øve væsentlig indflydelse på resultaterne af en forsøgsopgave som denne. Til belysning af jordtypens indflydelse er det samlede materiale fra forsøgene 1971-74 derfor i opstillingen i næste spalte delt op efter lerjord og sandjord på grundlag af teksturanalyserne.

Der er kun ringe forskel på virkningen af fosfor på henholdsvis lerjord og sandjord ved udbringning på de samme tidspunkter. På begge jordtyper har 30 P udbragt om foråret givet det største merudbytte, og 15 P udbragt i marts har haft fuldt ud samme 1. års virkning som den dobbelte mængde udbragt i september. Da muligheden

På lerjord har merudbytterne for tilført kalium været små, og bortset fra udbringningen i september har udbringningstidspunktet ikke haft indflydelse på resultatet. På sandjord har merudbyttet for forårsudbragt kalium været større end på lerjord, men også dobbelt så stort som for efterårsudbringning af samme mængde. Denne forskel i kaliumvirkning på de to jordtyper og mellem udbringningstidspunkterne på sandjord indikerer, at der er tale om udvaskningsrisiko ved tidlig udbringning af kalium på de lettere jordtyper.

Forsøgene med udbringningstider for fosfor og kalium har vist, at der uanset jordtype må regnes med nogen tilbagegang i fosforgødningens tilgængelighed ved udbringning udenfor og væsentlig før vækstsæsonen. For kaliums vedkommende indebærer efterårs- og vinterudbringning derimod en udvaskningsrisiko, der er størst på sandjord. Den reducerede gødnings effekt ved tidlig efterårsudbringning på de bedre jorder har for begge næringsstoffers vedkommende hidtil været betragtet som beskedne og i mange tilfælde af mindre praktisk betydning end arbejds- og prismæssige fordele ved udbringning på dette tidspunkt. Med de ændrede prisforhold på handelsgødning og følgelig mulig nedsættelse af de årlige gødningstilførsler, bør udbringningstidspunkterne for PK-gødning dog tages op til ny vurdering.

b. Udbringningstider for PK- og NPK-gødning til vinterhvede.

I denne forsøgsserie belyses vinterhvedens behov for fosfor og kalium ved tildeling efterår eller forår. Endvidere undersøges NPK-gødningens egnethed til vinterhvede. Den anvendte for-

søgsplan fremgår af opstillingen over de 3 års resultater.

PK-gødningen er om efteråret udbragt snarest efter såning og om foråret ca. 1. april samtidig med første halvdel af NPK-gødningen i sidste forsøgsled. De anvendte kvælstofmængder har været 100 og 140 kg N pr. ha, afhængig af forfrugten. Ved 100 N er anvendt NPK 16-5-12 og ved 140 N er anvendt NPK 21-4-10. Mængden af PK-gødning er afpasset efter tilført fosfor og kalium i de to NPK-gødninger.

Ved forsøgenes anlæg er der udtaget prøver i pløjelaget til analyse for reaktionstal, fosforsyre-tal og kaliumtal, samt til tekstur- og humusbestemmelse. Desuden er udtaget undergrundsprøver til tilsvarende analysering. Efter høst er der udtaget en prøve for hvert forsøgsled til bestemmelse af reaktionstal, fosforsyre-tal og kaliumtal. Oplysninger om disse undersøgelser er meddelt i tabelbilaget.

Udbringningstider for PK- og NPK-gødning til vinterhvede (109).

	1972-74			1972 14 fs.	1973 9 fs.	1974 10 fs.
	Rt	Ft ved anlæg 7.0 efter høst	Kt			
Kas 20/4 ...	6,8	7,3	11,0	51,4	58,0	68,0
PK efterår + kas 20/4 .	6,8	7,7	11,8	1,7	0,2	÷0,1
PK forår + kas 20/4 .	6,8	7,7	11,5	2,2	1,0	0,5
NPK 20/4 ..	6,8	7,6	11,8	2,6	1,1	0,7
$\frac{1}{2}$ NPK 1/4 og 10/5 ..	6,7	7,6	11,6	3,4	1,9	÷0,5

Der er i 1974 kun usikkert merudbytte for tilførsel af PK-gødning, men der er dog som i de to foregående år tendens til den bedste virkning for fosfor og kalium ved tilførsel om foråret. En deling af NPK-gødning – og dermed kvælstof – på de to udbringningstider om foråret, har ikke forøget udbyttet i 1974.

Resultaterne af jordanalyserne i forsøgene viser, at det tilførte fosfor og kalium tydeligt registreres i fosforsyre- og kaliumtallene efter kornhøst.

Forsøgene fortsætter.

III. MAGNESIUM

1. Forsøg med magnesiumforbindelser i NPK-gødninger.

Til belysning af virkningen af magnesiumsilicatforbindelsen *olivin* som magnesiumkilde i NPK-gødning fra Norsk Hydro a.s. er der i 1974 videreført 8 forsøg i fodersukkerroer, 2 forsøg i kartofler og 2 forsøg i korn. I forsøgene sammenlignes olivinholdig NPK-gødning med kieseritholdig NPK-gødning og kieserit-gødning.

Forsøgsplanen fremgår af følgende opstilling over forsøgenes gennemsnitsresultater af forsøgene i fodersukkerroer 1974.

Forsøg med magnesiumforbindelser i NPK-gødning (110).

8 forsøg 2. år	Rod	hkg pr. ha Tørstof	Top
677 NPK 15-4-12 u. Mg...	437	77,8	349
700 NPK 15-4-12			
m. Mg som sulfat	6	1,2	1
700 NPK 15-4-12			
m. Mg som olivin	8	1,6	÷5
677 NPK 15-4-12			
u. Mg + 300 kieserit....	17	2,4	4

Opgaven startede i 1973 med anlæg af forsøg på arealer med magnesiumtal mellem 1 og 4, og forsøgene søges fastholdt mindst 3 år med afgrøgefølgen, vårsæd, rodfrugt, vårsæd.

Der er i 2. års forsøgene i rodfrugt kun opnået små merudbytter for tilførsel af de forskellige former for magnesium. Med magnesium som sulfat og olivin tilføres der årligt ca. 18 kg Mg og med kieserit ca. 48 kg Mg pr. ha.

Forsøgene fortsætter.

IV. MIKRONÆRINGSSTOFFER

1. Forsøg med indkredsning af kobbermangel.

I sidste halvdel af 50'erne udførtes der et stort antal enkle etårige forsøg, fortrinsvis i Jylland, for at få belyst i hvilket omfang, der forekom kobbermangel. Forsøgene afslørede, at kobbermangel forekom på steder og i egne, man ikke havde ventet denne mangel. Resultatet medførte, at der blev fremstillet kobberholdige gødninger, som har fået en udbredt anvendelse, navnlig på sortsandede hedejorder og humusjorder.

I 1973 blev der imidlertid iagttaget gulspejds-sygdom på bl.a. fynske og østjyske lerjorder, hvor man hidtil ikke har haft problemer med kobbermangel. Der blev derfor i 1974 udsendt følgende fællesplan til indkredsning af mulig kobbermangel i vårsæd.

a. 500 PK 0-5-13.

b. 500 PK 0-5-13 med 0,4 pct. kobber (Cu).

Forsøgene er søgt anlagt fortrinsvis på almindelig mineraljord, der ikke har været tilført kobberholdig gødning. Kobbertallene i forsøgene har imidlertid i ca. 35 pct. af tilfældene været over 3,0 og i 77 pct. af forsøgene over 2,0, hvilket er et lidt højere niveau end ventet efter den hidtidige statistik over jordanalyseresultater.

Der har været stor interesse for spørgsmålet, og ialt er der gennemført 91 forsøg over hele landet med undtagelse af Lolland-Falster.

Forsøg med indkredsning af kobbermangel (111).
1974.

Opdeling af 91 forsøg efter kobbertal.

	hkg kerne pr. ha		
	Cut under 1,9	Cut 2,0-2,9	Cut 3,0 og derover
Antal forsøg	21	38	32
Gns. Cut	1,6	2,4	3,9
500 PK 0-5-13	42,9	50,6	58,4
500 PK 0-5-13 m. Cu.	0,7	0,3	0,8

En opdeling af resultaterne efter kobbertal-niveau viser ikke sammenhæng mellem kobbertal og merudbyttet for kobbertilførsel. I gennemsnit af det samlede forsøgsmateriale er merudbyttet for kobbertilførsel i PK-gødning 0,5 hkg kerne pr. ha. Udgiften til 2 kg kobber i 500 kg PK-gødning er ca. 35 kr. eller 0,5 hkg kerne, og der har således i den gennemsnitlige 1. års virkning været betaling for merudgiften til kobberholdig gødning.

Ved opdelingen efter kobbertal er udbyttresultaterne tillige blevet delt op i tre markant forskellige udbyttenevauer. Disse forskelle bør dog ikke tilføjes kobbertallenes størrelse. Tabelbilagets oplysninger om resultaterne af teksturanalyser og kemiske jordbundsanalyser viser, at kobbertallene i nogen grad er koblet med forsøgsjordens fosforsyre- og kaliumtal og stigende med disse og med jordens lerindhold.

Forsøgene fortsætter.

2. Forsøg med selen.

Formålet med denne forsøgsopgave er at belyse muligheden for at påvirke indholdet af selen i byg gennem tilførsel af specielt fremstillet selenholdig PK-gødning. Opgaven blev startet i 1972 på initiativ af Afdelingen for Landbrugsforsøg, AEK, Risø, og i »oversigten 1972« er der givet en del oplysninger om selen, der er et essentielt næringsstof for husdyr, men tilsyneladende ikke noget plantenæringsstof.

6 af de 9 markforsøg, der blev påbegyndt i 1972, er videreført i 1974 med byg som forsøgsafgrøde. Desuden blev der anlagt yderligere 11 forsøg i 1973, hvoraf 10 er videreført i 1974. Forsøgene er placeret på forskellige jordtyper, de er fastliggende, og alle forsøg gennemføres i 3 år.

I forsøgsplanen afprøves tilførsel af 60 og 120 g selen pr. ha pr. år og 120 g kun tilført 1. år ved forsøgsanlæg. Da gødningernes svovlindhold virker hæmmende på planternes selenoptagelse afprøves selenmængderne ved 2 svovltrin, 20 og 50 kg svovl pr. ha, ved hjælp af et forskelligt indhold af svovl i forsøgs-gødningerne.

I følgende opstilling er vist gennemsnitsresultaterne af de foreløbige gennemførte og afsluttede forsøg.

Forsøg med selen (112).

1. år	hkg kerne pr. ha	
	1972 9 forsøg	1973 11 forsøg
Ingen selentilførsel	41,4	48,1
60 g selen	0,3	0,1
120 g selen	÷ 0,5	÷ 0,1
20 kg svovl	41,1	48,1
50 kg svovl	0,4	÷ 0,1
2. år	1973 8 forsøg	
	1974 10 forsøg	
Ingen selentilførsel	43,6	54,5
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
20 kg svovl	43,7	54,0
50 kg svovl	0,3	0,0
3. år	1974 6 forsøg	
Ingen selentilførsel	53,3	
120 g selen ved anlæg	÷ 0,1	
60 g selen hvert år	÷ 0,3	
120 g selen hvert år	÷ 0,9	
20 kg svovl	52,9	
50 kg svovl	0,2	

Tilførsel af selen har som ventet ikke haft nogen sikker indflydelse på bygdudbyttet, der også har været upåvirket af, om der er tilført svovl eller ikke.

I forsøgenes enkeltparceller er der udtaget kerneprov til analysering for selenindhold. Om disse anfører lic. agro G. Gissel, AEK, Risø, at resultaterne har vist stor forskel i udnyttelsen af det tilførte selen fra den ene lokalitet til den anden. Således har 120 g selen pr. ha resulteret i koncentrationer i bygkerne fra 65 til 200 ppb selen i 1972, men ved gentagen gødsning af de samme arealer med 120 g selen pr. ha varierede koncentrationerne i 1973 fra 48 til 118 ppb, og de foreløbige resultater fra 1974 tyder på samme indhold som i 1973. Hvor selen kun blev tilført første år, var koncentrationerne i andet og tredje år de samme eller kun lidt højere end i kontrolplanterne, der ikke havde fået tilført selen. Medens gødningernes svovlindhold det første år ikke havde indflydelse på planternes selenkoncentration, viser resultaterne fra 1973 et højere selenindhold ved gødsning med 20 kg svovl pr. ha end ved 50 kg svovl pr. ha.

Indsamlingen af prøver til vurdering af selenindholdet i danske foderafgrøder er afsluttet og er vist i følgende opstilling.

Selenkoncentrationer i dansk avlet foder.

	Antal prøver	ppb.*) selen gns.	selen variation
Byg 1972	140	17	6-110
Byg 1973	178	18	2-110
Hvede 1973	81	20	4-87
Havre 1973	44	16	3-54
Rug 1973	25	16	6-72
Græsmarksprøver 1973	145	40	6-110
Fodersukkerroer 1973	31	16	2-42
Fodersukkerroer top 1973	20	66	26-162

*) ppb = 1/1,000 ppm.

Der var ikke forskel på gennemsnitsresultaterne for byg i 1972 og 1973. Derimod var der begge år et højere indhold i prøver fra lermarker end fra sandmarker. Den eneste lokalitet, der adskiller sig fra andre områder med samme jordtype, er Lolland-Falster, hvor det gennemsnitlige selenindhold begge år var mere end dobbelt så stort som for resten af landet. Materialet er undersøgt for eventuel sammenhæng mellem selenindholdet og husdyrhold, arealudnyttelse, gødskning, forfrugt, sort og estimeret udbytte, men der er ikke fundet korrelation mellem selenindholdet og nogen af disse faktorer. Undersøgelsen viste ingen væsentlig forskel mellem byg, hvede, rug og havre med hensyn til koncentrationen af selen. Græsprøverne havde et meget højt selenindhold tidligt på året - 200-300 ppb selen i marts 1973, og indholdet i sommermånederne var 30-40 ppb selen, hvilket er ca. dobbelt så højt som i kornarterne. Indholdet i fodersukkerroer fra Sjælland og Bornholm var i gennemsnit 10 ppb selen, medens prøver fra Lolland indeholdt 34 ppb selen. Konklusionen af disse undersøgelser er, at dansk avlet foder normalt indeholder væsentligt mindre end de 50-100 ppb selen, som anses for at være nødvendig for husdyrenes rette ernæring.

V. EFTERGØDSKNING PÅ GRUNDLAG AF PLANTEANALYSER

I 1973 afsluttedes en 4-årig forsøgsserie med eftergødskning af voksende kornafgrøder på grundlag af en vurdering af de unge planters ernæringstilstand ud fra deres kemiske sammensætning. Forsøgenes formål var at afprøve og videreudvikle en metode til vurdering og regulering af kornplanters ernæringstilstand, som blev udformet i 1960'erne på afdelingen for Planternes Ernæring, Landbohøjskolen (Jens Møller Nielsen). Metoden er beskrevet i »Oversigten 1973«, hvor resultaterne af den grundlæggende og afsluttede forsøgsserie er meddelt.

Til videre belysning af planteanalysernes egnethed som hjælpemiddel i gødskningsvejledningen er der i 1974 anlagt nye forsøg efter følgende plan.

- Grundgødet
- Gødskning med dominerende næringsstof
- Gødskning med alle manglende næringsstoffer.

Eftervirkningen af den gennemførte gødskning i 1974 på grundlag af planteanalyser måles i de følgende 3 år, så forsøgene ialt bliver 4-årige. Forsøgene er anlagt med 9 gentagelser, og i eftervirkningsårene gennemføres der i en trediedel af

gentagelserne gødskning med hel mængde af det næringsstof, planteanalysen i 1974 viste dominerende mangel på. En anden trediedel tilføres halv mængde af det dominerende næringsstof, medens den sidste trediedel af gentagelserne ikke tilføres dette. Formålet hermed er at søge undersøgt, hvorvidt planteanalysens resultater er vejledende for gødskningen i de efterfølgende år. Forsøgene giver tillige større mulighed for at belyse økonomien ved gødskning efter planteanalyser.

Forsøgene er udelukkende anlagt på bygarealer, der efter planteprøver udtaget i første halvdel af maj måned viste alvorlig mangel på et eller flere næringsstoffer. Ialt er der på dette grundlag anlagt og gennemført 17 forsøg, hvor fosfor med enkelte undtagelser var det dominerende manglende næringsstof.

I tabelbilaget er meddelt grundgødskningen i enkeltforsøgene samt resultaterne af jordanalyser. Endvidere resultaterne af de kemiske planteanalyser, der er grundlaget for vurderingen af ernæringstilstanden og de tilførte gødningsmængder til oprettelse af denne. Endelig er der opgivet det pronogstiserede udbytte og de aktuelle udbytter med og uden eftergødskning.

I følgende opstilling er vist gennemsnitsresultaterne af den udførte eftergødskning.

Gødskning efter planteanalyser (113-115).

	hkg kerne pr. ha 1974 17 forsøg
Grundgødet	35,8
Dominerende næringsstof udstr.....	2,3
Alle manglende næringsstoffer udstr.	3,5

Der har i 1974 været pæne merudbytter for eftergødskningen, og det fremgår af enkeltforsøgene i tabelbilaget, at der for begge forsøgsled gennemgående er opnået de største merudbytter ved de lave udbytteprognoser.

I gennemsnit af forsøgene har udstrøning af det dominerende næringsstof, der i 15 af forsøgene var fosfor, øget udbyttet med 2,3 hkg kerne pr. ha. Udstrøning af alle næringsstoffer, som den kemiske planteanalyse viste mangel på, har givet et samlet merudbytte på 3,5 hkg kerne pr. ha.

Forsøgene fortsætter.

VI. KALK

Under Gødnings- og Kalkudvalget gennemføres der ikke for tiden forsøg med kalk efter fælles planer. Lokalt arbejdes der dog med enkelte kalkforsøg, og her kan henvises til forsøgsnumrene 2432-33 og 3345-46.

Udvalgets store kalkforsøg på Statens Arbejdshus, Sdr. Omme, (forsøg nr. 2430-31) er videreført med havre som forsøgsafgrøde. Forsøget blev anlagt i 1947 med tilførsel af 4 og 8 t kulstur

kalk i form af forskellige kalk- og mergelformer. I efteråret 1969 blev hele forsøgsarealet genopkalket ved tilførsel af 5 t kulsur kalk pr. ha.

I forsøg nr. 2053 arbejdes der på 12. år med et fastliggende forsøg med varierende mængder kalk, kvælstof og magnesiumgødninger.

Under Græsudvalget gennemføres forsøg med henblik på at belyse indflydelsen af jordens reaktion på udbyttet af lucerne. Forsøgene gennemføres med kalkmængder, som teoretisk skulle medføre stigninger i reaktionstallene på henholdsvis 0,5 1,0 og 1,5 enheder i forhold til udgangsreaktionen. Forsøgene er gennemført på 4. år, og resultaterne er omtalt i »Oversigtens« afsnit vedrørende dyrkning af græs.

VII. AFFALDSPRODUKTER

Forsøg med kul-flyveaske.

Foranlediget af bestræbelserne på at afsætte flyveaske fra el-værkernes kulfynding til landbruget har der i 1974 været anlagt forsøg med stigende mængder af dette affaldsprodukt efter følgende plan:

- Grundgødet
- 2.000 kg tørstof i flyveaske
- 10.000 kg tørstof i flyveaske.

På grund af flyveaskens meget ringe indhold af plantenæringsstoffer og uvished om deres vandopløselighed m.v., er der ikke foretaget sammenligning med kendte gødningsmidler.

Den anvendte flyveaske er analyseret ved Statens Planteavlslaboratorium, Lyngby, for totalt indhold af fosfor, kalium og magnesium ved opløsning i kogende 20 pct. saltsyre. Endvidere er der foretaget bestemmelse af de samme næringsstoffers vandopløselighed efter metoder for analysering af handelsgødning. Der er tillige analyseret for vandindhold og foretaget titrering til bestemmelse af produktets basevirkning. Resultaterne af 15 enkeltprøver er meddelt i tabelbilaget, medens analysens gennemsnitsresultat er vist i følgende opstilling.

Analysen af 15 prøver kul-flyveaske, gns. (116).

pct. tørstof	83,8
pct. basevirkning*)	14,8
pct. af tørstof:	
pct. syreopløselig fosfor, P	0,11
— — kalium, K	0,38
— — magnesium, Mg	1,93
ppm af tørstof:	
ppm vandopløselig fosfor, P	<1
— — kalium, K	373
— — magnesium, Mg	21

*) i forhold til kulsur kalk

Det fremgår af analyseresultaterne, at flyveaskens indhold af P og K er ubetydeligt, og at indholdet af Mg er ret tungt opløseligt.

Løvrigt angives flyveasken at indeholde ialt 65 grundstoffer. Af disse er kun 11 kendt som nødvendige for planternes vækst, men kun fosfor og magnesium i syreopløselig form forekommer i større mængder end i almindelig god landbrugsjord. Indholdet af uønskede stoffer som tunge metaller er ligeledes af størrelsesordenen som indholdet i almindelig landbrugsjord, hvorfor flyveasken givetvis kan betragtes som uskadelig i spørgsmålet om forurening af planteprodukter eller miljø. Tilsvarende kan det anføres for de øvrige grundstoffer, hvor der opgives indhold så lave som 10 mg pr. ton, at disse med tilstrækkeligt fintmærkende analysemetoder vil kunne findes i samme omfang i flere traditionelle handelsgødninger, husdyrgødning, affaldsprodukter m.v.

Af betydning for plantevækst har flyveasken derimod en gennemsnitlig basevirkning på ca. 15 pct. mod ca. 75 pct. i almindelig jordbrugskalk. Basevirkningen har i prøverne varieret fra 9 til 20 pct. Askens gennemsnitlige tørstofindhold på 84 pct. har varieret fra 60 til 100.

Forsøgene med flyveaske gennemføres som 2-årige forsøg, fortrinsvis med bederoer og kartofler 1. år og byg 2. år. Der er gennemført 12 forsøg i bederoer, 2 i kartofler og 1 i vinterhvede. Enkeltresultaterne af disse er opført i tabelbilaget. Gennemsnitsresultaterne af forsøgene i bederoer er vist i følgende opstilling.

Forsøg med kul-flyveaske (117).

12 forsøg bederoer	rod	hkg pr. ha tørstof	top
Grundgødet	551	101,9	387
2 t tørstof i flyveaske	2	1,5	8
10 t tørstof i flyveaske	÷ 5	0,4	÷ 1

Det fremgår af opstillingen, at roernes gennemsnitlige rod- og tørstofudbytte ikke har været påvirket af den tilførte flyveaske. En del af enkeltforsøgene varierer dog med såvel positive som negative udslag, og i det ene forsøg i kartofler har flyveasken haft en positiv virkning på udbyttet af kartoffelstivelse. De noget varierende resultater kan ud over flyveaskens basevirkning tillige tænkes at være en følge af en direkte fysisk virkning på jorden.

I de gennemførte forsøg i rodfrugt er der ved optagning udtaget afgrødeprøver i de enkelte forsøgsled til analysering for indhold af makronæringsstoffer, kendte mikronæringsstoffer samt en række tunge metaller. Resultaterne af disse analyser kan først foreligge i foråret 1975.

VIII. JORDBUNDS-UNDERSØGELSER

Omfanget af jordbundsundersøgelser, udført i beretningsåret 1974 i de landøkonomiske foreninger, er omtrent som i 1973. Der har dog været en nedgang i reaktionstalsbestemmelserne med ca.

10.000 stk. eller 6 pct., hvorimod der er en mindre stigning i bestemmelserne af gødningstal.

Jordanalyseresultater 1974, antal.

	Rt	Ft	Kt	Mgt	Cut
Bornholm	1593	1553	1553	—	—
Loll. Falster	3948	3914	3914	1386	453
Sjælland	22511	16466	16544	607	297
Fyn	22376	9781	9786	627	153
Østjylland	38002	30894	29905	1580	1587
Nordjylland	35136	27811	27780	3091	4428
Vestjylland	34121	25929	25778	1197	1040
Hele landet	157687	116348	115260	8488	7958

Da analyseresultaterne helt overvejende stammer fra systematiske jordbundsundersøgelser af hele marker eller ejendomme og kun i få tilfælde fra særlige pletanalyser, må man gå ud fra, at de er nogenlunde repræsentative for vore landbrugsjorder. Analyseresultaternes fordeling i den følgende opstilling kan derfor give et indtryk af, hvordan landbrugsjordens gødningstilstand er i de enkelte landsdele.

Jordanalyseresultater 1974, procentisk fordeling.

Reaktionstal, Rt	Bornholm	Loll.-Falster	Sjælland	Fyn	Østjylland	Nordjylland	Vestjylland
under 5,5	1	1	1	3	8	11	26
5,5-5,9	9	0	6	11	20	31	43
6,0-6,4	29	2	18	24	30	34	23
6,5-6,9	47	10	35	32	28	17	7
7,0-7,4	13	33	28	23	13	5	1
7,5 og derover	1	54	12	7	1	2	0
Med kalktrang	56	28	56	64	72	72	82
Uden kalktrang	44	72	44	36	28	28	18

Fosforsyretil, Ft

0- 1,9	0	0	0	1	2	3	6
2- 3,9	5	2	4	9	12	9	25
4- 5,9	27	10	28	29	29	21	31
6- 7,9	32	35	37	33	29	30	22
8- 9,9	19	36	20	16	16	22	10
10-11,9	10	12	7	6	6	8	3
12-13,9	3	3	2	3	3	3	2
14-15,9	2	1	1	2	1	2	1
16-17,9	2	1	1	0	1	1	0
18-19,9	0	0	0	0	0	0	0
20 og derover	0	0	0	1	1	1	0

Kaliumtal, Kt

0- 1,9	0	0	0	0	0	0	1
2- 3,9	0	1	0	1	3	4	9
4- 5,9	1	2	3	3	7	9	19
6- 7,9	4	11	12	9	12	14	19
8- 9,9	9	17	17	18	16	16	16
10-11,9	14	17	18	19	18	15	12
12-13,9	17	13	14	14	14	13	8
14-15,9	14	10	11	12	10	9	6
16-17,9	12	7	8	7	6	6	4
18-19,9	8	5	5	5	4	4	2
20 og derover	21	17	12	12	10	10	4

Magnesiumtal, Mgt	Bornholm	Loll.-Falster	Sjælland	Fyn	Østjylland	Nordjylland	Vestjylland
0- 0,9	—	0	0	0	1	1	0
1- 1,9	—	1	1	5	12	8	11
2- 2,9	—	3	6	14	19	22	26
3- 3,9	—	11	14	22	19	19	26
4- 4,9	—	23	20	15	14	15	18
5- 5,9	—	20	18	10	10	10	8
6- 6,9	—	15	16	10	8	7	4
7- 7,9	—	10	9	5	5	4	3
8- 8,9	—	5	5	5	3	4	1
9- 9,9	—	3	2	2	2	2	1
10 og derover	—	9	9	12	7	8	2

Kobbertal, Cut

0- 0,9	—	6	11	8	11	7	5
1- 1,9	—	20	32	30	32	27	22
2- 2,9	—	28	31	16	25	27	27
3- 3,9	—	20	17	14	14	18	19
4- 4,9	—	14	5	9	8	9	13
5- 5,9	—	7	2	5	4	5	6
6- 6,9	—	1	1	3	2	2	4
7- 7,9	—	1	1	1	1	2	2
8- 8,9	—	1	0	3	0	1	1
9- 9,9	—	1	0	3	0	1	0
10 og derover	—	1	0	8	3	1	1

Den procentiske fordeling af reaktionstallene i de enkelte landsdele viser ingen ændringer fra 1973, bortset fra et meget svagt fald i Nordjylland, hvor prøver udvisende kalktrang er vurderet 5 pct. højere. På Lolland-Falster er prøverne med kalktrang i 1974 vurderet 4 pct. højere, på Bornholm og Fyn 5 pct. lavere.

Set på baggrund af en længere årrække viser reaktionstallene et helt klart fald i alle landsdele med undtagelse af Lolland-Falster. Men her skal der gøres opmærksom på, at laboratorierne fra 1. april 1972 tog en ny metode i anvendelse til bestemmelse af reaktionstal i jord. Den ændrede metode medførte, at reaktionstallene gennemgående måles 0,2-0,3 enheder lavere end tidligere, og dette har naturligvis været en stærkt medvirkende årsag til det konstaterede fald ved den statistiske opgørelse af reaktionstallene.

Ses udviklingen i reaktionstallene på baggrund af konsulenternes vurdering af prøver med og uden kalktrang siden f.eks. 1971, er antallet af prøver med kalktrang i 1974 vurderet 5-7 pct. højere i Jylland og 14-17 pct. højere på Øerne med undtagelse af Lolland-Falster, hvor vurderingen er uændret.

Fosforsyretilfældenes niveau i de enkelte landsdele er uændret over en længere årrække. Det er karakteristisk, at 62 pct. af fosforsyretilfældene i Vestjylland er under 6, medens jordernes fosfortilstand er væsentligt bedre i de øvrige landsdele.

Kaliumtallene udviser i 1974 en svag, men generel hævnig af hele kaliumniveauet i alle landsdele. Stigningen er størst i Nordjylland, hvor

der er 13 pct. flere kaliumtal over 10 end tidligere.

Også magnesiumtallenes niveau er hævet i de udtagne prøver i 1974, idet der er en klar tilbagegang i antallet af lave magnesiumtal, især i Vestjylland.

I kobbertallene er der kun små ændringer. Der

er en svag bedring i tallene i Nord- og Østjylland, men fald i tallene på Øerne og især på Fyn.

I forbindelse med udtagningen af jordprøver og udnyttelsen af især reaktionstalsbestemmelser medvirker nogle foreninger til fremskaffelse af kalkmidler til medlemmerne. Omsætningen har i 1974 andraget 228.000 tons jordbrugskalk og 29.000 m³ mergel.

G. FRØ- OG INDUSTRIAUFGRØDER

Af Ole Thøgersen.

Der gennemføres et stigende antal forsøg i forskellige frøafgrøder i den lokale forsøgsvirksomhed. I de følgende afsnit er meddelt resultater fra 150 forsøg gennemført i 1974. De fleste af forsøgene er gennemført efter forsøgsplaner udsendt af Frøudvalget og Udvalget for Plantebeskyttelse. Forsøgene er fordelt med følgende antal i de anførte afgrøder.

	Frøudvalget antal forsøg	Udvalget for plantebeskyttelse antal forsøg
Kløverfrøarter	6	4
Græsfrøarter	44	38
Oliefrøafgrøder	42	11
Spinatfrø	2	—
Frøavl af kommen	—	3
alt.	94	56

Behandlingen af den høstede frøvare i forsøgene sker i samarbejde med Statsfrøkontrollen. Det enkelte forsøgsled er høstet og vejat, og efter udtagning af prøver til vandbestemmelse er der yderligere udtaget en prøve på 2 kg, der er indsendt til prøverensning og analysering hos Statsfrøkontrollen. Denne prøveudtagning i de enkelte forsøgsled er sket efter regler udarbejdet i samråd med Statsfrøkontrollen. Der foreligger herefter i forsøgene resultater fra analyser for renhed, samt for spireevne og indhold af ukrudt i det omfang, det skønnes nødvendigt. Landskontoret har i det enkelte forsøg beregnet kg rent frø pr. ha med det for den pågældende art normale vandindhold: 12 pct. for kløverfrø og kommen, 13 pct. for græsfrø, 10 pct. for raps og spinat og 9 pct. for gul sennep. Enkelresultaterne fra flere af de større forsøgsserier er meddelt i beretningens tabelbilag.

Forsøgene med kløver- og græsfrøarter er udlagt i 1972 og 1973 med en kornafgrøde som dæksæd. Begge år blev kornhøsten afsluttet på et ret tidligt tidspunkt og uden megen lejesæd, hvilket medførte, at der om efteråret har været en lang periode, hvor de udlagte frøafgrøder kunne opnå en god udvikling inden vinteren.

Den milde vinter gav ingen vinterskade og den medførte, at ukrudtsbekæmpelse og gødskning kunne gennemføres i frøafgrøderne på ret usædvanlige tidspunkter vinteren igennem. En del frø-

afgrøder var også i foråret 1974 præget af gengrøning af spildkorn og af, at halmen efter dæksæd og høst af flerårige græsfrøarter blev fjernet for sent og for dårligt.

På grund af kulde og forsommerørke kom væksten meget sent igang i de fleste frøafgrøder. Det medførte et lille frøudbytte i de tidligt modne græsfrøarter: alm. rapgræs og engrapgræs. I enkelte sorter af engrapgræs fandtes udbredte angreb af meldug.

For de øvrige frøarter kom regnen rettidigt, og de først høstede frøarter blev bjærget i god tilstand, men fugtigt og regnfuldt vejr først i august gav vanskeligheder for det sent modne kløver- og græsfrø.

De opnåede udbytter har været meget svingende i 1974, dels på grund af tørken i forsommeren og dels på grund af det ustadige høstvejr, der har mindsket udbyttet ret væsentligt, især for hvidkløverfrø. Kvaliteten af den indhøstede frøvare har stort set været tilfredsstillende. De fastsatte beløb i EF-støtte til frøavl, der er afhængig af kvaliteten, vil herefter kunne udbetales til langt de fleste avlere.

1. Frøavl af hvidkløver.

a. Afhugning af hvidkløver.

Der er i 1974 gennemført et forsøg, nr. 1880, hvor Slagelseegnens Landboforening har fortsat undersøgelserne for at finde det rette afpudsningstidspunkt i hvidkløverfrømarker. Der blev i 1974 opnået et merudbytte på 63 kg frø pr. ha ved afpudsning d. 15. maj. Ved at udsætte afpudsningen til d. 25. maj blev merudbyttet kun på 11 kg frø pr. ha. Samme forening har nu gennemført disse forsøg gennem 12 år, der i gennemsnit ligeledes udpeger d. 15. maj som det rette tidspunkt for afpudsning, men der er store variationer fra år til år.

Landboforeningerne på Lolland-Falster har i et forsøg i hvidkløver, nr. 2677, sammenlignet afpudsning med gentagne harvninger og trømlinger. Ingen af de prøvede behandlinger har i dette forsøg givet så stort et frøudbytte som ubehandlet afgrøde. Samme foreninger har ved skårlægning af hvidkløverfrø, forsøg nr. 2676, sammenlignet

almindelig slåmaskine med skiveslåmaskine. Det var vanskeligt for mejetærskeren at opsamle materialet efter skiveslåmaskinen, og det gav et mindre frøudbytte, end hvor der var anvendt almindelig slåmaskine. I samme forening var desuden prøvet med stigende mængder superfosfat til hvidkløverfrø, men ingen af de prøvede mængder havde i dette forsøg formået at hæve frøudbyttet.

2. Frøavl af græsarter.

a. Udsædsmængder af og kvælstofgødning til dæksæd for frøafgrøder.

I byg med udlæg af frøafgrøder er gennemført 3 forsøg efter følgende forsøgsplan.

Udlægsmetoder for frøgræs 2. år.

1973

Plan for dæksæd i udlægsåret:

- 90 kg udsæd pr. ha, 50 kg N pr. ha.
- 180 kg udsæd pr. ha, 50 kg N pr. ha.
- 90 kg udsæd pr. ha, 100 kg N pr. ha.
- 180 kg udsæd pr. ha, 100 kg N pr. ha.

1973, byg

Forsøg nr.	hkg kerne eller kg frø pr. ha		
	1314	574	3794
a.	49,6	45,4	48,8
b.	4,8	3,0	2,1
c.	0,4	1,6	2,3
d.	5,0	3,1	1,4

1974

Forsøg nr.	1066 Engsvingel			950 Alm. rajgræs		3827 Alm. rajgræs	
a.	680	875	1523				
b.	÷ 6	÷ 21	23				
c.	15	÷ 50	103				
d.	÷ 1	÷ 153	62				

Der er i dæksæden i 1973 opnået varierende udbytter efter de prøvede udsæds- og kvælstofmængder, men der var ingen lejesæd af betydning, og bestanden af udlæg var i efteråret 1973 tilfredsstillende i alle forsøg.

Det tilrådes ved frøavl, udlagt med byg som dæksæd, at anvende lille udsædsmængde af byg og kun op til 100 kg N pr. ha. Forsøg nr. 950 bekræfter også, at kraftig udviklet dæksæd skader den følgende frøafgrøde.

b. Udsædsmængder af frø.

Forsøgene med forskellige udsædsmængder af frø af forskellige arter er prøvet gennem en år-række. I 1974 foreligger resultater fra 10 forsøg, hvor der er prøvet med forskellige udsædsmængder ved frøavl af hvidkløver, engrapgræs og rødsvingel. Alle forsøg er gennemført i Slagelseegens Landboforening.

Udsædsmængder af frø.

Rødsvingel.

Byg med udlæg.

	1971 nr. 1341 normal N		1972 nr. 1426 normal N		1973 nr. 1187 normal N	
	31 N ekstra		31 N ekstra		31 N ekstra	
Kar. f. lejes. hkg	8	10	2	4	0	0
kerne	59,8	÷ 1,8	63,9	÷ 4,9	57,4	÷ 0,8

1. års rødsvingel

kg rent frø pr. ha

Udsæds- mængde	1972 nr. 1465		1973 nr. 1209		1974 nr. 1864	
	nr. 1466		nr. 1210		nr. 1865	
2 kg	675	867	877	979	713	630
4 kg	111	14	322	248	209	171
8 kg	418	287	534	412	342	333
16 kg	305	263	479	439	304	303

2. års rødsvingel

Udsæds- mængde	1973 nr. 1211		1974 nr. 1866			
	nr. 1212		nr. 1867			
2 kg	1150	1238	1613	1718	—	—
4 kg	101	26	÷ 131	÷ 111	—	—
8 kg	54	128	÷ 16	÷ 24	—	—
16 kg	155	103	÷ 220	÷ 108	—	—

Hvidkløver/engrapgræs.

Byg med udlæg.

	1971 nr. 1342 normal N		1972 nr. 1427 normal N		1973 nr. 1186 normal N	
	31 N ekstra		31 N ekstra		31 N ekstra	
Kar. f. lejes. hkg	8	10	—	—	0	0
kerne	54,7	1,1	60,9	÷ 0,7	60,5	0,8

Hvidkløver.

kg rent frø pr. ha

Udsæds- mængde	1972 nr. 1469		1973 nr. 1213		1974 nr. 1858	
	nr. 1470		nr. 1214		nr. 1859	
1,5 kg	715	530	842	869	685	656
3,0 kg	÷ 161	21	÷ 30	÷ 67	45	÷ 10
6,0 kg	÷ 223	÷ 14	÷ 163	÷ 156	÷ 19	16
12,0 kg	÷ 220	÷ 92	÷ 160	÷ 153	÷ 6	53

1. års engrapgræs.

Udsæds- mængde	1973 nr. 1207		1974 nr. 1860			
	nr. 1208		nr. 1861			
2 kg	1678	1830	861	1078	—	—
4 kg	÷ 93	÷ 146	÷ 34	÷ 248	—	—
8 kg	÷ 73	÷ 28	÷ 68	÷ 239	—	—
16 kg	÷ 103	÷ 127	÷ 128	÷ 269	—	—

2. års engrapgræs.

Udsæds- mængde	1974 nr. 1862					
	nr. 1863					
2 kg	945	1018	—	—	—	—
4 kg	÷ 117	÷ 125	—	—	—	—
8 kg	÷ 43	÷ 148	—	—	—	—
16 kg	÷ 166	÷ 202	—	—	—	—

I ovenstående tabel kan man følge det enkelte forsøg fra udbyttet af dæksæden til høst af 2. års rødsvingel ved at gå lodret ned i tabellen. Længere nede i tabellen er anført resultater af 3 forsøg anlagt henholdsvis i 1971, 1972 og 1973, hvor der året efter er høstet frø af hvidkløver. Forsøget i nederste venstre side af tabellen starter med høst af dæksæden i 1971 og slutter med høst af 2. års engrapgræs i 1974.

Den rette udsædsmængde er efter disse forsøg omkring 8 kg pr. ha for rødsvingel, men kun godt 2 kg pr. ha for engrapgræs og hvidkløver.

c. Stigende mængder kvælstof til frøgræs.

I flere arter af frøgræs er efter to forsøgsplaner gennemført forsøg med stigende mængder kvælstof udbragt i det tidlige forår. Resultaterne fra de i 1974 gennemførte forsøg er anført i nedenstående tabel. Nederst i tabellen er meddelt en oversigt over resultater fra tidligere udførte forsøg, og heri indgår resultater fra den ene af de i 1974 gennemførte forsøgsserier.

Stigende mængder kvælstof til frøgræs (118).

Forsøg 1974	kg rent frø pr. ha					
	alm. rajgræs sildig 2 forsøg	alm. rajgræs sildig 1 forsøg	ital. rajgræs 1 forsøg	1. års eng-rapgræs 1 forsøg	2. års eng-rapgræs 1 forsøg	1. års rødsvingel 1 forsøg
Grdg.	613	476	1014	446	801	949
40 N	473					
80 N	736	132	1211	30	÷ 19	566
120 N	826	93	1328	52	÷ 17	660
160 N	804	62	1289	—	—	—

Forsøg 1974	kg rent frø pr. ha			
	alm. rajgræs sildig 1 forsøg	ital. rajgræs 2 forsøg	1. års eng-rapgræs 3 forsøg	1. års rødsvingel 1 forsøg
Grdg.	709	868	665	241
47 N	209	562	103	÷ 15
93 N	536	672	103	34
140 N	648	699	53	÷ 19

Forsøg 1954-74	kg rent frø pr. ha			
	alm. rajgræs sildig 1968-74 31 forsøg	ital. rajgræs 1965-74 16 forsøg	1. års eng-rapgræs 1954-74 24 forsøg	1. års rødsvingel 1956-74 16 forsøg
Grdg.	591	981	561	668
47 N	353	413	137	239
93 N	590	652	186	303
140 N	627	683	172	271

På baggrund af de mange års forsøgsresultater kan der tilrådes anvendt 100 til 120 kg kvælstof pr. ha til rajgræsser, mens der til engrapgræs og rødsvingel kun bør tilføres omkring 100 kg pr. ha.

d. Urea og kalkammonsalpeter til frøgræs.

Der foreligger resultater fra 3 års forsøg efter fællesplaner, hvor virkningen af urea og kalkammonsalpeter er sammenlignet i flere græsfrøarter ved forskellige udbringningstidspunkter.

Urea og kalkammonsalpeter til frøgræs.

120 N i urea el. kas.		kg rent frø pr. ha		
Alm. rajgræs, tidlig		5 forsøg 1972-74		4 forsøg 1973-74
	nr. 63	nr. 64		
Grundgødet	805	552	746	584
Urea ca. 10/3	136	653	446	436
Urea ca. 1/4	317	580	478	489
Kas ca. 1/4	387	658	—	544
Urea ca. 20/4	412	610	550	537
Kas ca. 20/4	460	741	518	550

Alm. rajgræs, sildig		8 forsøg 1972-74		5 forsøg 1973-74
	nr. 62	nr. 840		
Grundgødet	1007	973	734	650
Urea ca. 10/3	555	592	415	426
Urea ca. 1/4	553	477	469	444
Kas ca. 1/4	602	523	—	469
Urea ca. 20/4	675	618	476	510
Kas ca. 20/4	576	695	463	503

Der ligger en del variation bag de opnåede resultater i de år, forsøgene har været gennemført, og nogen klar forskel i virkningen af de prøvede gødninger kan ikke påvises. Det må være prisen pr. kg kvælstof i de to gødninger, der betinger anvendelsen. Det mest gunstige udbringningstidspunkt for de to gødninger har i disse forsøg været fra 1. til 20. april.

I Rougsø-Sønderhald herreders Landboforening er i 1974 gennemført 1. forsøg, nr. 65, hvor der til alm. rajgræs på sandmuld er prøvet med stigende mængder urea. Den største af de prøvede mængder — 150 kg kvælstof pr. ha — har i dette forsøg givet det største frøudbytte.

Grenå Landboforening har i et forsøg, nr. 3802, sammenlignet virkningen af tre kvælstofgødninger: kalkammonsalpeter, urea og kalksalpeter ved et gødningsniveau på 100 kg kvælstof pr. ha til alm. rajgræs på dyndjord. Kalkammonsalpeter gav i dette forsøg det største frøudbytte.

e. Kvælstof til frøgræs, efterår/forår.

Efter fællesplaner er der i 1974 resultater fra 3 forsøg, hvor der i frøavl af engrapgræs og rødsvingel er prøvet at finde en passende fordeling, efterår og forår, af de nødvendige kvælstofmængder. Forsøgene i 1974 er i følgende teksttabel sammenholdt med forsøg fra de to foregående år.

Forskellige kvælstofkombinationer i kalkammonsalpeter til frøgræs efterår/forår.

kg N efterår forår		kg rent frø pr. ha			
1. års engrapgræs		nr. 1852	nr. 1853	2 forsøg 1973	4 forsøg 1973-74
0	60	697	594	906	776
0	90	÷ 54	15	50	15
60	60	÷ 129	÷ 6	49	÷ 10
60	90	÷ 213	÷ 18	16	÷ 50
90	60	÷ 151	÷ 4	48	÷ 15
90	90	÷ 39	13	107	47

1. års rødsvingel		nr. 1854	4 forsøg 1972-73	5 forsøg 1972-74
0	60	800	641	673
0	90	11	59	49
60	60	81	51	57
60	90	60	28	34
90	60	75	45	51
90	90	32	23	25

Forsøgene er gennemført i 1. års frømarker. Dette forhold giver især for engrapgræs ret store variationer i de opnåede resultater, idet engrapgræs normalt følger efter en hvidkløverfrømark, der giver en vekslende kvælstofvirkning til den følgende afgrøde.

Efter 3 års forsøg peger resultaterne på, at et passende kvælstoftilskud udbragt om efteråret kan være rigtigt, især til rødsvingel, men ivotrigt vil det være frømarkens udvikling og benyttelse fra høst af dæksæden og efteråret igennem, der bestemmer mængden af den anvendte kvælstofgødning om efteråret.

f. Udbringningstider af kvælstof til frøgræs.

Den milde vinter 1973/74 gav mulighed for udbringning af kvælstofgødning vinteren igennem. Dette forhold gav anledning til, at der blev gennemført 5 forsøg, hvor virkningen efter udbringning i januar og marts af NPK 25-3-9 og kalkammonsalpeter blev prøvet. De opnåede resultater er anført i følgende teksttabel.

Tidlig udbringning af NPK 25-3-9 til frøgræs.

		kg rent frø pr. ha			
1. års engrapgræs		nr. 1773	nr. 390	nr. 1772	3 forsøg 1974
Ugødet		318	554	619	497
200 NPK 4/1					
og 19/3	74	77	96	82	
400 NPK 19/3	142	105	54	100	

Tidlig udbringning af kalkammonsalpeter til frøgræs.

		kg rent frø pr. ha			
1. års engrapgræs		nr. 952	nr. 953	2 forsøg 1974	
Grundgødet		353	828	591	
45 N i kas 30/1 og 15/3	107	47	77		
90 N i kas 30/1	96	÷ 29	34		
90 N i kas 15/3	167	81	124		

5 Oversigt

Det vil af de opnåede resultater fremgå, at der kun i et forsøg, nr. 1772, er opnået et større frøudbytte ved at tilføre en del af kvælstofgødningen i januar. Udbringning af kvælstofgødning i marts har i gennemsnit af forsøgene givet det største frøudbytte.

Vestsjællands Landboforening har i 1 forsøg i ital. rajgræs på lerjord (nr. 435) prøvet 3 forskellige udbringningstidspunkter i april af 90 kg kvælstof i kalkammonsalpeter. Det første udbringningstidspunkt, d. 3. april, har i dette forsøg givet det største frøudbytte.

g. Andre forsøg i frøgræs.

I forsøg nr. 1771 er i 1973 forsøgt med to gange høst af hvidkløverfrø på det samme areal, hvor der var udlæg af engrapgræs til høst 1974. Frøudbyttet af hvidkløverfrø ved andet høsttidspunkt var minimalt, og de to gange høstning af hvidkløverfrø bevirkede et tab i frøudbytte af engrapgræs i 1974 på 151 kg rent frø pr. ha.

Forsøg nr. 1776 viser betydningen af afpudsning om efteråret i 1. års rødsvingel. Afpudsningen gav i den følgende 2. års rødsvingel et merudbytte på 399 kg rent frø pr. ha mod ingen afpudsning.

I frøavl af ital. rajgræs har der gennem årene med vekslende udbytte været forsøgt med en tidlig slæt til ensilering eller grønpiller, derefter er tilført kvælstofgødning, og frøhøst er derpå sket på et senere tidspunkt af sommeren. I forsøg nr. 951 er ved slæt d. 30. april opnået et udbytte i tørstof på 2,4 tons pr. ha, og frøudbyttet blev i forhold til ingen slæt kun 24 kg mindre pr. ha.

3. Avl og omsætning af markfrø 1973-74.

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. 6000 aktive frøavlere.

Omsætningen af markfrø sker ved et samarbejde mellem landbo- og husmandsforeningerne og Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger, der gennem brugsforeningerne og Landbo- og Husmandsforeningernes Frøsalg sælger direkte til landmændene.

Lokalt er samarbejdet organiseret ved et fælles udvalg nedsat af brugsforeningerne, landboforeningerne og husmandsforeningerne i områder, der normalt dækker en landboforenings virkeområde. Dette udvalg tilrettelægger salgs- og oplysningsarbejdet indenfor de enkelte områder.

Salget af markfrø har i afvigte sæson andraget ca. 3,6 mill. kg til ca. 36.700 købere for 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 kontroldyrkning i udvalgets kontrolmarker for undersøgelse af sortsæthed.

Oversigt over analyseresultaterne kan fås i foreningerne.

Forædlingsarbejdet med landbrugsplanter foregår i samarbejde med Dansk Planteforædling A/S. Der arbejdes med forbedring af græsmarksplanter og rodfrugter samt 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.

Der har gennem det sidste år været frygt for, at EF-støtten ville bortfalde for sorter af vårraps med højt indhold af erucasyre. Det har derfor været af betydning at gennemføre forsøg med sorter af vårraps med lavt indhold af erucasyre for at søge klarlagt sorternes indbyrdes udbytteforhold.

Der foreligger resultater fra 13 forsøg gennemført i hele landet i 1974, hvor 5 sorter af vårraps, alle med lavt indhold af erucasyre, er prøvet med Svaløf Gulle som målesort. Resultaterne fra de enkelte forsøg er meddelt i beregnings tabelbilag, mens det gennemsnitlige opnåede udbytte for de enkelte sorter er anført i følgende teksttabel.

Forsøg med sorter af vårraps (119).

13 forsøg 1974	pct. olie i tørstof	kg rent frø pr. ha (10 pct. vand)
Gulle	45,2	2715
Oro	42,8	÷ 116
Svaløf 71/6	45,1	÷ 53
Svaløf 71/1225	45,3	÷ 52
Svaløf 691229	42,9	÷ 119
Erglu	43,7	÷ 227

Svaløf Gulle er den mest anvendte sort af vårraps her i landet. Den har et normalt indhold af erucasyre, der af nogle forskere betegnes som en uønsket fedtsyre i vor ernæring.

Udbytteneiveauet er meget højt i de 13 forsøg, og det gælder for alle landsdele, men ingen af de prøvede sorter har nået Gulle i frøudbytte. Der er kun små variationer sorterne imellem m.h.t. olieindholdet. Det bemærkes, at olieindholdet er angivet i tørstof. Ved afregning af raps reguleres prisen på basis af 42 pct. olie i frø med 9 pct. vand.

Det forventes, at avlerne i god tid bliver orienteret, såfremt EF-støtten bortfalder for raps med normalt indhold af erucasyre.

b. Forsøg med sorter af gul sennep.

På baggrund af den stigende interesse for dyrkning af gul sennep er der, i 1974 gennemført 5 forsøg i hele landet. De 2 forsøg er gennemført i Jylland og de 3 på Sjælland.

Forsøg med sorter af gul sennep (120).

5 forsøg 1974	pct. olie i tørstof	kg rent frø pr. ha (9 pct. vand)
DLF 2447	31,2	2644
Svaløf 67670	37,0	385
Trico	37,2	396

Svaløf Trico og nummersorten fra Svaløf har i disse få forsøg givet 15 pct. større frøudbytte, end der blev opnået for sorten fra DLF.

c. Forsøg med udsædsmængder af vårraps.

Forsøgene er gennemført for at søge belyst, hvilken indflydelse den anvendte udsædsmængde har på plantebestandens tæthed og udvikling, samt udbyttet og frøkvaliteten. Der er anvendt samme fællesplan som i 1973, og der foreligger resultater fra 5 forsøg med en rækkeafstand på 12 cm og 15 forsøg med rækkeafstanden 24 cm.

Udsædsmængder i vårraps (121).

Forsøg 1974

Ant. fors.	Alm. rækkeafstand (12 cm)			Dobb. rækkeafstand (24 cm)		
	pct. olie i tørstof	antal planter pr. 5 m rk.	kg rent frø	pct. olie i tørstof	antal planter pr. 5 m rk.	kg rent frø
Udsæds- mængde						
5 kg	44,9	87	2938	44,5	123	2937
10 kg	45,4	145	84	44,8	192	7
15 kg	45,6	197	121	45,8	248	40
20 kg	45,7	291	51	45,4	392	21

Forsøg 1973-74

Antal fors.	14	11	14	24	18	25
Udsæds- mængde						
5 kg	44,6	99	2676	44,8	132	2690
10 kg	44,9	139	112	45,0	216	61
15 kg	45,0	208	93	45,7	316	56
20 kg	45,1	281	60	45,4	432	65

Udbytteneiveauet er meget højt i forsøgene i 1974. Olieindholdet er svagt stigende ved stigende udsædsmængde. Der er ganske naturligt opnået et større plantetal ved den store udsædsmængde, end hvor der er prøvet med lille udsædsmængde.

Udsædsmængden bør efter forsøg gennemført i to år være omkring 10 kg pr. ha, men det må bemærkes, at det for rapsdyrkingen har været to særdeles gunstige høstår.

d. Stigende mængder kvælstof til industriafgrøder.

Der er i 1974 resultater fra 16 forsøg i vårraps og 6 forsøg i gul sennep, hvor der efter fællesplaner er prøvet med stigende mængder kvælstof. Hovedresultatet fra forsøgene med vårraps og gul sennep er i følgende teksttabel sammenholdt med de opnåede resultater fra de nærmest foregående år. Angående talmaterialet fra enkeltforsøgene henvises til beretningens tabelafsnit.

Stigende mængder kalkamonsalpeter til industriafgrøder (122).

Vårraps	pct. olie i tørstof			kg rent frø pr. ha (10 pct. vand)		
	17 fors. 1973	13 fors. 1974	30 fors. 1973-74	18 fors. 1973	16 fors. 1974	34 fors. 1973-74
Grdg.	46,8	47,3	47,0	1866	2092	1973
60 N	—	46,7	—	—	346	—
80 N	46,0	—	—	473	—	—
120 N	45,4	45,4	45,4	647	653	650
160 N	44,6	44,2	44,5	679	838	754
200 N	44,7	44,2	44,5	809	895	850

Gul sennep	pct. olie i tørstof			kg rent frø pr. ha (10 pct. vand)		
	1 fors. 1973	5 fors. 1974	6 fors. 1973-74	2 fors. 1973	6 fors. 1974	8 fors. 1973-74
Grdg.	26,6	30,5	29,8	1303	1517	1464
60 N	—	30,0	—	—	377	—
80 N	25,2	—	—	380	—	—
120 N	25,5	29,7	29,0	607	725	696
160 N	25,1	29,1	28,4	703	859	820
200 N	25,6	28,9	28,4	575	1029	915

I forsøgene med vårraps ligger der store variationer bag de anførte gennemsnitstal. Merudbyttet for 200 N varierer således i 16 forsøg i 1974 fra ÷ 147 til 1630 kg frø pr. ha. Denne variation er ganske naturlig. Den oplyser om forskelle i jordtype og gødningstilstand. Den økonomiske grænse for tilførsel af kvælstof til vårraps vil ifølge disse få forsøg være fra 120 kg og i enkelte tilfælde op til 200 kg kvælstof pr. ha.

Olieindholdet er faldende ved stigende tilførsel af kvælstof.

Med gul sennep som forsøgsafgrøde er 6 forsøg i teksttabellen sammenholdt med resultater fra tidligere udførte forsøg. Disse få forsøg tyder på, at gul sennep betaler for lidt mere kvælstof end der bør tilføres til vårraps. I gul sennep er olieindholdet kun svagt påvirket af de tilførte kvælstofmængder, men olieindholdet anvendes ikke som afregningsgrundlag i gul sennep.

Der er gennemført enkelte andre forsøg i vårraps og gul sennep. I forsøg nr. 1749 og 1750 er i vårraps, og i forsøgene 1747 og 1748 i gul sennep prøvet forskellige såtidspunkter. I begge afgrøder har et såtidspunkt omkring midten af april været det rigtige i 1974. I forsøg nr. 427 har gul sennep sået på en rækkeafstand på 25 cm givet 323 kg frø mere pr. ha, end hvor afgrøden var sået på en rækkeafstand på 12,5 cm.

5. Undersøgelser af renhed i udsæd af vårraps.

Ved salg af vårraps til intervention gælder følgende normer. Minimum 42 pct. olie i frø med 9 pct. vand og en renhed på 98 pct. Indhold af andre plantearter må ikke overstige 0,3 pct. Det kan være vanskeligt for en del avlere at opfylde den fastsatte norm på 98 pct. rent frø, idet agersennep og agerkål skal henregnes til olieholdig fremmed frø. Såfremt sort sennep forekommer, gælder desuden, at den kan blive et alvorligt ukrudt, der kan give problemer, såfremt vårraps senere udsås i marken.

Efter høst af vårraps i 1973 fandt Statsfrøkontrollen sort sennep (*Brassica nigra*) i prøver af vårraps, der var planlagt anvendt som udsæd i foråret 1974. Også agersennep og agerkål blev fundet i et ret stort antal prøver.

Disse forhold var baggrund for, at der fra Landskontoret for Planteavl blev udsendt anmodning til foreningerne om indsendelse af prøver af vårraps, af den udsæd der blev anvendt i foråret 1974. Resultatet fra undersøgelsen er anført i følgende teksttabel.

Undersøgelse af renhed i udsæd af vårraps.

Olieholdige fremmede frø	Antal prøver
0,0 pct.	29
0,1 pct.	12
0,2 pct.	5
0,3 pct.	2
Ialt....	48

Andre urenheder	Antal prøver
0,0 pct.	27
0,1 pct.	8
0,2 pct.	5
0,3 pct.	2
over 0,3 pct.	6
Ialt....	48

Rent frø	Antal prøver
100,0 pct.	13
99,9 pct.	17
99,8 pct.	7
99,7 pct.	2
under 99,7 pct.	9
Ialt....	48

Der indkom 48 prøver af vårraps fra hele landet. Prøverne kunne alle efter analyser på Statsfrøkontrollen holde de angivne normer for salg til intervention, men som udsæd betragtet var kun 29 analyser fri for indhold af olieholdige fremmede frø, 20 analyser havde et lille indhold af agersennep, 1 analyse indeholdt gul sennep og 2 analyser viste sig at indeholde sort sennep.

Det er vanskeligt på grundlag af disse forholdsvise få prøver at vurdere udsæden for landet som helhed, men det må alvorligt påpeges, at avlere

ikke bør anvende egen avl af udsæd uden forudgående analyser, og ved indkøb af udsæd, eller ved kontraktavl, må der foreligge analyser, der klart angiver alle ovennævnte forhold.

6. Frøavl af spinat.

Skælskøregrens Landboforening har gennemført 2 forsøg, hvor der i frøavl af spinat er prøvet med flere kombinationer ved tilførsel af magnesium og kalciumkarbonat. Den anvendte forsøgsplan fremgår af følgende teksttabel.

Magnesium og kalciumkarbonat til spinatfrø.

	kg rent frø pr. ha (10 pct. vand)		
	nr. 486	nr. 487	gns. 2 forsøg
Grundgødet	2247	2032	2140
50 Mg	÷ 234	÷ 129	÷ 182
100 Mg	÷ 143	44	÷ 50
100 Mg + 1000 CaCO ₃	÷ 108	÷ 120	÷ 114
1000 CaCO ₃	98	÷ 82	8

Der er tilsyneladende en skadevirkning efter gødskning med magnesium, hvilket også er konstateret i tidligere forsøg gennemført i samme forening. For at undersøge, om dette forhold skyldes udbringningstidspunktet, hvor magnesium er tilført sammen med andre gødninger om foråret, er i efteråret 1974 anlagt nye forsøg, hvor efterårsudbringning af magnesium indgår i forsøgsplanen.

7. Sygdomme, skadedyr og ukrudt i frø- og industriafgrøder.

Af H. Elbek Pedersen.

a. Ukrudt i bælgplanter.

I rødkløver til frø har der været et forsøg, nr. 3830, med bekæmpelse af lugtløs kamille. Basagran har været prøvet med 3 l pr. ha d. 9. maj på et tidspunkt, hvor kløveren var ca. 8–10 cm høj og d. 18. maj, hvor kløveren var ca. 10–15 cm, og hvor kamillen stod 2–4 cm over kløveren. Der er opnået god effekt på ukrudsplanterne, karakteren 10 i ubehandlet og 2–1 ved de to behandlingstidspunkter, og der er opnået et merudbytte på 7 pct. for den tidlige behandling, medens den sidste behandling bevirkede et mindreudbytte på 3 pct. I 1973 og 72 er der opnået samme gode ukrudtseffekt.

I hvidkløver til frø er der to forsøg nr. 1269 og 1743. I forsøg nr. 1269 er Reglone prøvet i december – februar og april måned. Efter Reglonebehandlingen i april er der 3 dage senere anvendt Legumex M. I forsøget har der været en del kruset skræppe i ubehandlet, 19 pr. m². Efter

Reglonebehandlingen er der samme antal, nemlig 14–21 planter pr. m². Legumexbehandlingen har fjernet samtlige skræpper. Reglone har derimod haft en god effekt på enårig rapgræs. I ubehandlet er karakteren 10 og den nedsattes til 1 ved sprøjtning i december og 4 ved sprøjtning i februar, mens der ingen effekt var af sprøjtningen i april. De to sprøjtetidspunkter i december har bevirket merudbytte på 52 og 40 pct. og februarbehandlingen 12 pct. Dobbelt behandling i april har bevirket en udbyttenedgang på 40 pct.

I forsøg nr. 1743 er Reglone anvendt 28. december og 14. februar. Behandlingerne har givet mindreudbytte på 15 pct. og 23 pct.

Basagran har vist lovende resultater til ukrudtsbekæmpelse i rød- og hvidkløver specielt af lugtløs kamille.

Reglone kan anvendes til ukrudtsbekæmpelse i kløverfrø i perioden december-februar.

b. Sygdomme og ukrudt i frøgræs.

Bekæmpelse af meldug. De seneste år har der vist sig kraftige angreb af meldug i engrapgræs og i særdeleshed i de udenlandske stammer.

På 5. år har Slagelseegnens Landboforening gennemført forsøg med bekæmpelse af meldug i engrapgræs efter nedenstående plan.

3 forsøg 1974	Karakter for meldug			kg rent frø pr. ha		
	nr. 1845	1846	1847	1845	1846	1847
Ubehandlet	10	10	10	332	349	231
Thiovit 5,5 kg	9	10	10	÷ 14	56	22
Calixin 0,75 l	7	8	9	12	16	46
Benlate 1,0 kg	8	9	10	36	31	3
Saprol 1,0 l	8	9	10	÷ 2	3	7

	1972–74		1970–74		1972–74		1970–74	
	10 fs.	18 fs.	10 fs.	18 fs.	10 fs.	18 fs.	10 fs.	18 fs.
Ubehandlet	5,8	5,0	760	788				
Thiovit 5,5 kg	4,6	4,0	38	39				
Calixin 0,75 l	3,7	3,1	57	33				
Benlate 1,0 kg	5,1	–	20	–				

I de 3 forsøg i 1974 har der været et meget kraftigt angreb af meldug. Karakteren var 10 i ubehandlet i samtlige forsøg, der blev sprøjtet 15.–17. maj, og virkningen har ikke været overbevisende. Den bedste effekt er konstateret efter Calixin. De tre første midler har virket ens på udbyttet med i gennemsnit 21–25 kg frø i merudbytte. Saprol har ikke haft indvirkning på udbyttet.

I 10 forsøg 1972–74 er der opnået den bedste effekt på meldug ved behandling med Calixin, karakteren for meldug var 3,7 mod 5,8 i ubehandlet. Behandlingen har bevirket et merudbytte på ca. 8 pct. Svovl har haft en lidt svagere effekt med et merudbytte på 5 pct.

I rød svingel, engrapgræs og alm. rajgræs er der udført 2 forsøg i hver art med anvendelse af maneb og parathion udsprøjtet midt og sidst i maj. Behandlingen har givet noget varierende re-

sultater, men med en tendens til en udbytteforøgelse ved to behandlinger med maneb, men ikke noget sikkert udslag for anvendelse af parathion.

Bekæmpelse af ukrudt. Der har været et forsøg med ukrudtsbekæmpelse i alm. rajgræs.

Bekæmpelse af ukrudt i frøgræs.

Alm. rajgræs.	pct. rent frø i råvare	antal ukrudtsplanter pr. m ²	kg rent frø pr. ha
<i>Forsøg nr. 988</i>			
Ubehandlet	85,1	33	1465
DLG M-Propacid, 3 kg	88,2	0	÷ 21
Lindinger DM 68,7 l...	87,3	8	÷ 24
Metrex, 2,5 kg	87,1	1	÷ 121
Lindinger Mecotat 600, 5 l	87,1	0	÷ 149
Faneron 50 WP + mechlorprop, 2 kg + 2,5 l	86,7	0	÷ 85

Ukrudtseffekten har været god for samtlige midler på nær præparatet Lindinger DM 68. Efter dette præparat var der 8 planter pr. m² mod 0-1 plante i de øvrige led, hvor ubehandlet havde 33 planter pr. m². De 8 planter efter DM 68 var hovedsagelig kamille.

De to første midler har ikke påvirket udbyttet, hvorimod der er målt 6-10 pct. nedgang i udbytte ved anvendelse af de sidste tre midler.

Bekæmpelse af enårig rapgræs i engrapgræs. Der er fortsat stor interesse for muligheden af en effektiv bekæmpelse af enårig og alm. rapgræs i engrapgræs. Der er udført 30 forsøg i 1974, hvor en række midlers effekt overfor disse uønskede græsser er undersøgt.

Efterårsbekæmpelse af enårig rapgræs i engrapgræs (123).

11 forsøg 1974	pct. alm. rapgræs i frøvare	pct. enårig rapgræs i frøvare	kg rent frø pr. ha
Ubehandlet	0,9	1,2	640
Sinbar, 0,5 kg 1/10..	0,2	0,1	5
Tribunil, 3,5 kg 1/10	0,4	0,2	32

2 forsøg 1973

Ubehandlet	—	4,9	1033
Sinbar, 0,5 kg 1/10..	—	2,9	66
Tribunil, 3,0 kg 1/10	—	2,3	75

5 forsøg 1972

Ubehandlet	—	5,4	743
Sinbar, 0,5 kg 1/10..	—	0,8	25

I 11 forsøg i 1974 er prøvet Sinbar og Tribunil udsprøjtet omkring 1. oktober 1973. I frøvaren er der ved analysering hos Statsfrøkontrollen fundet 0,9 pct. alm. rapgræs i ubehandlet. Sinbar og Tribunil har nedsat indholdet til henholdsvis 0,2 og 0,4 pct. Indholdet af enårig rapgræs var 1,2 pct. i ubehandlet og blev 0,1 pct. ved sprøjtning med Sinbar og 0,2 for Tribunil.

Sinbar har været uden indvirkning på udbyttet. Efter behandling med Tribunil er der en mindre udbyttestigning på ca. 5 pct.

I en anden forsøgsserie er prøvet Reglone udsprøjtet på forskellige tidspunkter.

Bekæmpelse af enårig rapgræs i engrapgræs (124).

6 forsøg 1974	pct. alm. rapgræs i frøvare	pct. enårig rapgræs i frøvare	kg rent frø pr. ha
Ubehandlet	1,2	0,5	681
Reglone, 2,5 l:			
ca. 15. nov.	0,6	0,1	÷ 89
ca. 15. dec.	0,2	0,1	÷ 68
ca. 15. feb.	0,7	0,2	÷ 111

I ubehandlet er der fundet 1,2 pct. alm. rapgræs og 0,5 pct. enårig rapgræs. Den bedste ukrudtseffekt er opnået ved behandling ca. 15. december, hvor der er fundet 0,2 pct. alm. rapgræs og 0,1 pct. enårig rapgræs i frøvaren med en nedgang i frøudbyttet på 10 pct. Det skal bemærkes, at der er en temmelig stor variation de enkelte forsøg imellem. I 3 forsøg er der konstateret en ret kraftig skade på afgrøden ved alle tre behandlingstidspunkter.

I tre forsøg på Lolland-Falster, nr. 2576-78, er sammenlignet to Reglonebehandlinger 28. januar og 11. marts med en Tribunil-anvendelse den 18. marts. I forsøgene nr. 2576 og 78 var der en svag bestand af enårig rapgræs, medens der i nr. 2577 forekom en meget kraftig forurening med enårig rapgræs. Samtlige behandlinger havde for dårlig en effekt. Udbyttet var der en nedgang i udbyttet på 20 pct. ved anvendelse af Reglone. Forårsanvendelsen af Tribunil har været uden indvirkning på afgrøden.

I forsøg nr. 1740 er Tribunil anvendt 26. september, 2. november og 28. december og sammenlignet med Reglone anvendt på det sidste tidspunkt. I frøprøven er der fundet 0,1 pct. enårig rapgræs i ubehandlet og 0 i de øvrige led. Tribunil har været uden indvirkning på udbyttet, hvorimod der er en nedgang på 9 pct. efter Regloneanvendelse.

I forsøg nr. 2579 er prøvet en udsprøjtning af Reglone, Tribunil og Treflan i midten af marts. Der har ingen effekt været på enårig rapgræs, men en mindre nedgang i indhold af alm. rapgræs. Treflan har virket bedst. Reglonebehandling har bevirket en udbyttenedgang på 14 pct. Den sene Tribunilbehandling har været mest skånsom. Treflan har ikke påvirket udbyttet.

I forsøg nr. 1270 og 1868 er der målt eftervirkning af en Reglonesprøjtning mod kamille i efterår og vinter 1972-73. Ifølge analyserne er der ikke fundet nogen effekt på udbytte af frø eller indhold af rapgræs.

Ved bekæmpelse af enårig rapgræs samler interessen sig om midlerne Sinbar og Tribunil. Begge midler har en god effekt overfor enårig

rapgræs og nogen virkning overfor alm. rapgræs. Udsprøjtning bør foretages i sidste halvdel af september. Da virkningen af begge midler er afhængig af nedbør, bør sprøjtning i tilfælde af manglende jordfugtighed udsættes til nedbør indtræffer.

I Rød svingel har der været udført forsøg efter samme plan som i engrapgræs.

I forsøg nr. 1273, 1875 og 1876 er prøvet midlerne Sinbar og Tribunil. I de to første forsøg har Sinbar bevirket en total ødelæggelse af rødsvingel ved et udbyttensniveau på 11–1200 kg rent frø pr. ha. I det tredje forsøg er der en mindre udbyttefremgang.

Tribunil har i forsøg nr. 1875 reduceret udbyttet med 30 pct. I de to andre forsøg har der ikke været nogen påvirkning af udbyttet.

I forsøg nr. 1274 er Reglone prøvet i november, december og februar med en reduktion i udbyttet på 50–60 pct. som følge.

I forsøg nr. 1742 er Tribunil anvendt i september-november og december. Nedgangen i udbyttet har været 5–9 pct. En regloneanvendelse sidst i december har bevirket ca. 17 pct. udbytte-nedgang.

Rød svingel er blevet skadet stærkt ved anvendelse af Sinbar og Reglone.

Ukrudt og svampesygdomme i gul sennep og vårraps.

I 1974 er der udført 3 forsøg med ukrudtsbekæmpelse i gul sennep og 6 forsøg i vårraps, og resultaterne bringes i følgende opstilling.

Bekæmpelse af ukrudt i gul sennep og vårraps (125).

Gul sennep.	Antal ukrudtspl. pr. m ² :	Antal rapsplanter pr. 5 m rk.	kg rent frø pr. ha
3 forsøg 1974			
Ubehandlet	74	—	1680
Devrinol 50 WP, 2,0 kg	52	—	÷ 26
Treflan, 1,5 l	39	—	47
Lasso, 4,0 l	56	—	56

Vårraps.

6 forsøg 1974	5 fs.	4 fs.	6 fs.
Ubehandlet	74	150	2799
Devrinol 50 WP, 2,0 kg	27	145	÷ 77
Treflan, 1,5 l	35	146	÷ 48
Lasso, 4,0 l	27	139	÷ 58

4 forsøg 1973	4 fs.	3 fs.	4 fs.
Ubehandlet	235	135	1886
Devrinol 50 WP, 2,0 kg	84	139	168
Treflan, 1,5 l	141	136	69

2 forsøg 1973			
Ubehandlet	446	—	1436
Lasso, 4,0 l	33	—	497

Devrinol og Treflan er i både raps og sennep udbragt før såning og nedharvet i 4–8 cm dybde. Lasso er udbragt kort tid efter såning senest 3 døgn efter.

I gul sennep har der været 74 ukrudtsplanter pr. m² i ubehandlet. Efter anvendelse af Devrinol og Lasso er der ca. 3/4 af ukrudtsplanterne tilbage. Treflan har virket bedst, men tilbage står halvdelen af ukrudtsplanterne.

Behandling har ikke givet noget sikkert udslag i udbyttet.

I vårraps har der været 74 ukrudtsplanter pr. m² i ubehandlet. Den bedste ukrudtseffekt er opnået efter anvendelse af Devrinol og Lasso med 27 planter pr. m². Efter Treflan er der 35 planter tilbage svarende til ca. halvdelen af den oprindelige bestand.

Der har været 150 rapsplanter pr. 5 m række i ubehandlet. Der er en mindre nedgang i rapsplanter efter anvendelse af Devrinol og Treflan. Efter anvendelse af Lasso er der 139 planter pr. 5 m række.

I de 6 forsøg er der høstet 2799 kg rent frø pr. ha, hvilket er et betydeligt større udbytte end i de foregående år. Der er ikke noget sikkert udslag for ukrudtsbekæmpelse i 1974.

Bekæmpelse af svampesygdomme og skadedyr.

I forsøg nr. 428–430 er der i sidste halvdel af maj udsprøjtet 2,5 kg maneb 1 og 2 gange sammenlignet med 2 behandlinger med 2,5 kg maneb + 2,0 l parathion. Enkeltresultaterne fremgår af følgende opstilling.

	forsøg nr. 428 gul sennep	kg rent frø pr. ha nr. 429 vårraps	nr. 430 gul sennep
Ubehandlet	2949	3171	1897
Maneb 21/5	÷ 76	÷ 15	0
Maneb 21/5 + 31/5	28	48	66
Maneb + parathion 21/5 + 31/5	6	÷ 8	—

I de tre forsøg er der ikke opnået sikre udslag for de foretagne behandlinger.

I forsøg nr. 139 i vårraps er før blomstring udsprøjtet 50 kg magnesiumsulfat og 2 l parathion dels hver for sig og dels i blanding.

Ved anvendelse af magnesiumsulfat er der opnået en udbytteforøgelse på 5 pct. De øvrige behandlinger har givet 3 og 4 pct. merudbytte. Udslagene er ikke sikre. Forsøgene fortsætter.

Ukrudtsbekæmpelse i kommen. Der har været udført 2 forsøg med ukrudtsbekæmpelse i kommen. Enkeltresultaterne bringes i følgende opstilling.

	Karakter for			kg rent frø pr. ha	
	græs- ukrudt nr. 955	græs- ukrudt nr. 3831	frø- ukrudt nr. 3831	12 pct. vand nr. 955	nr. 3831
Ubehandlet	7	10	10	512	592
Carbetamex					
7,0 l	2	1	9	212	÷ 63
Regl. 2,5 l	4	9	6	3	31
Afalon 2,0 kg	6	9	4	35	76
Regl. o. Afalon					
2,5 l og 2,0 kg	5	9	4	÷ 32	34
TCA 15,0 kg	3	2	9	÷ 15	÷ 12

I forsøg nr. 955 har der været en ret kraftig bestand af kvik. Carbetamex udsprøjtet d. 22. januar har haft en god effekt på kvikken og

bevirket et stort merudbytte på 212 kg. TCA på samme tidspunkt har haft samme effekt, men her er der et mindreudbytte på 3 pct. De øvrige behandlinger har ikke nogen effekt på kvik. Afalon d. 20. marts har været mest skånsom overfor kommen og har givet en udbytteforøgelse på 7 pct. Dobbeltbehandling med Reglone og Afalon har skadet afgrøden med 6 pct. I forsøg nr. 3831 har der ikke været kvik, men en del frøukrudt. Bedst har Afalon virket, og der er opnået en udbytteforøgelse på ca. 13 pct. Udsprøjtning er foretaget d. 21. februar. Carbetamex udbragt d. 4. februar har bevirket en nedgang på ca. 11 pct. Forsøgene fortsætter.

H. SPECIALAFGRØDER

Af O. Juel.

1. Forsøg med stigende mængder NPK-gødning til asier.

Forsøgene nr. 1569 og 1570 i Ærø Husmandsforening er anlagt til belysning af de optimale NPK-mængder til asiegurker.

Gns. af 2 forsøg	1000 pl. pr. ha	Udbytte og merudb. hkg pr. ha	Forholdst- tal
Ugødet	33	359	100
400 NPK 14-4-17	36	25	107
800 NPK 14-4-17	36	18	104
1200 NPK 14-4-17	37	21	106
1600 NPK 14-4-17	36	12	103

Den moderate mængde på 400 kg NPK 14-4-17 pr. ha, som er væsentlig mindre end almindeligt anvendt i praksis, er retningsgivende efter dette meget spinkle forsøgsmateriale. Yderligere forsøg er påkrævet.

2. Forsøg med stigende mængder magnesium til rødbeder.

Forsøgene nr. 1044 og 900 er andet års forsøg henholdsvis på Samsø og i Bondestandens Landboforening, Fyn.

	Forholdstal for handelsvareudbytte			
	Samsø		Fyn	
	1973	1974	1973	1974
Mgt.	2,1	4,1	3,5	2,1
Grundgødet	100	100	100	100
313 Kieserit (50 Mg)	103	106	106	104
625 Kieserit (100 Mg)	105	108	103	101

Uanset størrelsen af de anførte magnesiumtal, Mgt, er der opnået væsentlige merudbytter ved de 2 tilførsler. Dette i modsætning til forsøg nr. 8237 fra Skælskøregns Landboforening, hvor der ved et Mgt på 5,9 har været negative udslag for magnesiumbehandlingen.

En tendens i samme retning sås ved et forsøg i fjor i Bondestandens Landboforening, hvorfor forsøgene bør fortsætte, evt. ved højere Mgt.

3. Forsøg med kvælstoffets indflydelse på fremspiringen hos grønsager.

Til bedømmelse af kvælstofmængdens indflydelse på forskellige grønsagsfrøes fremspiring er der i 1974 udlagt forsøg i porrer, (nr. 489 og 1073), kepaløg, (nr. 1588 og 1788), rødbeder, (nr. 1045), rødkål (nr. 1072) og gulerødder (nr. 1046). Kvælstoffet er udbragt i forskellige mængder i forbindelse med såningen. Generelt er der konstateret stigende ledningstal med øgede kvælstofmængder, men materialet viser ikke en parallelitet mellem svag fremspiring og højt ledningstal.

I alle forsøgene ses en dårligere fremspiring ved stigende kvælstofmængder, men med store udsving afhængig af kulturart. Størst hæmning ses hos gulerødder og porrer med 50 pct. eller mere, hvorimod rødbeder er mindre følsomme med en hæmning på ca. 15 pct. Hos rødkål har udbringning af 250-300 kg N, som er normalt til denne kultur, sænket fremspiringen med 20-25 pct. Hæmningen hos porrer fremgår af forsøg nr. 489:

	Ledningstal 10 dage efter såning	Forholdstal for fremspiring 5 uger efter såning
Grundgødet	1,3	100
75 N i kas	1,2	76
150 N i kas	1,8	79
225 N i kas	2,2	58

De opnåede resultater skal tages med megen forbehold på grund af det meget lille materiale, og en grundigere belysning af problemet er påkrævet.

4. Forsøg med pilleret løgfrø.

I samarbejde med Forsøgsstationen Maribo er der atter i år udført forsøg i flere foreninger med det formål at belyse værdien af pilleret løgfrø i forhold til nøgne frø, samt en sammenligning mellem forskellige pilleringsmasser. I de 5 forsøg i 1974 er afprøvet 8 pilleringsmasser i 3 ud-

sædsmængder. I 2 af forsøgene er der tale om fabriksløg, d.v.s. alle over 40 mm i diameter, derfor udsædsmængden på 36 piller pr. m. De 5 forsøg har nr. 1789, 1790, 490, 903 og 904.

Pilleret løgfrø – Rijnsburger.

Pilleringsstype	Handelsvareudbytte						forholdstal
	tons pr. ha						
	60 piller pr. m 5 fs.	75 piller pr. m 5 fs.	36 piller pr. m 2 fs.	60 piller pr. m 5 fs.	75 piller pr. m 5 fs.	36 piller pr. m 2 fs.	
Maribo 378	44,7	44,9	40,3	130	117	146	
Maribo 380	44,8	47,0	42,6	136	118	150	
Maribo 381	45,5	46,5	37,1	134	127	131	
Upilleret	34,6	40,1	30,2	100	100	100	
Germain	48,1	53,7	47,5	156	135	136	
Kultura	50,5	50,9	48,7	154	129	161	
SUET	48,5	51,4	40,7	142	129	146	
Ceres	48,3	52,7	44,3	146	133	148	
Royal Sluis	46,4	52,0	38,4	139	131	133	

De pillerede frø har givet et større udbytte end de upillerede, og Germain ved 75 piller pr. m ligger med det højeste udbytte på 54 tons pr. ha. Ved 36 og 60 piller pr. m har Kultura klaret sig bedst med 50 tons pr. ha.

Den absolutte markspiring for de pillerede frø ligger på 56–71 pct., hvilket er 10–25 pct. højere end for de upillerede, men der er ingen sammenhæng mellem spireresultatet og planteantallet ved optagning, hvilket må tilskrives det tørre forår.

Det har i 1974 været en fordel at benytte pilleret løgfrø til fremstilling af løg til konsum og fabrik. På grund af de gunstige vækstbetingelser i sommertiden er der opnået et tilfredsstillende udbytte på over 50 tons handelsvare til trods for det tørre forår. Tårken og visse tekniske problemer ved forsøgsanlæg har påført resultaterne nogen usikkerhed, hvorfor enkeltresultaterne skal tages med nogen forbehold.

5. Forsøg med antal pillerede gulerodsfrø.

Ligeledes i samarbejde med Forsøgsstationen Maribo er forsøgene fortsat med pillerede gulerodsfrø, og i år er resultaterne angivet på grundlag af det reelt udsåede antal piller, hvor det tidligere var opgjort ud fra det tilstræbte antal. De 3 gennemførte forsøg omfatter nr. 844, 1791 og 1792.

I 1974 har det på baggrund af de gode vækstbetingelser i juli og august været en fordel at udså de 105 piller pr. m, idet der ved en lav markspiring er opnået et tilstrækkeligt planteantal og ved den normale markspiring på $\frac{2}{3}$ er opnået, at størstedelen, ca. 92 pct., af gulerødderne har fået en diameter større end 2,2 cm.

Gulerod, Nantes 492, Empire Perlacoot pilleret.

Gns. af 3 forsøg

Piller pr. m	Markspiring i pct.	Pl. pr. m v. optag	Handelsvare tons pr. ha	forholdstal
27+27+27	62	46,6	76,2	100
31+18+31	57	43,9	72,7	95
32+32+32	60	53,6	79,9	105
35+35+35	59	58,4	83,9	110
39+27+39	57	53,1	77,2	102
40+ 0+40	59	44,7	73,3	96

I gennemsnit er opnået bedste resultat ved udsåning i 3-dobbelt række med 35 + 35 + 35 piller pr. m med et gennemsnitligt udbytte af handelsvare i de 3 forsøg på 84 tons pr. ha.

Endvidere er der udført 1 forsøg med forskellige pillemængder i enkelt- og dobbeltrækker i konservesgulerødder.

Pilleret Regulus II til konserves.

I forsøg	Karakter*) for handelsværdi		Handelsvare tons pr. ha	
	ens-	arteth.	pr. ha	forholdstal
24 piller pr. m i enkelt række	5,4	5,2	60,5	111
36 piller pr. m i enkelt række	4,7	5,0	63,6	116
24 piller pr. m i dobbelt række	5,0	6,0	62,5	114
36 piller pr. m i dobbelt række	5,2	5,0	64,4	118
24 upil. pr. m i enkelt række	4,8	4,7	54,7	100
36 upil. pr. m i enkelt række	5,8	5,1	61,6	113

*) 0 = dårligst, 10 = bedst.

Det største udbytte er opnået ved udsåning af 36 piller pr. m i dobbelt række. De upillerede frø er ikke afprøvet i dobbelt række, hvorfor en nærmere sammenligning m.h.t. udbytte ikke er muligt i dette led, men ved udsåning af 36 frø pr. m i en enkelt række har man opnået forsøgsseriens højeste karakter for værdi som handelsvare.

6. Andre forsøg.

På grund af det tørre og blæsende forår er adskillige forsøg opgivet. Udover de foran nævnte er kun gennemført 2 forsøg, nemlig 1 på Lammefjorden, der omtales side 429, og som er en fortsættelse af sidste års forsøg med en sammenligning mellem maskin- og håndhøstede gulerods-sorter og nr. 905 fra Fyn med forskellige sådybder hos kepaløg.

I. KARTOFFELDYRKNING

Af N. Møller Eriksen.

1. Sortsforsøg.

a. Industrikartofler.

I 1974 er der i samarbejde med De danske Kartoffelmelsfabrikkers Forsøgs- og Fremavlsudvalg gennemført en serie på 16 sortsforsøg med Dianella, Tylva, Amia og Vandel PH 2. Tylva har dog kun været med i 12 forsøg. 5 forsøg med Dianella, Amia og Vandel PH 2 er gennemført med 2 modningstidspunkter.

I nedenstående tabelopstilling er vist gennemsnitsresultaterne af forsøgene 1974 og gennemsnitsresultaterne af tidligere års forsøg, hvor de respektive sorter er indgået.

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 ovn, idet stivelsesprocenten er regnet lig med tørstofprocenten $\div 5,75$.

Sortsforsøg med industrikartofler.

12 forsøg 1974	Knold- vægt g	1000 pl. pr. ha	pct. stivelse	hkg knolde	pr. ha stivelse
Dianella	101	35	17,6	400	70,2
Tylva	109	36	17,1	22	1,9
Amia	95	33	17,2	$\div 108$	$\div 20,1$
Vandel PH 2	86	36	19,6	$\div 49$	$\div 1,3$

16 forsøg 1974	Knold- vægt g	1000 pl. pr. ha	pct. stivelse	hkg knolde	pr. ha stivelse
Dianella	106	35	17,8	406	72,5
Amia	101	32	17,4	$\div 115$	$\div 21,8$
Vandel PH 2	88	35	19,9	$\div 51$	$\div 1,8$

131 forsøg 1964-74	Knold- vægt g	1000 pl. pr. ha	pct. stivelse	hkg knolde	pr. ha stivelse
Dianella	82	35	18,5	344	63,7
Tylva	89	34	18,9	14	3,9

69 forsøg 1970-74	Knold- vægt g	1000 pl. pr. ha	pct. stivelse	hkg knolde	pr. ha stivelse
Dianella	89	35	18,4	363	66,8
Amia	90	34	18,8	$\div 19$	$\div 2,1$

40 forsøg 1972-74	Knold- vægt g	1000 pl. pr. ha	pct. stivelse	hkg knolde	pr. ha stivelse
Dianella	97	34	18,6	377	70,2
Vandel PH 2	79	34	20,8	$\div 57$	$\div 3,8$

Dianella, der som sædvanlig har været målesort, er en yderig sort med gode dyrkningsegenskaber. I gennemsnit af en serie på 12 forsøg, hvori Tylva indgår, har den givet 400 hkg knolde med et stivelsesindhold på 17,6 pct. Dette giver et gennemsnitligt stivelsesudbytte på 70,2 hkg pr. ha. I alle 16 sortsforsøg er udbyttet lidt højere, nemlig 406 hkg knolde og 72,5 hkg stivelse med en stivelsesprocent på 17,8.

Tylva, der i 2 foregående tørre år ikke har kunnet klare sig mod Dianella, har i gennemsnit af de 12 forsøg i 1974 givet 22 hkg knolde og 1,9 hkg stivelse mere end Dianella. Stivelsesindholdet var i disse forsøg 17,6 pct. for Dianella og 17,1 pct. for Tylva. Den gennemsnitlige knoldvægt for Dianella var 101 g og for Tylva 109 g.

I årene 1964-74 har disse to sorter været sammenlignet i 131 forsøg. I gennemsnit heraf har Dianella givet 344 hkg knolde og 63,7 hkg stivelse pr. ha. I forhold hertil har Tylva givet et merudbytte på 14 hkg knolde og 3,9 hkg stivelse. Tylva har i disse forsøg haft et lidt højere stivelsesindhold nemlig 18,8 pct. mod Dianellas 18,4 pct. Også Tylvas knoldvægt har været lidt højere, 89 g mod 82 g for Dianella.

Efter de tørkeprægede vækstperioder i 1972 og 1973, da Tylva blev stærkt distanceret af Dianella, har sorten i 1974 igen vist sin ydedygtighed ved at være Dianella overlegen ved et meget højt udbyttensiveau.

Tylva fortjener derfor stadig en plads i dyrkningen af industrikartofler. Sorten er sildig og har en kraftig top, der er meget modstandsdygtig mod kartoffelskimmel.

Amia har for tredje år i træk haft et dårligt år. I 1974 har den i gennemsnit af 16 forsøg givet 115 hkg knolde og 21,8 hkg stivelse mindre end Dianella. Stivelsesprocenten var 17,4 for Amia og 17,8 for Dianella.

Dette dårlige resultat for Amia i 1974 må i nogen grad tilskrives dårligt læggemateriale. Det viste sig, at spireevnen var mangelfuld, hvilket plantetallet 32.000 mod Dianellas 35.000 planter pr. ha er et udtryk for. Desuden viste det sig, at der var stærke angreb af sortbensyge i Amia,

og dette i sig selv vil give en udbytteforringelse. Den dårlige kvalitet af læggematerialet til forsøgene synes at kunne føres tilbage til en lettere frostskaide i efteråret 1973.

Det er femte år, Amia sammenlignes med Dianella. De to første år, 1970 og 1971, var Amia Dianella meget overlegen både i knoldudbytte og i stivelsesudbytte, men de to tørre år 1972 og 1973 blev den meget stærkt distanceret af Dianella. Alligevel gav Amia i gennemsnit af 53 forsøg i årene 1970-73 11 hkg knolde og 2,6 hkg stivelse mere end Dianella.

Sammenregnes de 16 forsøg i 1974 med de foregående års forsøg bliver resultatet, at Amia i gennemsnit af 69 forsøg 1970-74 har givet 19 hkg knolde og 2,1 hkg stivelse mindre end Dianella. Stivelsesindholdet var i disse forsøg 18,8 for Amia og 18,4 for Dianella. Knoldstørrelsen var praktisk taget ens, henholdsvis 90 og 89 g.

Årets dårlige resultat for Amia bør ikke umiddelbart komme sorten til skade. Den bør afprøves yderligere, og det overvejes at undlade sammenregning af resultaterne for 1974 med gennemsnitsresultaterne for denne sort.

Amia, der er en hollandsk sort, er noget modstandsdygtig mod kartoffelskimmel og resistent mod kartoffelnematode. Sorten vil derfor kunne have sanerende virkning på de lokaliteter, hvor der er problemer med dette skadedyr.

Vandel PH 2, der er en nummersort fra Forædlingsstationen i Vandel, har været med i forsøgene på tredje år. I de gennemførte 16 forsøg i 1974 har den ikke helt kunnet stå mål med Dianella, idet den har givet 51 hkg knolde mindre end Dianella. Men i kraft af en meget høj stivelsesprocent ligger stivelsesudbyttet kun 1,8 hkg under Dianellas. Den gennemsnitlige stivelsesprocent var 17,8 for Dianella og 19,9 for PH 2.

I årene 1972-74 foreligger der resultater af 40 forsøg, hvor Dianella og Vandel PH 2 er sammenlignet.

Dianella har i disse forsøg givet et udbytte på 377 hkg knolde med et stivelsesudbytte på 70,2 hkg pr. ha. Vandel PH 2 har givet 57 hkg knolde og 3,8 hkg stivelse mindre pr. ha. Stivelsesindholdet i Dianella var i disse forsøg 18,6 og i PH 2 20,8 pct.

Dette resultat er opnået ved normal modning, men ved en afbrydelse af væksten på et forholdsvis tidligt tidspunkt er stillingen lidt anderledes. Det fremgår af det næste afsnit.

b. Optagningstider for industrikartofler.

Som et led i bestræbelserne på at starte kartoffelmelskampagnen tidligere end normalt har man ønsket at konstatere, om de to forholdsvis tidlige sorter Amia og Vandel PH 2 med fordel kunne høstes nogle uger før Dianella.

Med dette formål er der i 1974 gennemført

5 forsøg med 2 optagningstider for disse tre sorter. Gennemsnitsresultaterne fremgår af nedenstående tabel.

Optagningstider for industrikartofler.

5 forsøg 1974.

Normal afgroning

	1000 pl. pr. ha	pct. stivelse	hkg pr. ha knolde	hkg pr. ha stivelse
Dianella	35	18,0	384	69,2
Amia	32	17,5	÷ 123	÷ 23,6
Vandel PH 2	35	20,1	÷ 64	÷ 4,9

Nedvisnet ca. 1/9

Dianella	35	17,7	344	60,7
Amia	32	18,2	÷ 87	÷ 14,2
Vandel PH 2	34	21,1	÷ 23	7,0

Dianella har ved normal afgroning i disse 5 forsøg givet et udbytte på 384 hkg knolde og 69,2 hkg stivelse med et stivelsesindhold på 18,0 pct.

Amia er ved normal afgroning lige så dårligt placeret i disse forsøg som i den foran omtalte serie på 16 forsøg, hvorimod den har klaret sig lidt bedre ved nedvisning d. 1. september.

Vandel PH 2 har ved normal afgroning givet 64 hkg knolde og 4,9 hkg stivelse mindre end Dianella. Stivelsesindholdet var 18,0 pct. for Dianella og 20,1 for PH 2.

Ved afbrydelse af væksten den 1. september har PH 2 klaret sig væsentlig bedre, idet den stort set har været afvokset på dette tidspunkt.

Dianella har her givet 344 hkg knolde og 60,7 hkg stivelse med en stivelsesprocent på 17,7. I forhold hertil har PH 2 givet 23 hkg knolde mindre, men i kraft af en meget høj stivelsesprocent på 21,1 har den givet 7,0 hkg stivelse mere. Det vil sige omtrent det samme stivelsesudbytte som Dianella ved normal modning.

Vandel PH 2 må ifølge de foreliggende forsøgsresultater siges at have sin styrke i en høj stivelsesprocent samtidig med, at den er meget tidlig som industrisort betragtet. Det er to værdifulde egenskaber, som sjældent findes i den samme sort. Tidligheden kommer til udtryk ved, at det i 1974 har været muligt allerede den 1. september at få det fulde udbytte af Vandel PH 2. Forsøgsmaterialet er dog ret spinkelt, og serien vil derfor fortsætte.

I den følgende tabel er der givet en oversigt over forsøgene med aktuelle industrisorter gennemført under kartoffelmelsfabrikkerne og landboforeningerne i årene 1959-74. 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.

Det bemærkes, at Rød Ankergård, der ikke

mere må dyrkes, indgår i denne oversigt. Mange fabriksavlere har gerne ønsket at dyrke denne sort på grund af dens høje stivelsesindhold.

Oversigt over forsøg med kartoffelsorter.
(Kartoffelmelsfabrikkerne og landboforeningerne)

	År i forsøg	Antal forsøg	Forholds- tal for udbytte af stivelse	Stivelse- procent forsk. fra målesort
Dianella (målesort)	—	—	100	—
Kaptah	1962-66	72	111	+0,1
Tylva	1964-74	131	104	+0,4
Amia	1970-74	69	95	+0,4
Rød Ankergård	1959-62	116	105	+1,9
Vandel PH 2	1972-74	40	85	+2,2

c. Spisekartofler.

I spisekartofler er der gennemført 2 forsøg, hvor den nematodresistente sort Octavia fra Vandel er sammenlignet med Bintje. Forsøgene er gennemført på nematodfri jord, og resultaterne ses i nedenstående tabel.

Sortsforsøg med spisekartofler.

	2 forsøg 1974	4 forsøg 1973	15 forsøg 1971-74
Bintje	320	369	361
Octavia	20	÷ 12	÷ 16

I gennemsnit af de to forsøg i 1974 har Octavia givet 20 hkg knolde mere end Bintje. Det er et noget bedre resultat end i tidligere års gennemførte forsøg. Til sammenligning er opstillet 4 forsøg i 1973, hvor Octavia har givet 12 hkg knolde mindre end Bintje. Der er i årene 1971-74 gennemført ialt 15 forsøg, hvor de to sorter er sammenlignet. Også her kniber det for Octavia at klare sig mod Bintje, idet den ligger med et mindre udbytte på 16 hkg knolde.

I forsøg gennemført under Statens Forsøgs- og Erhvervscenter ligger de to sorter ret nær ens i udbytte. En del af den relativt dårlige placering i de her refererede forsøg kan muligvis tilskrives, at Octavia, der er noget sildigere end Bintje, ofte er blevet afbrudt i væksten på et for Bintje gunstigt tidspunkt og derved er blevet diskvalificeret.

Octavia er brokimmun, resistent mod kartoffelnematod, modstandsdygtig mod netskurv og i nogen grad også mod almindelig skurv. Endvidere er knoldene i besiddelse af en vis modstandsdygtighed mod kartoffelskimmel, Koge- og spisekvaliteten er praktisk taget på højde med Bintje.

2. Gødningsforsøg.

a. Kvælstof til industrikartofler.

I 1973 påbegyndtes i samarbejde med De danske Kartoffelmelsfabrikkers Forsøgs- og Fremvalgsudvalg en forsøgsserie med stigende mængder kvælstof til industrikartofler. Der er an-

vendt mængderne 0, 80, 120, 160 kg N i kalkammonsalpeter pr. ha. Serien er fortsat i 1974, og der er gennemført 6 forsøg efter denne plan. Gennemsnitsresultaterne er vist i følgende tabel.

Stigende mængder kvælstof til industrikartofler.

	pct. stivelse	hkg pr. ha knolde	hkg pr. ha stivelse
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
12 forsøg 1973-74			
Grundgødet	18,7	221	41,3
80 N i kas	18,8	75	14,5
120 N i kas	18,8	100	19,1
160 N i kas	18,8	113	21,7

Det fremgår af tabellen, at udbyttet af grundgødet, det vil sige uden kvælstoftilførsel, i de 6 forsøg i 1974 har været 258 hkg knolde pr. ha. Med et stivelsesindhold på 18,9 pct. giver det et stivelsesudbytte på 48,9 hkg stivelse pr. ha. Tilførsel af 80 kg N har øget udbyttet med 86 hkg knolde og 15,9 hkg stivelse. Ved at forøge kvælstoftilskuddet med 40 kg N op til 120 kg N er der opnået et merudbytte på 26 hkg knolde og 4,5 hkg stivelse for den tillagte gødning. For det sidste tilskud på 40 kg N op til 160 kg N er der yderligere opnået et merudbytte på 13 hkg knolde og 3,3 hkg stivelse. Det vil bemærkes, at stivelsesprocenten praktisk taget er upåvirket af kvælstoftilførselen. Linien er stort set den samme for alle 12 forsøg, der er gennemført i 1973-74.

Resultaterne af de 12 forsøg 1973-74 viser, at det i disse forsøg har kunnet betale sig at tilføre op til 160 kg N pr. ha til industrikartofler, idet merudbyttet for de sidste 40 kg N er 2,6 hkg stivelse.

b. Kvælstof til spisekartofler.

I 1972 påbegyndtes i samarbejde med Forskningsinstituttet for Handels- og Industriplanter i Kolding en forsøgsserie med forskellige kvælstofmidler og kvælstofmængder til spisekartofler. Formålet med serien, der er fortsat i 1974, er at undersøge, om kvælstof i flydende ammoniak og kvælstof i NPK-gødning i moderate og store mængder har forskellig indflydelse på spisekartoflernes koge- og spisekvalitet. Forsøgsplanen har været følgende:

- 735 NPK 14-4-17 (100 N, 27 P, 123 K).
- 735 NPK 14-4-17 (100 N, 27 P, 123 K), 174 sup. (14 P), 125 kalig. (61 K).
- 122 fl.a. (100 N), 523 sup. (41 P), 376 kalig. (184 K).
- 182 fl.a. (150 N), 523 sup. (41 P), 376 kalig. (184 K).
- 1103 NPK 14-4-17 (150 N, 41 P, 184 K).

Forsøgsled a og b har fået samme kvælstofmængde, (100 N i NPK 14-4-17), men b har fået fosfor- og kaliummængderne suppleret op til samme niveau, som der er givet i led c og d med flydende ammoniak og med den samme mængde NPK-gødning i led e, således at de sidste fire led, b-e, har fået samme mængde P og K.

Forsøgsplanen blev i 1972 kombineret med 3 modningstidspunkter. I 1973 gennemførtes forsøgene efter samme plan, men kun med 2 modningstidspunkter. I 1974 er forsøgene gennemført efter samme plan ligeledes med 2 modningstidspunkter. Der er ikke foretaget udbyttebestemmelse i forsøgene, men der er udtaget prøver til kemiske analyser og til prøvekogninger.

Der foretages flere prøvekogninger i vinterens løb, og karaktererne for den første prøvekogning er vist i nedenstående tabel. Karakterskalaen er angivet med 1-5, hvor 1 er total udkogning, og 5 betyder, at udkogning ikke er forekommet. Til sammenligning er anført karaktererne for kogekvalitet for 5 forsøg 1973.

Gødskning af spisekartofler.

	Karakter for kogekvalitet			
	5 forsøg 1973		5 forsøg 1974	
	norm. nedvisn.	modn.	norm. nedvisn.	modn.
a. 100 N, 27 P, 123 K i NPK	4,0	3,4	4,0	3,5
b. 100 N, 41 P, 184 K i NPK+s+k	4,2	3,7	4,2	3,7
c. 100 N, 41 P, 184 K i fl.a.+s+k	4,1	3,7	4,1	3,9
d. 150 N, 41 P, 184 K i fl.a.+s+k	4,5	4,0	4,3	3,7
e. 150 N, 41 P, 184 K i NPK	4,2	3,6	4,2	3,6

Karaktererne for de to år ligner hinanden meget og varierer kun lidt de enkelte forsøgsled imellem. Det viser, at der ikke er markeret nogen større forskel i udkogningstilbøjeligheden. Hvis man sammenligner karaktererne for de to afdelinger, vil man bemærke, at der kun er ca. ½ enhed til forskel. I alle tilfælde med højeste karakter til den tidlige modningstid. Tallene betegner en lidt større udkogningstilbøjelighed i afdelingen med normal modningstid. Mørkfarvningstendensen efter kogning er også bedømt, men der har kun været beskeden mørkfarvning, og der er kun målt små og tildels usikre forskelle. Dog synes ét af forsøgene at give lidt større mørkfarvnings-tilbøjelighed ved tilførsel af flydende ammoniak. Dette forsøg er gennemført på Grindstedegnen under Slaugs herreds Landboforening.

3. Andre forsøg.

I Hadsund og omegns Landboforening er der gennemført et forsøg med tilførsel af kalk til Bintje-spisekartofler på kalktrængende jord, nr. 2270. Reaktionstallet ved anlæg var 4,6 og der er anvendt 0, 4 og 8 t kulsur kalk pr. ha.

Ukalket har givet et udbytte på 366 hkg knolde. I forhold hertil har tilførsel af 4 og 8 t kalk givet et merudbytte på henholdsvis 33 og 37 hkg knolde pr. ha, hvilket rigeligt dækker udgiften til kalkningen. Reaktionstallet ved høst var 4,9, 5,4 og 6,6 for henholdsvis ukalket, 4 og 8 t kalk, hvilket viser god overensstemmelse med de tilførte kalkmængder. Der kunne ikke konstateres nogen forskel på skurvangreb på afgrøden ved høst de forskellige forsøgsled imellem.

I Den nordslesvigske Landboforening er der gennemført et forsøg med grubning af jorden til 50 cm dybde forud for dyrkning af industrikartofler (Tylva), nr. 553. Der har intet positivt udslag været for behandlingen, idet ubehandlet gav 488 hkg knolde og det grubede forsøgsled 481 hkg knolde pr. ha.

I Brønderslev og omegns Landboforening er der gennemført et forsøg med grund og dyb lægning af kartofler, nr. 623. Der er anvendt 0-5 og 10-15 cm læggedybde. Forsøgets formål var at søge oplyst, om den dybe lægning ville medføre mindre skurvangreb end normal læggedybde. Den dybe lægning gav i dette forsøg 22 hkg knolde og 5,4 hkg tørstof mere end den grunde lægning. I bemærkningerne til forsøget er anført, at forsøget blev ramt af sandflugt fire gange, hvorved kartoflerne i parcellerne med grund lægning blottedes. Det var derfor naturligt, at de dybest lagte kartofler gav størst udbytte. Der forekom kun lidt skurv i forsøget, men tilsyneladende mest i de dybt lagte kartofler.

I Nordsjællands Landboforening har man gennemført et forsøg med forskellig forfrugt forud for kartofler, nr. 1182. Forfrugten har dels været byg og dels byg med ital. rajgræsudlæg. Ifølge praktiske erfaringer synes byg med rajgræsudlæg som forfrugt at give mindre skurv på den efterfølgende kartoffelafgrøde end byg alene som forfrugt. Det gennemførte forsøg har i nogen grad antydning en bekræftelse på dette forhold, idet skurvtallet (pct. af overfladen dækket af skurv) har været 5,2 efter byg alene og 3,6 efter byg med rajgræsudlæg. Skurvangrebet har dog i dette forsøg været meget moderat.

4. Ukrudt og svampesygdomme i kartofler.

Af H. Elbek Pedersen.

a. Ukrudt.

Der har været stor interesse for afprøvning af præparatet Sencor, og der foreligger resultater fra 7 forsøg 1974. Resultaterne bringes i følgende opstilling.

Det ubehandlede forsøgsled er renholdt ved gentagne mekaniske behandlinger. I de led, der er blevet behandlet med Sencor, er den afsluttende hypning foretaget på et tidligt tidspunkt i god tid før behandling med Sencor.

Bekæmpelse af ukrudt i kartofler (130).

	pct. af jordoverfladen dækket af ukrudt v. optagn.	1000 planter pr. ha	hkg knolde
7 forsøg 1974			
Mekanisk behandling	16	32	348
Sencor 0,50 kg	19	32	31
Sencor 0,75 kg	9	32	42
Sencor 1,00 kg	5	32	43
9 forsøg 1973			
Mekanisk behandling	26	35	316
Sencor 1,00 kg	13	35	21
3 forsøg 1972			
Mekanisk behandling		35	281
Sencor 1,00 kg		35	27

Sencor er udbragt i sidste halvdel af maj ved kartoflernes begyndende fremspiring.

Ved høst er der foretaget en bedømmelse af pct. jordoverflade dækket med ukrudt, og der har været 16 pct. dækning i forsøgsleddet med mekanisk behandling. En behandling med 0,5 kg Sencor har tilsyneladende haft ringere virkning på ukrudtsbestanden end mekanisk behandling, hvilket hovedsagelig skyldes et forsøg, nr. 1179. I dette forsøg er der foretaget kunstig vanding. Ved anvendelse af 0,75 kg Sencor har der kun været 9 pct. af overfladen dækket med ukrudt ved optagning. Der er yderligere sket en reduktion til 5 pct. ved anvendelse af 1 kg Sencor.

Behandlingerne har ikke påvirket antal kartoffelplanter pr. ha. Ved sprøjtning er der opnået en udbytteforøgelse på fra 9 til ca. 13 pct.

I forsøgene har der været anvendt sorterne Bintje, Dianella, Saturna og Tylva.

I 1972 og 1973 er der ialt 12 forsøg med 1 kg Sencor, og der er opnået en udbyttetigning på ca. 10 pct.

3 års forsøg med Sencor har vist, at 0,75–1,0 kg har en ret stabil ukrudtseffekt. For at opnå størst mulig ukrudtseffekt skal kartoflerne hyppes færdig kort efter lægning. Kammen skal have sat sig inden sprøjtning med Sencor. Sprøjtning udføres i stille vejr af hensyn til en jævn fordeling.

I forsøg nr. 3375 er der i sorten Bintje udført en ukrudtssprøjtning d. 7. juni med 2 l Reglone og 2 l Herbamix DPD 667. Disse sprøjtninger havde for lidt effekt mod melde og pileurt. Den 27. juni blev hele forsøget behandlet med Dico-tox-M 75, 1 kg pr. ha. I ubehandlet blev der ikke foretaget mekanisk renholdelse.

I ubehandlet er høstet 103 hkg knolde. Reglonebehandling har øget udbyttet med 85 pct. og hormonmidlet har bevirket en stigning på 64 pct.

b. Svampesygdomme.

Der har været 2 forsøg med bekæmpelse af svampesygdomme.

I forsøg nr. 2450 er læggekartoflerne behandlet med Thiram 80, Dithane-M 45 og Benlate. Der var ingen udslag for behandling.

I forsøg nr. 1181 er en Quintozenbehandling sammenlignet med en behandling med mangansulfat mod skurv. Mangansulfat har ikke vist tilstrækkelig effekt mod skurven.

J. GROVFODERPRODUKTION

Ved Aksel Jacobsen og B. R. Bentholt.

I. FORSØG VEDRØRENDE DYRKNING AF ROER.

Under udvalget for roedyrking er der i 1974 arbejdet med frøafstande og frøtyper i foder-sukkerroer, samt måling af udbyttet i forskellige sorter af genetisk monogerm fodersukkerroer.

Desuden er i samarbejde med De danske Sukkerfabrikker A/S gennemført forsøg med frøafstande i fabriksroer. Forsøgenes talmateriale er indsamlet og bearbejdet af forsøgsstationen »Maribo«.

1. Frøafstande i fabriksroer 1973-74.

Der er i år 6 forsøg med frøafstande i fabriksroer. De er gennemført efter følgende plan:

- Frøafstand 10 cm, håndudtyndet.
- Frøafstand 15 cm, intet håndarbejde.
- Frøafstand 17 cm, intet håndarbejde.
- Frøafstand 19 cm, intet håndarbejde.
- Frøafstand 21 cm, intet håndarbejde.
- Frøafstand 23 cm, intet håndarbejde.

I alle forsøgsled er sået Monova, der er arveligt enkimet og pilleret.

Til såningen er brugt en 6-rækket Stanhay såmaskine med udstyr til båndsprøjtning.

Pyramin er båndsprøjtet ved såning og på udtyndingsstadiet, medens der er bredsprøjtet med Betanal. I årets forsøg blev ukrudt tilfredsstillende bekæmpet.

Forsøgsroerne er optaget med maskine.

I gennemsnit er udbyttet ret højt med ca. 50 ton renvaskede roer eller ca. 8 ton sukker pr. ha af de håndudtyndede roer. I gennemsnit svarer udbytteforholdet de enkelte forsøgsled imellem ret nøje til det foregående års. I den følgende oversigt er derfor vist et gennemsnit af 11 forsøg fra 2 år.

Den opnåede såafstand i marken svarer meget nøje til planens mål. Det viser, at den såteknik, der i dag er til rådighed, er præcist virkende og særdeles velegnet til såning på blivende afstand.

Frøafstande i fabriksroer (131).

11 forsøg 1973-74

	cm såafst. i marken	1000 pl. pr. ha	pct. hukker	Impurity value	ton pr. ha rod	ton pr. ha sukker
<i>Håndudtynding</i>						
a.	10,3	68	16,6	100	47,3	7,86
<i>Intet håndarbejde</i>						
b.	15,2	76	16,7	100	÷ 1,6	÷ 0,25
c.	17,1	70	16,5	101	÷ 1,7	÷ 0,31
d.	19,1	65	16,5	102	÷ 1,7	÷ 0,35
e.	20,7	61	16,5	105	÷ 2,2	÷ 0,44
f.	22,9	56	16,5	106	÷ 2,1	÷ 0,42

Plantetallet ved optagning ligger i gennemsnit på et ret højt niveau i alle forsøgsled. Det er ved såafstand på 15 og 17 cm højere end det antal planter pr. ha, der opnås ved håndudtynding.

Ved øget såafstand er der en tendens til faldende sukkerprocent. Det er blandt andet en følge af, at vægten pr. roe stiger fra ca. 600 g til ca. 800 g ved henholdsvis 15 og 23 cm såafstand.

I takt med den øgede roevægt forringes også roesaftens værdi i fabrikationen. Saftkvaliteten er udtrykt ved forholdstal for Impurity value, hvor det laveste tal viser den bedste saftkvalitet. Det ses her, at såafstande på over 17-19 cm giver faldende kvalitet af roesaften.

Udbyttet af sukker pr. ha var størst, hvor der udtyndes med hånd. Ved såning til blivende bestand gav 15-19 cm såafstand fra 0,25 til 0,35 ton og 21-23 cm såafstand fra 0,42-0,44 ton sukker mindre pr. ha end de håndudtyndede forsøgsled.

Ved den forskellige dyrkningsteknik fra håndudtynding til såning på blivende afstand er der ændringer i udgifter til udsæd og renholdelse. Disse udgifter vil variere fra sted til sted alt efter forholdene. Ved de fortsatte beregninger her er ved udtynding med hånd regnet med tariffmæssig betaling, båndsprøjtning med Pyramin og Betanal, samt 3 gange rensning. Ved såning til blivende bestand er regnet med 1 gang bredsprøjtning med henholdsvis Pyramin og Betanal og ingen rensning.

Reduceres udbyttets værdi ved de forskellige

såmetoder med de ovennævnte udgifter til udsæd, udtynning, kemikalier og rensning fås et bidrag, der viser følgende forholdstal:

	håndudtynding	15	17	19	21	23
»Bidrag«,	100	106	105	105	104	104

Der er i alle forhold regnet med priser fra 1974. Disse prisrelationer kan ændre sig betydeligt i de kommende år, men i 1973-74 viser resultaterne af forsøgene, at såning til blivende bestand rent økonomisk har klaret sig godt overfor den traditionelle dyrkningsmetode.

Ved såning til blivende bestand kommer plantetal pr. ha og planternes fordeling på arealet til at spille en betydelig rolle for udbyttet af sukker pr. ha. Alt andet lige er plantetallet naturligvis direkte afhængig af såafstanden, som det ses i følgende oversigt, der er taget fra de sidste 2 års forsøg med såafstande til blivende bestand.

Frøafstande i fabriksroer (131).

Forsøg 1973-74							
1000 pl. pr. ha på 3-4 bladstadie	antal forsøgs- led	såaf- stand i mark	1000 planter pr. ha ved optag- ning	tabt i vækstpe- rioden	ton sukker pr. ha	Bidrag fht.	
under 50	4	22	45	1	5,98	100	
50-59 ..	7	20	54	2	6,52	111	
60-69 ..	16	20	61	4	7,39	130	
70-79 ..	11	19	68	7	7,88	141	
80-89 ..	6	18	73	12	8,21	148	
90-99 ..	8	16	79	15	8,11	145	
over 100	3	15	91	12	8,72	158	

Forsøgene er opstillet efter stigende plantetal pr. ha på 3-4 bladstadiet. Det er årsagen til, at såafstanden, målt i marken, ikke er helt regelmæssig faldende fra gruppe til gruppe. Ved de største plantetal er også tabet af planter i løbet af vækstperioden størst. Fra 3-4 bladstadie til optagning tabes ved over 80.000 planter pr. ha 12.000-15.000 planter, medens dette tab i samme periode ved 60.000-80.000 planter pr. ha er 4000-7000 planter og ved under 60.000 planter pr. ha er 1000-2000 planter. Der er således et betydeligt tab af planter ved den stærkere konkurrence i en tæt bestand på over ca. 70.000 planter pr. ha ved 3-4 bladstadiet.

Udbyttet af sukker er jævnt stigende med øget plantetal. Det er på ca. 6 ton ved 50.000 planter, ca. 7 ton ved 60.000 planter og ca. 8 ton sukker pr. ha ved over 70.000 planter pr. ha.

Trækkes omkostning til udsæd, såning og kemikalier fra indtægten fås det bidrag, der er til betaling af øvrige omkostninger ved dyrkningen m.v.

Forholdstallene for dette bidrag viser, at en såafstand på 15-18 cm er at foretrække, når fabriksroer sås til blivende bestand.

Forsøgene fortsætter.

2. Frøtyper og frøafstande i foder-sukkerroer 1973-74.

Forsøgene er i 1974 anlagt efter planen:

- Teknisk monogerm frø, 8 cm såafstand, håndudtyndet.
- Teknisk monogerm frø, 15 cm såafstand, intet håndarbejde.
- Genetisk monogerm frø, 15 cm såafstand, intet håndarbejde.
- Genetisk monogerm frø, 18 cm såafstand, intet håndarbejde.

I forsøgsled a og b er sået frø af Pajbjerg Korsroe S 69, leveret af Landbo- og Husmandsforeningernes Frøsalg, Brørup, som har fået frøet behandlet hos Saat- und Erntetechnik, GMBH, Eschwege, Vesttyskland.

Udsæden til forsøgsled c og d er frø af den genetisk enkimerede roesort, Kyros, leveret af Pajbjergfonden, Børkop. Frøet er blevet slebet og pilleret på et mindre anlæg hos De danske Sukkerfabrikker A/S, Høleby.

Som udsæd til forsøgene er anvendt frø fra almindelige handelspartier udvalgt af leverandørerne.

Af 35 gennemførte forsøg er i de 26 forsøg brugt 1 eller 2 former for jordherbicid, medens der i 29 forsøg er sprøjtet med Betanal mod især hvidmelet gåsefod.

I forsøgsled a er håndudtyndet ved 3-4 bladstadiet, medens forsøgsled b og c og d er sået til blivende bestand med en planlagt såafstand på 15 cm. Der er ikke hakket 2. gang i forsøgene, men i enkelte forsøg er håndluget for større ukrudt i løbet af sommeren. I de fleste forsøg er radrenset 1 til flere gange.

Markspiringsprocenten varierer meget fra forsøg til forsøg. I forsøgsled a og b fra 36 til 96 pct. og i forsøgsled c og d fra 22 til 97 pct. Inden for samme forsøg er der også en betragtelig variation i markspiringsprocenten. Selvom der kan findes forsøg, hvor Kyros har en højere markspiring end Korsroe, er der dog en tydelig tendens til, at der i forsøgsled c og d med sorten Kyros gennemgående måles den laveste markspiring.

Det fremgår også af følgende oversigt.

Frøafstands- og frøtypeforsøg i fodersukkerroer (132).

1974	pct. markspiring 35 fs.	Opnået planteafstand i cm 35 fs.	pct. spring 15 fs.	Dobbeltplanter, 1000 pr. ha 12 fs.
Tek. mono. 8 cm	60	14,3	2,9	2,4
Tek. mono. 15 cm	71	21,9	4,6	8,1
Gen. mono. 15 cm	50	32,1	14,0	1,5
Gen. mono. 18 cm	54	37,1	18,1	0,8

Der er i forsøgene opnået en planteafstand ved 3-4 bladstadiet, som er betydelig over det planlagte, hvilket blandt andet skyldes den ret lave

markspiringsprocent. Det viser sig også i procent spring på 2 roer og mere ved optagningen. Ved teknisk enkimede frø er fundet ca. 8000 dobbeltplanter pr. ha, medens antallet af dobbeltplanter efter arveligt enkimede frø er lavere end i håndlugede roer.

Med ganske få undtagelser er udbyttet af rodstof størst i håndudtyndede roer, som det også ses i følgende gennemsnit af 35 forsøg.

Frøafstands- og frøtypeforsøg i fodersukkerroer (133).

35 forsøg 1974	Udtynd- timer pr. ha	1000 planter pr. ha optaget	hkg pr. ha	
			rodstof	top
Tek. mono. 8 cm	34	58	113,0	438
Tek. mono. 15 cm	0	64	÷ 7,6	5
Gen. mono. 15 cm	0	39	÷ 17,0	÷ 11
Gen. mono. 18 cm	0	32	÷ 22,6	÷ 48

Udtyndingstiden er på 34 timer pr. ha, hvilket er middelhøjt. Den varierer fra 11 til 67 timer pr. ha.

Ved optagningen er antallet af planter pr. ha størst med 58-64.000 i forsøgsled a og b med teknisk enkimede frø. Det er betydeligt lavere, 32-39.000, i forsøgsled c og d med de arveligt enkimede frø, som også følgelig yder et betydeligt lavere udbytte af rodstof end håndudtyndede roer.

En såning til blivende bestand af teknisk enkimede frø har ydet et lidt lavere udbytte end samme frøtype, når der håndudtyndes.

Udbyttet af top er betydeligt højere end året før. Også her har roer efter de arveligt enkimede frø ydet et lavere udbytte end roer efter de teknisk enkimede frø.

I 6 forsøg er den ene halvdel af forsøgene ikke radrenset. Resultaterne fra 1974, der svarer forholdsvis godt til årets øvrige, er i det følgende regnet sammen med det foregående års resultater.

Frøafstands- og frøtypeforsøg i fodersukkerroer.

20 forsøg 1973-74	Med radrensning	1000 planter pr. ha optaget	hkg pr. ha		a.e. pr. ha
			rodstof	top	
	Tek. mono. 8 cm	60	117,4	376	138,0
	Tek. mono. 15 cm	64	÷ 10,5	÷ 7	÷ 10,1
	Gen. mono. 15 cm	50	÷ 10,6	1	÷ 10,0

Uden radrensning		1000 planter pr. ha optaget	hkg pr. ha		a.e. pr. ha
			rodstof	top	
	Tek. mono. 8 cm	60	116,5	359	135,8
	Tek. mono. 15 cm	64	÷ 10,4	÷ 4	÷ 9,8
	Gen. mono. 15 cm	47	÷ 16,0	÷ 15	÷ 15,8

Der er stort set samme forskel i plantetal og udbytte de enkelte frøtyper imellem, hvad enten der er radrenset eller ikke radrenset. Det er især i forsøg, hvor den kemiske ukrudtsbekæmpelse har virket godt, at der ikke er radrenset. Resultaterne er derfor mere udtryk for det opnåelige end for det altid opnåelige.

Forsøgsled a, b og c er de samme i 2 år i træk. I det følgende ses det gennemsnitlige udbytte af 96 forsøg.

Frøafstands- og frøtypeforsøg i fodersukkerroer.

96 forsøg 1973-74	Udtynd. timer pr. ha	planter pr. ha optaget	1000 hkg pr. ha		a.e. pr. ha
			rodstof	top	
Tek. mono. 8 cm	33	59	111,7	370	138,5
Tek. mono. 15 cm	0	63	÷ 7,5	4	÷ 6,4
Gen. mono. 15 cm	0	49	÷ 12,2	÷ 9	÷ 11,8

Stort set er der målt det samme udbyttetab, gennemsnitligt 6,4 afgrødeenheder pr. ha, i de 2 forsøgsår ved at så teknisk enkimede frø til blivende bestand, fremfor at foretage en håndudtynding. Udbyttet af genetisk enkimede frø giver i forhold til håndudtynding et udbyttetab på ca. 12 afgrødeenheder pr. ha.

Det er en ret stor udbyttenedgang ved at gå fra håndudtynding til såning til blivende bestand med 15 cm såafstand. Foretrakkes at håndudtynde roer kan der efter forsøgene at dømme regnes med at indvinde 19 og 36 foderenheder pr. udtyndingstime, når der sammenlignes med henholdsvis teknisk og genetisk monogerm frø til blivende bestand. Med de nuværende priser på grovfoder vil det sige ca. 9,50 og 18 kr. i timen for at udtynde roer fremfor at så dem på blivende afstand, hvis de øvrige dyrkningsomkostninger er de samme ved de 3 metoder.

Men ved såning til blivende bestand er der mulighed for at ændre dyrkningsteknikken.

I den følgende oversigt er ud fra 1974-priser på udsæd, kemikalier, sprøjtning, såning, rensning og udtynding vist følgen af en ny dyrkningsteknik uden håndarbejde og rensning.

Såafstand	Kr. pr. ha		gen. mono 15 cm
	8 cm tek. mono.	15 cm	
Udsæd	122	64	266
Såning	190	190	190
Sprøjtning	140	140	140
Kemikalier:			
Venzar	132	132	132
Betanal	124	372	372
Udtynding	600	0	0
Rensning	150	0	0
Ialt	1458	898	1100

Hvis disse prisrelationer holder, vil det medføre, at teknisk enkimede frø sået på blivende afstand kan være konkurrencedygtig både overfor håndlugning og overfor genetisk enkimede frø til blivende bestand.

Forsøgene fortsætter.

3. Genetisk monogerm sorter af fodersukkerroer 1973-74.

Forsøg med genetisk enkimede sorter af fodersukkerroer er i 1974 gennemført efter samme plan som i 1973.

De anvendte frøpartier er analyseret af Statsfrøkontrollen med følgende resultat.

	pct. spireevne	pct. af spiredygtige frøer 1 spire 2 spirer 3 spirer	
Meka (DK)	79	71	27 2
Kyros (DK)	76	97	3 0
Monoval (NL)	90	99	1 0
Monorosa (NL)	96	96	4 0

Spireevnen var lav i Kyros, meget høj i Monorosa, høj i Monoval og lidt under normal i Meka.

Monoval havde den bedste enkimethed, medens Kyros og Monorosa lå på samme tilfredsstillende niveau, i Meka var enkimetheden over normalen for teknisk spaltet og pilleret roefrø.

Alle forsøgsled er sået med 15 cm såafstand til blivende bestand. Ved såning er der sprøjtet med Pyramin eller Venzar, senere er der brugt Betanal. Frøkrudt er således søgt bekæmpet bedst muligt med kemiske midler. Der er ikke anvendt håndarbejde i forsøgene, bortset fra en håndlugning af stort ukrudt i enkelte af forsøgene.

Radrensning er foretaget 3-4 gange i de fleste forsøg. Kun i få forsøg er der ikke radrenset.

I det følgende er en oversigt, hvor der er vist resultaterne af de forskellige optællinger.

Genetisk monogerm røesorter (134).

	pct. mark- spiring	opnået pl. afstand i cm	pct. spring	dobbeltp. 1000 pr. ha	pct. stok- løbere
	42 fs.	42 fs.	27 fs.	26 fs.	16 fs.
Meka Øtofte	59	27,4	8,2	7,1	0,9
Kyros	43	39,5	19,5	0,9	0,8
Monoval	60	27,1	9,7	1,5	3,7
Monorosa	76	20,5	4,2	1,9	4,4

I gennemsnit er markspiringen 20-30 procentheder lavere end laboratoriespiringen. Monorosa har den højeste og Kyros den laveste markspiring.

Den opnåede planteafstand er for kort i Monorosa, for lang i Kyros og passende i Meka og Monoval. Spring beregnet i procent af bestanden giver et udtryk for, hvor jævnt plantebestanden er fordelt. Monorosa har klaret sig bedst, medens Monoval og Meka ligger på et jævnbrydigt og middelt niveau. Kyros har også her et utilfredsstillende resultat, med ca. 20 pct. spring. Længst til højre ses procent stokløbere. Her er Meka og Kyros på et rimeligt lavt niveau på under 1 pct. stokløbere. Monoval og Monorosa har henholdsvis 3,7 og 4,4 pct. stokløbere, hvilket er rigeligt, når der er mekaniseret optagning.

Genetisk monogerm røesorter.

51 forsøg 1974	1000 pl. pr. ha	pct. tørst. i rod	hkg pr. ha rodtørst.	top	a.e. pr. ha
Meka Øtofte	58	18,5	102,4	424	128,4
Kyros	36	16,0	÷ 11,3	÷ 24	÷ 12,2
Monoval	52	15,0	÷ 5,3	25	÷ 2,7
Monorosa	66	17,7	÷ 5,6	119	4,9

Antal planter pr. ha ved optagningen er i forsøgene højest for Monorosa med 66.000, derefter

følger Meka med 58.000, Monoval med 52.000, medens Kyros er helt nede på 36.000 planter pr. ha.

Rodens indhold af tørstof var størst i Meka og Monorosa, med gennemsnitligt 18,7 og 17,7 pct. Det lå ret lavt, 16 pct., i Kyros og kun 15 pct. i Monoval. Alle de genetisk enkimerede sorter gav et lavere udbytte i rod end Meka, medens kun Kyros gav et lavere udbytte end Meka i top. Monorosa har givet et betydeligt større topudbytte end de øvrige røesorter.

Beregnet i afgrødeenheder gav Monorosa 4,9 a.e. mere end Meka, Monoval gav 2,7 og Kyros 12,2 a.e. mindre pr. ha end Meka.

I dette års forsøg har de genetisk enkimerede røesorter især i topudbyttet klaret sig udbyttmæssigt godt overfor Meka, der har teknisk enkimet frø, medens de i rodudbyttet alle har klaret sig mindre godt.

Forsøgene fortsætter.

4. Andre forsøg med foderroer.

I 8 forsøg er sammenlignet udbyttet af Meka, der er teknisk enkimet med Monoblanc, der er genetisk enkimet.

Begge sorter er sået på blivende afstand uden håndudtynding.

En oversigt over tørstofindhold, plantetal og udbytte ses nedenfor.

8 forsøg 1974	pct. tørst. i rod	1000 pl. pr. ha	hkg pr. ha rodtørst.	top	a.e. pr. ha
Meka	18,2	72	92,1	392	120,4
Monoblanc	16,0	70	÷ 11,9	125	÷ 4,4

Monoblanc har ydet et lavere udbytte i rod og højere i top end Meka. Omregnet til bruttofoderenheder har Monoblanc ydet ca. 440 f.e. mindre pr. ha end Meka.

Under iøvrigt lige forhold har Monablanc haft en betydelig større tilbøjelighed til at løbe i stok end Meka, som det ses nedenfor.

4 forsøg 1974	pct. mark- spiring	opnået pl.- afst. i cm	pct. spring	dobbl. pl. 1000 pr. ha	pct. stok- løbere
Meka	70	20,7	1,4	7,5	1,0
Monoblanc	74	19,6	0,5	1,1	9,0

Dette i forbindelse med, at roen har et ret lavt tørstofindhold og sidder ret højt i jorden, gør den i almindelig dyrkning til en af de mindre tiltalende genetisk enkimerede fodersukkerroer.

I 5 forsøg er Meka sammenlignet med Monofourra, der er genetisk enkimet.

5 forsøg 1974	pct. tørst. i rod	1000 pl. pr. ha	hkg pr. ha rodtørst.	top	a.e. pr. ha
Meka	18,4	58	113,5	448	140,5
Monofourra	19,2	70	÷ 0,2	231	19,1

Monofourra har ydet samme udbytte i rod og betydeligt mere i top end Meka. Beregnet i brutto-foderenheder har den ydet ca. 1900 foderenheder pr. ha mere end Meka.

Tørstofindholdet i rod er i Monofourra større end i Meka.

De 2 sorter har vist samme tilbøjelighed til at løbe i stok, som det ses i det følgende.

5 forsøg 1974	pct. mark- spiring	opnået pl.- afst. i cm	pct. spring	dobbeltpl. 1000 pr. ha	pct. stok- løbere
Meka	50	31,1	7,1	6,8	0,5
Monofourra	66	23,4	2,8	1,8	0,1

Monofourra var ikke pilleret. Det er en af grundene til et lidt større antal dobbeltplanter end normalt for genetisk enkimelede roer. Den bedre markspiring og det større antal planter pr. ha ved optagningen er medvirkende til, at Monofourra har klaret sig godt overfor Meka.

5. Roetørstoffets indhold af Nitrat-kvælstof 1974.

I januar 1974 blev af planteavlskonsulenterne udtaget prøver af roebeholdningen på ejendomme med et stort kvæghold. Prøverne blev på Statens Planteavls-Laboratorium i Vejle analyseret for indhold af tørstof og tørstoffets indhold af total kvælstof og nitratkvælstof.

Sammen med prøveudtagningen i roerne blev indhentet oplysninger om brug af natur- og kunstgødning på de pågældende landbrugs roearealer. Den anvendte naturgødning er omregnet til ren kvælstof (N), idet 10 ton staldgødning, 7,5 ton gylle, 5,0 ton ajle og 3 ton hønsegødning er sat til 15 kg N.

Der er i undersøgelsen ikke regnet med nedsat kvælstofvirkning af efterårsnedpløjet naturgødning. Kunstgødning er omregnet til kg kvælstof pr. ha efter indholdet i den enkelte gødningsart.

I tabel 136 er for de enkelte roeprøver vist gødskningen med kvælstof i naturgødning plus kvælstof i kunstgødning. Desuden er vist roesort, tørstofindhold i rod, tørstoffets indhold af total kvælstof og nitratkvælstof, samt kg roer pr. foderenhed og nitratfrit råprotein pr. foderenhed.

Prøverne er indenfor hver sort opstillet efter faldende mængder anvendt kvælstof. Efter bederoerne ses 4 prøver af kálroer, medens der sidst i tabellen er en oversigt over roespirernes indhold. Det er tydeligt, at der er en betragtelig forskel på roesorternes indhold af nitrat. De er derfor inddeelt i 3 grupper som det ses i følgende teksttabel.

Analysering af roetørstof for indhold af nitratkvælstof (136).

- I. Meka, Vita.
II. Rex, Hinderupgård.
III. Korsroe, Alba, Taca, Kyros, Monorosa, Rubena, Gimsing.

	Antal prøver	pct. tørstof pr. ha	kg roer pr. f.e.	pct. af tørstof total N	NO ₃ -N pr. f.e.	g råprotein pr. f.e.
Over 400 N pr. ha (326 N i Naturg. + 188 N i kunstg.)						

I	3	17,3	6,4	1,43	0,15	88
II	—	—	—	—	—	—
III	7	14,2	7,7	1,75	0,27	102

300–399 N pr. ha (180 N i naturg. + 160 N i kunstg.)						
--	--	--	--	--	--	--

I	12	18,0	6,1	1,39	0,12	87
II	3	16,5	6,7	1,53	0,22	90
III	11	14,3	7,7	1,66	0,28	95

Under 299 N pr. ha (113 N i naturg. + 128 N i kunstg.)						
--	--	--	--	--	--	--

I	12	17,9	6,1	1,47	0,13	92
II	5	17,4	6,3	1,51	0,18	91
III	8	15,1	7,3	1,56	0,21	93

Gns. alle prøver (174 N i naturg. + 151 N i kunstg.)						
--	--	--	--	--	--	--

I	27	17,9	6,1	1,43	0,13	89
II	8	17,1	6,4	1,52	0,19	91
III	26	14,5	7,6	1,65	0,26	96

Rod og spirer (169 N i naturg. + 157 N i kunstg.)						
---	--	--	--	--	--	--

Rod	10	17,3	6,4	1,45	0,15	89
Spirer	10	13,6	—	3,23	0,04	—

Kálroer (76 N i naturg. + 146 N i kunstg.)						
--	--	--	--	--	--	--

Rod	4	9,9	11,1	2,0	0,10	158
-----	---	-----	------	-----	------	-----

Kvælstofgødskningen er delt i 3 trin: Over 400, 300–399 og under 299 kg N pr. ha. Der er en større forskel på tørstoffets indhold af nitratkvælstof de enkelte sorter imellem, end den forskel kvælstofgødskningen medfører.

Indholdet af nitratkvælstof når kun i roer med et sortsbetinget lavt tørstofindhold op i nærheden af 0,40 pct. af tørstoffet.

Der er en tendens til at bruge mest kvælstof i kunstgødning, hvor der i forvejen er brugt de største mængder naturgødning. Det er et forhold, som nok bør overvejes en ekstra gang ved planlægningen af gødskningen.

Roespirernes indhold af nitratkvælstof er bemærkelsesværdigt lavt, selvom indholdet af totalkvælstof er højt.

Kálroer er dyrket ved 185–262 kg N pr. ha. De har et højere indhold af nitratfrit råprotein og et lavere indhold af nitratkvælstof, end bederoer har på samme kvælstoftrin. Indholdet af nitratfrit råprotein pr. foderenhed er kun svagt stigende ved stigende mængder kvælstof til marken, og det er størst i de lavprocentige sorter af bederoer.

Det højeste indhold af nitratkvælstof findes i bederoer, der dyrkes ved over 300 kg N pr. ha i naturgødning plus kunstgødning. Hvor der bruges store mængder naturgødning bør man for at

dæmpe risikoen for et højt indhold af nitratkvælstof i roetørstoffet, dyrke sorterne i gruppe I eventuelt gruppe II.

Undersøgelsen fortsætter.

6. Kvaliteten af bederoefrø i 1974.

Arbejdet med at følge kvaliteten af bederoefrø i praksis er i år fortsat efter retningslinierne fra 1973.

Planteavlskonsulenterne har udtaget prøverne af handelspartier hos landmænd i foråret. Prøverne er sendt til Statsfrøkontrollen, der har analyseret for spireevne, antal kim pr. frø og desuden foretaget en størrelsessortering.

Hovedresultaterne er vist nedenfor.

Kvaliteten af bederoefrø i 1974.

Antal prøver	Diploide bederoer		Polyploide bederoer		Genetisk enkimeede fabrikks- roer	
	slebet	pilleret	slebet	pilleret	roer	foder-roer
pct. spireevne	82	82	83	85	90	89
pct. frø med:						
1 spire	44	73	49	71	95	97
2 spirer	49	25	44	27	5	3
3 spirer	7	2	7	2	0	0

Vægtprocent indenfor størrelsen:

Under						
2,75 mm	1,1	0	0	0	0	0
2,75-3,00	1,5	0	0	0	0	0
3,00-3,25	11,0	0	0,4	0,1	0,3	0,1
3,25-3,50	25,5	0	2,9	0,1	0,2	0,1
3,50-3,75	30,6	2,1	11,5	1,1	2,1	1,3
3,75-4,00	25,1	22,5	24,3	13,1	21,2	17,8
4,00-4,25	4,3	35,8	31,7	29,2	38,4	35,4
4,25-4,50	0,9	25,5	24,0	32,4	31,2	33,2
4,50-4,75	0	10,8	4,4	18,5	5,7	11,2
4,75-5,00	0	3,1	0,8	4,8	0,8	0,9
over 5,00	0	0,2	0	0,7	0,1	0

De procental, der falder indenfor de tilladte grænser for størrelsessorteringer, er anført med fede typer. De tilladte afvigelser er for slebne frø max. 8 pct. og for pillerede frø max. 6 pct.

Alle frøtyper har i gennemsnit haft en tilfredsstillende spireevne på over 80 pct.

De slebne frø har en stor procentdel frø med 2 spirer og ligger på dette område tydeligt højere end teknisk monogerm, pillerede bederoefrø.

Først ved genetisk monogerm frø falder antal frø med 2 spirer til et lavt niveau.

Med hensyn til størrelsessorteringen falder polyploide bederoefrø udenfor de tilladte afvigelser for slebne frø, medens gennemsnitstallene for de andre frøtyper holder sig indenfor de tilladte afvigelser.

Undersøgelsen har vist, at kvaliteten af bederoefrøet i 1973 og 1974 var af en god kvalitet både med hensyn til spireevne og størrelsessortering.

Undersøgelsen indstilles indtil videre.

II. FORSØG VEDRØRENDE DYRKNING AF GRÆS M. V.

1. Udlægsmetoder for lucerne 1970-74.

Forsøgene blev planlagt for at bedømme den konkurrenceevne de forskellige metoder for udlæg af lucerne har overfor hinanden med hensyn til udbytte og økonomi.

De blev gennemført efter planen:

- Udlæg uden dæksæd
- Udlæg i tidlig moden byg (Mari og Mona)
- Udlæg i sen moden byg (Lofa)
- Udlæg i hestebønne høstet grøn
- Udlæg i havre høstet grøn.

Hele forsøgsarealet blev grundgødet med 1000 kg PK 0-4-21 pr. ha ved forsøgenes anlæg. Forsøgsled b, c, d og e blev gødet med 75 kg N pr. ha.

Lucernefrøet blev podet med nitragin og sået på tromlet jord straks efter dæksæden. Ukrudt blev på hele forsøgsarealet bekæmpet med 2,5 l dinoseb pr. ha, når lucernen havde skiftet blade.

I gennemsnit af 17 forsøg er i 1. års lucerne målt følgende eftervirkning af de forskellige udlægsmetoder.

Udlægsmetoder for lucerne, 1. brugsår (137).

Gns. 17 fs.

1971-74

Udlægsmetode:	pct. tørstof	pct. råprotein	grønt	hkg pr. ha tørstof	råpr.
Uden dæksæd	21,5	20,4	520	111,8	22,8
Monabyg	21,8	19,9	÷ 107	÷ 21,7	÷ 4,9
Lofabyg	22,8	19,4	÷ 132	÷ 23,5	÷ 5,7
Hestebønner	22,0	20,1	÷ 37	÷ 5,6	÷ 1,5
Grønnavre	22,3	20,3	÷ 75	÷ 12,6	÷ 2,7

I forhold til udlæg uden dæksæd har alle former for dæksæd medført en nedgang i udbyttet i den følgende lucernemark. Hestebønne som dæksæd har svækket lucernen mindst, byg som dæksæd har svækket lucernen mest, medens grønhøstet havre indtager en mellemstilling.

Udlæg med byg som dæksæd har især nedsat udbyttet af råprotein.

En fordeling af udbyttet i afgrødeenheder på de enkelte slæt og ialt pr. ha beregnet på sandfrit tørstof er vist nedenfor for de samme 17 forsøg.

Udlægsmetoder for lucerne, 1. brugsår.

Gns. 17 fs.

1971-74

Udlægsmetode	1. slæt	2. slæt	3. slæt	ialt
Uden dæksæd	33,1	26,7	14,0	73,8
Monabyg	÷ 9,0	÷ 4,6	÷ 0,9	÷ 14,5
Lofabyg	÷ 9,6	÷ 4,5	÷ 1,6	÷ 15,7
Hestebønner	÷ 1,3	÷ 2,2	÷ 0,3	÷ 3,8
Grønnavre	÷ 5,4	÷ 2,4	÷ 0,8	÷ 8,6

Sammenlignet med udlæg uden dæksæd er skadevirkningen på lucerne størst i de første 2 slæt, medens forskellen imellem de forskellige metoder for udlæg af lucerne er næsten udvisket i 3. slæt.

Bortset fra et lidt lavere udbytte i dæksæd og lucerne på sandjord end på lerjord er der ingen betydende forskel i de forskellige udlægsmetoders forholdsvis virkning på lucerneudbyttet på de to jordtyper. Derfor er forsøgene på de 2 jordtyper ikke delt i de følgende tabeller. Det drejer sig om ialt 16 forsøg, der er gennemført i udlægsår og 1. brugsår i lucerne.

I gennemsnit er målt følgende udbytter.

Udlægsmetoder for lucerne.

1. år, udlægsår	hkg kerne	hkg pr. ha sandfrit tørstof		hkg pr. ha råprotein	
		1. slæt	2. slæt	1. slæt	2. slæt
Uden dæksæd	—	38,3	18,1	5,9	3,3
Monabyg	36,1	—	—	—	—
Lofabyg	41,7	—	—	—	—
Hestebønne	—	51,1	16,4	8,8	3,2
Grønnavre	—	49,5	17,2	6,5	3,0

2. år, 1. års lucerne (3 slæt)

		ialt		ialt
Uden dæksæd	—	110,3	—	22,7
Mona	—	89,4	—	17,9
Lofa	—	86,7	—	17,0
Hestebønne	—	104,7	—	20,5
Grønnavre	—	96,9	—	20,0

På grundlag af disse målte udbytter er der i det følgende vist dækningsbidrag for de forskellige udlægsmetoder, når kerneværdien er sat til 75 kr. pr. hkg og tørstoffets værdi til 28 øre pr. kg tørvarer i lucerne og 20 øre pr. kg tørvarer i andre grønafrøder. Desuden er nederst vist dækningsbidrag, når 1 kg råprotein betales med 1,60 kr., som enkelte tørrerier anvender.

Udgifter til gødning, udsæd m.v. er priser, der gælder fra 1. januar 1975.

Beregningerne, der er foretaget i samråd med Landskontoret for Driftsøkonomi, giver følgende dækningsbidrag pr. ha i 2 år ved de forskellige udlægsmetoder for lucerne.

Udlægsmetoder for lucerne, dækningsbidrag pr. ha.

Indtægter:	Uden dæksæd	Tidlig dæksæd	Sen dæksæd	Grøn hesteb.	Grøn havre
1. år....	1736	2708	3128	1625	1619
2. år....	3397	2753	2671	3225	2984
Ialt.....	5133	5461	5799	4850	4603

Variable omkostninger:

1. år....	662	1099	1099	1392	1087
2. år....	895	895	895	895	895
Ialt.....	1557	1994	1994	2287	1982

Dækningsbidrag i 2 år:

Afregning efter:

Tørvarer	3576	3467	3805	2565	2621
Råprot.	3547	3578	3854	2913	2738

Det fremgår tydeligt, at med de nuværende prisforhold kan det ikke betale sig at lægge lucerne ud i hestebønne og havre, der høstes grøn, hvor der afregnes på tørvarer. De 2 udlægsmetoders betaling bedres lidt, hvor der afregnes pr. kg råprotein.

Det bedste resultat opnås ved udlæg i sen moden bygdæksæd, hvilket især skyldes et ret højt kerneudbytte.

Udlæg uden dæksæd og udlæg i tidlig moden bygdæksæd giver samme dækningsbidrag. Da udlæg uden dæksæd er en enkel og sikker metode i forhold til udlæg i dæksæd, kan denne metode nok med fordel foretrækkes i mange tilfælde. Det er dog en forudsætning, at afgrøden holdes ren, og det må her erindres, at ukrudt i hele forsøgsarealet blev bekæmpet med dinoseb, når lucerne havde 2 blivende blade. Desuden blev i de første 2 forsøgsår anvendt Maribyg som dæksæd ved tidlig moden byg. Monabyg har gennemgående et højere udbyttensniveau end Maribyg.

De nu afsluttede forsøg med udlægsmetoder for lucerne viser:

At alle former for dæksæd i forhold til udlæg uden dæksæd svækker den efterfølgende 1. års lucernemark,

At grønhøstet hestebønne svækker lucernen mindst, byg til modenhed svækker lucernen mest, og grønhøstet havre indtager en mellemstilling,

At dæksæden svækker udlægget forholdsvis lige meget på sandjord og lerjord,

At sent moden bygdæksæd svækker udlægget lidt mere end tidligt moden bygdæksæd, men forskellen er ikke ret stor,

At der med de nuværende prisforhold findes de laveste dækningsbidrag, når der udlægges i grønhøstet havre og hestebønne,

At det største dækningsbidrag findes, hvor lucerne udlægges i en højtydende bygsort, der er gødet moderat med kvælstof,

At dækningsbidraget er ens ved udlæg uden dæksæd og i tidligt moden bygdæksæd. Da udlæg uden dæksæd er en enkelt og sikker metode, kan den af mange grunde foretrækkes som udlægsmetode for lucerne.

2. Lucerne dyrket ved stigende Rt 1969-74.

Forsøgenes resultater viser den indflydelse, som jordens reaktion har på lucernens knoldbakterier. De sørger for kvælstofforsyningen og har derfor indflydelse på udbyttet af råprotein. Hvis de trives godt vil derfor udbyttet af både råprotein og tørstof øges.

Forsøgene er planlagt placeret i marker med udlæg af lucerne på mineraljorder med lavt til middelhøjt reaktionstal. Meget tidligt forår bestemtes kalkbehov, og de beregnede kalkmængder

tilførtes forsøgsarealet, lige inden udlægget blev sået.

Der stræbtes efter at tilføre kalk, så reaktionstallet hævedes 0,5, 1,0 og 1,5 Rt-enhed over det ukalkede forsøgsled.

Lucernefrøet podes med nitragin. Det blev sået lige efter dæksæden på tromlet jord. I udlægsåret blev ikke foretaget en forsøgsmæssig høstning af dæksæden.

I 1. og 2. brugsår blev grundgødet med 600 kg PK 0-4-21 pr. ha og efter 1. slæt med 400 kg 60 pct. kaligødning pr. ha. Lucernen blev høstet i 3 årlige slæt, når rodskuddene var 0,5-2,0 cm lange.

Resultatet af årets enkeltforsøg findes i tabel 138 i tabelbilaget.

I 1. års forsøgene, der ses foroven i tabellen, hæves udbyttet i 1 forsøg fra 28 til 65 hkg tørstof pr. ha, når Rt øges med 1 enhed ved kalkning, hvilket er det største merudbytte, der indtil nu er målt i forsøgene.

I det følgende er vist resultat af 22 forsøg i 1. år fra lerjord og sandjord.

Lucerne og stigende Rt, 1. år (138).

22 forsøg 1969-74	pct. tørstof	pct. råprotein	grønt	hkg pr. ha tørstof	råprotein
Opr. Rt	21,6	19,2	400	86,5	16,6
+ 0,5 Rt	21,5	19,5	43	8,9	2,0
+ 1,0 Rt	21,8	19,4	50	11,5	2,4
+ 1,5 Rt	21,9	19,5	53	12,5	2,7

Det første tillæg af kalk til en hævning af Rt med 0,5 enhed har givet et pænt merudbytte i både tørstof og råprotein.

En fordeling af udbyttet i afgrødeenheder på de enkelte slæt og ialt pr. ha ses i følgende opstilling.

Lucerne og stigende Rt, 1. år.

22 forsøg 1969-74	ton kulsur kalk pr. ha	afgrødeenheder pr. ha. 14/6	9/8	10/10	ialt
Opr. Rt	0	25,3	21,9	10,5	57,7
+ 0,5 Rt	7,8	3,2	1,7	1,0	5,9
+ 1,0 Rt	18,6	3,8	2,7	1,2	7,7
+ 1,5 Rt	31,7	4,3	2,7	1,4	8,4

Merudbyttet for kalkningen er størst i den 1. slæt og aftager jævnt til 3. slæt. Længst til venstre er vist, hvor mange tons kulsur kalk, der har skullet tilføres for at hæve reaktionen i jorden 0,5 Rt-enheder.

Det drejer sig om betydelige mængder kalk, nemlig ca. 32 tons pr. ha for at hæve Rt med 1,5 Rt-enheder på 1 gang, og dette er særdeles urentabelt i disse forsøg.

Derimod betales kalkudgiften ved at hæve reaktionen med 0,5 Rt-enhed allerede i det 1. år, så det må betragtes som særdeles rentabelt.

Det må ved vurderingen huskes, at kalken blev tilført og nedharvet, lige inden lucernefrøet blev sået i udlægsåret.

I 2. år er der en mere usikker linie i merudbytte for kalkningen, som det ses af følgende gennemsnit af 17 forsøg.

Lucerne og stigende Rt, 2. år (138).

17 forsøg 1970-74	pct. tørstof	pct. råprotein	grønt	hkg pr. ha tørstof	råprotein
Opr. Rt	20,4	19,2	553	112,6	21,6
+ 0,5 Rt	20,7	19,5	20	5,9	1,5
+ 1,0 Rt	20,4	19,6	20	4,2	1,3
+ 1,5 Rt	20,8	19,6	16	5,8	1,6

Merudbyttet for øget kalkning er ret beskedent, men udbyttet af ukalket ligger også på et ret højt niveau.

Indholdet af råprotein i tørstoffet øges noget ved kalkningen og antyder, at knoldbakterierne har fået bedre betingelser at leve under ved kalkningen.

En fordeling af udbyttet i afgrødeenheder på de enkelte slæt og ialt pr. ha ses nedenfor.

Lucerne og stigende Rt, 2. år.

15 forsøg 1970-74	Rt efter 3. slæt	10. juni	afgrødeenheder pr. ha 2. aug.	20. sep.	ialt
Opr. Rt	6,3	30,9	26,8	15,9	73,6
+ 0,5 Rt	7,1	2,1	1,3	0,7	4,1
+ 1,0 Rt	7,4	1,2	0,7	1,1	3,0
+ 1,5 Rt	7,6	2,6	0,8	1,0	4,4

Merudbyttet for kalkningen er ret jævnt fordelt på de enkelte slæt.

Længst til venstre ses reaktionstallet i de enkelte forsøgsled efter 3. slæt i 2. forsøgsår.

De 2 første trin i Rt-enheder er blevet højere end forudsat i forsøgsplanen, hvilket viser, at de kalkmængder, som kalkbehovsbestemmelsen angav, var rigelige.

I det følgende er forsøgene inddelt i grupper efter reaktionstal ved anlæg. Både 1. og 2. års forsøg er medregnet på lige fod indenfor de enkelte grupper af reaktionstal.

Lucerne og stigende Rt.

	Rt under 6,4		hkg pr. ha Rt 6,5-6,9		Rt over 7,0	
	tørstof	protein	tørstof	protein	tørstof	protein
Lerjord	6	12	4	4	4	4
Antal fs.	6	12	4	4	4	4
Opr. Rt	105	20	97	18	105	20
+ 0,5 Rt	9	2	1	0	2	1
+ 1,0 Rt	12	3	0	0	4	1
+ 1,5 Rt	14	3	1	1	4	2

Sandjord

	9	5	0
Antal fs.	9	5	0
Opr. Rt	87	17	100
+ 0,5 Rt	13	3	1
+ 1,0 Rt	14	3	1
+ 1,5 Rt	16	4	8

Både på lerjord og på sandjord er de største merudbytter for kalkningen målt, hvor reaktionstallet var under 6,4 ved forsøgenes anlæg.

Forsøgene fortsætter.

3. Bør og kvælstof til lucerne 1972-74.

Forsøgene blev placeret i bestående lucerne-marker, hvor der var ventet et lavt indhold af bør i jorden på grund af et højt reaktionstal.

Bormangel i lucerne viser sig ved, at bladene på den øverste halvdel af stænglen bliver bronze-farvede. Planter med bormangel taber vækstenergi og får nedsat evne til at binde kvælstof ved hjælp af bakterierne i rodknoldene.

Forsøgsplanen er vist i beretning 1972 og fremgår også af teksttabellerne.

Udslaget for forsøgsbehandlingen måles i 1. slæt.

I tabel 139 i tabelbilaget ses resultaterne af årets 2 forsøg.

Resultaterne svarer ret nøje til følgende gennemsnitstal af 13 forsøg.

Bør og kvælstof til lucerne (139).

13 forsøg 1972-74	pct. tørstof	pct. råprotein	grønt	hkg pr. ha tørstof	hkg pr. ha råprotein
Grundgødet	21,0	18,0	292	61,2	11,0
200 ks 1/4	21,0	18,6	+3	+0,5	0,3
200 ks 3/5	20,4	18,2	0	+1,7	+0,2
200 ks med bør 1/4	20,6	17,9	3	+0,4	+0,1
Solubor 3/4	20,7	18,6	+3	+1,5	0,1

De små og usikre udslag for forsøgsbehandlingen viser, at der ikke har været bormangel i de lucernemarken, hvor forsøgene har været placeret.

I det følgende er forsøgene delt efter reaktions-tal ved forsøgenes anlæg.

Bør og kvælstof til lucerne.

1972-74	hkg pr. ha Rt under 7,0 9 forsøg		hkg pr. ha Rt over 7,0 4 forsøg	
	tørstof	råprotein	tørstof	råprotein
Grundgødet	67,1	12,0	55,4	10,0
200 ks 1/4	+3,0	0,8	1,9	0,4
200 ks 3/5	+3,0	+0,3	+2,4	+0,1
200 ks med bør 1/4	+1,8	+0,3	2,2	0,6
Solubor 3/4	+3,2	0,4	+0,7	0,1

Kun 4 af 13 forsøg er gennemført ved reaktionstal over 7,0. Her er målt en meget svag virkning af tidligt udbragt kvælstof, men næppe af bortilførslen.

Ingen af forsøgene er gennemført i marker med så højt reaktionstal, at der har været tale om bormangel. Da bormangel ofte optræder f.eks. i bederoer, er forsøgenes resultater ingen garanti for, at bormangel i lucerne ikke forekommer i praksis.

Forsøg til belysning af eventuel forekommen-de bormangel i lucerne vil blive gennemført efter behov efter planen, men det systematiske forsøgsarbejde vil ikke blive fortsat.

4. Stigende mængder fosfor til lucerne 1973-74.

Forsøgene er gennemført både i dæksæd og i 1. og 2. års lucerne for at få et tydeligt indtryk af lucernens behov for fosfor og dens fosforom-sætning. Forsøgsplanen er vist i beretningen 1973 og fremgår af teksttabellerne. I udlægsåret hø-stes dæksæden ikke forsøgsmæssigt.

I 1. og 2. år gødes lucernen med fosfor efter planen og grundgødes med 240 kg rent kalium pr. ha efter 1. slæt.

Forsøgene er anlagt i samarbejde med de lo-kale tørrestationer. For at få resultaterne så nær de praktiske forhold som muligt, høstes lucernen med tørrestationens skårlægger, når marken, hvor forsøget ligger, skal høstes efter tørrestationens køreplan.

I tabel 140 i tabelbilaget ses resultaterne af årets enkeltforsøg i 1. og 2. år.

Udbyttet i 1. år er på et ret lavt niveau, men forholdsvis er merudbyttet det samme som sidste år. I det følgende ses udbyttet i gennemsnit af 6 forsøg i 1. år.

Stigende fosfor til lucerne, 1. år (140).

6 forsøg 1973-74	grønt	hkg pr. ha tørstof råprotein		træstof
Grundgødet	307	80,0	15,4	23,6
120 P ved anlæg	8	3,1	0,1	1,8
20 P årligt	5	1,8	0,0	1,7
40 P årligt	7	2,2	0,2	1,6
60 P årligt	10	3,5	0,1	3,1

Der er høstet beskedne merudbytter i tørstof og i råprotein.

I det følgende ses udbyttet i gennemsnit af 4 forsøg i 2. år.

Stigende fosfor til lucerne, 2. år.

4 forsøg 1974	grønt	hkg pr. ha tørstof råprotein		træstof
Grundgødet	494	122,1	24,6	36,9
120 P ved anlæg	3	1,5	0,4	+0,2
20 P årligt	1	+0,7	0,3	+0,8
40 P årligt	13	2,3	0,7	0,6
60 P årligt	12	+0,3	0,1	0,1

Der er også i 2. år høstet små og beskedne merudbytter for de stigende mængder fosfor.

I det følgende er vist indholdet af næringsstoffer i gennemsnit af 6 forsøg i 1. år.

Stigende fosfor til lucerne, 1. år.

6 forsøg 1973-74	pct. tørstof	pct. råprotein	pct. af tørstoffet træstof	fosfor
Grundgødet	26,1	19,3	29,5	0,25
120 P ved anlæg	26,4	18,7	30,6	0,25
20 P årligt	26,2	18,8	30,9	0,24
40 P årligt	26,2	19,0	30,7	0,27
60 P årligt	26,3	18,6	32,0	0,26

Hverken indholdet af tørstof eller af råprotein og træstof er påvirket af fosforgødskningen.

Det meget ensartede indhold af fosfor i lucernetørstoffet uanset den betydelige forskel på tilførslen af fosfor viser, at forsøgene har været placeret på jorder, hvor der også uden fosforgødskning har været rigeligt med fosfor til rådighed for lucernen.

Forsøgene fortsætter.

5. Fosfor til græs på lavbundsjord 1972-74.

Der findes former for lavbundsjord, som binder fosfor så stærkt, at græs, der vokser her, får et meget lavt indhold af fosfor. Det kan igen få en betydelig indflydelse på de græssende dyrs trivsel.

På den anden side findes lavbundsjord, som har et højt naturligt indhold af fosfor, uden at det kan ses på jordbundsanalysernes tal. På disse jordtyper høstes normalt intet merudbytte for gødskning med fosfor. Forsøgene er planlagt for at belyse disse forhold nærmere.

Forsøgsplanen ses i beretning 1972 og fremgår af teksttabellerne.

I tabel 141 i tabelbilaget findes resultaterne af årets enkeltforsøg.

Udbyttet af tørstof er i 1. års forsøgene ret højt og med beskedne merudbytter for tilførsel af fosfor.

Nedenfor er en oversigt over resultaterne af 21 forsøg i 1. år.

Fosfor til græs på lavbundsjord, 1. år (141).

21 forsøg 1972-74	pct. tørstof	pct. råprotein	hkg pr. ha grønt	hkg pr. ha tørstof	hkg pr. ha råpr.
0 P	18,7	17,6	603	112,5	19,8
35 P på 1 gang	18,3	17,9	50	6,8	1,6
70 P på 1 gang	18,2	17,8	60	8,0	1,6
35 P fordelt	18,3	18,0	50	7,2	1,8

Der er målt samme merudbytte for 35 kg rent fosfor, enten det er tilført ad 1 gang i tidligt forår eller fordelt med lige dele pr. slæt.

Gødskningen med fosfor har kun en svag indflydelse på indholdet af tørstof og råprotein.

I det følgende er udbyttet i afgrødeenheder fordelt på den enkelte slæt og ialt pr. ha i gennemsnit af de samme 21 forsøg.

Fosfor til græs på lavbundsjord, 1. år.

21 forsøg 1972-74	2. juni	3. juli	13. aug.	8. okt.	ialt
0 P	37,5	21,0	23,0	15,2	96,7
35 P på 1 gang	0,9	1,8	2,1	0,9	5,7
70 P på 1 gang	1,3	1,7	2,5	1,0	6,5
35 P fordelt	1,2	0,6	2,8	1,4	6,0

Merudbyttet for fosforgødskningen er ret jævnt fordelt på de enkelte slæt.

I tabel 142 i tabelbilaget ses indholdet i græstørstoffet af fosfor, calcium og mangan i årets enkeltforsøg.

I alle 1. års forsøgene er fosforindholdet ret højt i grundgødet græs. Det varierer fra 0,28 til 0,47 pct. I det forsøgsled, der gødes med 70 kg rent fosfor varierer indholdet fra 0,31 til 0,57 pct. af tørstoffet.

I gennemsnit af 21 forsøg i 1. år er der fundet følgende indhold af græstørstoffet.

Fosfor til græs på lavbundsjord, 1. år (142).

21 forsøg 1972-74	pct. fosfor (P)	I græstørstoffet pct. calcium (Ca)	ppm mangan (Mn)
0 P	0,32	0,60	114
35 P på 1 gang	0,35	0,62	119
70 P på 1 gang	0,37	0,62	123
35 P fordelt	0,36	0,61	111

Indholdet af fosfor i græstørstoffet øges noget ved fosforgødskningen, medens der ikke kan spores nogen indflydelse på indholdet af calcium og mangan.

Nederst i tabel 141 findes resultaterne fra forsøgene i 2. år. Her ses meget store merudbytter for fosforgødskningen, som det også ses i følgende gennemsnit af 9 forsøg.

Fosfor til græs på lavbundsjord, 2. år (141).

9 forsøg 1973-74	pct. tørstof	pct. råprotein	hkg pr. ha grønt	hkg pr. ha tørstof	hkg pr. ha råprotein
0 P	22,1	19,0	360	79,4	15,1
35 P på 1 gang	20,6	18,8	158	27,1	4,9
70 P på 1 gang	20,0	18,8	192	30,9	5,6
35 P fordelt	20,7	18,9	154	27,0	5,0

Der er heller ikke i 2. år nogen forskel på merudbyttet, enten 35 kg rent fosfor tildeles i tidligt forår eller fordeles i lige dele pr. slæt. Der høstes kun et beskedent merudbytte ved at fordoble tilførslen til 70 kg rent fosfor i tidligt forår.

I det 2. forsøgsår spores et tydeligt fald i indholdet af tørstof, medens indholdet af råprotein ikke påvirkes af øget tilførsel af fosfor.

I det følgende er udbyttet fordelt på de enkelte slæt og ialt i afgrødeenheder pr. ha for de samme 9 forsøg.

Fosfor til græs på lavbundsjord, 2. år.

9 forsøg 1973-74	1. juni	7. juli	15. aug.	12. okt.	ialt
0 P	24,1	19,6	14,3	11,1	69,1
35 P på 1 gang	9,6	5,7	5,6	2,2	23,1
70 P på 1 gang	8,2	7,0	7,7	3,5	26,4
35 P fordelt	5,8	4,7	6,9	3,3	20,7

Merudbyttet for tilførsel af fosfor er ret jævnt fordelt på de første 3 slæt og spores endnu tydeligt i den 4. slæt.

Merudbyttet for 35 kg rent fosfor pr. ha er særdeles rentabelt, nemlig en udgift på ca. 11 øre til fosforgødning pr. bruttofoderenhed.



Fosfor til græs på lavbunds-
jord. Grundgødet i forgrunden.
35 kg P pr. ha tidligt forår
bagerst. Foto Martin Christen-
sen 28.5.74, forsøg nr. 3602.

Nedenfor ses indholdet af fosfor, calcium og mangan i tørstoffet i gennemsnit af 9 forsøg.

Fosfor til græs på lavbundsjord, 2. år.

9 forsøg 1973-74	pct. fosfor (P)	I græstørstoffet	
		pct. calcium (Ca)	ppm mangan (Mn)
0 P	0,25	0,55	147
35 P på 1 gang	0,29	0,58	147
70 P på 1 gang	0,32	0,60	148
35 P fordelt ..	0,29	0,55	143

Kun 70 kg rent fosfor ad 1 gang tidligt forår har øget fosforindholdet til over 0,30 pct. Virkningen på calcium og mangan er usikker.

De store merudbytter for tilførsel af fosfor, som er målt i 2. års forsøgene, stammer især fra jorder med lavt fosforindhold. Det fremgår tydeligt af følgende oversigt, hvor forsøgene er opstillet efter fosforsyretal ved anlæg med udbytter i 1. og 2. år.

Fosfor til græs på lavbundsjord.

	1. år		2. år	
	a.e.	pct. P	a.e.	pct. P
	Ft under 2,9 ved anlæg (5 fs)			
Grundgødet	89,8	0,28	66,3	0,19
35 P på 1 gang..	9,8	0,38	27,7	0,32
70 P på 1 gang..	10,7	0,44	27,2	0,37
35 P fordelt	10,5	0,38	27,9	0,33
	Ft. over 3,0 ved anlæg (4 fs.)			
Grundgødet	103,2	0,41	83,7	0,30
35 P på 1 gang..	0,2	0,43	3,3	0,35
70 P på 1 gang..	3,0	0,45	2,1	0,36
35 P fordelt	2,6	0,43	0,8	0,36

Ved lavt fosforsyretal under 2,9 har 35 kg rent fosfor fordelt eller på 1 gang kunnet opretholde udbyttet med et passende højt fosforindhold i græstørstoffet.

På jorder med højt fosforindhold har tilførsel af fosfor kun givet beskedne merudbytter, men det har givet et højt fosforindhold i græstørstoffet.

Forsøgene fortsætter.

6. Omlægning af græs på lavbundsjord med specialfræser 1972-74

Specialfræseren, der stammer fra Holland, er især egnet til omlægning af græs på lavbundsjord med en høj grundvandstand.

Forsøgsplan og fræserens arbejdsmetode findes i beretning 1972.

Udbyttet er i årets forsøg på næsten samme niveau som i de foregående år. I det følgende er det regnet sammen til ialt 12 forsøg.

Omlægning af græs på lavbundsjord med specialfræser, udlægsåret (143).

12 forsøg
1972-74

	pct. tørstof	pct. råprotein	grønt	hkg pr. ha tørstof	råprotein
0 N	23,6	17,8	243	57,4	10,2
Ubehandlet	23,6	17,8	51	÷ 6,7	0,3
Alm. fræser	17,2	20,8	78	÷ 4,1	1,4
Spec.fræser	16,6	21,8			

300 N

Ubehandlet	21,9	19,3	98	17,2	4,2
Alm. fræser	17,5	22,4	120	6,0	4,0
Spec.fræser	16,7	22,8	134	5,7	4,2

Indholdet af råprotein er stigende fra ubehandlet over almindelig fræser til specialfræser. Det skyldes, at den oprindelige bestand aftager i samme rækkefølge og erstattes af det kløverrige nyudlæg.

I afdelingen uden kvælstoftilførsel er udbyttet ved nyudlæg, regnet i tørstof, kun lidt mindre end i den oprindelige bestand, medens udbyttet af råprotein er størst efter nyudlæg på jord behandlet med specialfræser.

I den kvælstofgødgede afdeling af forsøgene øges udbyttet i den oprindelige bestand med ca. 17 hkg tørstof, hvor kvaliteten er bedret ved et øget indhold af råprotein.

Kvælstofgødskningen medfører, at alle forsøgsbehandlinger yder samme udbytte af råprotein pr. ha.

Udbyttet i afgrødeenheder pr. ha ses i det følgende fordelt på de enkelte slæt og ialt.

Omlægning af græs på lavbundsjord med specialfræser, udlægsåret.

12 forsøg
1972-74

0 N	8. juni	afgrødeenheder pr. ha			ialt
		10. juli	13. aug.	13. okt.	
Ubehandlet	10,6	12,0	17,4	7,8	47,8
Alm. fræser	—	6,2	23,1	12,9	42,2
Specialfræser	—	7,1	23,9	13,5	44,5

300 N

Ubehandlet	13,4	16,1	21,0	11,7	62,2
Alm. fræser	—	9,3	26,3	17,2	52,8
Specialfræser	—	8,8	26,5	17,3	52,6

Udbyttet i ubehandlet ligger på et meget lavt niveau, der viser, at forsøgene er gennemført på jorder, der virkelig har vanskelige produktionsforhold på grund af en høj grundvandstand.

Ved omlægningen efter fræsning er 10. juli høstet 6-9 afgrødeenheder pr. ha. I den sidste slæt yder de omlagte forsøgsled et betydeligt større udbytte end det ubehandlede forsøgsled.

I følgende opstilling ses resultaterne af forsøgene i 1. år efter omlægningen, d.v.s. 2. forsøgsår.

Omlægning af græs på lavbundsjord med specialfræser, 1. år (143).

10 forsøg
1973-74

0 N	pct. tørstof	pct. råprotein	grønt	hkg pr. ha tørstof	hkg pr. ha råprotein
Ubehandlet	22,2	15,5	276	61,4	9,5
Alm. fræser	19,7	16,8	151	22,9	4,7
Spec.fræser	19,6	16,3	174	27,0	4,9

300 N

Ubehandlet	20,6	18,2	179	32,2	7,5
Alm. fræser	19,8	17,9	276	48,0	10,1
Spec.fræser	19,8	17,5	289	50,4	10,1

Uden kvælstoftilførsel er der pæne merudbytter for omlægningen.

Kvælstofgødskningen har øget udbyttet betragteligt. I begge forsøgsafdelinger har omlægning efter specialfræser ydet det største udbytte.

Udbyttet i afgrødeenheder er i det følgende fordelt på de enkelte slæt og ialt.

Omlægning af græs på lavbundsjord med specialfræser, 1. år.

8 forsøg
1973-74

0 N	3. juni	afgrødeenheder pr. ha			ialt
		4. juli	13. aug.	10. okt.	
Ubehandlet	23,8	11,7	14,4	7,1	57,0
Alm. fræser	28,6	14,3	20,7	11,0	74,6
Spec.fræser	30,8	14,4	20,7	11,9	77,8

300 N

Ubehandlet	28,9	16,9	22,3	14,9	83,0
Alm. fræser	35,5	18,1	24,3	15,3	93,2
Spec. fræser	37,9	16,4	25,7	15,7	95,7

Merudbyttet for omlægning er ret jævnt fordelt på de enkelte slæt, men det er dog størst i den 1. slæt.

Forsøgene fortsætter.

7. Sætider for udlæg af kløvergræs 1971-74.

I de senere år har der været en tendens til, at stadig flere blander udlægsfrø og korn for at spare det ekstra stykke arbejde med at så udlægsfrø for sig.

I forsøgene sammenlignes nogle af de såmetoder, der er til rådighed, når udlægsfrø skal sås. De andre metoder måles imod en grundmetode, der er udlægsfrø og korn sået i blanding.

Ved de øvrige metoder sås udlægsfrø for sig, dels på tromlet jord straks efter kornet, dels på ubehandlet jord, når kornet er spiret frem og har 1 og 3-4 blade, og dels uden dæksæd på opharvet, jævnet og tromlet jord snarest efter høst.

Forsøgsplanen er vist i beretningen 1971 og fremgår af teksttabellerne.

Udbyttet er både uden og med kvælstof på et ret lavt niveau, men er navnlig lavt efter udlæg uden dæksæd efter høst.

I det følgende ses resultaterne af 9 forsøg.

Sætider for kløvergræsudlæg (144).

9 forsøg
1971-74

0 N	Kar. for kløver*)	grønt	hkg pr. ha tørstof	hkg pr. ha råprotein
Blandet m. korn				
sået 19. april ..	5	400	76,9	12,9
Sået for sig:				
19. april	7	123	16,1	3,6
6. maj	7	41	4,1	1,3
21. maj	7	÷ 43	÷ 8,9	÷ 1,0
7. septbr.	3	÷ 151	÷ 27,6	÷ 4,5

300 N

Blandet m. korn				
sået 19. april ..	4	606	114,2	19,1
Sået for sig:				
19. april	5	70	7,0	2,2
6. maj	4	10	1,4	0,9
21. maj	4	÷ 55	÷ 11,7	÷ 1,3
7. septbr.	2	÷ 135	÷ 19,8	÷ 3,7

*) 0-10, 10 - ren kløver.

Det største merudbytte er opnået, hvor udlægget er sået for sig på tromlet jord straks efter kornet. Som det ses af merudbyttet, vil det give en særdeles god timeløn at så udlægsfrø for sig på tromlet jord i stedet for at blande udlægsfrø og korn til såning i 1 arbejdsdag.

Kløverbstanden er bedst, hvor udlægget er sået for sig, enten på tromlet jord lige efter kornet eller på ubehandlet jord, når kornet har 1 blad eller senere, når det har 3-4 blade. Den sidste såning ved 3-4 bladstadiet giver dog en udbytte-nedgang i forhold til såning ved 1 bladstadiet.

Rækkefølgen i udbytte de enkelte metoder imellem holder sig ret uændret, enten græs-mar-ken får 300 kg N pr. ha eller ikke får kvælstof, men ved 300 kg N pr. ha udjævnes forskellene mellem de enkelte metoder noget. Navnlig forbedres stillingen for udlæg uden dæksæd efter kornhøst betydeligt.

I det følgende er forsøgene delt i sandjord og lerjord.

Såtider for kløvergræsudlæg.

Antal forsøg	sandjord 5		lerjord 4	
	tørstof	råprotein	tørstof	råprotein
0 N				
Blandet m. korn				
sået 19. april..	55,6	9,0	74,0	12,2
Sået for sig:				
19. april	1,8	0,4	21,9	4,8
6. maj	÷ 2,1	÷ 0,2	12,0	3,2
21. maj	÷ 15,6	÷ 2,4	÷ 4,6	÷ 0,1
7. septbr.	÷ 31,1	÷ 5,0	÷ 21,4	÷ 2,8
300 N				
Blandet m. korn				
sået 19. april..	112,9	18,4	110,6	18,7
Sået for sig:				
19. april	2,2	0,4	10,4	2,9
6. maj	2,8	1,5	7,8	1,5
21. maj	÷ 3,7	0,3	÷ 12,1	÷ 1,5
7. septbr.	÷ 35,5	÷ 5,0	÷ 14,1	÷ 3,1

Der er især på lerjord opnået betydelige merudbytter ved at så udlægsfrø for sig på tromlet jord, lige efter at kornet er sået, eller på ubehandlet jord, når kornet har 1 blad.

På sandjord nås i forhold til lerjord ikke nær så stort et merudbytte ved at så udlægsfrø for sig.

Hvor der gødes med 300 kg N pr. ha ændres de forskellige udlægsmetoders rækkefølge ikke, men hele udbyttene øges betragteligt. Det øges mest på sandjord, hvor det når op på lerjordens udbytteneiveau.

Forsøgene fortsætter.

8. Efterafgrødens forfrugtverdi ved stigende mængder kvælstof 1971-74.

I forsøgene måles forfrugtverdien af nedpløjet og høstet efterafgrøde i den følgende bygafrøde.

Den måles i forhold til et ubevokset forsøgsled, der har fået en normal jordbehandling det foregående efterår.

Forsøgsplanen er vist i beretning 1971.

Udbyttet af kerne er på et ret højt niveau i årets forsøg. Det gælder især forsøgene på lerjord, hvor efterafgrøden har en tendens til at give negative merudbytter. I forsøgene på sandjord har efterafgrøden derimod gennemgående haft en positiv effekt.

I den følgende oversigt ses gennemsnit af 19 forsøg.

Efterafgrødens forfrugtverdi ved stigende mængder kvælstof (145).

Gns. 4 år	Kar. f. lejes.*	a.e. i efter afgrøde	hkg kerne	a.e. ialt
Forfrugt				
Ubevokset	2,0	-	38,0	38,0
0 N nedpløjet	2,3	-	1,1	1,1
45 N nedpløjet	2,5	-	2,9	2,9
90 N nedpløjet	3,2	-	4,9	4,9
90 N høstet	2,7	15,8	2,9	18,7

* 0-10, 10 = helt i leje

Forfrugtverdien af nedpløjet efterafgrøde stiger fra 1,1 til 4,9 hkg kerne pr. ha for henholdsvis 0 og 90 kg N pr. ha til efterafgrøden. En høstning af efterafgrøden det foregående efterår giver 2,0 hkg kerne mindre pr. ha., end når en tilsvarende gødet efterafgrøde nedpløjes.

Til gengæld er høstet ca. 1600 foderenheder pr. ha i efterafgrøden. Det vil på de fleste kvægbrug være en fordel at give afkald på 2 hkg kerne for at få ca. 1600 foderenheder pr. ha i græs af en høj kvalitet på et tidspunkt, hvor der ofte er græsmangel.

I det følgende er forsøgene delt op efter jordtype.

Efterafgrødens forfrugtverdi ved stigende mængder N.

Sandjord.

Gns. 10 forsøg 1971-74

Forfrugt	Kar. for lejes.*	a.e. i efter afgrøde	hkg kerne	a.e. ialt
Ubevokset	1,7	-	31,4	31,4
0 N nedpløjet	2,0	-	2,2	2,2
45 N nedpløjet	2,2	-	3,8	3,8
90 N nedpløjet	2,8	-	5,0	5,0
90 N høstet	2,4	15,4	3,1	18,5

Lerjord.

Gns. 9 forsøg 1971-74

Forfrugt	Kar. for lejes.*	a.e. i efter afgrøde	hkg kerne	a.e. ialt
Ubevokset	2,3	-	47,0	47,0
0 N nedpløjet	2,5	-	÷ 2,5	÷ 2,5
45 N nedpløjet	2,8	-	÷ 0,6	÷ 0,6
90 N nedpløjet	3,4	-	2,2	2,2
90 N høstet	3,2	19,4	0,6	20,0

* 0-10, 10 = helt i leje

Der måles den største forfrugtverdi af efterafgrøden på sandjord. På lerjord betyder efterafgrødens forfrugtverdi mindre. Her måles negative merudbytter ved 0 og 45 kg N pr. ha til efterafgrøden.

Forsøgene er anlagt, så det er muligt at måle efterafgrødens forfrugtværdi, når der gives stigende mængder kvælstof til den følgende bygmark, som det ses i det følgende i gennemsnit af 19 forsøg.

Efterafgrødens forfrugtværdi ved stigende mængder kvælstof.

Gns. 4 år				
Forfrugt	0 N	hkg kerne pr. ha		120 N
		40 N	80 N	
Ubevokset	30,3	36,3	40,3	44,5
0 N nedpløjet	1,1	1,1	0,8	1,3
45 N nedpløjet	5,1	4,3	1,8	0,8
90 N nedpløjet	8,4	7,0	3,0	0,8
90 N høstet	2,2	4,6	4,7	2,0

Ved stigende mængder kvælstof til byg uden efterafgrøde som forfrugt er udbyttet af kerne stærkt stigende fra 30,3 til 44,5 hkg kerne pr. ha ved henholdsvis 0 og 120 kg N pr. ha.

Efterafgrødens forfrugtværdi er størst, hvor den følgende bygmark gødes med 0-40 kg N pr. ha. Værdien nedsættes stærkt, når den følgende bygmark gødes med 80-120 N.

Forsøgene er nedenfor delt på sand- og lerjord.

Efterafgrødens forfrugtværdi ved stigende mængder N.

Sandjord.

Gns. 10 forsøg 1971-74				
Forfrugt	0 N	hkg kerne pr. ha		120 N
		40 N	80 N	
Ubevokset	26,2	31,5	31,6	36,0
0 N nedpløjet	2,4	0,9	2,9	2,9
45 N nedpløjet	6,1	3,8	3,3	2,3
90 N nedpløjet	8,0	5,8	3,0	1,7
90 N høstet	1,6	3,5	5,4	2,9

Lerjord.

Gns. 9 forsøg 1971-74

Forfrugt				
Ubevokset	38,3	44,1	50,5	53,9
0 N nedpløjet	+3,5	+1,7	+3,0	+2,5
45 N nedpløjet	+0,2	1,3	+1,2	+2,2
90 N nedpløjet	6,0	4,1	0,9	+1,6
90 N høstet	0,7	2,7	0,4	+0,8

På sandjord måles også ved 120 kg N pr. ha til den efterfølgende bygmark en forfrugtvirkning af efterafgrøden, medens dette ikke er tilfældet på lerjord.

De sidste 2 års kraftige stigning i gødningspriserne har stillet efterafgrøder til nedpløjning betydeligt ringere end i tidligere år.

I det følgende ses en oversigt over det bidrag, der bliver til overs, når indtægter fra korn og efterafgrøde fradrages de omkostninger, der er forskellige. Det gælder udgifter til udsæd, kvælstofgødskning af efterafgrøden og harvning af ubevokset jord. Der er i alle beregninger anvendt 1975-priser.

Det er ikke nogen fordel at nedpløje uhøstet efterafgrøde på lerjord, men der er stadig en rimelig fordel ved at høste efterafgrøden. Det er

især på sandjord, at fordelene ved at høste efterafgrøden er stor. Det er dog heller ikke her nogen fordel at nedpløje stærkt gødet efterafgrøde, men svagt gødet efterafgrøde til nedpløjning har en rimelig fordel på sandjord.

Forfrugt	Forholdstal for restbidrag	
	lerjord	sandjord
Ubevokset	100	100
Efterafgrøde, 0 N nedpl.	93	112
Efterafgrøde, 45 N nedpl.	92	104
Efterafgrøde, 90 N nedpl.	92	94
Efterafgrøde, 90 N høstet	117	140

Forsøgene er 1-årige. De kan derfor ikke sige noget om en eventuel langtidseffekt af efterafgrøden i retning af et øget eller nedsat kerneudbytte, hverken på ler- eller sandjord.

Det fremgår dog tydeligt af oversigten, at efterafgrøde stadig er en fordel for kvægbrug, især på sandjord.

Forsøgene fortsætter.

9. Flydende ammoniak til græs efterår og forår 1973-74.

Forsøgene er anlagt for at måle virkningen af flydende ammoniak til kløvergræs, når den nedfældes i efterår og forår.

Forsøgsplanen er vist i beretningen 1973.

Den flydende ammoniak er nedfældet med en forbedret udgave af tidligere kendte modeller til nedfældning i kløvergræs og andre overvintrende afgrøder.

Der høstes 2 årlige slæt for at måle virkning og eftervirkning.

Nedfældningen i efteråret skete i december i 6 og i januar i 3 forsøg. Dette ret sene tidspunkt er nok en af årsagerne til, at der i alle forsøg er høstet et større tørstofudbytte ved efterårs- end ved forårsnedfældning af flydende ammoniak.

Det fremgår også af følgende oversigt, der er gennemsnit af 9 forsøg i 1974.

Flydende ammoniak til græs efterår og forår (146).

9 forsøg 1974	pct. tørstof	pct. råprotein	hkg pr. ha	
			grønt	tørstof råprotein
Grundgødet	25,6	13,4	169	43,2 5,8
60 N i kas, forår	24,8	13,8	47	10,3 1,6
120 N i kas, forår	24,5	15,1	87	19,6 3,7
120 N i fl.a., forår	25,3	15,0	60	14,7 2,9
120 N i fl.a., efterår	25,3	13,6	75	18,5 2,6

Indholdet af råprotein er ens efter 60 kg N pr. ha i kalkammonsalpeter i foråret og 120 kg N pr. ha i flydende ammoniak nedfældet i efteråret.



Ammoniaknedfælder til anvendelse i græsmarker og vintersæd. De enkelte skær er fjedrende op-hængt og består af rulleskær og nedfældertand, der følger tæt på skæret.

Udbyttet af tørstof er størst efter 120 kg N pr. ha i kalkammonsalpeter, men lige derefter følger flydende ammoniak nedfældet i efteråret.

Eftervirkningen er målt i 2. slæt, der ikke er kvælstofgødet.

I det følgende er medtaget 9 forsøg med 2 slæt.

Flydende ammoniak til græs efterår og forår.

9 forsøg 1974	hkg pr. ha			
	1. slæt tørstof råprotein		2. slæt tørstof råprotein	
Grundgødet	30,3	3,9	12,9	2,0
60 N i kas, forår	9,0	1,4	1,2	0,2
120 N i kas, forår	15,4	3,2	4,2	0,4
120 N i f.l.a., forår	10,9	2,4	3,8	0,4
120 N i f.l.a., efterår	16,9	2,4	1,6	0,1

Der er målt en ret pæn kvælstofvirkning i den 1. slæt. I det tørre forår har den været størst ved nedfældning af flydende ammoniak i efteråret.

I 2. slæt er der en svag eftervirkning efter kvælstofgødskningen. Her har 120 kg pr. ha i kalkammonsalpeter og flydende ammoniak i foråret klaret sig bedst.

I marts måned blev der udtaget jordprøver under forsøgsleddet med grundgødet kløvergræs og det, der havde fået nedfældet 120 kg N pr. ha i flydende ammoniak i efteråret.

Jordprøverne blev delt for hver 20 cm fra jordoverfladen til 120 cm dybde eller i 1 forsøg til grundvandspejlet i 80 cm dybde. Der blev i hvert afsnit bestemt indhold af nitrat- og ammoniumkvælstof for at få et indtryk af, hvordan kvælstoffet fordelte sig i roddybden.

I det følgende ses resultaterne i gennemsnit af 9 forsøg.

Flydende ammoniak til græs efterår og forår.

9 forsøg 1974	NO ₃ -N		kg pr. ha NH ₄ -N		N ialt	
	Grundgødet	120 N i f.l.a. efterår	Grundgødet	120 N i f.l.a. efterår	0 N	120 N
0-20 cm	5,4	13,0	10,2	35,1	16	48
20-40	4,1	16,4	9,8	24,2	14	41
40-60	4,8	12,3	7,7	12,2	13	25
60-80	7,1	10,4	7,1	10,4	14	21
80-100	6,0	9,2	9,7	12,9	16	22
100-120	7,6	8,5	13,2	13,3	21	22

Det er bemærkelsesværdigt, at der i hele prøvetagningsdybden til 120 cm findes kvælstof som nitratkvælstof både under det grundgødede og det kvælstofgødede forsøgsled.

Det ses af tallene, at også ammoniumkvælstof var under nedvaskning og omdannelse til nitratkvælstof i den milde vinter 1973/74.

Det regnes normalt med, at ammoniumkvælstof kan bindes til jordens kolloider og på den måde i nogen grad beskyttes mod udvaskning. Udfra analyser over jordens tekstur er beregnet jordernes ionbindingsevne, der er et udtryk for jordens evne til at binde for eksempel ammoniumioner.

I det følgende er forsøgene i 1973-74 delt i 2 grupper med under og over 17 i ionbindingskapacitet.

I gennemsnit af de 2 års forsøg blev der ikke fundet nogen forskel i virkningen af efterårs-nedfældet flydende ammoniak i kolloidrige og kolloidfattige jorder.

En anden måde at beskytte ammoniumkvælstof i flydende ammoniak mod for hurtig omsætning til nitratkvælstof er ved at tilsætte et stof, der hindrer dette, en såkaldt N-serve.

*Flydende ammoniak til græs efterår og forår.
Gns. 17 fs. 1973-74.*

	hkg pr. ha			
	tørstof		råprotein	
	10 fs. u. 17	7 fs. o. 17	10 fs. u. 17	7 fs. o. 17
Ionbindingskap.				
Grundg.	41,6	46,1	5,8	6,6
60 N i kas, forår	13,5	14,5	1,3	2,1
120 N i kas, forår	24,6	22,6	3,9	3,8
120 N i fl.a., forår	16,0	16,7	2,3	2,4
120 N i fl.a., efterår	18,9	17,2	2,5	2,9

I 2 forsøg er der 1 forsøgsled med efterårsnedfældet flydende ammoniak tilsat N-serve. Resultaterne af forsøgene ses i det følgende.

Flydende ammoniak til græs efterår og forår.

2 forsøg 1974	hkg pr. ha	
	tørstof	råprotein
Grundgødet	66,4	9,1
60 N i kas, forår	7,7	0,9
120 N i kas, forår	21,2	3,6
120 N i fl.a., forår	13,6	2,6
120 N i fl.a., efterår	18,0	1,7
120 N i fl.a. med N-serve, efterår	16,8	2,2

Der er ikke målt nogen virkning af N-serve i årets 2 forsøg.

Forsøgene fortsætter.

10. Forsøg med flydende ammoniak uden og med N-serve til kløvergræs i forår 1974.

Tidligere forsøg har vist, at virkningen af 300 kg flydende ammoniak nedfældet i det tidlige forår var opbrugt i de første 2 slæt.

Forsøgene er anlagt for at måle, om en tilsætning af N-serve til flydende ammoniak er i stand til »at strække« kvælstofvirkningen længere hen på sommeren.

Stoffet, der tilsættes som N-serve, indeholder pyridin. Det hæmmer omdannelsen af ammonium til nitrat i jorden.

Forsøgene er anlagt i bestående græsmarker efter planen:

- Grundgødet
- 300 N pr. ha i fl.a. med N-serve ad 1 gang
- 300 N pr. ha i fl.a. uden N-serve ad 1 gang
- 300 N pr. ha i kas fordelt ad 4 gange.

Der høstes 4 årlige slæt.

Alle forsøg er anlagt på sandjord. Udbyttet er på et ret lavt niveau, og der er ingen fordel målt ved at bruge N-serve til flydende ammoniak.

Det fremgår af følgende gennemsnit af 8 forsøg.

Der er en betydelig kvælstofvirkning i forsøgene især af kalkammonsalpeter. Flydende ammoniak har ydet samme udbytte med og uden N-serve.

*Virkningstid for flydende ammoniak i græs
med og uden N-serve (147).*

8 forsøg 1974	pct.		hkg pr. ha	
	tørstof	råprotein	tørstof	råpr.
Grundgødet	25,0	14,7	237	59,3
Med N-serve	24,3	17,7	114	26,0
Uden N-serve	24,2	17,9	124	28,0
75 N pr. slæt	23,9	17,2	195	44,1

I det følgende ses udbyttet i afgrødeenheder fordelt på de enkelte slæt og ialt pr. ha i 6 forsøg efter planen.

*Flydende ammoniak til græs med og uden
N-serve.*

6 forsøg 1974	afgrødeenheder pr. ha			
	31. maj	28. juni	9. aug.	7. okt.
Grundgødet	26,2	10,9	11,5	9,0
Med N-serve	6,5	7,1	5,0	÷ 0,1
Uden N-serve	7,3	6,6	6,6	0,1
75 N pr. slæt	10,1	7,4	10,2	8,5

Virkningen af 300 kg N pr. ha i flydende ammoniak er både med og uden N-serve udtømt i 3. slæt.

De 300 kg N pr. ha fordelt ad 4 gange i kalkammonsalpeter har givet et betydeligt større merudbytte end nedfældet flydende ammoniak.

Forsøgene fortsætter.

11. Udpiningsforsøg ved højt kvælstofniveau til slæt 1974.

Forsøg med stigende mængder kvælstof til kløvergræs har vist en meget stor optagelse af kalium og magnesium i de stærkest N-gødede forsøgsled. Desuden har forsøg med stigende mængder kaliumgødning til kløvergræs vist, at der fjernes mindre kalium pr. år, når kaliumgødning gives til den enkelte slæt.

Forsøgene, der er anlagt efter følgende plan, kan belyse de enkelte NPK-gødningers mulighed for at opretholde en høj produktion i stærkt kvælstofgødet kløvergræs.

- Kalkammonsalpeter, 450 kg N pr. ha
- NPK 25-3-9, 450 kg N pr. ha
- NPK 23-3-7, 450 kg N pr. ha
- NPK 21-4-10, 450 kg N pr. ha
- NPK 14-4-17, 450 kg pr. ha.

Forsøgene placeres i bestående græsmarker og høstes med 4 årlige slæt. Forsøgsføderingen tilføres ad 4 gange med lige dele tidligt forår og efter 1., 2. og 3. slæt.

Alle forsøg er gennemført på sandjord. Udbyttet varierer en del fra forsøg til forsøg, men er på et rimeligt niveau efter forholdene, som det ses af følgende gennemsnit af 6 forsøg.

Der er kun små afvigelser i tørstoffets indhold af råprotein.

Udpiningsforsøg ved højt N-niveau til slæt (148).

6 forsøg 1974	pct. tørst.	pct. råprotein	grønt	hkg pr. ha tørstof	råprot.
Kas	21,1	18,4	508	107,3	19,7
25-3-9	20,1	17,8	52	5,5	0,4
23-3-7	20,6	18,2	67	11,2	2,0
21-4-10	20,1	18,4	89	12,5	2,3
14-4-17	19,4	18,3	105	11,7	2,1

NPK-gødningen 25-3-9 yder et lavere udbytte end de øvrige, der giver et tørstof- og råprotein-udbytte på samme niveau.

I det følgende er udbyttet fordelt på de enkelte slæt og ialt pr. ha.

Udpiningsforsøg ved højt N-niveau til slæt.

6 forsøg 1974	1. juni	2. juli	6. aug.	8. okt.	ialt
Kas	34,4	41,7	22,4	18,0	89,5
25-3-9	1,4	0,9	0,9	1,3	4,5
23-3-7	1,6	1,6	3,4	2,7	9,3
21-4-10	0,9	2,6	3,5	3,3	10,3
14-4-17	0,2	1,1	3,9	4,5	9,7

I 3. og 4. slæt klarer NPK-gødninger med det højeste indhold af kalium sig bedst.

Forsøgene fortsætter.

12. Forsøg med tørringsafgrøder 1972-74.

Forsøgene belyser udbytte, fordeling af udbyttet samt tørstoffets indhold af mineralstoffer og næringsstoffer i de mest egnede afgrøder til tørring. De afprøvede afgrøder er desuden velegnede til produktion af vinterfoder til kvæg.

Forsøgsplan og forsøgsbehandling er vist i betretningen 1972.

Merudbyttet for kvælstofgødskningen er i årets forsøg noget større end i tidligere års forsøg. Resultaterne af 18 forsøg i 1. år ses i det følgende.

Forsøg med tørringsafgrøder, 1. år (149).

18 forsøg 1972-74

Kløver- græs	pct. tørst.	pct. af tørstof råprotein	træstof	hkg pr. ha tørst.	hkg pr. ha råprotein
0 N	18,2	16,8	23,9	85,2	14,7
150 N	18,7	15,7	25,7	23,7	2,8
Lucerne:					
0 N	23,1	17,2	29,6	13,0	2,6
Græsbl.:					
300 N	19,1	15,2	27,5	38,9	4,6
450 N	17,8	17,2	27,2	48,2	8,6
600 N	17,3	18,8	26,9	54,7	12,0

Lucernen har det højeste indhold af tørstof og træstof og et middelhøjt indhold af råprotein. En kvælstofgødskning af kløvergræs har nedsat indholdet af råprotein og øget indholdet af træstof.

Den stigende mængde kvælstof til rent græs har givet nedsat indhold af tørstof og træstof og øget indholdet af råprotein. Merudbyttet af tørstof

er i kløvergræs ca. 16 kg tørstof pr. kg N. I rent græs er merudbyttet henholdsvis 6 og 4 kg tørstof pr. kg tillagt N ved 450 og 600 kg N pr. ha.

Beregnes foderværdien ud fra 1,2 hkg tørstof i kløvergræs og græs og 1,5 hkg tørstof i lucerne til 1 afgrødeenhed, fås følgende fordeling på de enkelte slæt og ialt pr. ha:

Forsøg med tørringsafgrøder, 1. år.

18 forsøg 1972-74	28. maj	30. juni	9. aug.	4. okt.	ialt
Kløvergræs					
0 N	29,0	12,7	19,1	9,7	70,5
150 N	35,8	18,4	22,8	13,3	90,3
Lucerne:					
0 N	—	34,4	20,1	11,6	66,1
Græsbl.:					
300 N	39,4	20,7	25,6	17,0	102,7
450 N	41,8	22,4	27,7	18,7	110,6
600 N	44,2	23,1	29,9	18,7	115,9

I foderværdi har lucerne og kløvergræs uden kvælstoftilførsel ydet det laveste udbytte. Derefter følger kvælstofgødet kløvergræs og græsblanding gødet med 300-600 kg rent kvælstof.

Nedenfor ses det gennemsnitlige udbytte af 12 forsøg i 2. år:

Forsøg med tørringsafgrøder, 2. år (149).

12 forsøg 1973-74	pct. tørstof	pct af tørstof råprotein	træstof	hkg pr. ha tørstof	hkg pr. ha råprotein
Kløvergræs					
0 N	20,7	17,3	23,4	80,0	13,8
150 N	21,6	15,1	26,2	25,6	2,0
Lucerne:					
0 N	23,2	18,7	26,8	45,3	9,6
Græsbl.:					
300 N	21,2	15,9	27,6	40,9	5,4
450 N	20,5	17,9	27,1	52,1	9,8
600 N	20,1	19,2	26,8	57,3	12,5

Lucernen har i tørstof ydet mere end rent græs gødet med 300 kg N og samme mængde råprotein som græsblanding gødet med 450 kg N pr. ha.

I det følgende er udbyttet i afgrødeenheder pr. ha beregnet på samme grundlag som i 1. års forsøgene.

Forsøg med tørringsafgrøder, 2. år.

12 forsøg 1973-74	27. maj	27. juni	12. aug.	9. okt.	ialt
Kløvergræs:					
0 N	26,3	13,7	15,6	10,3	65,9
150 N	33,6	17,3	20,9	14,3	86,1
Lucerne:					
0 N	—	42,6	25,9	14,4	82,9
Græsbl.:					
300 N	36,4	19,7	24,6	19,0	99,7
450 N	41,8	19,2	27,8	20,3	109,1
600 N	44,8	18,8	28,2	21,8	113,6

Rækkefølgen er i 2. års forsøgene som i 1. års forsøgene: kløvergræs, lucerne, kvælstofgødet kløvergræs og rent græs med stigende mængder kvælstof.

I det følgende er forsøg gennemført efter planen opstillet efter jordtype uden hensyn til, om det er 1. eller 2. års forsøg. Jordtyperne er bestemt udfra teksturanalyser, idet under 5 pct. ler regnes som let sandjord, mellem 5 og 10 pct. ler som middelhjord, over 10 pct. ler som lerjord. Hvor teksturanalysen viste over 5 pct. humus, regnes jorden som lavbundsjord. I forsøg fra 1972 og 1973 med 150, 300 og 450 kg N pr. ha til ren græsblanding er på håndudjævnedes kurver beregnet udbyttet af 600 kg N pr. ha. Det drejer sig om 1, 5, 5 og 1 forsøg på henholdsvis let sandjord, middelhjord, lerjord og lavbundsjord.

Forsøg med tørringsafgrøder.

Antal forsøg		hkg tørstof pr. ha			lavbunds
		let sandjord	middelhjord	lerjord	
		6	18	13	8
Kl.gr.	0 N	80,9	82,8	87,5	73,6
Kl.gr.	150 N	106,2	109,1	109,9	107,6
Luc.	0 N	93,4	109,7	122,9	68,2
Græs	300 N	125,5	126,0	124,8	130,0
Græs	450 N	137,3	136,4	136,7	143,3
Græs	600 N	141,4	145,1	141,7	151,4

Antal forsøg		hkg råprotein pr. ha			
		let sandjord	middelhjord	lerjord	lavbunds
Kl.gr.	0 N	13,3	13,8	15,5	11,8
Kl.gr.	150 N	16,3	16,1	18,0	15,1
Luc.	0 N	17,7	19,7	22,8	11,2
Græs	300 N	19,5	19,6	19,7	19,4
Græs	450 N	24,3	24,0	24,5	24,1
Græs	600 N	27,5	28,4	27,8	28,4

Kløvergræs uden kvælstof og lucerne har klaret sig bedst på lerjord.

Når kløvergræs og rent græs kvælstofgødes med 150–600 kg N pr. ha udlignes jordtypens indflydelse på udbyttet. Dog giver kvælstofgødet græs i renbestand det største udbytte på lavbundsjord, hvor vandforsyningen må antages at være den bedste på de 4 jordtyper.

I 4 forsøg er eftervirkningen målt i en bygafgrøde med følgende resultat.

Eftervirkning af tørringsafgrøder.

4 forsøg 1974

Forfrugt:		Efter 4. slæt i 2. år		Kar. for lejesæd*)	hkg kerne pr. ha
		Ft	Kt		
Kløvergr.	0 N	7,0	15,1	1	50,2
Kløvergr.	150 N	6,9	11,3	1	0,1
Lucerne	0 N	7,1	10,8	1	0,8
Græsbl.	300 N	6,5	8,4	1	1,2
Græsbl.	450 N	6,5	5,0	1	1,0
Græsbl.	600 N	6,1	6,2	1	0,6

*) 1–10, 10 = helt i leje

Der er ingen afgørende forskel i forfrugtværdien af kløvergræs, lucerne og stærkt kvælstofgødet græs.

Jordprøverne, der er udtaget i de enkelte forsøgsled efter ialt 8 slæt viser, at kvælstofgødet græs har tæret stærkest på jordens reserver målt ved fosforsyre- og kaliumtal.

Tørstoffet fra forsøgene i 1973 blev i vinteren 1973–74 analyseret for indhold af mineralstoffer og nitratkvælstof.

Resultaterne ses i tabel 150 i tabelbilaget, og i det følgende er en oversigt over det gennemsnitlige indhold i tørstoffet af nogle vigtige mineralstoffer.

Forsøg med tørringsafgrøder (150).

18 forsøg 1972–73		procent af tørstof				
		Kalium	Natrium	Calcium	Magnesium	Fosfor
Kl.gr.	0 N	3,47	0,06	0,95	0,22	0,37
Kl.gr.	150 N	3,58	0,08	0,68	0,19	0,34
Luc.	0 N	2,61	0,07	1,21	0,16	0,27
Græs	300 N	3,62	0,18	0,51	0,19	0,34
Græs	450 N	3,55	0,24	0,54	0,20	0,34
Græs	600 N	3,48	0,26	0,57	0,20	0,34

Forsøg 1972–73

Antal forsøg		ppm af tørstof				
		Nitrat-N	Kobber	Mangan	Zink	Cobolt
		18	18	6	6	6
Kl.gr.	0 N	36	9,0	108	34	0,07
Kl.gr.	150 N	45	8,0	99	31	0,07
Luc.	0 N	31	8,0	47	30	0,08
Græs	300 N	55	7,6	88	31	0,06
Græs	450 N	110	8,1	92	35	0,06
Græs	600 N	169	8,5	98	38	0,06

Lucerne har det laveste indhold af kalium, medens der ikke er ret stor forskel på de øvrige

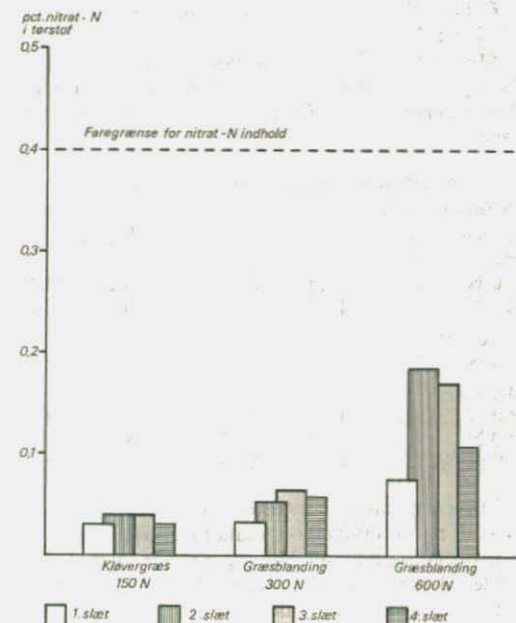


Fig. 9 Nitrat-kvælstof ($\text{NO}_3\text{-N}$) i procent af tørstof i hver slæt ved stigende kvælstoftilførsel i 1973.

afgrøders indhold af kalium. Kløvergræs og lucerne har et meget lavt indhold af natrium, medens kvælstofgødet græs har et højt indhold af natrium. Da natrium i nogen grad kan erstatte kalium, tyder det høje natriumindhold på, at der har været begyndende kaliummangel i det kvælstofgødgede græs.

Lucerne og kløvergræs har det største indhold af calcium, medens græsblendingen har et meget lavt indhold af calcium. Bortset fra lucerne er indholdet af fosfor ens i kløvergræs og græs.

Om mikronæringsstoffer bemærkes, at indholdet af kobber, zink og cobolt er ensartet lavt i alle afgrøder. Lucernen har desuden et meget lavt indhold af mangan.

Indholdet af nitratkvælstof er i gennemsnit lavt i alle afgrøder. Det varierer dog betydeligt i løbet af vækstperioden, som det ses i fig. 9. Her er det i alle slæt langt under faregrænsen på 400 ppm eller 0,40 pct. af tørstoffet.

Forsøgene fortsætter.

13. Stigende mængder kvælstof til dæksæd 1973-74.

De sidste par års udvikling med stærkt stigende priser på kvælstof lægger måske en dæmper på brugen af store mængder kvælstof til dæksæd med udlæg af kløvergræs.

Forsøgene gennemføres for at belyse, hvor balancen mellem kvælstof til dæksæd og kløvergræs findes.

Den nuværende plan er ændret noget fra 1973, da der kun gives 0, 50 og 100 kg N til dæksæden og ikke 150 kg N som i 1973. I tabel 151 ses resultaterne af 13 forsøg, hvor udbyttet er henholdsvis 33,7, 44,5 og 51,4 hkg kerne pr. ha for 0, 50 og 100 kg N pr. ha. Det er en pæn og særdeles rentabel virkning af kvælstof til dæksæd.

Det følgende år måles eftervirkningen i kløvergræs ved henholdsvis 0 og 300 kg N pr. ha.

I tabel 152 ses resultaterne af årets enkeltforsøg.

Tendensen er den samme i alle forsøg: Faldende udbytte i kløvergræs med de laveste udbytter, hvor dæksæden det foregående år fik mest kvælstof. Det ses også af følgende oversigt.

De stigende mængder kvælstof til dæksæden skader især kløverbestanden, som det tydeligt ses af karakterer for kløverindhold i grønmassen. Det medfører, især hvor der ikke gødes med kvælstof, et betydeligt fald i udbyttet af både råprotein og tørstof.

Hvor der er gødet med 300 kg N pr. ha er grundudbyttet øget med 48 hkg tørstof og 830 kg råprotein pr. ha. Desuden er udbyttetabene, der er en følge af den øgede kvælstofgødskning af dæk-

sæden halveret. Sideløbende hermed halveres også karakteren for kløverbestand.

Stigende mængder kvælstof til dæksæd (152).

10 forsøg 1974	Kar f. kløver*)	grønt	hkg pr. ha tørstof	råprot.
0 N.				
0 N til dæksæd	6	380	78,0	13,3
50 N til dæksæd	4	÷ 70	÷ 10,6	÷ 3,0
100 N til dæksæd	3	÷ 126	÷ 17,7	÷ 4,9
150 N til dæksæd	2	÷ 167	÷ 23,5	÷ 6,4

300 N.

0 N til dæksæd	3	620	126,3	21,6
50 N til dæksæd	2	÷ 43	÷ 7,4	÷ 2,5
100 N til dæksæd	1	÷ 54	÷ 7,6	÷ 2,9
150 N til dæksæd	1	÷ 75	÷ 10,9	÷ 3,7

*) 0-10, 10 = ren kløver.

I det følgende ses udbyttet i dæksæden i hkg kerne pr. ha og udbyttet i afgrødeenheder og kg råprotein i 10 samhørende forsøg.

Stigende mængder kvælstof til dæksæd.

10 forsøg 1973-74

	0 N	kg N pr. ha til dæksæd 50 N	100 N	150 N
Kerne, hkg ..	31,6	40,7	40,7	40,3
Græs, 0 N				
a.e.	65,0	56,2	50,3	45,4
kg råprotein ..	1330	1030	840	690

Græs, 300 N

a.e.	105,3	99,1	99,0	96,2
kg råprotein ..	2160	1910	1870	1790

Det er tydeligt, at det bedste samlede resultat i disse forsøg nås, hvor dæksæden med udlæg af kløvergræs gødes med under 50 kg N pr. ha.

Forsøgene fortsætter.

14. Efterafgrøder med et lavt resourceforbrug.

De stærkt stigende kvælstofpriser har gjort det aktuelt at prøve andre efterafgrøder end forårssået italiensk rajgræs, der kvælstofgødes efter kornhøsten.

Da man under andre himmelstrøg med temperatur og vejrlig om vinteren, der svarer til vort efterår, har gode erfaringer med persisk kløver, blev forsøgene anlagt efter følgende plan:

- Italiensk rajgræs udlagt i byg, 100 N
- 5 kg ital. rajgræs + 3 kg persisk kløver, 0 N
- 5 kg ital. rajgræs + 6 kg persisk kløver, 0 N
- 5 kg ital. rajgræs + 12 kg persisk kløver, 0 N

Der blev anlagt 20 forsøg. Udbyttet blev bestemt i 6 forsøg, hvor der i 3 af forsøgene ikke blev høstet i forsøgsled b, c og d, da afgrøden ikke skønnedes værd at høste.

Resultatet af 6 forsøg ses i det følgende.

Forsøg med efterafgrøder med et lavt resourceforbrug (153).

6 forsøg 1974	hkg pr. ha			a. e.
	tørstof	råprot.	træstof	pr. ha
15 kg ital. rajg., forår,				
100 N efter høst	25,7	4,7	5,4	20,9
Eft. høst, 5 kg it. rajg.:				
3 kg persisk kl., 0 N	÷ 23,0	÷ 4,2	÷ 4,9	÷ 19,0
6 kg persisk kl., 0 N	÷ 23,3	÷ 4,2	÷ 5,0	÷ 19,1
12 kg persisk kl., 0 N	÷ 23,4	÷ 4,2	÷ 5,0	÷ 19,2

Medens udbyttet af italiensk rajgræs er på et pænt niveau, viser de negative merudbytter, at persisk kløver ikke har nogen interesse som efterafgrøde her i landet.

Forsøgene fortsætter med andre bælgplantearter.

15. Forsøg med sentsåede afgrøder.

I flere områder var der problemer med roemarkernes spiring i foråret 1974, ligesom sandflugt sidst i maj skadede roemarken meget stærkt.

Forsøgene er anlagt efter følgende plan for at belyse, hvilke afgrøder der eventuelt med størst fordel kan sås i en ompløjet roemark:

- Fodersukkerroer
- Lupin
- Foderært
- Hestebønne
- Havre + ital. rajgræs + rødkløver.

Normale udsædsmængder blev anvendt. Forsøgsled a og e fik ekstra 100 kg N pr. ha.

Den gennemsnitlige sådato blev 13. juni. I tabel 156 i tabelbilaget ses, at foderært og hestebønne i 2 forsøg blev skadet så stærkt af fugle, at der ikke blev høstet noget udbytte. I 2 andre forsøg blev der misvækst i havre, måske på grund af havreål og fritfluer.

Lupinafgrøden blev i de fleste forsøg stærkt forurenset med ukrudt.

Resultatet af 6 forsøg ses nedenfor.

Forsøg med sentsåede afgrøder (156).

6 forsøg 1974	hkg pr. ha			a. e.
	tørstof	råprotein	træstof	pr. ha
Fodersukkerroer:				
Rod	50,4	5,1	2,8	45,8
Top	48,9	7,2	3,9	32,6
Lupin	51,9	10,0	13,9	34,6
Foderært	38,2	7,8	9,5	25,5
Hestebønne	40,7	9,7	10,4	27,1
Havre + rødkl.				
+ ital. rajgræs .	42,9	8,0	10,5	30,2

De sentsåede fodersukkerroer har givet det største udbytte af de prøvede afgrøder. Foderært har ydet det mindste og lupin det største udbytte af bælgplanterne. Blandingen af havre, italiensk rajgræs og rødkløver har klaret sig middeld godt.

I det følgende er vist en oversigt over tørstof-, råprotein- og træstofindholdet i de samme 6 forsøg.

6 forsøg 1974	pct tørstof	pct af råprotein	pct af træstof
Fodersukkerroer:			
Rod	17,0	10,1	5,6
Top	14,1	14,7	8,0
Lupin	12,9	19,3	26,8
Foderært	18,3	20,4	24,9
Hestebønne	16,9	23,8	25,6
Havre + rødkl.			
+ ital. rajgræs..	15,2	18,6	24,5

Det er kun muligt at bjærge lupin, foderært og hestebønne til vinterfoder ved ensilering eller tørring. Ved ensilering uden forvejring vil der på grund af det lave tørstofindhold ske et stort ensileringsstab ved saftafløb. Havre, italiensk rajgræs og rødkløver skal ligeledes bjærges ved ensilering med samme vanskeligheder. Her skal desuden tages 2 slæt.

Selvom fodersukkerroer ved den sene såning den 13. juni har ydet et lavt udbytte i forhold til normalen, er det dog den afgrøde, der her i forsøgene har ydet det største udbytte.

I 3 af forsøgene var der ikke anvendt jordherbicer. Der blev i disse forsøg (nr. 3419-20 og 3833) afprøvet forskellige afgrøder udover de, der er omtalt ovenfor. Det gælder kålroer i 3 forsøg, vårrug, bladkål og fodermarvkål i 2 forsøg og solsikke i 1 forsøg. Kålroer gav i gennemsnit et udbytte på højde med bederoer i de samme forsøg. Solsikken gav et ret pænt udbytte.

Forsøgene fortsætter.

16. Efterafgrøde sået efter kornhøst.

I tiden omkring byghøst så det ud til, at der ville blive stor mangel på grovfoder i den kommende vinter, især i områder med sandjorder. Dette i forbindelse med en ret tidlig byghøst gav interesse for at udnytte efteråret til produktion af grovfoder i bygstubben.

Jordbehandlingen inden såning af efterafgrøderne i forsøgene var 2 gange harvning med svær harve, jævning af jordoverfladen med en lettere harve og tromling.

Hele forsøgsarealet blev gødet med 100 kg N pr. ha.

Forsøgene blev gennemført efter 2 planer. Den ene med flere arter, den anden med korsblomstrede afgrøder.

Den gennemsnitlige så- og høstdato blev henholdsvis 15. august og 31. oktober i plan I.

I tabel 154 i tabelbilaget ses, at forsøgsled a, b, c og d ikke blev høstet i forsøg nr. 767 på grund af for ringe vækst, som skyldes angreb af fritfluer.

Forsøgsplan med forskellige arter.

	Rækkeafst. cm	kg udsæd pr. ha
a. Ital. rajgræs, 4 n	12	30
b. Vårrug	12	150
c. Westerwold rajgræs + ital. rajgræs	12	20 + 10
d. Havre + ital. rajgræs	12	150 + 10
e. Fodermarvkål	24	12
f. Foderraps, Akela	24	12

Udbyttet er iøvrigt på et ret lavt niveau, som det ses i følgende oversigt:

Forsøg med efterafgrøder (154).

7 forsøg 1974	tørstof	hkg pr. ha råprotein	træstof	a. e. pr. ha
Ital. rajgræs, tetrapl.	6,9	1,5	1,2	5,1
Vårrug	7,4	1,3	1,7	3,2
Westerwold rajgræs + ital. rajgræs	2,4	0,3	0,3	1,1
Havre + ital. rajgræs	2,3	0,3	0,4	0,0
Fodermarvkål	6,4	1,1	0,4	2,0
Foderraps, Akela ..	11,6	2,2	0,9	5,5

Det største udbytte er høstet i foderraps. Derefter følger vårrug og fodermarvkål. Italiensk rajgræs i renbestand eller i blanding med henholdsvis Westerwold rajgræs og havre har samme udbyttensniveau.

Grønafrødens tørstofindhold og tørstoffets sammensætning af råprotein, træstof, nitratkvælstof og sand ses i den følgende oversigt.

Forsøg med efterafgrøder.

7 forsøg 1974	pct. tørstof	pct. råprot.	pct. af tørstoffet træstof NO ₃ -N	sand	
Ital. rajg., tetrapl.	15,7	21,7	17,4	0,20	13,0
Vårrug	15,5	19,6	20,3	0,19	15,4
Westerwold + ital. rajgræs ..	16,6	19,4	16,1	0,16	23,7
Havre + ital. rajg.	16,4	19,6	17,4	0,21	19,6
Fodermarvkål ..	16,4	19,5	12,0	0,25	24,1
Foderraps, Akela	15,7	20,0	11,4	0,20	17,3

Alle afgrøder har et lavt indhold af tørstof.

Stort set har alle de prøvede afgrøder samme indhold af råprotein, hvilket viser, at de har samme evne til at omdanne gødningskvælstof til råprotein. Det går dog ikke med samme hastighed, idet fodermarvkål har det største indhold af nitratkvælstof, medens Westerwold + italiensk rajgræs har det mindste.

Indholdet af træstof er størst i vårrug og mindst i foderraps, men er iøvrigt ret lavt i alle afgrøder.

Tørstoffets indhold af sand ligger på så højt et niveau, at alle afgrøder i den foreliggende tilstand må skønnes at være uegnede til kvægfoder.

Det viser, hvor vanskeligt det er at bjærg afgrøder sået efter høst med en god kvalitet til vinterfoder.

6*

Forsøgsplan med korsblomstrede afgrøder.

- Fodermarvkål
- Foderraps, Akela
- Gul sennep
- Foderrybs, Perko
- Foderrybs, Ligarold.

Alle forsøgsled er sået på 24 cm rækkeafstand med en udsæd på 12 kg pr. ha.

Den gennemsnitlige sådato blev 17. august, og høstdatoen blev 30. oktober.

I gennemsnit af 7 forsøg er målt følgende udbytter:

Forsøg med efterafgrøder (155).

7 forsøg 1974	tørstof	hkg pr. ha råprotein	træstof	a. e. pr. ha
Fodermarvkål	11,5	2,3	1,4	6,3
Foderraps, Akela..	5,9	1,5	0,7	3,5
Gul sennep	11,8	2,4	3,9	8,5
Foderrybs, Perko..	7,0	1,3	0,7	5,0
Foderrybs, Ligarold	2,6	0,6	0,0	2,1

Gul sennep har givet det største beregnede foderudbytte, derefter følger foderrybs, Perko, og foderraps, Akela, medens fodermarvkål har givet det mindste udbytte.

Udbyttet af råprotein følger udbyttet i beregnet foderværdi.

Grønmassens tørstofindhold og tørstoffets indhold af råprotein, træstof, nitratkvælstof og sand ses for de samme 7 forsøg i følgende oversigt:

Forsøg med efterafgrøder.

7 forsøg 1974	pct. tørstof	pct. af tørstoffet råprotein	pct. af tørstoffet træstof	pct. af tørstoffet NO ₃ -N	sand
Fodermarvkål	16,0	20,0	12,2	0,22	17,4
Foderraps, Akela	14,9	21,8	12,1	0,26	14,4
Gul sennep	14,2	20,2	22,7	0,44	4,7
Foderrybs, Perko	12,8	19,5	11,4	0,22	8,1
Foderrybs, Ligarold	15,2	20,6	9,9	0,16	10,6

Tørstofindholdet er lavt i alle afgrøder og lavest i foderrybs, Perko.

Alle afgrøder har stort set samme indhold af råprotein, medens der er betydelig forskel på indholdet af nitratkvælstof. Her har gul sennep et meget højt indhold. De øvrige afgrøder har et middelhøjt indhold af nitratkvælstof.

Sandblandingen er acceptabel lav i gul sennep, men uacceptabel høj i de øvrige afgrøder.

Indholdet af træstof er ret højt i gul sennep men ligger på et lavt niveau i de øvrige afgrøder.

Forsøgene fortsætter.

17. Regulering af græsvæksten med kvælstof.

I forsøg med stigende mængder kvælstof til kløvergræs og rene græsser er der hidtil i de

allerfleste forsøgsserier tildelt kvælstof med $\frac{1}{4}$ af totalmængden ad gangen, eller med lige store mængder pr. slæt indenfor hvert forsøgsled.

Forsøgene er planlagt for at belyse, om denne fremgangsmåde fortsat er ønskelig og rimelig af hensyn til at nå et højt udbytte af velsammensat græstørstof.

Forsøgene placeres i bestående græsmarker med hundegræs eller almindelig rajgræs, i renbestand eller i blandinger med kløver og andre græsser 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

Der tilføres ialt 450 kg N pr. ha i alle forsøgsled efter en graderet skala, så det er muligt at måle merudbyttet for stigende mængde N pr. slæt m.v.

I gennemsnit af 4 forsøg i hundegræs i renbestand er høstet følgende udbytter:

Regulering af græsvæksten med N (157).

Hundegræs	pct. tørstof	pct. af råprotein	tørstof	hkg pr. ha
4 forsøg 1974	tørstof	træstof	træstof	tørstof råpr.
1. sl. 0 N	18,3	17,4	25,3	108,7 18,9
1. sl. 75 N	18,0	18,2	25,2	3,0 1,4
1. sl. 150 N	19,1	19,5	24,6	16,8 5,6
1. sl. 225 N	19,4	20,2	23,8	16,7 6,4

Det største samlede udbytte af tørstof og råprotein pr. ha blev høstet, hvor der blev tilført de største mængder kvælstof i tidligt forår.

I den følgende oversigt er udbyttet i afgrødeenheder fordelt på de enkelte slæt og ialt pr. ha i de samme 4 forsøg.

Regulering af græsvæksten med kvælstof.

4 forsøg 1974	afgrødeenheder pr. ha	ialt
	28. maj 4. juli 12. aug. 8. okt.	
1. sl. 0 N	21,5 17,3 27,4 24,4	90,6
1. sl. 75 N	31,5 9,3 28,3 24,0	93,1
1. sl. 150 N	37,3 21,7 24,8 20,7	104,5
1. sl. 225 N	38,6 21,8 25,6 18,5	104,5

Der opnås et betydeligt merudbytte i 1. slæt for 150 kg N pr. ha, medens 225 kg N kun øger udbyttet med 1,3 afgrødeenhed mere. Der er en lignende gang i merudbyttet i 2. slæt. I den 3. slæt måles der så stor en eftervirkning af tidligere tilført kvælstof, at der høstes næsten samme udbytte i alle forsøgsled.

I det følgende ses resultaterne af 3 forsøg i almindelig rajgræs i renbestand.

Med den stigende mængde kvælstof til 1. slæt øges indholdet af tørstof og råprotein, medens træstofindholdet falder.

Regulering af græsvæksten med N (157).

Alm. rajgræs

3 forsøg 1974	pct. tørstof	pct. af råprotein	tørstof	hkg pr. ha
	tørstof	træstof	træstof	tørstof råpr.
1. sl. 0 N	18,6	18,4	21,2	95,1 17,5
1. sl. 75 N	18,5	18,8	20,2	4,9 1,3
1. sl. 150 N	20,1	18,5	20,1	24,1 4,5
1. sl. 225 N	20,5	19,2	19,5	22,6 5,1

Det samlede udbytte af både tørstof og råprotein er stigende i takt med stigende mængder kvælstof til den 1. slæt.

Udbyttet i afgrødeenheder er nedenfor fordelt på de enkelte slæt og ialt pr. ha i gennemsnit af de samme 3 forsøg.

Regulering af græsvæksten med N.

3 forsøg 1974	afgrødeenheder pr. ha	ialt
	28. maj 4. juli 12. aug. 8. okt.	
1. sl. 0 N	13,9 14,3 27,2 23,9	79,3
1. sl. 75 N	26,4 7,9 25,4 23,6	83,3
1. sl. 150 N	30,5 23,4 26,9 18,6	99,4
1. sl. 225 N	32,8 23,7 28,0 13,6	98,1

Udbyttet følger pænt sammen med mængden af tilført kvælstof, undtagen i 3. slæt, hvor der måles en betydelig eftervirkning af kvælstof, som er tilført de 2 foregående slæt.

I det følgende ses resultaterne af 3 forsøg i forskellige blandinger, hvor italiensk rajgræs og kløver indgår.

Regulering af græsvæksten med N (157).

Blandinger.

3 forsøg 1974	pct. tørstof	pct. af råprotein	tørstof	hkg pr. ha
	tørstof	træstof	træstof	tørstof råpr.
1. sl. 0 N	19,2	17,1	23,9	121,1 20,7
1. sl. 75 N	19,1	17,0	23,4	2,4 0,3
1. sl. 150 N	20,3	17,0	24,1	22,7 3,8
1. sl. 225 N	21,0	17,6	23,7	21,3 4,4

Udbyttet er på et højt niveau. Det samlede merudbytte følger ret nøje mængden af kvælstof, der gives til den 1. slæt.

Nedenfor er udbyttet i afgrødeenheder fordelt på de enkelte slæt og ialt pr. ha.

Regulering af græsvæksten med N.

3 forsøg 1974

	afgrødeenheder pr. ha	ialt
	28. maj 4. juli 12. aug. 8. okt.	
1. sl. 0 N	21,8 22,8 31,4 24,9	100,9
1. sl. 75 N	34,8 14,3 30,8 23,0	102,9
1. sl. 150 N	38,8 24,7 34,5 21,9	119,9
1. sl. 225 N	39,9 25,9 35,1 17,8	118,7

Udbytterne følger også her ret nøje kvælstofmængden, der tilføres de enkelte slæt.

I gennemsnit af 4 forsøg er i det følgende vist indholdet af nitratkvælstof i tørstoffet. De fire forsøg er fordelt med 1 forsøg i hundegræs 1 i alm. rajgræs og 2 i blandinger.

Regulering af græsvæksten med N.

4 forsøg 1974

	1. slæt	pct. nitrat-kvælstof i tørstof	2. slæt	3. slæt	4. slæt	gns.
1. sl. 0 N	0,02	0,05	0,13	0,12	0,08	
1. sl. 75 N	0,03	0,03	0,13	0,13	0,08	
1. sl. 150 N	0,04	0,19	0,09	0,06	0,09	
1. sl. 225 N	0,09	0,15	0,08	0,04	0,09	

Gennemgående ligger indholdet af nitratkvælstof i tørstoffet på et ret lavt niveau.

Det største indhold nås i 2. slæt.

Forsøgene fortsætter.

18. Kvælstof til græsarter 1973-74.

I 1973 blev græsarterne, almindelig rajgræs, rødsvingel, timothe, hundegræs og de 4 arter i blanding udlagt uden dæksæd, dels i renbestand og dels i blanding med 4 kg rødkløver plus 4 kg hvidkløver pr. ha.

I dobbeltforsøget nr. 3721-22 er opnået følgende udbytter i hkg tørstof pr. ha.

Kvælstof til græsarter.

1 forsøg 1973-74

	alm. rajgræs	rødsvingel	timothe	hundegræs	bland.
<i>0 kløver</i>					
150 N	56,4	64,4	68,4	75,9	60,1
300 N	96,0	(89,3)	91,8	108,8	104,8
450 N	93,6	103,6	109,2	119,0	115,3
600 N	97,3	111,1	107,8	125,3	123,7
<i>+ kløver</i>					
150 N	91,3	92,8	(93,4)	102,6	100,7
300 N	109,8	114,3	99,3	119,3	118,5
450 N	113,3	129,0	118,0	131,4	122,2
600 N	110,5	112,1	104,9	131,6	124,1

Tallene i parentesen er korrigerede tal. Iblandingen af kløver har givet betydelige merudbytter især ved de lavere kvælstofmængder på 150 og 300 kg N pr. ha.

Det største udbytte er i begge afdelinger høstet i hundegræs. Tæt derefter følger blandingen, der efter 2. slæt var stærkt domineret af hundegræs.

Almindelig rajgræs og timothe har ydet de laveste udbytter. Bestanden blev udtyndet ved de største kvælstofmængder på 450 N og især ved 600 kg N pr. ha.

Kvælstof til græsarter.

	alm. rajgræs	rødsvingel	timothe	hundegræs	bland.
<i>0 kløver</i>					
150 N	8,6	9,3	8,9	10,4	7,9
300 N	13,3	(15,8)	15,5	17,7	15,8
450 N	16,2	18,6	20,4	21,0	21,0
600 N	19,8	23,0	21,1	24,6	23,2
<i>+ kløver</i>					
150 N	13,7	15,6	(15,0)	16,7	16,6
300 N	19,8	21,0	18,3	20,5	20,8
450 N	19,8	25,1	22,7	24,3	22,5
600 N	20,9	22,1	21,9	25,3	22,8

Rødsvingel indtager en mellemstilling med hensyn til udbytte og holdbarhed.

Udbyttet af råprotein ses nederst i forrige spalte.

Hundegræs er bedst til at omsætte gødningskvælstof til råprotein og den følges i den henseende tæt af rødsvingel. Kløverblandingen betyder stort set samme udbytte af råprotein som ca. 200 kg N i kunstgødning. Iblandingen af 4 kg rødkløver og 4 kg hvidkløver har således hævet og stabiliseret udbyttet af tørstof og råprotein.

Forsøgene fortsætter.

19. Stigende antal planter pr. m² i silomajs 1973-74.

I den nordlige del af Europa råder der for tiden nogen usikkerhed overfor, hvor stort et antal majsplanter pr. kvadratmeter, der bør stræbes efter for at opnå et optimalt udbytte i silomajs.

I England anbefales ca. 30 planter, i Holland ca. 15 og i Nordtyskland ca. 10 majsplanter pr. m² for at nå det bedst mulige resultat ved dyrkning af silomajs.

Forsøgene gennemføres for at få et indtryk af forholdene under danske klimaforhold.

Forsøgsplanen er vist i beretningen 1973. Den er i år ændret med plantetal i nedadgående retning, da forsøgene blev sået til blivende bestand med en speciel majsåmaskine. Denne maskine kan ikke så majs med mere end ca. 15 planter pr. m², når rækkeafstanden er 75 cm.

Alle forsøgene er sået af mandskab fra landsskontoret med den nævnte såmaskine. Den gennemsnitlige sådato var 10. maj.

Rækkeafstanden er i alle forsøg 75 cm. Ukrudt blev bekæmpet med 1,5 kg Afalon pr. ha lige efter såning eller med 4 l dinoseb pr. ha, når ukrudtet havde 2-4 blade.

Der blev ikke foretaget rensning eller hakning mellem rækkerne.

I tabel 158 i tabelbilaget ses en oversigt over udbyttet i grønt, tørstof, råprotein og træstof. Udbytte i tørstof varierer fra 136 til 34 hkg pr. ha. De ret lave udbytter viser, at det kølige forår og det kølige, regnrige og solfattige efterår ikke gav majs en ret gode vilkår i 1974.

I det følgende ses det gennemsnitlige udbytte af 14 forsøg.

Plantetal i silomajs (158).

14 forsøg 1974

pl. pr. m ²	grønt	tørstof	hkg pr. ha råprotein	træstof
5,3.....	319	66,7	6,5	14,9
7,2.....	46	9,0	0,9	2,2
9,8.....	91	16,6	1,5	4,2
13,2.....	131	24,9	2,0	6,4

Antallet af planter længst til venstre er det målte plantetal ved høstningen den 18. oktober.

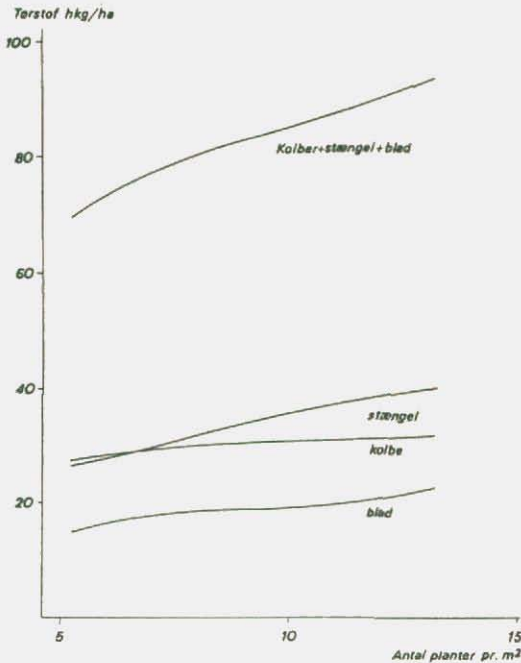


Fig. 10. Stigende antal planter pr. m² i silomajs

Udbyttet af grønt, tørstof, råprotein og træstof øges med stigende plantetal pr. kvadratmeter.

I det følgende er udbyttet af tørstof og råprotein vist fordelt på kolbe, stængel og blade fra forsøg, hvor planterne efter planen var delt i disse fraktioner.

Plantetal i silomajs.

10 forsøg 1974

pl. pr. m²	hkg pr. ha					
	kolbe	tørstof stængel	blade	kolbe	råprotein stængel	blade
5,3	27,5	26,7	14,9	2,4	2,1	2,4
7,2	2,0	3,2	3,1	0,1	0,1	0,4
9,8	2,9	8,1	3,9	0,2	0,4	0,5
13,2	3,8	13,0	7,4	0,3	0,7	0,9

Både i kolbe, stængel og blade stiger tørstofudbyttet med øget plantetal pr. m². Udbyttet af råprotein viser samme tendens.

I forhold til forsøgene i 1973, der var et ret godt majsår, er det især udbyttet af tørstof i kolbe, der er gået ned, medens udbyttet i stængel og blade er næsten ens i de 2 forsøgsår.

Plantetal i majs.

10 forsøg 1974

pl. pr. m²	Kar. for nedkn. *)	pct. tørstof			
		kolbe	kolbe	stængel	blade
5,3	2	41	21,3	17,8	27,6
7,2	4	39	20,6	18,1	27,3
9,8	5	36	20,0	17,9	27,2
13,2	6	34	19,2	18,3	28,2

*) 0-10, 10 = helt nedknækket (1 forsøg.)

Indholdet af tørstof ses foran i gennemsnit af 10 forsøg.

I 1 forsøg er nedknækning ved høst bedømt. Det er tydeligt, at den tætteste bestand har haft den største nedknækning. En nedknækning af stænglerne er en stor ulempe ved høstningen af majs, da majs høsterne ikke kan bjærge en nedknækket bestand af silomajs uden store marktab.

Kolbeprocenten er beregnet på basis af tørstofudbyttet. I de majsdyrkende lande anbefales et plantetal, der giver over 50 procent af udbyttet i kolbetørstof. Dette mål er langt fra nået i årets forsøg.

Indholdet af tørstof i kolberne er jævnt faldende ved stigende plantetal. Normalt anbefales ca. 40 procent tørstof i kolberne, inden der ensileres.

I årets forsøg er indhold af tørstof i kolberne kun det halve af de ønskede mål.

Stænglerne har et betydeligt lavere indhold af tørstof end både kolbe og blade.

Bladene har det største indhold af råprotein, derefter følger kolbe og stængler, som det ses i følgende oversigt.

Plantetal i silomajs.

10 forsøg 1974

pl. pr. m²	pct. af tørstoffet					
	kolbe	råprotein stængel	blade	kolbe	træstof stængel	blad
5,3	8,6	7,8	16,4	17,5	25,7	24,4
7,2	8,6	7,4	16,0	16,9	26,0	24,4
9,8	8,6	7,2	15,7	16,4	25,9	24,7
13,2	8,6	6,9	15,2	16,1	25,7	25,3

Indholdet af træstof i stængler og blade er betydeligt højere end i kolberne.

I figur 10 ses udbyttet af tørstof i kolbe, stængel og blad, samt det samlede udbytte af tørstof.

I løbet af vinteren blev tørstoffets fordøjelighed i afgrøderne fra 6 forsøg 1973 undersøgt in vitro på Forsøgslaboratoriets afdeling i Hillerød.

Det drejer sig om forsøgsnummer 2990, 1749, 1331, 3602, 1240 og 2083 i beretningen 1973.

I gennemsnit af de 6 forsøg er næringsindhold og fordøjeligheden af organisk stof vist i følgende oversigt.

Plantetal i silomajs.

	pct. tørstof	pct. af tørstof råprotein	pct. af tørstof træstof	FK org. stof
Kolbe + svøb	31,2	9,4	12,5	83
Stængel	18,5	7,6	30,1	66
Blade	37,6	13,7	27,3	67

Indhold af tørstof, råprotein og træstof svarer ret godt til årets gennemsnit i 1973.

Fordøjeligheden er ret ens i stængel og blade men betydeligt højere i kolbe plus svøb.

Korrelationsberegninger viser, at fordøjeligheden af organisk stof falder ret sikkert, når indholdet af tørstof i kolben øges, ligesom den ret sikkert falder, når træstofindhold i stænglen øges.

Indholdet af råprotein i kolbe, stængel og blade, samt træstofindholdet i kolben har kun ringe indflydelse på fordøjeligheden af organisk stof.

Forsøgene fortsætter.

20. Placeret og udstrøet fosfor til silomajs 1973-74.

I andre lande, der dyrker majs, lægges stor vægt på, at majsens får »en starter« af nedfældet fosfor, som placeres i en passende afstand fra så-rækken.

Forsøgsplanen er vist i beretningen 1973.

Majsens blev sået, og gødningen placeret af mandskab fra landskontoret med en majssåmaskine. Forsøgene blev sået med en rækkeafstand på 75 cm og et plantetal på ca. 10 pr. m².

Ukrudt blev bekæmpet med 1,5 kg Afalon pr. ha lige efter såning eller med 4 l Dinoseb pr. ha, da ukrudtet havde 3-4 blade.

Årets majsudbytter blev ret lave, men forholdsvis svarer udbyttet til resultaterne i 1973. I det følgende er resultaterne af 16 forsøg sammenregnet.

Placeret og udstrøet fosfor til silomajs (159).

Gns. 2 år	pct. tørstof	pct. råprotein	grønt	hkg pr. ha	
	tørstof	råprotein		tørstof	råprot.
Grundgødet	21,5	9,3	471	101,2	9,4
20 P udstrøet	21,8	9,2	1	1,6	0,1
40 P udstrøet	21,4	9,3	8	1,3	0,1
40 P placeret	21,7	9,2	32	7,7	0,6

Indholdet af tørstof og råprotein er upåvirket af gødskningen med fosfor. Der opnås et pænt merudbytte for placering af fosfor.

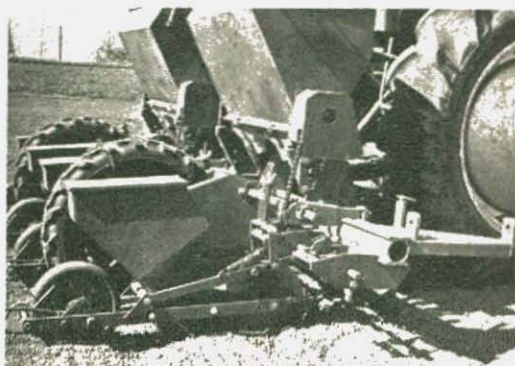
Nedenfor ses udbyttet af tørstof og råprotein fordelt på kolbe, stængel og blade i gennemsnit af 14 forsøg.

Placeret og udstrøet fosfor til silomajs.

Gns. 2 år	hkg pr. ha					
	kolbe	tørstof stængel	blade	kolbe	råprotein stængel	blade
Grundgød.	42,2	43,1	19,5	3,6	3,0	3,0
20 P udstr.	1,0	÷ 0,4	÷ 0,1	0,2	0,0	0,0
40 P udstr.	0,5	÷ 2,4	1,8	0,2	÷ 0,2	0,2
40 P placer.	2,5	1,1	1,7	0,3	0,1	0,2

De 40 kg rent fosfor placeret i forhold til bredsået har især øget udbyttet af kolbetørstof, der er mest værdifuldt til kvægfodring.

I det følgende er forsøgene opdelt efter fosforsyretal i jorden ved forsøgenes anlæg.



Majssåmaskine til såning og nedfældning af gødning i 1 arbejdsgang.

Placeret og udstrøet fosfor til silomajs.

Antal forsøg	Ft. u. 4,9		hkg pr. ha Ft. 5,0-7,9		Ft. o. 8,0	
	tørstof	råprot.	tørstof	råprot.	tørstof	råprot.
Grundgd.	68,5	5,7	111,8	10,5	136,8	13,1
20 P udstr.	3,1	0,6	4,2	0,1	÷ 9,6	÷ 0,7
40 P udstr.	0,2	0,1	4,2	0,2	÷ 8,5	÷ 0,6
40 P plac.	8,0	0,9	10,8	0,8	÷ 3,8	÷ 0,8

De største merudbytter for placeret fosfor måles i de 2 forsøgsgrupper, hvor jordens fosforsyretal er lavest. Der er målt negative merudbytter i forsøg med fosforsyretal over 8.

Forsøgene fortsætter.

21. Sorter af silomajs og grønmajs.

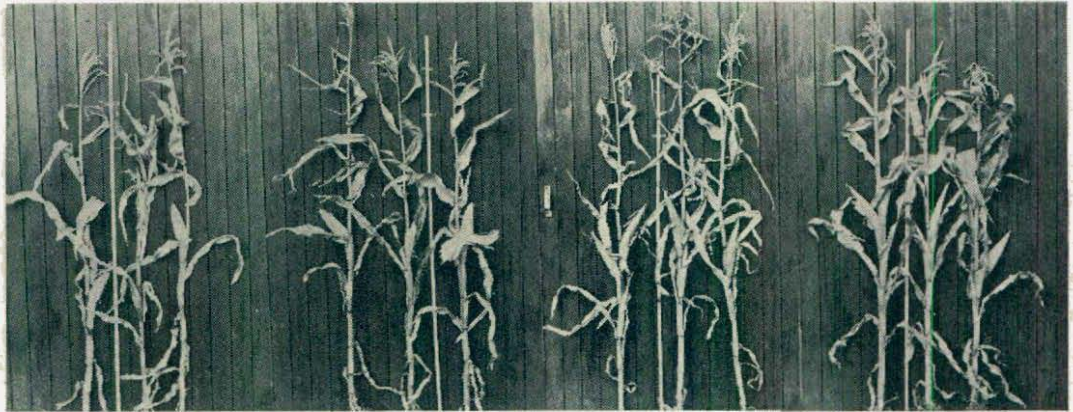
Normalt regnes der med, at majs med over ca. 20 pct. og op til ca. 50 pct. tørstof i hele planten betegnes som silomajs. Når der er under ca. 20 pct. tørstof kaldes den for grønmajs, der regnes som velegnet til staldfodring eller tørring. Denne ret tørstoffattige grønmajs er derimod mindre egnet til ensilering, da der kan opstå et stort tab ved saftfløb. Med 50 pct. tørstof i hele planten ved høst kan sorten betragtes som egnet til modenhed.

Forsøgene er planlagt for at belyse 4 majssorters egnethed til silomajs og grønmajs i de forskellige egne af landet.

De anlægges efter planen:

- Dekalb 202 (F)
- Anjou 210 (F)
- Kalvedon 33 (GB)
- Hybridor 313 (I)

Tallene bag sortsnavnet er FAO-tal. Det laveste tal vil alt andet lige give den tidligste modning af kolben, medens majs med det højeste FAO-tal ikke vil kunne nå modning under vore klimaforhold, men ofte kan yde et højt udbytte i grønmasse. Tallet for Kalvedon er dog retteligt 330 og ikke 33, idet den er en sen sort.



Dekalb 202

Anjou 210

Kalvedon 33

Hybridor 313

Forsøgene blev sået med majssåmaskine af mandskab fra landskontoret. Der blev anvendt 75 cm rækkeafstand, og man søgte at få 10 planter pr. kvadratmeter.

Udsæden blev bejdset med Mesurol, og fosfor blev placeret nær ved majsrækken. Ukrudt blev bekæmpet med Afalon i de fleste af forsøgene.

I tabel 160 ses resultaterne af årets enkeltforsøg. Der er en betydelig variation i udbyttet fra sted til sted. I gennemsnit er udbyttet dog ret lavt, som det ses af følgende oversigt:

*Forsøg med sorter af silomajs og grøn-
majs (160).*

15 forsøg 1974	pct. tørstof	pct. råprotein	grønt	hkg pr. ha tørstof råprotein
Dekalb 202	20,8	9,9	431	89,7 8,8
Anjou 210	19,5	10,0	41	2,2 0,4
Kalvedon 33	18,3	10,6	÷ 33	÷ 16,9 ÷ 1,1
Hybridor 313	17,6	11,1	÷ 54	÷ 23,2 ÷ 1,4

I bedste fald er tørstofindholdet så lavt, at resultaterne må betragtes som forsøg med sorter af grønmajs.

Anjou 210 har ydet det største og Hybridor 313 det laveste udbytte.

I det følgende ses en oversigt over antal planter, lejesædskarakter og tørstofudbyttet fordelt på kolbe og stængel plus blade.

Forsøg med sorter af silomajs og grønmajs.

	Antal planter pr. m ²	Kar. for lejesæd*)	hkg tørstof pr. ha kolber stængel + blade
Dekalb 202	8,9	2,2	40,5 49,2
Anjou 210	8,8	3,0	÷ 2,8 5,0
Kalvedon 33	6,8	2,7	÷ 15,1 ÷ 1,8
Hybridor 313	6,3	2,2	÷ 22,8 ÷ 0,4

*) 0-10, 10 = helt i leje.

Plantetallet er ret lavt især i Kalvedon og Hybridor. Der er en antydning af, at Anjou 210 er knap så standfast som de øvrige sorter.

Dekalb 202 har ydet det største udbytte af tørstof i kolber og har dermed alt andet lige klaret sig bedst i det ret kølige majsår 1974.

Forsøgene fortsætter.

22. Ukrudtsbekæmpelse i majs 1972-74.

Majs er meget følsom over for konkurrence fra grove ukrudtsarter. Det er derfor meget vigtigt, at ukrudt bliver bekæmpet effektivt i de første faser af majsens udvikling.

Forsøgsplanen er vist i beretningen 1973.

Der er høstet ret lave udbytter i majs, men som sædvanligt er der ret store merudbytter for ukrudtsbekæmpelsen. Det ses også af følgende oversigt.

Ukrudtsbekæmpelse i majs (161).

3 forsøg 1974	Ukrudts- planter pr. m ²	Majs- planter fht.	hkg tørstof pr. ha kolbe stængel + blade
Ubehandlet	581	100	22,0 16,5
Afalon, 1,5 kg	17	97	3,8 10,3
Bladex, 2,0 kg	36	100	3,8 9,2
Pramitol M 80, 1,5 kg	22	100	6,5 14,0
Aretit, 4,0 l	15	116	5,2 19,0

Afalon, Bladex og Pramitol M 80 er midler, der optages af ukrudtets rodsystem. De skal derfor helst udsprøjttes på fugtig jord senest 3 døgn efter majsens såning og nedharves med en let harve.

Alle 3 midler er i fareklasse C, og de har en betydelig langtidseffekt. Bladex og Pramitol M 80 kan også optages gennem ukrudtets blade, men

virksomheden er mere usikker overfor for stort ukrudt, ligesom majs kan svækkes.

Aretit er et bladmiddel, der svider ukrudtsblade. Det er i fareklasse A, og det har ingen langtidsseffekt.

Pramitol M 80 har en ret god ukrudtseffekt. Det har ikke svækket majs. Der er her høstet det største merudbytte i kolbetørstof.

Aretit har virket bedst på ukrudtet, skadet majs mindst og givet det næst højeste udbytte i kolbetørstof. Afalon og Bladex har stort set givet det samme merudbytte for sprøjtningen. Afalon har været hårdest ved majsbestanden af alle midler, men det har også haft en god virkning på ukrudtet.

De 2 foregående års forsøg med ukrudtsbekæmpelse i majs er i det følgende sammenregnet med dette års forsøg, hvor der har været anvendt de samme midler.

Ukrudtsbekæmpelse i majs.

5 forsøg 1972-74	Ukrudtsplanter pr. m ²	Majspanter fht.	hkg tørstof pr. ha kolbe	stængel + blade
Ubehandlet	410	100	15,0	11,7
Afalon	14	103	14,4	13,7
Aretit	18	107	15,2	18,7

Afalon og Aretit har stort set haft samme virkning på ukrudtet, men Aretit har givet det største merudbytte.

Forsøgene fortsætter.

23. Andre forsøg i grønafrøder.

I forsøg nr. 1216, 1712 og 3695 er afprøvet forskellige lucernesorter efter lidt forskellige planer. Af de sorter, der var fælles i de 3 forsøg, er målt følgende udbytte.

	pct. tørstof	grønt	hkg pr. ha tørstof	råprot.
Vertus	23,1	446	103,1	19,80
Isis	23,1	÷ 24	÷ 5,6	÷ 0,34

Vertus har ydet ca. 5 pct. større udbytte i tørstof end Isis.

I forsøg nr. 1107, 3133, 3388 og 3693 er afprøvet eftervirkningen af forskellige former for dæksæd, dels modent korn med forskellig udsædsmængde og kvælstofgødskning, dels dæksæd høstet grøn og moden og dels forskellige former for dæksæd.

Et fællestræk er, at udbyttet i den følgende græsmark mindskes ved øgede mængder kvælstof til dæksæd, ved øget udsædsmængde af dæksæd og ved sent høstet dæksæd.

I forsøg 2846 blev i kløvergræs, der blev vandet med havvand (Østersøen ved Bornholm), høstet følgende udbytter.

	pct. tørstof	hkg pr. ha grønt	hkg pr. ha tørstof	a.c. pr. ha
Uvandet	17,0	240	40,9	34,1
3 × 15 mm	19,9	63	19,3	19,3
3 × 40 mm	20,9	17	12,9	10,7

Den 1. slæt er høstet i juli. De 3 gange 15 mm har givet et pænt merudbytte.

III. UNDERSØGELSER OVER UNG DYRENE'S AFGRÆSNINGSFORHOLD 1969-74

Ved B. R. Bentholt og A. Nielsen-Englyst.

Den nu afsluttede undersøgelse over ungdyrenes udnyttelse af afgræsningsarealerne under praktiske forhold blev begyndt under Græsmarksskolens ledelse.

Undersøgelsen er blevet ledet af B. R. Bentholt. Det daglige arbejde med græsningskontrol og indsamling af undersøgelsens data er foretaget af A. Nielsen-Englyst.

Undersøgelsen har taget sigte på at belyse især 2 hovedspørgsmål under de forskellige benyttelsessystemer:

1. Den udnyttede produktion pr. ha i form af tilvækst, vedligehold og slæt.
2. Det enkelte dyrs tilvækst i løbet af sommeren.

Ved hjælp af en transportabel vægt vejes dyrene hver 4. uge. Desuden søges gennem notater om gødkning, klimaforhold og specielle parasitologiske undersøgelser at finde forklaringer på eventuelle variationer i dyrenes tilvækst gennem hele vækstperioden.

Undersøgelsen er gennemført på Skanderborg-, Ars-, Grindsted-, Varde- og Esbjergene.

I 1974 var vejrliget ret ensartet først på sommeren i alle undersøgelsesområderne, idet der var nattefrost i hele april og i den 1. uge af maj måned. Græsvæksten var langsom og sparsom i det tørre og kølige majvejr. Tørken fortsatte næsten hele juni. Sidst i juni begyndte regnen, og det var bortset fra høstperioden i august måned meget regnrigt resten af året.

Taget som helhed var 1974 dog et ret godt græsår for ungdyr.

Kontrollen er gennemført med 20 besætninger, som har haft 355 stk. ungdyr på 65,2 ha græsareal. Der er i 1974 forsøgt med en mere eksakt styring af ungdyrgræsningen efter de retningslinier, der blev vist i beretning 1973.

Ungdyrkontrollens omfang er vist i det følgende. Ejendommene er opstillet efter stigende antal folde i afgræsningsystemet.

Ungdyrkontrollens omfang 1969-74 (162).

Ant. folde 1974	Antal ung- dyrbesætninger	ha ialt	ialt Antal dyr pr. ha	
1	6	21,4	94	4,6
2	3	11,1	62	5,4
4	5	11,6	74	6,5
5-6	6	21,1	125	6,8

Ialt og gns.
1969-74

1	50	159,6	818	5,3
2	28	109,5	590	5,8
4	35	138,6	809	6,0
5-6	30	99,3	644	7,3

I 1974 har der været næsten lige mange ejendomme i hver kontrolgruppe, bortset fra 2-foldsgruppen. Som i tidligere år er der udbundet flere dyr pr. ha ved øget foldantal, hvilket også ses i nederste halvdel, der rummer gennemsnitsresultater fra alle 6 år.

Disse resultater er fra kontrol med 143 besætninger, hvor storfoldsgruppen har omfattet 50 besætninger, medens skiftefoldsbesætningerne har haft ca. 30 i hver gruppe.

Kontrolarealet har ialt været på 507 ha, og kontrollen har omfattet ialt 2861 ungdyr.

Beregningerne er gennemført, så hver ejendomsresultater tæller lige meget, uanset hvor mange dyr, der har græsset på den enkelte ejendoms kontrollerede græsareal.

Kontrollen i 1974 har næsten samme omfang som i 1973. På grund af driftsændringer er 6 værter blevet erstattet af 4 nye deltagere.

De parasitologiske undersøgelser er i 1974 begrænset noget i forhold til tidligere, men er fortsat i samarbejde med dyrlæge Chr. Pilegård Andersen, Statens veterinære Serumlaboratorium, Århus, og dyrlæge Sv. Aage Henriksen, Statens veterinære Serumlaboratorium, København.

Der er bestemt parasitindhold i 818 gødningsprøver og undersøgt 362 græsprøver for indhold af smittedygtige larver af løbetarmorm.

Afgræsningsperiodens længde varierer ikke meget fra gruppe til gruppe, og den svarer ret nøje til gennemsnit af 6-års-perioden, som det ses i det følgende.

Afgøringsperiode og tilvækst 162-63).

Gns. 1974

Antal folde	Kontrol- periodens længde, dage*)	kg tilvækst pr. dyr*) pr. dag	pr. sommer	kg N pr. ha
1	145	0,73	107	206
2	146	0,63	92	135
4	156	0,65	102	204
5-6	146	0,68	100	226

Gns. 1969-74

1	145	0,63	93	138
2	148	0,65	97	140
4	152	0,66	100	166
5-6	141	0,65	91	168

*) Med over 100 dages græsning.

Kontrolperiodens længde svarer til tidligere år, men kvælstofgødsningen ligger på et lidt højere niveau i 1974 end tidligere års gennemsnit.

Tilvæksten pr. dag og pr. sommer svarer i hovedtrækkene til de tidligere år.

Det fremgår af gennemsnittet af de 6 års kontrolperioder, at kvælstoftilførslen har været svagt stigende med øget foldantal. Den største forskel i kvælstoftilførsel er i gennemsnit 30 kg N pr. ha. Det er så beskeden en forskel, at det ikke kan have afgørende indflydelse på markens produktionsniveau.

Uanset afgræsningsmetode er den daglige tilvækst i gennemsnit ens pr. dyr.

Produktionen pr. ha er vist i den følgende oversigt. Disse og de følgende resultater omfatter alle dyr, uanset afgræsningsperiodens længde.

Produktion pr. ha (162-63).

Ant. folde 1974	antal græsblade pr. ha	kg tilvækst	f.e.	Slæt pct. af f.e. udbytte
1	582	428	3678	0
2	709	459	4141	0
4	975	633	5336	3
5-6	946	674	5907	8

1969-74

1	700	424	3879	1
2	741	488	4516	7
4	811	541	5016	8
5-6	935	632	5976	13

Bortset fra et mindre areal til slæt i 1974 på grund af den tørre forsommer svarer produktionen meget nøje til de 6 års gennemsnit.

Her ses, at der med en forøgelse af foldantallet har været et jævnt stigende udbytte i foderenheder pr. ha. Fra storfold til 5-6 skiftefolde drejer det sig om en forøgelse af udbyttet med 2100 foderenheder pr. ha eller med 54 pct.

Den øgede græsproduktion, der er en følge af en passende hviletid til genvækst mellem hver afgræsning ved skiftefoldsgræsningen, har givet mere græs til dyrene. Gennem kontrollen er da også målt et øget antal græsblade pr. ha i takt med øget antal skiftefolde. Fra storfold til 5-6 skiftefolde stiger antallet af græsblade med 235 pr. ha.

Da de græssende dyr har samme tilvækst pr. græsblad uanset afgræsningsmetode, medfører dette, at produktionen i kg levende vægt er øget fra 424 kg i storfold til 632 kg ved 5-6 skiftefolde, eller med 49 pct.

Reguleringen af den større græsvækst ved skiftefoldsgræsning giver også en øget procentdel af udbyttet som slæt i form af ensilage eller hø for at holde græsset i foldene på et passende udviklingsstrin.

Belægningsgraden er vist i den følgende oversigt, hvor også kg levende vægt udbundet pr. ha,

dyrenes gennemsnitsvægt, samt forbruget af foderenheder pr. kg tilvækst er anført.

Belægningsgrad og f.e. pr. kg tilvækst (164).

Antal folde 1969-74	kg legemsvægt			f.e. pr. kg tilv. ialt til vækst	
	pr. ha ved udb.	gns. pr. dyr v. udb.	pr. dyr v. indb.		
1	1825	354	436	9,9	3,8
2	1840	325	416	10,5	3,8
4	2040	339	430	10,4	3,6
5-6	2225	314	399	8,8	3,7

I den øgede belægningsgrad fra storfold til 5-6 skiftefolde angivet i antal dyr pr. ha er der set bort fra racer og dyrenes alder etc. Et andet mere præcist udtryk for belægningsgrad er kg levende vægt udbundet pr. ha. Som det ses, øges også denne vægt jævnt fra storfold med 1825 kg til 5-6 skiftefolde med 2225 kg levende vægt pr. ha. Dyrene i gruppen med de fleste skiftefolde har haft den laveste gennemsnitsvægt.

Foderenheder pr. kg tilvækst ialt har varieret fra 8,8 til 10,5. Da foderenheder pr. kg tilvækst er ret konstant, vil det sige, at det laveste forbrug til vedligeholdelse har fundet sted ved mange skiftefolde, medens det er størst ved 2 og 4 skiftefolde. Det vil igen sige, at dyrene ved mange skiftefolde, trods høj belægningsgrad, har givet den bedste økonomiske udnyttelse af græsfoderet.

Gennemsnitsresultaterne i foranstående oversigt har vist den samme stabile tendens gennem alle 6 kontrolår, selv om der kun er 3 ejendomme, der har været med i alle årene og 3 ejendomme i 5 år. Dog dækker gennemsnittet i kg tilvækst pr. ha, over meget store variationer, som det ses i tabel 162-63 i tabelbilaget. Her er for 1974 de enkelte ejendomme opstillet efter deres udbytte i nettofoderenheder pr. ha. Denne variation kan skyldes kvælstofgødskning, vanding, kontrolperiodens længde m.v.

Jordtyper og dermed græsmarkstyper ser derimod ikke ud til at betyde ret meget, som det ses af følgende uddrag af produktionsdata fra lavbundsjord og mineraljord.

Jordtype og græsmarkstype (162-63).

	pr. ha					
	kg N	Lav jord kg tilv.	f.e.	kg N	Mineraljord kg tilv.	f.e.
Storfold	131	442	3903	149	429	4041
2 folde	149	497	4396	125	453	4565
4 folde	163	522	4668	156	581	5327
5-6 folde	167	598	5874	182	192	6273

Hverken kvælstofgødskning, jordtype eller græsmarkstype ser ud til at have nogen afgørende indflydelse på den udnyttede produktion i forhold til afgræsningsmetodernes indflydelse.

Græstørstoffets selenindhold.

Som omtalt i beretning 1973 blev der af lic. agro. G. Gissel Nielsen, Risø, bestemt indhold af selen i tørstoffet af 282 græsprøver.

Nedenfor ses en oversigt over resultaterne, hvor prøverne er fordelt på de pågældende jordtyper.

Græstørstoffets selenindhold.

	Let sandj.	Middeljord ppb selen i tørstof	Lerj.	Lavjord
Marts	234(5)	155(10)	—	177(9)
April	—	55(8)	78(11)	104(7)
Maj	95(6)	—	31(5)	—
Juni	—	21(3)	—	24(5)
Juli	22(9)	33(14)	24(13)	22(10)
Aug.	20(8)	29(19)	31(15)	23(15)
Sept.	29(9)	35(17)	32(17)	25(16)
Oktbr.	59(8)	51(19)	46(17)	42(7)
	(45)	(90)	(78)	(69)
Ejend.	1	5	3	6

Tallene i parentes angiver antal prøver.

Fra andre undersøgelser vides, at der skal op mod 100 ppb selen i tørstoffet i dyrenes foder for at opretholde normal sundhedstilstand og produktionsevne. (100 ppb = 0,1 mg/kg tørstof).

Resultaterne i ovenstående oversigt viser, at selenindholdet i græstørstoffet er betydeligt under dette niveau på alle 4 jordtyper i hele afgræsningsperioden. Undersøgelsens resultater kan på nuværende tidspunkt ikke sige noget om en eventuel selenmangels indflydelse på dyrenes sundhedstilstand og produktionsevne, men den har vist, at der her er et område, der kræver nærmere efterforskning.

De enkelte dyrs daglige tilvækst.

Den 2. del af undersøgelsens hovedopgave var det enkelte dyrs tilvækst i løbet af sommeren, konstateret ved vejning hver 4. uge, samt en undersøgelse over faktorer, som har indflydelse herpå.

I fig. 11 ses den daglige tilvækst i gram pr. dyr i perioderne mellem hver vejning, ialt i 6 perio-

Daglig tilvækst
pr. dyr, g

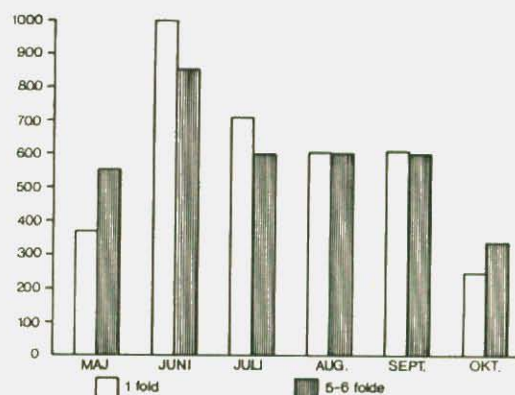


Fig. 11. Daglig tilvækst i gram pr. dyr. Gennemsnit af henholdsvis 818 og 644 ungdyr der har græsset i storfolde eller 5-6 skiftefolde.

der à 4 uger. Den er vist som søjler, der er gennemsnit af alle dyr i alle 6 år for storfod og 5-6 skiftefolde, der er 2 ydergrupper. Dette skyldes ønsket om en forenkling, da 2 og 4 foldsystemerne ville findes indenfor de viste søjlers områder.

Bag søjlernes gennemsnitstal findes betydelige årsvariationer og besætningsvariationer, men fælles for alle foldgrupper er en høj og stabil tilvækst i juni. Den er aftagende i de følgende måneder og når de laveste værdier i oktober. Det skyldes, at nogle besætninger har lave tilvækster i juli, august og september på grund af græsmangel som følge af tørke, kvælstofmangel, angreb af parasitter m.v. Fælles for alle foldgrupper er en lav tilvækst i oktober. Det vil kræve en nærmere analyse at udrede de enkelte produktionsfaktors indflydelse på tilvæksten i enkeltheder.

Fænomenet med de lave tilvækster i maj, selv under græsrighelighed, og som forekom i alle grupper, har givet anledning til en analyse af enkelte faktors indflydelse på tilvæksten i den første udbindingstid.

Den lave tilvækst skyldes ikke angreb af løbetarmorm, da deres evt. skadelige indflydelse på tilvæksten tidligst kan optræde i august. Dette er vist i beretningen 1973. Den kan forekomme hos førstegangsgræssere, der bl. a. på grund af tilvænningsproblemer kan have en lav tilvækst. De fleste kontroldyr er dog 2. år på græs.

Da det har vist sig, at den lave tilvækst i maj ofte forekommer i de samme besætninger år efter år, har en nærmere analyse vist, at det har en tydelig sammenhæng med vinterfodringens intensitet.

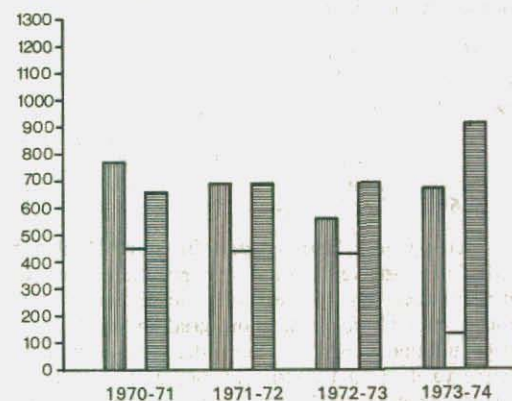
I en række besætninger, som har deltaget i kontrollen i flere år, findes dyr, der har deltaget 2 år i træk. Ud fra deres vægt ved indbinding og ved udbinding det følgende forår kan tilvæksten om vinteren beregnes. Vægten fra græsperioden kendes med 4 ugers mellemrum.

I fig. 12 er vist resultatet fra 2 typiske besætningers tilvækstforhold for dyr, der er med i 1. og 2. år, samt tilvæksten i den mellemliggende staldperiode.

Tilvæksten i 1. år viser en tydelig tendens til at være lavere end i 2. år hos de samme dyr. Den store forskel i tilvæksten i 2. kontrolår har en tydelig sammenhæng med vinterfodringens intensitet. Hvor tilvæksten pr. dag om vinteren har været 400-500 g var den følgende sommers tilvækst ca. 700 g pr. dag. Hvor vintertilvæksten derimod er på 150 g og derunder pr. dag har sommertilvæksten været 900-1300 g pr. dag, eller betragtelig højere. Der er således her tale om en tydelig kompensatorisk vækst, hvor fede dyr taber i vægt og magre dyr tager på i vægt straks efter udbinding.

De parasitologiske undersøgelser har i alle år siden 1971 vist, at æg af løbe-tarmorm i gødningen (EPG) forekom i alle undersøgte besætninger i større eller mindre mængder.

Daglig tilvækst, g



Daglig tilvækst, g

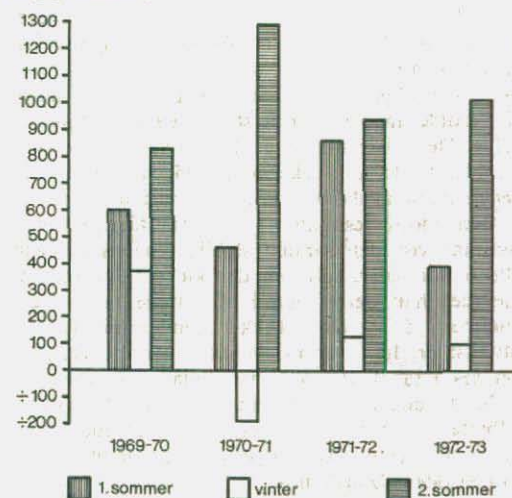


Fig. 12. Daglig tilvækst i gram pr. dyr. Gennemsnit for 1. og 2. græssommer, samt for den mellemliggende vinterperiode på 2 ejendomme gennem 4 år.

Infektionsdygtige larver af løbe-tarmorm (L₃) overvintrer under vore forhold i et stort antal i græsset, som følgende oversigt over 1058 græsprøver viser.

L₃ pr. kg tørret græs 1971-74.

	1971	1972	1973	1974	Gns. 1971-74	Antal prøver
Januar	—	—	244	—	244	45
Februar	—	—	507	—	507	29
Marts	—	—	151	—	151	26
April	—	—	127	176	152	61
Maj	—	—	8	33	21	44
Juni	2	3	0	10	4	101
1.-15. juli	—	4	1	13	6	89
15.-31. juli	9	—	—	149	79	64
August	43	28	36	81	47	193
September	48	43	248	63	101	202
Oktober	35	58	1046	109	312	164
November	—	291	—	56	174	40

Disse smittedygtige larver vil derfor ved normal udbindingstid i stort antal være til stede i græsset. I den varme og tørre forsommer falder antallet af smittedygtige larver til et lavt niveau. Fra omkring midten af juli stiger antallet igen, stammende fra ægindholdet i dyrenes gødning, og når et højt niveau i september-oktober, hvor man kan forvente den største optagelse af smittedygtige larver af løbe-tarmormen og især fra buskene.

Larver, der optages af dyrene, vil kønsmodnes i dyrenes tarmkanal og løbe for senere at begynde en udskillelse af æg gennem gødningen. Denne livscyklus via græsmarken og græssende dyr betyder, at der normalt vil være løbe-tarmorm til stede i forbindelse med græssende ungdyr.

Fund af løbetarmorm og coccidier i gødningsprøver ses af følgende oversigt. Med hensyn til antal æg af løbe-tarmorm pr. gram gødning (EPG) ses at der ikke er nogen betydende forskel på det gennemsnitlige indhold i de enkelte perioder eller ved de forskellige afgræsningssystemer.

Fund af løbetarmorm og coccidier i gødningsprøver (162-63).

1971-74 gns.	Ved udbinding (på stald)						
	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	
Antal prøver	1293	630	635	691	593	551	397
Antal folde Antal æg af løbe-tarmorm pr. g gødning (EPG)							
1	33	103	68	55	47	40	23
2	45	42	48	49	33	46	50
4	43	51	36	44	22	51	48
5-6	35	52	29	16	25	43	37
Gns.	42	62	45	41	32	45	40
Antal oocyster af coccidier pr. g gødning (OPG)							
1	99	213	198	99	73	95	117
2	59	113	139	93	88	101	90
4	91	747	101	80	58	88	122
5-6	93	414	82	34	56	111	57
Gns.	86	372	130	77	69	99	97

Det kan bemærkes, at det i denne ungdyrkontrol især drejer sig om dyr, der har været på græs også det forudgående år. Derfor EPG-værdier på stald.

I de samme gødningsprøver er bestemt indhold af oocyster pr. gram gødning (OPG). En oocyste er coccidiernes ægform, hvori der senere dannes sporer i løbet af få dage i gødningsklatter på marken. Smitten føres med oocysterne videre til de græssende dyr. Her lejrer de sig i tarmvæggen og kan give anledning til betændelser der bl. a. kan medføre diarré og vægttab.

Det er ikke nærmere fastlagt for ungdyr, hvor højt det kritiske indhold er for oocysteindholdet.

Der er her i de 4 foldgrupper fundet et konstant indhold ved udbindingen. Indholdet af oocyster er størst i maj og falder derefter jævnt fra måned til måned i løbet af sommeren.

Om det høje oocystetal i maj måned har nogen sammenhæng med den ret lave tilvækst i maj måned kan undersøgelsen endnu ikke give oplysninger om.

Styrede systemer er grundlaget for kontrollen i 1974.

Det betyder, at man i praksis søger at udnytte metoderne optimalt, som de er beskrevet i beretning 1973.

I det følgende er vist resultater fra 4 typiske ejendomme udvalgt af hver foldgruppe. De 3 skiftefoldsejendomme har styret afgræsningen helt efter de i 1973 beretningen anviste uge-systemer.

Styrede systemers produktionsforhold (162-163).

	pr. vejeperiode.						Ialt og gns.
	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	
<i>Storfold nr. 39-74/1</i>							
Antal dage	34	28	28	28	28	28	174
g tilv.							
dagl.	÷ 26	830	767	468	455	438	514
L ₃ i græsset	0	0	190	100	610	110	-
<i>2 folde, nr. 33-74/2</i>							
Antal dage	30	28	28	28	28	20	162
g tilv.							
dagl.	694	1023	766	556	556	650	695
L ₃ i græsset	81	0	0	25	30	220	-
<i>4 folde, nr. 44-74/4</i>							
Antal dage	34	28	28	28	28	19	165
g tilv.							
dagl.	835	1005	810	898	171	607	750
L ₃ i græsset	8	0	5	33	470	-	-
<i>6 folde, nr. 51-74/6</i>							
Antal dage	44	28	28	28	28	28	184
g tilv.							
dagl.	588	1376	1029	920	403	498	809
L ₃ i græsset	-	0	0	0	67	85	-

De daglige tilvækster for dyr i juni, juli og august har et normalt niveau. Der er en tendens til, at tilvæksten pr. dag er stigende fra storfold i retning af 5-6 skiftefolde. Det ser således ud til, at den korte afgræsningstid og den lange hviletid inden for 5-6 uger, der er et resultat af de styrede systemer, giver mere græs til rådighed, og det ser også ud til, at det ret lange græs har en kvalitet, der samtidig er særdeles velegnet for ungdyr.

De styrede uge-systemer med foldskifter har ikke kunnet forebygge en opformering af smittedygtige larver af løbe-tarmorm i græsset til rådighed for dyrene, men dette har ikke kunnet forhindre, at der alligevel er opnået betragtelige udbytter i form af tilvækst og foderenheder pr. ha.

Det ses i følgende oversigt fra de samme ejendomme.

Styrede uge-systemer og dyrisk produktion pr. ha.

	pr. vejeperiode i gns.		Uge-system	pr. ha		f.e.
	græsning	hvile		Græsdays	kg tilv.	
Storfold	konstant	0	0	691	355	3655
2 folde	27	27	4:4	738	549	4644
4 folde	10	30	1:3	1065	786	6315
6 folde	7	34	1:5	1184	957	7388

Da græsmarkerne på de pågældende ejendomme har været af en absolut tilfredsstillende kvalitet, stammer de målte forskelle i produktionen pr. ha i langt overvejende grad fra forskellen i de styrede systemers balance mellem afgræsnings- og hviletid. Den balance er, som det ses af dageantallet til hvile og afgræsning, nøje overholdt på alle 4 ejendomme.

Specialbehandlede brug.

For at belyse hvorvidt smittedygtige larver i græsset i løbet af foråret og sommeren har nogen indflydelse på dyrenes tilvækst og om deres antal kan påvirkes, blev i 1974 i en række tilfældigt udvalgte besætninger alle eller en del af ungdyrene medicinsk behandlet, dels om foråret, dels om efteråret.

Medicinsk behandlet i foråret.

1. Alle dyr blev behandlet inden udbinding og 3 gange i træk med 21 dages mellemrum på ejendom lb. nr. 45-74/4.

Følgende oversigt indeholder de vigtigste data.

a. Medicinsk behandling i foråret.

Gns. 15 dyr.

Dato vejning og med. behandl.	Vejperiodens længde dage	Tilvækst pr. dyr pr. dag, g	EPG	L ₂	OPG
8/5*)					
13/5	udb.		—		23
31/5*)	18	÷ 1489	43	0	3135
21/6*)	21	1010	14	0	77
12/7*)	21	959	14	10	182
9/8	28	738	32	0	32
6/9	28	886	89	16	14
4/10	28	674	25	—	17
18/10	14	71	69	—	42
Ialt og gns.	158	506	36		440

*) Dato for medicinsk behandling (alle dyr).

Det ses her, at EPG var 0 ved udbinding. Trods behandling med 3 ugers mellemrum 3 gange i træk steg EPG-værdierne til normalt niveau i løbet af sommeren. Vægttabet lige efter udbinding skyldes ikke angreb af løbe-tarmorm. Antallet af Coccidie oocyster var derimod meget højt hos alle dyr d. 31/5. Betydningen heraf er dog ikke afklaret endnu. Dyrene var fede ved udbinding.

2. Halvdelen af dyrene blev behandlet inden udbinding samt 3 gange i træk med 21 dages mellemrum på ejendom lb. nr. 50-74/4.

Følgende oversigt indeholder de vigtigste data fra undersøgelsen, hvor dyrene fortsat græssede på samme areal.

Trods den medicinske behandling er der fundet EPG-værdier igennem hele perioden, og antallet var i gennemsnit af samme størrelse.

Den daglige tilvækst har i hver periode været

størst ved den medicinske behandling, i gennemsnit ca. 230 gram større pr. dag.

Fra først i august havde de ubehandlede dyr i modsætning til de behandlede en tydelig affarvning af hårlaget.

b. Medicinsk behandling i foråret.

Ingen med. behandling Gns. 4 dyr				Medicinsk behandling Gns. 5 dyr			
Vej-	Periode	gns. daglig	EPG	med.	gns. daglig	EPG	L ₂
dato	dage	tilvækst		heh.	tilvækst		
pr. dyr, g		pr. dyr, g		pr. dyr, g	pr. dyr, g		
3/5				3/5			
7/5	udb.					40	
28/5	21	÷ 92	50	28/5	40	240	0
18/6	21	1252	100	18/6	2095	40	—
9/7	21	919	125	9/7	1238	90	8
6/8	28	1082	88		1114	10	0
3/9	28	757	63		907	50	68
7/10	28	475	63		564	90	45
16/10	15	380	33		520	13	—
Ialt og gns.	162	702	73		933	72	

Da undersøgelsen kun er gennemført med få dyr på hvert hold, må resultaterne tages med forbehold.

Medicinsk behandling i efteråret.

3. Medicinsk behandling blev i efteråret foretaget 3 gange med 28 dages mellemrum på ejendommene lb. nr.: 38-74/2, 40-74/1, 43-74/1, 44-74/4 og 48-74/6.

Medicinsk behandling i efteråret.

Ingen med. behandling Gns. 34 dyr				Medicinsk behandling Gns. 34 dyr			
Vej-	Periode	kg	EPG	dato for	kg	EPG	L ₂
dato	dage	tilvækst		med.	tilvækst		
gns.		pr. dyr		beh.	pr. dyr		
3/8	28	786	16	3/8	614	29	—
31/8	28	700	16	31/8	854	14	165
28/9	28	446	47	28/9	511	58	48
26/10	28	314	44		321	45	180
Ialt og gns.	84	472	—	—	562	—	—

Undersøgelsen omfatter 5 ejendomme, hvor dyrene har græsset på det samme areal. Den 3. august blev halvdelen af dyrene medicinsk behandlet, og de fortsatte afgræsningen sammen med de ubehandlede dyr. Den medicinske behandling af de samme dyr blev gentaget 3 gange med 28 dages mellemrum.

Behandlingen har ikke haft nogen indflydelse på EPG. De 3 behandlinger har i gennemsnit givet en mertilvækst på 90 gram pr. dyr daglig, hvilket er et beskedent og usikkert udslag, men dyrene har også fortsat afgræsningen på samme areal.

Alle de medicinske behandlinger er gennemført af de lokale dyrlæger. Det anvendte middel har i alle tilfælde været Levo-Ripercol, som har været stillet til rådighed af H. Lundbeck og Co., A/S, København.

Den nu afsluttede undersøgelse over ungdyrenes afgræsningsforhold har vist:

At den største dyriske produktion pr. ha er opnået i et styret 6-foldssystem, hvor græsset sikres 5 ugers udviklingstid og afgræsses på 1 uge.

At den dyriske produktion pr. ha er faldende i takt med en aftagende mulighed for at udnytte græssets vækstenergi, når foldantallet er aftagende over 5, 4, 3, 2 og 1.

At de forskellige jordtyper og græsmarkstyper har mindre indflydelse på den dyriske produktions størrelse end afgræsningsmetoderne.

At den gennemsnitlige daglige tilvækst pr. dyr havde samme niveau uanset afgræsningsmetode.

At vinterfodringens intensivitet havde en afgørende indflydelse på dyrenes daglige tilvækst på græs. En stærk vinterfodring gav en lav daglig tilvækst i maj måned og dermed en lav sommertilvækst.

At der blev fundet løbe-tarmorm på alle ejendomme, såvel i gødningsprøver som i græsprøver.

At fund af lungeorm, ikter og bændelorm er gjort i meget få tilfælde.

At smittedygtige larver af løbe-tarmorm overvintrer i græsmarken under vore forhold i et stort antal. I løbet af foråret dør de ud og findes i ringe antal i juni. Antallet af nye larver øges stærkt fra midten af juli.

At denne opformering sker kraftigst i storfold og i enkelte skiftefolde ved en høj belægningsgrad.

At især 1. gangs græssere skades af angreb af løbe-tarmorm og navnlig når de græsser sammen med ældre dyr.

At angreb af løbe-tarmorm almindeligvis ikke forvolder stærke angreb på ungdyr, der er på græs 2. år, men at tilvæksten kan hæmmes i efteråret.

At medicinsk behandling af ungdyrene kun kan virke forebyggende mod løbetarmorms tilstedeværelse, når der bindes ud på parasitfrie arealer.

At det kan have en gunstig forebyggende indflydelse overfor parasitangreb, hvis især de yngste dyr efter en medicinsk behandling ca. 1. juli flyttes over på arealer med genvækst efter slæt.

IV. GRÆSMARKSSEKTIONENS VIRKSOMHED 1974

1. Besøgene hos medlemmerne er gennemført med den tidligere områdefordeling, idet landskonsulenterne Aksel Jacobsen og B. R. Bentholt besøger medlemmerne i henholdsvis den sydlige og nordlige del af Jylland.

Konsulent, landbrugslærer Kr. Agergård, Lægård Landbrugsskole, Holstebro, er ansat som deltidskonsulent og besøger medlemmerne i Ringkøbing amt og i Sydthy.

Ved sektionens årsmøde i Skive 1972, hvor græsmarkskonsulenternes arbejdsforhold blev drøftet, blev det vedtaget, at besøgene skulle kunne fortsættes kontinuerligt. Det vil sige, at medlemmer, der ikke er besøgt i en sommerperiode, kan besøges i løbet af vinterperioden eller først den følgende sommer. Ved medlemsbesøgene, der fortsat danner det egentlige grundlag for græsmarkssektionens virke, stilles resultaterne fra forsøg, undersøgelser og indvundne erfaringer ved direkte kontakt til medlemmernes rådighed.

2. Græsmarksmødet i 1974 blev afholdt i Herning d. 10. juni. Mødet og udflugterne på Herning- og Strueregnen havde samlet ca. 250 og 900 deltagere den første og anden dag.

3. Græsmarksmødet i 1975 vil efter den foreløbige plan blive afholdt den 9. juni i Løgumkloster med tilhørende ekskursioner nord og syd for grænsen.

4. Græsmarkssektionens organisationsforhold. Græsmarkssektionen havde ca. 900 medlemmer pr. 1. august.

Sektionens arbejde ledes af Græsmarksudvalget, der har følgende sammensætning:

Hofjærgermester A. Olufsen, Quistrup, Struer (formand).

Gårdejer A. Dons Hørlyck, Rurup, Toftlund.

Proprietær Preben Lützhøft, Tandrup, Bedsted.

Græsmarkssektionens sekretær, chefkonsulent Johs. Olesen, varetager sammen med kasserer Kent Sommer sekretariatsforretningerne.

Græsmarkssektionens konsulenter er:

Landskonsulent Aksel Jacobsen,
Gernersvej 9, 8260 Viby, tlf. (06) 149502.

Landskonsulent B. R. Bentholt,
Castenschioldtsvej 8, 8270 Højbjerg, tlf. (06) 271964.

Konsulent Kr. Agergård,
7500 Holstebro, tlf. (07) 422293.

Græsmarkssektionens kontoradresse er:
Kongsgårdsvej 28, 8260 Viby J., tlf. (06) 110888.

K. LÆ OG KLIMA

Af Frode Olesen.

I. UNDERSØGELSE VEDRØRENDE LÆVIRKNING

Med det formål at undersøge omfanget af de klimaændringer, der forekommer i læ, og deres betydning for afgrøderne, er der gennem en år-række udført observationer og målinger i forskellig afstand fra kunstige læskærme.

Undersøgelserne blev påbegyndt i 1965 og er i årene indtil 1969 gennemført på 5 lokaliteter repræsenterende forskellige klimaområder og jordbundstyper: (1) Vrejlev Kloster, Vendsyssel. Sandjord med lerunderlag. (2) Bording, Midtjylland, Hedesand. (3) Hostrup, Vestjylland. Sandjord. (4) Statens Marskforøg, Højer. Marsk (5) Godthåb, Skanderborg, Østjylland. Lerjord.

Fra 1969 er undersøgelserne videreført i Skanderborg med et noget udvidet måleapparat. Undersøgelserne spænder over et tidsrum på 10 år, hvorunder der i vækstperioden er foretaget kontinuerlige målinger ved ialt 24 marker med diverse afgrøder.

Der foreligger således et meget omfattende talmateriale, som her er søgt sammenfattet i en afsluttende beretning. Arbejdet har været støttet af en landbrugsministeriel bevilling, og en række forsøgsværter, konsulenter og medhjælpere har fra tid til anden været impliceret. Landsudvalget for Læplantning takker alle, der på forskellig vis har ydet støtte, vejledning og hjælp iøvrigt.

1. Forsøgsplan og apparatur.

Ved de 5 forsøgsarealer blev der opstillet 100 meter lange og 2 meter høje bræddeskærme med 45 pct. hulareal. I vækstperioden er der registreret vindhastighed, fordampning og temperatur i 6 målestationer vinkelret ud fra skærmens midte i retning mod øst. Måleafstandene udgør multipla af skærmhøjden: 2, 5, 10, 15, 20 og 30 gange højden svarende til: 4, 10, 20, 30, 40 og 60 meter. I en jordstribes langs med målepunkterne kontrolleres afgrødens udvikling og høstudbyttet i 30 parceller à 30 m². Figur 13 viser de 6 målestationer og parcellernes placering i forhold til læskærmen.

I afstanden 30 gange højden har skærmen næsten ingen virkning, og de her målte værdier kan derfor danne udgangspunkt for beregning af

det procentiske læ samt ændringer i fugtighedsforhold, temperatur, udbytte m.v.

Skærmens længde i forhold til højden bevirker, at klimaforholdene i målepunkterne vil være som forholdene ved et uendeligt langt hegn, og forsøgsoptstillingen kan derfor direkte sammenlignes med de i praksis oftest forekommende forhold med lange, nord-sydgående læhegn. Virkningen af læskærme og levende hegn vil være meget nær ens, når højden og tætheden (hulprocenten) er den samme.

Til måling af vind er anvendt *Lambrecht* skålanemometre. Fordampningerne er målt ved regelmæssig efterfyldning af små *D.V.I.*-fordampningsmålere. I målestation 3 var der tillige opstillet en *Hellmann*-regnmåler. Fra 1966 er luft- og jordtemperaturen ved *Godthåb* registreret i alle målepunkter 1 gang pr. time døgnet rundt. Der er hertil benyttet 12 termoelementer tilsluttet en elektronisk punktskriver. Apparatet er tilkoblet en vindret-

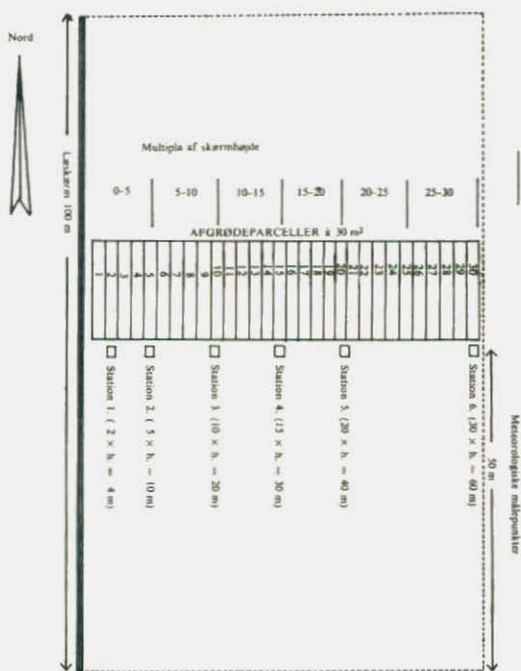


Fig. 13. Situationsplan for læskærm, afgrødeparceller og meteorologiske målepunkter.

ningsskriver, som gør det muligt at udskille de målinger, der er udført ved vestlige vindretninger.

Instrumenterne er anbragt sådan, at målehighden kan reguleres med afgrødens vækst, og samtlige målinger er hele tiden foretaget i 25 cm højde over bevoksning, bortset fra jordtemperaturen, der er målt i 15 cm dybde.

2. Vindforhold.

Læets størrelse kan defineres som den procentiske nedsættelse af vindhastigheden i forhold til den frie vinds hastighed, denne er i disse undersøgelser sat = den målte vindhastighed i afstanden $30 \times$ skærmhøjden. En række forhold kan øve indflydelse på de målte værdier, naturligvis især vindretningen og målehighden, men også markoverfladens ruhedsgrad spiller en rolle for læets intensitet og udstrækning. Over lave, ensartede afgrøder bliver den totale lævirkning størst. De 24 målefelter er gennem årene dyrket med følgende afgrøder. Marker med byg: 7, havre: 3, hvede: 2, roer: 2, græs: 5, hestebønne: 1 og kartofler 1.

De anvendte vindmålere har en begrænset følsomhed ved den ringe vindhastighed, der ofte er tilstede i lav målehighde. Med afgrødens vækst vil skærmens relative højde desuden blive stærkt reduceret. Det er derfor sandsynligt, at de målte læprocenter angivet i afstande, der svarer til antal gange highden, ville være mærkbart større ved skærme eller læhegn af en større highde.

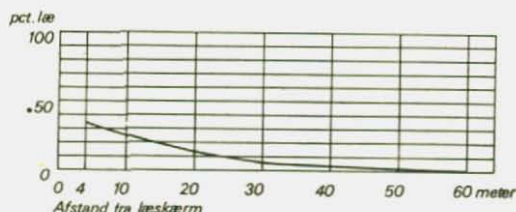
a. Gennemsnitligt læ i hele måleperioden.

Læskærmens gennemsnitlige virkning er ved alle vindretninger og for alle år og forsøgsmarker vist i nedenstående opstilling

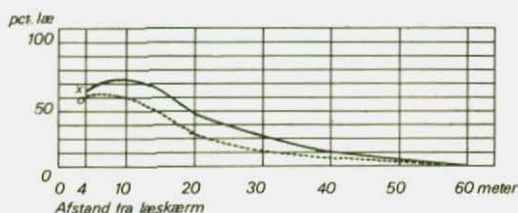
Vindhastighed og pct. læ 1. april–1. oktober 1965–74 (165).

Målepunkt	Afstand fra skærm, m	Vindhastighed, m pr. sek.	pct. læ
1	4	1,84	31,9
2	10	2,06	23,7
3	20	2,42	10,4
4	30	2,58	4,4
5	40	2,67	1,1
6	60	2,70	0,0

En oversigt over resultaterne for de enkelte måneder findes i tabelbilaget. Der er forholdsvis mest læ i juni, juli og september, som også har mere vestlig vind end forårmånederne. Der har ikke i alle år kunnet gennemføres målinger i april eller august–oktober. Figur 14 og 15 viser læforholdene i månederne maj, juni og juli, der i opgørelsen indgår med målinger fra alle 10 år og 24 forsøgsmarker.



Figur 14. Gennemsnitligt læ i maj, juni og juli.



Figur 15. Procentisk læ ved vindretning stik W (X) og ved vind fra SW og NW (O).

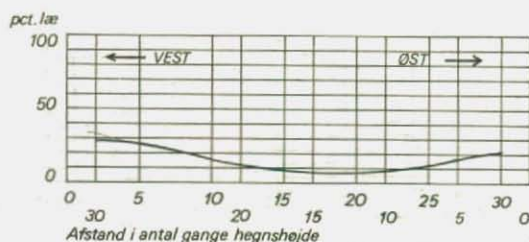
b. Vind vinkelret og skrå på læskærmen.

Det maksimalt opnåelige læ ved vind vinkelret på skærmen er målt ved Bording, Højer og Godthåb, og er gengivet ved den øverste kurve i figur 15. Over lave afgrøder er der mest læ i station 2 ($5 \times$ hegnsheight), hvor vindhastigheden er reduceret med ca. $\frac{3}{5}$. Kurvens forløb og visse kontrolmålinger med et større antal anemometre tyder på, at læet ved vindretning stik vest kan strække sig længere end til $30 \times$ h.

Nederste kurve i figur 15 viser lævirkningen ved vindretning S.W. og N.W. Når vinden passerer læskærmen i en skrå vinkel, øges afstanden til målepunkterne, lækurven bliver fladere og læet noget mindre. En afvigelse fra det vinkelrette på indtil 45° som vist her giver dog ikke nogen afgørende forringelse af lævirkningen. I Skanderborg er N.W. og S.W. de hyppigst optrædende vindretninger, de udgør forår og sommer ifølge Meteorologisk Institut 40,4 pct. af alle retninger, og skærmen vil derfor i 40 pct. af tiden bevirke et læ identisk med den viste kurve.

c. Læet målt øst og vest for skærmen.

Ved østlig vind flyttes læet til den anden side af skærmen. I 1966 blev vindhastigheden i Bording målt i begge retninger ud til $30 \times$ h. Målingerne, der blev gennemført fra 1. maj til 1. september, kan illustrere det gennemsnitlige læ, der i en vækstperiode vil være til stede over et areal beliggende mellem to læhegn, der har en afstand af $30 \times$ hegnsheight (figur 16). I afstanden $15 \times$ h overlapper de to lækurver hinanden, selv om de ikke kan være tilstede samtidig. Hvis afstanden mellem de to lægiveres gøres kortere, vil den gennemsnitlige læprocent over arealet blive større.



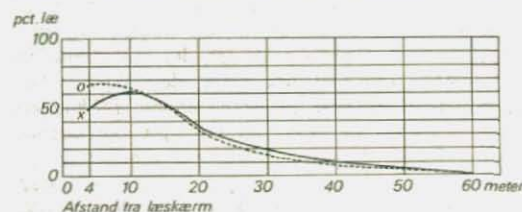
Figur 16. Procentisk læ over et areal mellem 2 nord-syd hegn med en afstand af 30 gange højden. Bording 1966, gennemsnit for tiden 1/5-1/9.

d. Vindmålinger ved forskellige skærmtyper.

Det er velkendt, at læhegn, der er åbne forneden, giver mangelfuldt læ. Dette er måske grunden til, at mange nærer forestillinger om, at et læhegn bør være næsten helt tæt i bunden og iøvrigt have en gradvis større vindgennemtrængelighed oppefter.

For at undersøge læet, når et hegn er uigenemtrængeligt forneden, har forsøgsskærmen periodevis været forsynet med plastfolie i den nederste 1/4 af den fulde højde. Målingerne er foretaget dels i 50 cm højde over en stubmark, dels i 35 cm højde over en pløjet og harvet overflade. Under ensartede vindforhold er vindhastighederne skiftevis registreret for 1 time ad gangen, henholdsvis med og uden plastfolie.

Et typisk måleresultat er vist i figur 17. Når læskærmen er helt lukket i nederste 1/4, bliver læet større nærmest skærmen, men der er ved alle målinger tillige en klar tendens til, at læet bliver mindre i afstande, der er større end $5 \times h$.



Figur 17. Procentisk læ ved 2 forskellige skærmtyper. O = Læskærmen tæt til 1/4 af højden. X = Læskærmen med ensartet hulprocent i hele højden.

I 1973 og 74 har bræddeskærmen ved Godthåb været udskiftet med et plastnet-materiale med et hulareal på 56 pct. Denne skærm er mindre tæt, men har en anden struktur. Målingerne gennem de 2 år har ikke vist nogen sikker forskel mellem de to slags skærme, og måleresultaterne fra net-skærmen indgår derfor i opgørelsen sammen med tallene fra de øvrige forsøgsskærme.

3. Fordampning.

Den ugentlige og månedlige fordampning er registreret i de enkelte målepunkter og sat i rela-

tion til potentiel fordampning uden læ efter samme princip, der er anvendt for vindmålingerne. Der er også her en åbenbar sammenhæng med vindretningen, men ændringer i temperatur og luftfugtighed kan momentvis udvise eller forrykke læets virkninger på fordampningen.

a. Nedsat fordampning gennem vækstperioden.

Den procentiske reduktion i fordampningen i læ opgjort som gennemsnit af alle målinger i alle år for tidsrummet 1. april - 1. oktober ses af denne opstilling, mens en opgørelse for de enkelte måneder er gengivet i tabelbilaget.

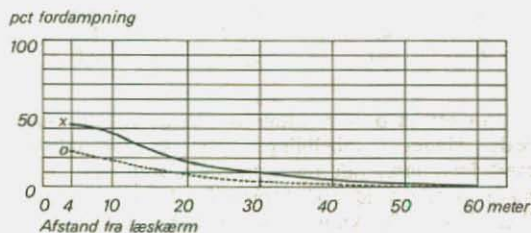
Nedsat fordampning i læ målt gennem 10 år (166).

Målepunkt	Afstand fra skærm, m	Fordampning, måleenheder	pct. nedsat fordampning
1	4	53,3	25,2
2	10	58,1	18,5
3	20	64,7	9,3
4	30	68,9	3,4
5	40	70,8	0,7
6	60	71,3	0,0

Figur 18 viser den målte fordampning i gennemsnit for månederne: maj, juni og juli, og tillige fordampningen i en enkelt måned med overvejende vestlig vind.

Der er ved flere forsøgsmarker over enkelte uger konstateret en tendens mod størst fordampning i læ, faktisk er der i to tilfælde målt en mærkbar højere fordampning i læ. Der er her tale om nedbørsfattige uger med en rekordagtig høj temperatur, der yderligere er forstærket ved lævirkning. Den varmere luft i læ kan i visse tilfælde fremme fordampningen, fordi den bliver i stand til at optage mere vanddamp. Dette forhold er dog langt fra det normale, hvilket også fremgår af gennemsnitsopgørelserne.

Vandbesparelsen i læ kan variere fra uge til uge, men slutresultatet fra år til år er en næsten konstant størrelse. I afrundede tal udgør den i målepunkt 1 25 pct., og i punkt 2 20 pct. I afstanden $10 \times$ hegnshøjde er der 10 pct. mindre fordampning end i afstanden $30 \times h$.



Figur 18. Procent nedsat fordampning i læ. O = gennemsnit for månederne maj, juni og juli i 10 år. X = gennemsnit for en periode med overvejende vestlig vind. (September måned 1966. Højer).

b. Vandbalance.

Nedsat fordampning kan især få betydning ved periodisk vandmangel. Når fordampningen, som det er normalt i maj-juni, overstiger nedbørmængden, er planterne henvist til at tære på jordens vandreserve. Denne vil være større og i stand til at sikre uforstyrret vækst i længere tid, hvor læ er årsag til en mindre stærkt udtørring.

De små D.V.I.-fordampningsmålere, der blev opstillet i målepunkterne kan give oplysning om fordampningens relative størrelse. De giver imidlertid ikke umiddelbart den korrekte fordampning, men da den stedlige fordampning også er målt med den større fordampningsmåler med $\frac{1}{2}$ m² vandoverflade, kan den tilnærmelsesvis rigtige fordampning i målepunkterne beregnes ved at korrigere værdierne fra den store måler med de procentiske forskelle, der registreres ved forskelligt læniveau.

Når jordens kapacitet for oplagring af plante-tilgængeligt vand er kendt, kan der ved hjælp af tallene for nedbør og fordampning opstilles et vandbalanceregnskab, der for de enkelte forsøgsparceller vil variere efter de herskende læ- og fordampningsforhold.

Dette regnskab kan vise hvor længe, der er vand nok i jorden til at opretholde potentiel fordampning og ideelle fugtighedsforhold for plan-

terne, og det kan derfor i den givne situation tilkendegive om en positiv effekt af den mindskede fordampning i læ kan forventes eller ikke.

I figur 19 er den målte nedbør i tre forsøgsmarker i 1967 sammenstillet med fordampningen henholdsvis uden læ og i læzonen (gennemsnit for 0-20 m fra skærmen).

Ved Skanderborg er fordampningen 1/5-1/10 reduceret med 79 mm eller ca. 0,5 mm pr. døgn. De tilsvarende tal er for de to andre lokaliteter 105 og 111 mm eller ca. 0,7 mm pr. døgn. Denne vandbesparelse er dog teoretisk, idet tallene kun har gyldighed indtil halvdelen af jordens vandreserve er opbrugt. Ved begyndende vandmangel og ved indtrædende tørke bliver den aktuelle fordampning mindre, bl.a. fordi planterne tvinges til at økonomisere med fugtigheden ved at lukke spalteåbningerne og nedsætte stofproduktionen.

c. Jordfugtighed.

Læets virkninger for vandbalancen er også påvist ved direkte måling af jordfugtigheden i læ og uden læ.

Afgrøden i forsøgsmarken ved Vrejlev var i 1967 kløvergræs. Jordlagens kapacitet for tilgængeligt vand var ved analyser udført af Hede-selskabets Laboratorium bestemt til 111 mm ved en roddybde på 60 cm. Et nedbørsunderskud på 55 mm (halvdelen af vandreserven opbrugt) skulle derfor være ensbetydende med begyndende vandmangel.

Fugtighedsanalyser udført på 3 forskellige tidspunkter gav følgende resultat.

Tilgængelig jordfugtighed, mm vand i 0-60 cm dybde.

Tidspunkt	I læ (Station 1)	Uden læ (Station 6)
25/5.....	107,3	106,7
2/7.....	51,5	42,9
19/7.....	6,7	5,1

Den 25. maj er jorden næsten vandmættet i begge parceller. 2. juli er der et betydeligt nedbørsunderskud, tørken er begyndt at gøre sig gældende, men i læparcellen er der ca. 9 mm mere vand til rådighed end i parcellen uden læ. Denne forskel svarer til 2 dages vandforbrug. Tre uger senere, den 19/7 er vandreserven brugt op, uanset om der er læ eller ikke.

Vandforbruget i læ fra 25/5 til 2/7 er 55,8 mm, hvilket svarer ret nøje til den målte fordampning på 54,1 mm. I parcellen uden læ viser fugtighedsanalyserne, at der er forsvundet 63,8 mm vand, men fordampningen skulle her være 75 mm. Planterne i læ har indtil 2/7 ikke manglet vand, mens bevoksningen uden læ ikke har kunnet opretholde potentiel fordampning. Ved høst den 27/7 var udbyttet størst i læparcellen.

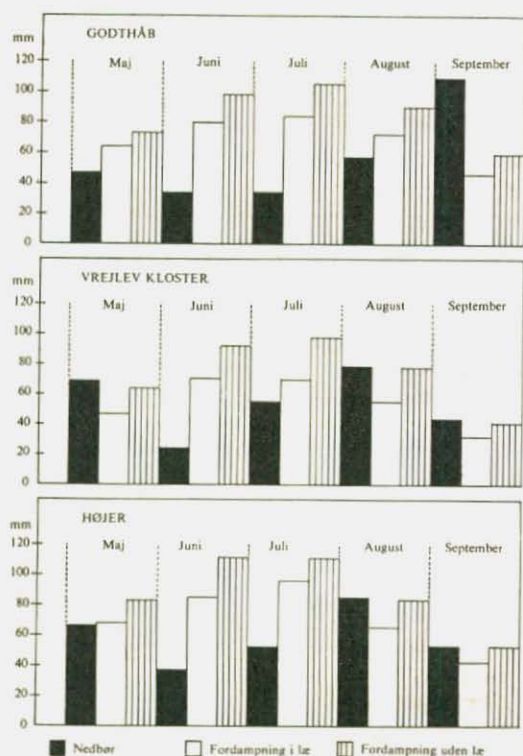


Fig. 19. Nedbør samt fordampning i læ og uden læ.

4. Temperatur.

Når fordampningen er nedsat, konserveres der mere varme i jord og planter. Det nedsatte luftskifte vil tillige modvirke, at den opvarmede luft over planterne hurtigt udveksles med koldere luftmasser. Temperaturen vil derfor i dagtimerne normalt være højere i læ. Det er af interesse at undersøge, hvordan denne temperaturforhøjelse, som har betydning for plantevæksten, gør sig gældende i vækstperioden, og hvordan den kvantitativt fordeler sig efter afstanden til det lægørende hegn.

I Skanderborg er der fra foråret 1966 gennemført fortløbende målinger af temperaturen i 15 cm jorddybde og i 25 cm højde over vegetationen. Til disse målinger er benyttet 12 termoelementer forbundet med en punktskriver, hvor temperaturen i alle målepunkter registreres på et afløbende diagram en gang pr. time døgnet rundt.

Diagrammet kan aflæses med $1/10^\circ$ nøjagtighed og er i det følgende benyttet til beregning af gennemsnitstemperaturer for henholdsvis dagtimer fra kl. 8–20 og nattimer kl. 20–8.

a. Gennemsnitstemperaturen i vækstsæsonen.

Den gennemsnitlige temperaturændring uanset vindretningen er for årene 1966 og 67 vist i vedsatte opstilling.

Temperaturen ved forskelligt læniveau (167).

Dagtemperatur

Målepunkt	Afstand fra skærm, m	Luft °C	Jord °C
1.....	4	17,3	15,5
2.....	10	16,9	14,9
3.....	20	16,5	14,6
4.....	30	16,5	14,5
5.....	40	16,4	14,4
6.....	60	16,4	14,4

Nattemperatur

1.....	4	11,3	13,5
2.....	10	11,3	13,4
3.....	20	11,3	12,9
4.....	30	11,3	13,0
5.....	40	11,3	12,9
6.....	60	11,3	13,1

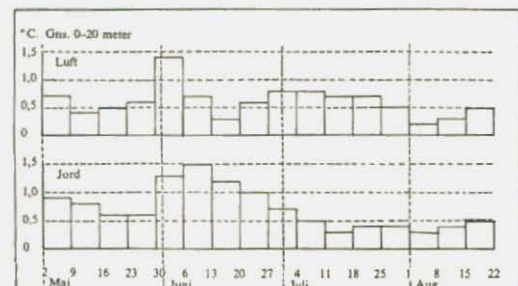


Fig. 20. Temperaturforhøjelse i gennemsnit for de enkelte uger i 1966 målt i afstanden 0–20 gange læskærmens højde.

Om dagen er den gennemsnitlige lufttemperatur indtil ca. 1°C højere i læ. Virkningen er målelig indtil 10 skærmhøjden. Luftens nattemperatur er i gennemsnit ens i alle målepunkter. Jordtemperaturen er højere i læ såvel om dagen som om natten.

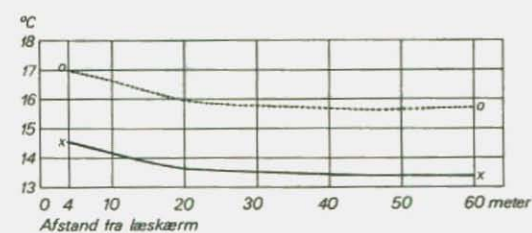
Temperaturforhøjelsen vil i vekslende grad være til stede afhængig af vindretningen. En beregning for året 1966 viser dog, som det ses af figur 20, at den højere temperatur har været til stede i alle uger. Den forhøjede temperatur er her vist som et beregnet gennemsnit for arealet 0–20 m fra skærmen (målepunkterne 1, 2 og 3).

b. Temperaturen ved vestlige vindretninger.

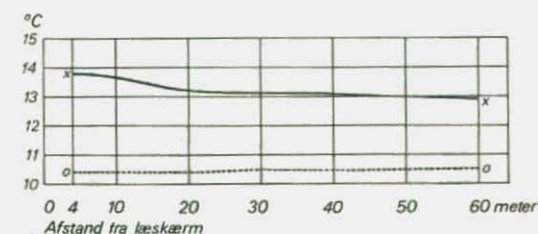
Fra 1968 er temperaturen sammenregnet for alle tidsrum med vestlig vind, d.v.s. vindretninger fra S.W. over W. til N.W., hvilket for forårs- og sommermånederne 1/4–1/10 meget nær betyder 50 pct. af tiden. Figur 21 og 22 viser dag- og nattemperaturer i gennemsnit for månederne maj, juni og juli målt gennem 7 år fra 1968–74. En oversigt over temperaturforøgelsen i de enkelte måneder 1. april – 1. oktober findes i tabelbilaget. Temperaturforhøjelsen ved vestlig vind er målelig til afstanden $15 \times$ skærmhøjde. Den er mest udtalt i juni, hvor den udgør henholdsvis 1,5, 1,0 og $0,3^\circ\text{C}$ i station 1, 2 og 3.

c. Ekstreme temperaturudslag over korte tidsrum.

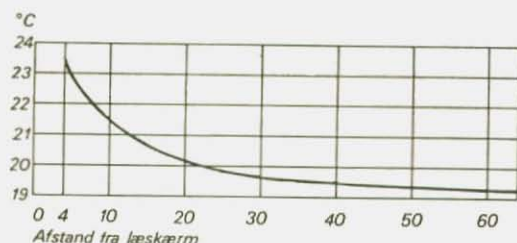
Den daglige overtemperatur i læ når et maksimum midt på dagen, hvor den på varme dage ikke sjældent når op på 5°C . Under visse forhold kan en overtemperatur på flere grader fastholdes



Figur 21. Temperaturen i læ. Gennemsnit for alle vestlige vindretninger maj, juni og juli 1968–74. O = lufttemperatur i dagtimer. X = jordtemperatur i dagtimer.



Figur 22. Temperaturen i læ. Gennemsnit for alle vestlige vindretninger maj, juni og juli 1968–74. O = lufttemperatur i nattimer. X = jordtemperatur i nattimer.



Figur 23. Temperaturforhøjelser i læ målt over 6 timer den 8/7 1966 kl. 10-16.

gennem flere døgn. I figur 23 er vist et eksempel på en kraftig temperaturforøgelse over 6 timer den 8/7-1966 kl. 10-16. Temperaturforhøjelsen udgør i station 1 4,3°C og i station 3 0,8°C. Det fremgår også af kurven, at temperaturvirkningen under gunstige omstændigheder kan eftervises ud til 20 × hegnehøjden, men som gennemsnitsopgørelserne viser, må forhøjelsen i denne afstand iøvrigt anses for ubetydelig.

Læ kan også medføre, at den natlige minimumstemperatur bliver lavere end i det frie. Den største målte difference mellem minimumstemperaturer i læ og uden læ udgør 1,8°C.

d. Temperaturforhøjelsen i relation til tidspunkt.

Den højere temperatur i læ i dagtimerne følges oftest af en mindre sænkning i lufttemperaturen om natten. Dette har sammenhæng med den positive eller negative strålingsbalance, der indstiller sig afhængigt af tidspunktet, og med den nedsatte vertikale udveksling af luftmasser.

Tidspunkt og fordeling af temperaturændringerne vil afhænge af årstiden og meteorologiske forhold som skydække, luftfugtighed m.v.

I figur 24 er vist temperaturændringen i læ i gennemsnit for 7 døgn i juni 1974. Det ses, at temperatursænkningen om natten er mindre og af kortere varighed end temperaturøgningen om dagen. I gennemsnit for døgnet vil læ derfor altid bevirke en temperaturforøgelse.

De tilsvarende kutver for jordtemperatur, som ikke er medtaget her, viser, at det daglige maksimum indtræffer med et par timers forsinkelse i forhold til lufttemperaturen. Jordtemperaturen er om natten ens i læ og uden læ.



Figur 24. Lufttemperaturen i læ i relation til klokkeslet. Gennemsnit af 7 døgn i juni 1974. O = 60 meter fra læskærmen (uden læ). X = 4 meter fra læskærmen (i læ).

c. Nattefrost.

Den natlige temperatursænkning, der er almindelig i læ, kan give større risiko for nattefrost. Dette er dog ikke nogen ubetinget regel. Nattefrost optræder ofte i vindstille nætter med stor udstråling. Ved vindstille er der ingen lævirkning, og læhegn kan da undertiden få en beskyttende virkning, fordi jorden i læområder er varmere og mindre udtørret. Fugtig jord har desuden større varmeledningsevne, og varmereguleringen fra jord til luft kan derfor foregå mere effektivt.

I undersøgelserne på Godthåb i Skanderborg er temperaturen målt kontinuert i april gennem 4 år og i maj og juni gennem 7 år. I årene 1967, 68, 71, 72 og 73 er der ialt registreret 13 døgn med ÷ grader. Den virkning læet har haft fremgår af nedenstående opgørelse. Der er kun medregnet døgn med vestlig vind, og næsten alle tilfælde er forekommet ved en vindhastighed på ca. 1 m pr. sekund målt i 2 m højde.

Antal døgn med ÷ grader	13
do. med laveste temperatur i læ	9
do. med højeste temperatur i læ	2
do. med samme temperatur i læ og uden læ	2
do. med ÷ i læ og + uden læ	3

Største forskel fremkaldt af læ er målt 8/4-1968, hvor døgnet minimumstemperaturer var ÷ 6,7 i læ og ÷ 4,9 uden læ.

d. Sammenhæng med andre klimafaktorer.

Der er ikke i større udstrækning anstillet beregninger over sammenhængen mellem temperatureffekten og andre klimakomponenter. Hertil savnes bl.a. målinger af indstråling, relativ luftfugtighed samt fordampning over kortere tidsrum end en uge. Det er dog i talrige enkelttilfælde iagttaget, at temperatureffekten praktisk taget elimineres i regnvejr, og at læet tenderer mod at accentuere temperaturekstremterne - Klimaet i læ er lidt mere »fastlandspræget«.

Temperatureffekten ved forskellig vindhastighed.

Vindhastighed m/sek.	Temperaturforhøjelse °C	Antal enkeltmålinger, timer
1	0,9	152
2	1,4	355
3	1,3	551
4	1,4	399
5	1,3	237
6	1,0	119
7	1,4	51
8	1,1	20
9	0,6	10
10	2,1	5

Der er foretaget en opgørelse over temperatureffekten ved forskellig vindhastighed, som den er registreret i 2 m højde i årene 1970-73. For-

højelsen i lufttemperaturen er her angivet som gennemsnit af de målte værdier i station 1, 2 og 3. Det fremgår, at temperaturforhøjelsen i området 2–5 meter pr. sekund har været helt uafhængig af vindhastigheden.

5. Afgrøder.

Den anvendte forsøgsteknik er utraditionel og kræver meget ensartede arealer. Resultaterne må ses i lyset af det forhold, at eventuelle variationer i jordbunden ikke kan udlignes ved fællesparceller.

Der er foretaget udbyttmålinger i tilslutning til læskærmen i 17 afgrøder i årene 1965–69. I nogle tilfælde har udbyttmålinger af forskellige årsager måttet opgives eller resultaterne kasseres.

På den letteste jordtype (Bording) er der kun udført udbyttebestemmelser i 2 år. Et forsøg i kartofler i 1967 måtte tilmed kasseres, fordi der forekom meget store og uregelmæssige udbyttevariationer, som ikke kan skyldes lævirkning. Resultaterne har derfor for størstepartens vedkommende relation til god sandjord eller lerjord.

a. Forsøgsarealerne.

Ved udvælgelse af de fem forsøgsefter er der tilstræbt vandrette og så vidt muligt ensartede arealer, der med hensyn til vindforholdene kun påvirkes af de opstillede læskærme. Arealerne ved Vrejlev, Hostrup og Højer er stærkt vindudsatte, mens de ved Bording og Skanderborg i nogen

grad er påvirket af landskabeligt læ. Nedbøren er stor i Hostrup og Højer.

I alle arealer er jordtekstur og vandkapacitet undersøgt i tre forskellige afstande fra læskærmen. Nedenstående opstilling kan give et groft indtryk af jordernes beskaffenhed.

Jordtekstur i pløjelag samt vandkapacitet i rodzonen.

	Vrejlev	Bor- ding	Ho- strup	Skander- borg	Højer
Finsand, pct.	40	17	24	30	65
Grovsand, pct.	4	25	18	4	0,2
Ler og silt, pct.	10	4	4	18	22
Humus, pct.	1	3	2	1	2
Roddybde, cm	60	45	55	100	—
Tilg. vand i rodzone	111	80	116	138	150

b. Udbyttmålinger.

Følgende tabel er en oversigt over udbyttet og det merudbytte, der er registreret i forsøgene. Da klimamålingerne viser, at læ ikke bevirker ændringer af betydning i afstande større end 20 × hegns-højden, er parcellerne i afstanden 40–60 meter slået sammen i opgørelsen, så det her målte gennemsnit udgør normaludbyttet uden læ. Indenfor afstanden 0–2 × h. er der ofte en nedgang i udbyttet på grund af skygge, træk eller overskydende fugtighed. Da de to kun har betydning for en meget smal jordstrib, er der i opgørelsen set bort fra dette forhold.

Udbytte i forskellig afstand fra læskærm, hkg pr. ha.

	0–10	Afstand, m			40–60
		10–20	20–30	30–40	
		hkg kerne, rodterstøf el. tørstof i grønt			
Vrejlev					
1965 Fodersukkerroer	159,2	146,6	129,4	125,3	136,5
pct. merudbytte	16,6	7,3	÷ 5,2	÷ 8,2	0,0
1966 Byg	55,3	54,1	55,7	55,2	55,4
pct. merudbytte	÷ 0,2	÷ 2,3	0,5	÷ 0,4	0,0
1967 Kløvergræs	115,7	121,2	107,3	106,1	112,3
pct. merudbytte	3,0	7,9	÷ 4,5	÷ 6,5	0,0
1968 Kløvergræs	125,8	122,5	115,6	120,3	121,4
pct. merudbytte	3,6	0,9	÷ 4,5	÷ 6,5	0,0
Bording					
1966 Byg	24,7	28,8	26,5	26,5	26,9
pct. merudbytte	÷ 8,2	7,1	÷ 1,5	÷ 1,5	0,0
Højer					
1965 Kløvergræs	124,6	116,5	114,3	111,5	111,1
pct. merudbytte	12,2	4,8	2,9	0,4	0,0
1966 Havre	30,6	39,8	39,3	38,3	39,3
pct. merudbytte	÷ 22,1	1,2	0,0	÷ 2,5	0,0
1968 Bederoer	146,4	137,5	137,6	138,8	138,6
pct. merudbytte	5,6	÷ 0,8	÷ 0,7	0,1	0,0

		0-10	10-20	Afstand, m		40-60
			hkg kerne	20-30	30-40	
			rdtørstof el. tørstof i grønt			
1968	Kålroer	92,4	94,3	92,6	97,2	96,4
	pct. merudbytte	÷ 4,1	÷ 2,2	÷ 3,9	0,8	0,0
1969	Byg	53,8	51,3	51,5	52,1	50,5
	pct. merudbytte	6,5	1,6	2,0	3,2	0,0
<i>Hostrup</i>						
1965	Havre	39,6	40,1	41,9	38,4	40,7
	pct. merudbytte	÷ 2,7	÷ 1,5	2,9	÷ 5,7	0,0
1966	Rajgræs	127,4	127,9	113,5	118,1	107,6
	pct. merudbytte	18,4	18,9	5,5	11,0	0,0
<i>Godthåb</i>						
1965	Havre	57,5	56,9	56,1	53,9	57,6
	pct. merudbytte	÷ 0,2	÷ 1,2	÷ 2,7	÷ 6,4	0,0
1966	Byg	42,2	42,7	41,5	40,7	37,6
	pct. merudbytte	12,2	13,6	10,3	8,0	0,0
1967	Sukkerroer	22,4	23,0	23,1	23,3	22,9
	pct. merudbytte	÷ 2,2	0,4	0,9	1,7	0,0
1968	Byg	50,2	55,1	55,5	54,2	56,0
	pct. merudbytte	÷ 10,4	÷ 1,6	÷ 0,9	÷ 3,2	0,0
1969	Hestebønner	—	23,5	25,9	25,5	25,3
	pct. merudbytte	—	÷ 7,1	2,4	0,8	0,0

De fire forsøg i græs viser alle et positivt udslag for læ. I gennemsnit for det areal, der ligger indenfor afstanden 0-10 × hegnshøjde udgør det 8,7 pct. og for arealet i 0-20 × h 3,0 pct. I et enkelt forsøg er merudbyttet i 0-10 × h 18,7 pct. og i 0-20 × h 13,5 pct.

I to roeforsøg er merudbyttet i 0-10 × h henholdsvis 12 og 5 pct. I to andre forsøg har der ikke været udslag for læ.

For kornafgrøder er der et positivt udslag i to tilfælde. I tre forsøg er der tilsyneladende ingen

virkning og i yderligere 2 forsøg har læet forårsaget en udbyttenedgang, som imidlertid skyldes særlige forhold, der senere vil blive omtalt.

Udbytteforsøgene i græs er refereret som et samlet totaludbytte af 3-4 slæt. Merudbyttet har i disse varieret ganske meget med de klimatiske vilkår.

I perioder med fodermangel kan merudbyttet få en særlig betydning. Nedenstående er vist 3 markante merudbytter målt i enkelte slæt.

Merudbytte i græs i enkelte slæt, hkg tørstof pr. ha.

		0-10	10-20	Afstand, m		40-60
				20-30	30-40	
1965	Højer 28/6	74,4	68,7	67,7	64,9	65,0
	pct. merudbytte	14,5	6,5	4,2	÷ 0,2	0,0
1966	Hostrup 3/10	44,7	43,9	38,1	28,6	28,4
	pct. merudbytte	57,4	54,5	34,2	0,7	0,0
1969	Vrejlev 16/8	26,0	24,0	19,5	21,3	19,9
	pct. merudbytte	30,5	20,6	÷ 2,0	7,0	0,0

I Hostrup har merudbyttet i gennemsnit for arealet 0-20 × h udgjort 37 pct.

c. Specialafgrøder.

I 1968 og 69 er læskærmen ved Højer udnyttet til udbytteforsøg med fire specialafgrøder, idet parcellerne har været opdelt i mindre enheder. Resultaterne fra de to år er opgjort af Statens Marskforsøg og meddelt i en rapport (1970) ved Egon Stokholm.

Hovedresultaterne fra disse forsøg er gengivet i følgende tabel, hvoraf det fremgår, at ærter, bønner og jordbær har givet store og sikre merudbytter for læ, mens hvidkål ikke reagerer positivt.

Læet har også fremmet jordbærrenes modning, sådan at værdien af avlen i afstanden 2,5-10 × h er fordoblet i forhold til forsøgsleddet uden læ, der i disse opgørelser er afstanden 30-40 m.

Udbytte af specialafgrøder, hkg pr. ha.

Højer		afstand, m			
		0-10	10-20	20-30	30-40
1968	Hvidkål, brugbare	625	598	658	643
	pct. merudbytte	+2,8	+8,4	2,3	0,0
1969	Hvidkål, brugbare	588	743	780	698
	pct. merudbytte	+15,8	6,4	11,7	0,0
1968	Bønner (Processor), fejlfri bælg	118,0	108,0	96,0	98,0
	pct. merudbytte	20,4	10,2	+2,0	0,0
1969	Bønner, fejlfri bælg	87,6	91,4	78,6	72,2
	pct. merudbytte	21,3	12,7	8,9	0,0
1968	Ærter (Dark Perfection)	92,1	98,0	94,2	92,2
	pct. merudbytte	+0,1	6,3	2,2	0,0
1969	Ærter	46,4	57,7	49,1	43,1
	pct. merudbytte	7,7	33,9	13,9	0,0
1969	Jordbær (Zephyr)	134,2	104,3	91,5	84,5
	pct. merudbytte	58,8	23,4	8,3	0,0

d. Vækstvilkår i forsøgsarene.

De udførte klimaobservationer ved forsøgsarealerne har kunnet bidrage til forståelse af udbytte-målingernes resultat.

Sommeren var i 1965 forholdsvis kølig og fugtig, og temperatureffekten har haft betydning for de målte merudbytter i roer og græs, mens der i dette år ikke har været noget merudbytte i kornafgrøder.

I 1966 var nedbørs- og temperaturforhold ret gunstige. Byggen i Vrejlev har ikke manglet vand, og der er intet merudbytte. Ved Højer er der i 0-10 x h en betydelig udbyttenedgang, som med sikkerhed kan tilskrives læskærmen. Vinteren forud var der i perioder megen sne nær skærmen. Dette bevirke, at såbedet var ubekvem på grund af stor fugtighed. Da det desuden efter såning satte ind med eftervinter, blev fremspiring og plantebestand reduceret i det areal, hvor der året før var et merudbytte i græs på 12 pct.

Ved Bording gjorde et andet uheldigt forhold sig gældende. Bygmarken var her stærkt udtørret i juni. Da der samtidig var en kraftig temperaturforøgelse i læ, blev fordampningen her større gennem en kritisk uge. Udbyttet blev derfor størst uden læ. Kornets vandindhold var lavest i læ.

I 1967 var der et merudbytte i græs, som antagelig skyldes bedre vandforsyning. Et roeforsøg i Hostrup blev så stærkt skadet af sandflugt med østlig vind, at arealet måtte omsås med fodermarkkål, som spirede uens og dårligt.

I 1968 og 69 var vestlige vindretninger sjældnere end normalt. I 1969 var foråret tørt. I Højer var der ingen problemer med fugtighed nærmest læskærmen, hvor kornet spirede tidligere end i den øvrige mark. Sommeren var varm og tør.

Afgrøden var i Skanderborg hestebønner, som i læ spirede tidligere og opnåede en synligt større højde. Omkring 1. august var der et rekordagtigt nedbørsunderskud, som medførte en hurtig modning i parcellerne uden læ, mens planterne i 0-5 x h fortsatte væksten. Ved indhøstning 8. september var det ikke muligt at høste parcellerne i in-

tensivt læ, fordi stængler og blade her fortsat var grønne. Frøsetning og antallet af bælg var meget utilfredsstillende. En grønafrøde ville formodentlig have givet et stort merudbytte for læ.

Bortset fra de særlige forhold ved Højer har læ normalt bevirket, at kornafgrøder er spiret 2-3 dage tidligere.

e. Afgrødernes sammensætning.

I følgende tabel er samlet resultaterne af de analyser, der er udført i forbindelse med forsøgenes høstning.

Afgrødens sammensætning.

Kløvergræs Tørstof pct.	Afstand, m				
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-60
1965 Højer	15,5	15,8	16,0	16,1	17,0
1966 Hostrup	18,3	18,1	18,9	16,6	18,0
1967 Vrejlev	18,7	23,7	23,7	22,9	22,7
1968 Vrejlev	22,1	23,4	24,2	23,9	22,9
Gns.	18,7	20,3	20,7	19,9	20,2
Råprotein pct.					
1966 Hostrup	15,1	13,2	13,0	14,7	13,8
1967 Vrejlev	12,4	12,6	13,0	13,1	12,4
1968 Vrejlev	13,8	13,2	12,7	12,9	12,5
Gns.	13,8	13,0	12,9	13,6	12,9
Fodersukkerroer Tørstof i rod pct.					
1965 Vrejlev	19,8	19,9	18,9	19,1	19,1
Kornafgrøder pct. vand i kerne					
Gns. af 9 forsøg	17,2	17,5	17,6	17,5	17,3

Den meget mærkbare større grønmasse, der i græs høstes i læ, bliver i nogen grad afsvækket ved et lavere tørstofindhold. Indholdet af råprotein i tørstoffet er derimod ikke lavere, men snarere større i læ.

Tørstofprocenten i sukkerroer har i det analyserede forsøg været næsten ens. I gennemsnit af 9 forsøg har vandprocenten i korn bortset fra afstanden 0-2 x h været upåvirket af læ.

6. Resumé og konklusioner.

Der er ved klimamålinger udført gennem ti år fremskaffet et omfattende talmateriale, som giver grundlag for en pålidelig beskrivelse af de klimatiske ændringer, der forekommer i læ.

De anvendte forsøgsskærme har påvirket vindhastighed og fordampning ud til en afstand af 20 gange skærmens højde. I gennemsnit for perioden 1. maj-1. august er der i området 2-10 gange skærmhøjden ca. 25 pct. mindre vind. Den gennemsnitlige vindreduktion i området 2-20 gange højden er tilsvarende ca. 15 pct. Når vinden blæser vinkelret på læskærmen, er læet større. Det kan i afstanden $5 \times h$ være over 60 pct. og er endnu i $15 \times h$ ca. 20 pct.

Fordampningen i læ reduceres med 25 pct. i afstanden $2 \times h$, og virkningen er målelig til afstanden $20 \times h$.

Dagtemperaturen og døgnets gennemsnitstemperatur er højere i læ. Temperaturforhøjelsen gør sig stort set kun gældende til $10 \times$ skærmhøjde, men er ved vestlig vind målelig til $15 \times h$. Jordtemperaturen i læ er også højere om natten, mens lufttemperaturen normalt er lidt lavere. Dette kan give øget risiko for nattefrost.

Indenfor spillerummet 2-5 m pr. sekund har temperatureffekten været uafhængig af vindhastigheden.

Eksperimenter med forskellige skærmtyper har vist, at en lægiver, der ikke er gennemtrængelig for vind i den nederste $\frac{1}{4}$ af sin højde, giver en ufordeltaglig fordeling af læet over den tilstødende mark.

Klimaundersøgelserne har bekræftet den almindelige antagelse, at læ medfører virkninger, der normalt er gunstige for planternes vækst. Læets virkninger er imidlertid ikke ganske entydige. Der gives ingen sikkerhed for, at de fordelagtige virkninger af læ altid og under alle forhold vil være til stede i ønskeligt omfang og på de tidspunkter, hvor der er mest behov for det.



Fig. 25. Et afsnit af læskærmen med måleinstrumenter ved forsøgsgården Godthåb, Skanderborg.

Udbyttmålingerne i forskellig afstand fra læskærmen viser et sikkert og godt merudbytte i kløvergræs og i tre varmekrævende specialafgrøder. For roer og kornafgrøder er merudbyttet mindre eller ikke tilstede. Disse resultater er i god overensstemmelse med tidligere forsøg og erfaringer.

Græsmarkerne betaler godt for læ. Det største merudbytte blev målt ved Hostrup i 1966, hvor der i tredje slæt 30/10 var et merudbytte, der i gennemsnit for arealet $2-20 \times$ skærmhøjden udgjorde 38 pct. og i afstanden $2-10 \times h$ 56 pct.

De afsluttede undersøgelser har måske en særlig betydning ved at vise, at læet også kan spille en rolle på jordtyper af relativ god bonitet.

II. LÆPLANTNINGSFOR- ANSTALTNINGER

Følgende foreninger har indberettet om kollektive læplantningsarbejder udført i foreningens område i 1974 eller planlagt til udførelse med EF-støtte i 1975.

Foreningens navn	km trærækkede læhegn udført i 1974	km trærækkede læhegn planlagt til udførelse i 1975
Brønderslev og omegns Landboforening	22	64
Dronninglund herreds Land- boforening og Dronning- lund herreds Husmandskr. Det thylandske landøkonomi- ske Selskab og Sydthy Hus- mandskreds	—	30
Himmerlands samvirkende Landboforeninger	—	20
Rougsø Sønderhald herreders Landboforening	—	15
Hjerm-Ginding herreders Landboforening	—	18
Hammerum herreds-Sunds- Simmelkær-Ilskov og Askov landboforeninger	—	60
Ikast-Bording og omegns Landboforening	—	60
Brejning-Hover-Nr. Omme og Videbæk og omegns Landboforening	—	10
Skjern-Tarmegnens, Ulfborg- Hind herr. og Herborg-Nr. Vium Husmandskreds	12	30
Ulfborg og omegns Landbof. Ansager-Øse og Varde øster- egns Landboforening	30	33
Slaugs herreds og Sdr. Omme og omegns Landboforen.	—	15
Tyrsting- Vrads herreders Ldbf., Vrads herreds Land- boforening, Tørring og om- egns Landboforening	25	33
Kolding omegns og Kolding vesteregns Landboforening	35	50
	40	50
	80	—
Ialt km trærækkede læhegn	244	488

REALREGISTER

A 1866, mod ukrudt	2075	2081	Bay 6660, mod meldug	2057	2063
Amagan 70, mod gulrust	2060	2063	Bay 6604a, mod ukrudt	2064	2066 2081
Abed 021 = Nanahvede	2030	2036 2038	Beacondhede	2030	2036 2038
Abed 076 hvede	2030	2038	Bederofrø, kvalitet af		2132
Abed Planteavlstation	629		Bederofrø, dyrkning af		2127
Abedbyg 1158, 1605	2022		Bedømmelse af forsøgenes sikkerhed	VII	
AC 84777 (Avenge) mod græsukrudt	2073	2081	Behovssprøjtning af korn		2061
Adorabyg = P 605	2020	2037	Bejdsbehov, analyse af		2056
Afalon, mod ukrudt	2152		Bejdsning af såsæd	2053	2056
Afbrænding af halm	2075		Bejsin, bejdsmiddel	2054	2063
Afgrødeenheder (a.e.) beregning af		VII	Bekæmpelse af, se næste betydende ord		
Afhugning af hvidkløver til frø	2110		Belægningsgrad ved afgræsning	2155	
Afsvampning af udsæd	2015	2053	Benlate, bejdsning med	2053	2063
Agerrævehale, bek. af		2075	Benlate, mod meldug		2056 2063
Agurker, forsøg med		2120	Benlate, mod svampesygdomme	2058	2063 2126
Akela, foderraps		2147	Bennohvede	2029	2038
Aksspild		768	Benodanil		2063
Aldicarb		2063	Benomyl		2063
All 304 og 3132 byg	2021	2037	Bentazon, mod ukrudt	2068	2081
All 3109, 3081 og 3120 byg		2022	Benzimidazol		2063
Alm. rajgræs i renbestand		2148	Beregning af afgrødeenheder (a.e.)		VII
Alm. rajgræs til frø		2112	Betanal, mod ukrudt	2076	2078 2079 2081
Alon, mod ukrudt	2073	2075 2081	Betingelser for planteavl		2005
Amia, kartoffel		2122	Bidisin, mod flyvehavre	2073	2081
Aminoært		2039	Bintje, kartoffel		2124
Amoniaknedfælder til græsmarker		2141	Birteært		2039
Analyse af bejdsbehov		2056	Bladex, mod ukrudt	2072	2081 2152
Analyser i frøafgrøder		2110	Bladkål (foderraps eller foderrygs)		2147
Anjou 210, majs		2151	Bladpletsyge, bejdsning mod		2016 2056
Ansgarbyg		2019	Blanding af byg og ærter		2043
Antal forsøg		2005	Bondært = Øtøfte 74/63		2039
Antergon 30, mod kvik	2074	2081	Boniteringsundersøgelse		507
Antracol, mod gulrust		2060 2063	Borrushavre		178
Anvendte midler mod ukrudt		2081	Bor og kvælstof til lucerne		2135
Aramirbyg	2020	2036 2037	Breusteds Schlädener, hestebønne		2039
Arealanvendelse		2008	Brominal 400	2064	2081
Aretit, mod ukrudt	2071	2081 2152	Bromofenoxim		2081
Artsforsøg i korn		2034	Bromoxynil, mod ukrudt	2068	2081
Asier, NPK-gødning til		2120	Brunpletsyge, bejdsning mod		2053
Askeindex i hvede		2032	Brunpletsyge, bekæmpelse af		2058
Astorhavre	2025	2036 2037	Byg contra proteinafgrøder		2043
Augustabyg		156	Byggen sribesyg		2054
Avenge, mod flyvehavre	2073	2081	Byg og ærter i blanding		2043
Avl og omsætning af markfrø		2113	Bygrust		2022
Bagekvalitet, hvedesorternes		2031	Bygsorternes egenskaber		2022
Barban		2081	Bygsorter, forsøg med		2016
Barnon, mod flyvehavre	2073	2081	Bygsorter, oversigt over 5 års forsøg		2024
BAS 3501 F, bejdsmiddel	2053	2063	Bygsorter, valg af		2023
BAS 31703 F, mod gulrust		2059 2063	Bælgssæd, sorter af		2039
BAS 35003 F, mod svampesygdomme	2058	2063	Bændelorm hos ungdyr		2159
BAS 38200 F, mod meldug	2057	2063	Calixin mod svampesygdomme	2056	2063
BAS 4330 H, mod ukrudt	2071	2081	Cambilene, mod ukrudt	2066	2070 2081
Basagran-DP, mod ukrudt	2064	2066 2070 2081	Canovabyg	2021	2037
Basagran, mod ukrudt	2071	2072 2081	Carbendazim		2063
Basagran, mod ukrudt i kløverfrø	910	2116	Carbofuran		2063
Bavistin, mod svampesygdomme	2058	2063	Carboxin		2063
Bay 6660, mod gulrust	2060	2063	Carbyne, mod flyvehavre	2073	2081

Carbyne B, mod flyvehavre	2073	2081	Faneron Trippel, mod ukrudt.	2064	2066		
Caribbohvede	2029	2036	2038		2069	2081	
Carinabyg	2021	2036	2037	FAO-tal		2151	
Certrol 3, mod ukrudt ...	2065	2067	2070	2081	Fastliggende kvælstofforsøg	2090	
Certrol IB 500, mod ukrudt.	2065	2070	2081	Feekes-Large Scala (kornets udviklingstrin) ..		2054	
Certrol Ox, mod ukrudt	2064	2065	2081	Femahvede		410	
Certrol Tripel, mod ukrudt	2065	2066	2070	2081	Fertohvede	410	
Chilesalpeter til bederoer			2097	Fluophenprop isopropyl		2081	
Cillabyg	2020	2036	2037	Fluofrimazol		2063	
Clementhvede		2029	2038	Flurenol		2081	
Coccidier hos ungdyr			2157	Flydende ammoniak	2091	2094	2140
Curater, insektbekæmpelse			2063	Flydende gødning		2096	
Cyanazin, mod ukrudt			2068	2081	Flysprøjtning		2061
Cycloate (cyclohexyl-thiocarbamat)			2081		Flyveaske, gødskning med		2107
					Flyvehavre, bekæmpelse af		2071
Dalapon, mod kvik	2076	2081		Flyvehavre.. 40 164 202 231 235 247 574		680	
Dekalb 202, majs		2151		Flåmingsilberhavre	2027	2038	
Derosal, bejdsemiddel	2053	2063		Fodermarkål, som efterafgrøde		2147	
Derosal mod svampesygdomme	2058	2063		Foderraps (Bladkål), som efterafgrøde		2147	
Derosal M, bejdsemiddel	2054	2063		Foderryps (Bladkål), som efterafgrøde		2147	
Devrinol 50 WP, mod ukrudt.	2072	2081		Fodersukkerroer, sorter af		2129	
Diana hestebønne		2039		Foderært som grønafrøde		2146	
Dianella, kartoffel		2122		Fodsyge, bekæmpelse af		2058	
Dicamba, mod ukrudt	2068	2081		Forbruget af handelsgødninger		2009	
Dichlorprop, mod ukrudt	2067	2068	2081	Fordampning		2162	
Dico-Banvel-M 75 mod ukrudt ..	2064	2065	2081	Fordøjelighed af silomajs		2150	
Dieselolie mod gulrust	238	412	909	Forfrugt forud for kartofler		2125	
Dinabyg	2019	2036	2037	Forfrugtverdi, efterafgrødens		2139	
Dinosebacetat		2081		Formænd, planteavlsvulgenes		915	
Dinoterp		2081		Forkortelser, anvendte		VII	
Diplomathvede	2030	2038		Forsøgenes sikkerhed		2015	
Dithane M 45, mod svampesygdomme	2058			Forsøgsarbejdets omfang og betingelser ..		2005	
		2063	2126	Forsøgsgården »Godthåb»		905	
Divabyg	2022	2037		Forsøgsopgaver, oversigt over		2005	
DLF 2447 sennep		2114		Forsøgsudsædens kvalitet		2015	
DLG M – propacid, mod ukrudt.	2069	2081		Fortrol, mod ukrudt	2064	2066	2081
D – propionat, mod ukrudt	2069	2081		Forædlerbeskyttelse af sorter		2039	
Drabantvårhvede		2028		Fosforgødskning	2098	2103	
Dryssespild		768		Fosfor, placeret til silomajs		2151	
Dybpløjning		862	2052	Fosforsyretal (Ft)		2108	
Duksbyg	2020	2036	2037	Fosfor til lucerne og græs	2135	2136	
Duravinterbyg		176		Fritfluer, angreb i majs		874	
Dæksæd, forskellige former for		2153		Fritfluer, bekæmpelse af		754	
Dæksæd, kvælstofmængder til		2145		Fronica, majs		311	
				Fræsning contra pløjning		2050	
Efterafgrøder		2146		Frøafstand i fabriksroer		2127	
Efterafgrøder med lavt resourceforbrug		2145		Frøavl af spinat		2116	
Efterafgrødens forfrugtverdi		2139		Frøgræs, sygdomme og ukrudt		2116	
EF 155, mod meldug	2056	2063		Frø- og industriafgrøder		2110	
Eftergødskning på grundlag af planteanalyser		2106		Frøtype og -afstande i fodersukkerroer		2128	
Eftervirkning af proteinafgrøder		2043		Frøafgrødernes vækstbetingelser		2014	
Eftervirkning af ukrudtsbekæmpelse i udlæg.		2071		Fuberidazol		2063	
Egenskaber hos bygsorterne		2022		Furadan 75 W, mod nematoder	2060	2063	
EK 174, mod ukrudt	2064	2081					
Emirbyg	2020	2036	2037	Genetisk monogerm roefrø		2129	
Engrapgræs til frø		2111		Gennemførte forsøg, antal		2005	
Enårig rapgræs, bekæmpelse af		2117		Geografisk opdeling		2015	
EPS 344/2 (Neobyne D)	2073	2081		Gerkrabyg	2021	2036	2037
Erbgrafhavre		178		Gibs, gødskning med	153	606	
Erfordia hestebønne		2039		Gittebyg	2021	2037	
Erglu vårraps		2114		»Godthåb» Forsøgsgård		905	
Ethirimol		2063		Goldfodsyge, bekæmpelse af		2058	
Ethofumesate		2081		Goswinhavre		2027	
				Granosan, bejdsemiddel	2054	2056	2063
Fabriksroer, frøafstand		2127		Grovfoderproduktion		2127	
Faldtal i hvede		2031		Græsblending som tørringsafgrøde		2143	
Faneron 50 WP, mod ukrudt ...	2064	2066		Græsdyrkning		2132	
	2069	2081		Græsfrøavl		2111	

Græsmarksmødet	2159	Iker hos ungdyr	2259
Græsmarkssektionens organisationsforhold ..	2159	Industriafgrøder, forsøg med	2114
Græsmarkssektionens virksomhed 1974	2159	Industrikartofler	2122
Græs- og grønfoderafgrødernes udbytter	2013	Industriplanternes vækstbetingelser	2014
Græstørstoffets selenindhold	2155	Intervention af vårraps	2115
Græsukrudt, bekæmpelse af	2072	Ioxynil, mod ukrudt	2068 2081
Græsvækst, regulering af med kvælstof	2147	Isis, lucerne	2153
Grønafgrøder	2146	Isoproturon	2081
Grønmajs, forsøg med	2151	Ital. rajgræs, som efterafgrøde	2147
Grønsager, kvælstoffets indflydelse på frem-		IVP 66-51 og 66-62 byg	473 2022
spiringen	2120		
Guazatine	2063	Jordbehandling, forsøg med	2048
Gulerodssorter	429 430	Jordbundsundersøgelser	2108
Gulerodsfrø, pilleret	2121	Jordfugtighed	2163
Gulle vårraps (Gylden eller Gulle)	2114	Jordtyper og græsmarkstyper	2155
Gul okseøje, bekæmpelse af	2064		
Gulrust, bekæmpelse af	2058 2059	Kalciumkarbonat, gødskning med	119
Gulrust i hvede, udbredelse af	2059	Kaligødskning	2098 2103
Gul sennep som efterafgrøde	2147	Kaliumtal (Kt)	2108
Gulle vårraps (Gylden eller Gulle)	2114	Kalkammonsalpeter	2091
Gylden vårraps (Gulle eller Gulle)	2114	Kalkformer	563
Gylle	753	Kalk, gødskning med	2106
Gødningsforsøg i kartofler	2124	Kalksalpeter	2091
Gødningsforbrug	2009	Kalk til kartofler	2125
Gødskning af maltbyg	2041	Kalvedon 33, majs	2151
Gødskning og kalkning	2083	Kaptah, kartoffel	2124
Gødskning på grundlag af planteanalyser ..	2106	Karakter for lejesæd, sygdomme m. v. ... VII	2016
		Karnabyg	473
Halmud, gødskning med	625	Kartoffeldyrkning	2122
Halm, nedbringning af	2048	Kartoffelsorter til industri	2122
Halmudbytte i byg	2022	Kernestørrelse i maltbyg	2042
Handelsgødninger, forbrug af	2009	Kawemono, sukkerroe	608
Hanekro, bekæmpelse af	2064	Kawepoly, sukkerroe	608
Havebrugsberetninger	137 575 859	Kieserit	2104
Havrenematoder, bekæmpelse af	2060	Klimatiske målinger på Forsøgsgården	
Havrenematodresistente bygsorter	2069	»Godthåb«	2008
Havrenematodresistente havresorter	2026	Klimatiske vilkår	2006
Havresorter, forsøg med	2025 2036	Kloakledninger, udbyttebest. over	59 308
Havresorter, oversigt over 5 års forsøg	2027	Kl. Thyriker hestebønne	2039
Havreål, se havrenematoder		Kløvergræs som tørringsafgrøde	2143
Havvand, vanding med	2153	Kløvergræs, såtider for udlæg af	2138
Hebebyg	2020 2036 2037	Knoporme, bekæmpelse af	231
Helminthosporium gramineum, se byggens		Knækkefodsyge, bekæmpelse af	2058
stribesyg		Kobbermangel, indkredsning af	2104
Helminthosporium teres og savitum, se blad-		Kobbeltal (Cut)	2108
pletsyg		Kolibrivårhvede	2028
Herba-Banvel-M 750, mod ukrudt	2065 2081	Kommen, bekæmpelse af ukrudt i	252 910 2118
Herbamix DPD 667	2126	Kongsrug II	2034 2038
Herbamix-DPD 800, mod ukrudt	2066 2081	Konsulenter, planteavlssudvalgenes	915
Herbavex 630, mod ukrudt	2065 2066 2070 2081	Kormoranhvede	2030 2036 2038
Herbicidvirkning og ukrudtsarter	2071	Kornafgrødernes vækstbetingelser og udbytter	2010
Herra hestebønne	2039	Kornarter, forsøg med	2034
Herz Freya hestebønne	2039	Korndyrkning	2041
Hestebønne som proteinafgrøde	2043	Kornets udviklingsstadier	2055
Hestebønner, sortsforsøg med	2039	Kornnematomer, bekæmpelse af	2060
Hestebønne som grønafgrøde	2146	Kornsorter	2015
Hoe 16410 (Alon)	2073 2081	Kornsorternes oprindelse	2037
Holmehvede	2029 2036 2038	Kornsorternes udbredelse	2046
Hormon Mix 70, mod ukrudt	2066 2081	Kranichvede	2029 2036 2038
Hundegræs i renbestand	2148	Krumhals, bekæmpelse af	2064
Huntsmannhvede	2031 2038	Kul-flyveaske, gødskning med	2107
Hvededyrkning, fortsat	2045	Kunstvanding af græs	854
Hvedesorter, forsøg med	2028 2036	Kvaliteten af bederoefrø	2132
Hvedesorternes bagekvalitet	2031	Kvalitetsundersøgelser i hvede	2031
Hvedesorter, valg af	2033	Kvik, bekæmpelse af	2074 2076
Hvidkløver, frøavl af	2110	Kviksølv	2063
Hybridor 313, majs	2151	Kviksølvfrie bejdsemidler	2053
Høstudbytte, det samlede	2014	KVK 723025, mod ukrudt	2065 2081

KVK 733015, bejdsemiddel	2054	2063	Majs, forsøg med	2149	2152
Kvælstoffets indflydelse på fremspringen hos grønsager	2120		Majssorter, forsøg med	311	570
Kvælstofgødning og proteinindhold i byg ..	2085		Majs, ukrudtsbekæmpelse i		2152
Kvælstofgødning til bederoer	2097		Malabyg	2017	2036
Kvælstofmængder til dæksæd	2145		Maleinhydrazid		2081
Kvælstofmængder til græsarter	2149		Maltavinterbyg		176
Kvælstofmængder til græs og rodfrugt ..	2086	2090	Maltbygssorter, kvalitet og dyrkning		2041
Kvælstofmængder til industriafgrøder	2115		Ma 1319, majs		311
Kvælstofmængder til kløvergræsblandinger ..	2149		Maneb, bejdning med	2054	2063
Kvælstofmængder til korn	2083	2088	Mancozeb		2063
Kvælstof og bor til lucerne	2135		Maneb, mod gulrust	2059	2063
Kvælstof til dæksæd	2111		Maneb, mod svampesygdomme ..	2058	2062
Kvælstof til frøgræs	2112		Mangansulfat mod skurv		2126
Kvælstof til kartofler	2124		Mangansulfat til sukkerroer		655
Kvælstof til maltbyg	2041		Maryland, majs		872
Kvælstof, udbringningstider for ..	106	446	MCPA, mod ukrudt	2067	2081
Kyros, fodersukkerroe	2130		MCPB		2081
Køreskade i korn	909		Mechlorprop, mod ukrudt	2068	2081
			Medicinsk behandling mod ungdyrparasitter ..		2158
			Meka Øtøfte, fodersukkerroe		2130
Lamibyg	2018	2036	Meldug	2016	2022
Landbrugsarealets benyttelse		2008	Meldug, bekæmpelse af	2056	2058
Landsopdeling af sortsforsøg		2015	Meldugresistens i byg		2022
Landsudvalget for Planteavl		923	Meludbytte af hvede		2032
Lapishvede		410	Mercaptodimethur		2063
Laudabyg	2020	2036	Mergelformer	563	572
Leandahavre	2026	2036	Mesuro, bejdsemiddel		2063
Legumex M, mod ukrudt		319	Methabenzthiazuran		2081
Lejesædstilbøjelighed, karakterskale for ..		VII	Methachlorphenprop		2081
Lenacil		2081	Metiram		2063
Leopard, majs	311	484	Mikronæringsstoffer		2104
Levo-Ribercol, mod parasitter		2158	Milgo, mod meldug	2056	2063
Ligarold, foderybs		2147	Mineralstoffer i græsmarksafgrøder		2144
Lindinger Mecotat 600, mod ukrudt ..	2069	2081	Minimal jordbehandling	2049	2050
Lindinger DM 68, mod ukrudt ..	2065	2067	Mirenabyg	2022	2037
		2070	Mirravinterbyg		176
Lindinger Combi 3, mod ukrudt	2065	2081	Monabyg	2018	2036
Lindinger Combi 750, mod ukrudt ..	2065	2081	Monobanc, fodersukkerroe		2130
Lischower, fodersukkerroe		177	Monofourra, fodersukkerroe		2130
Lofabyg	2017	2036	Monorosa, fodersukkerroe		2130
LSD-værdi, »laveste sikre differens« ..	2015	2016	Monoval, fodersukkerroe		2130
Lucernedyrkning		2132	Muldvarpe, bekæmpelse af		2082
Lucerne som tørringsafgrøde		2143	Mustanghavre	2026	2036
Lucerne, stigende Rt		2133			
Lucernesorter		2153	N-30, flydende kvælstofgødning		2096
Lucerne, udlægsmetoder		2132	N-30 og ukrudtsbekæmpelse	85	92
Lungeorm hos ungdyr		2159	Nanahvede = Abed 021	2030	2036
Lupin som grønafgrøde		2146	Nantes 492, gulerod		2121
Luxorhavre		175	Natriumholdige kvælstofgødninger til bede- roer		2097
Lysimaert		2039	Nattefrost i læ		2165
Læggedybde i kartofler		2125	Nedbringning af halm		2048
Læplantning	154	542	Nedbørsforholdene, oversigt over		2007
Læplantningsforanstaltninger		2169	Nedbør og fordampning		2007
Lævirkning, undersøgelser vedrørende ..		2160	Nedfældning af gødning		2093
Læ, afgrødeudbytte i tilslutning til		2166	Nedfældningsskader efter ammoniak		2094
Læforsøg i majs		911	Nedpløjning af efterafgrøder		2139
Læ, resumé og konklusioner		2169	Nematoder, bekæmpelse af		2060
Læ, vækstvilkår i forbindelse med		2168	Nematoderesistente bygssorter		2019
Løbe-tarmorm hos ungdyr		2156	Nematoderesistente havresorter		2025
Løg, sådybder hos	229	230	Nematoderesistente kartoffelsorter ..	2122	2124
Løgrø, pilleret		2120	Nematodtal		VIII
			Neobyne D, mod ukrudt	2073	2081
Magnesium, forsøg med		2104	Neo-Voronit, bejdsemiddel ..	2053	2055
Magnesiumforbindelser i NPK-gødning ..		2104	Nitratkvælstof i græsmarksafgrøder ..	2144	2148
Magnesiumgødskning		495	Nitratkvælstof i roetørstaf ..		2131
Magnesiummilte, gødskning med		263	Nitropropylester		2063
Magnesiumtal (Mgt)		2108	Nordalbyg	2017	2036
Magnesium til rødbejer		2120			2037

Nortron (Nortran), mod ukrudt	2076	2081	Rajgræs, forsøg med	2139	2149
NPK-gødning	2091	2093	Radrensning af roer		2129
NPK-gødninger til kløvergræs		2142	Reaktionstal (Rt)	2092	2108
NPK-gødning til asier		2120	Reglone, mod ukrudt	2116	2126
NPK-suspension (Flydende NPK)		2096	Regulering af græsvæksten med kvælstof		2147
N-serve i fl. ammoniak		2142	Renhedsundersøgelse af vårraps		2115
Nøgenbrand i byg		2022	Rentabilitetsberegning, anvendte priser		VII
Octavia, kartoffel		2124	Rhynchosporium, skoldplet		2016
Olivin (magnesiumforb.)		2104	Rodfrugtafgrødernes vækstbetingelser og udbytter		2012
Omlægning af græs m. specialfræser		2137	Roedyrkning		2127
Omsætning af markfrø		2113	Roesåmaskiner, forsøg med		321
Omsætning af sædekorn		2046	Roetørstoffets indhold af nitrat-kvælstof		2131
Optagningstider for industrikartofler		2123	Ro-neet, mod ukrudt	2078	2081
Oro vårraps		2114	RPB 14670 og 25870 byg	2021	2037
Ortolanbyg		177	RPB 19970 hvede	2030	2038
Osserhvede		410	Rt ved lucernedyrkning		2133
Otellerug		2034	Rugsorter, forsøg med		2034
Oversigt over resultater af forsøg og undersøgelser		2005	Rupalbyg	2018	2036
Oversigt over sortsforsøg i korn		2036	Rustimagnesia		176
Oxycarboxin		2063	Rød Ankergård, kartoffel		2124
Oxydemeton-methyl		2063	Rødbeder, magnesium til		2120
P 604 = Adorrrabyg	2020	2037	Rød svingel i renbestand		2149
P 609 = Terraxbyg	2020	2037	Rågeskader	14 40 144 479	689
Pajbjerg, Pf. 67124, hvede		2030	Råprotein, se protein		
Pallasbyg	2017	2036	Sadelgalmyg		60
Panotine Vx, bejdsemiddel		2054	Saldohavre	2026	2036
Parasitologiske undersøgelser hos ungdyr		2154	Salkabyg	2019	2036
Parathion, mod skadedyr		2062	Sanghavre	2020	2036
Pekurorug		2034	Sappovårhvede		2028
Perko, foderrybs		2147	Saprol, mod meldug		2057
Pescoprop, mod ukrudt	2067	2070	Saprol, mod gulrust		2060
Petkusrug II		2034	Sedimentationsværdi i hvede		2032
Phenmedipham		2081	Sejbyg 693897, 693900 og 693922	2019	
Phtalimidophosphonothioat		2063		2021	2037
Pilleret gulerodsfrø		2121	Selen, forsøg med		2105
Pilleret løgfrø		2120	Selenindhold i foder		2105
PK-gødning		2091	Selenindhold i græs		2155
Placering af fosfor til majs		2151	Selmahavre	2025	2036
Placering af gødning		2093	Senatbyg = Sv. Vg. 6862	2020	2037
Plansprøjtning		2061	Sencor mod ukrudt		2125
Planteanalyser, gødskning efter		2041	Seniorbyg = Sv. 69175	2020	2037
Planteavlsludvalgenes formænd og konsulenter		915	Sennep, bek. af svampesygdomme, skadedyr og ukrudt i		2118
Plantetal i silomajs		2149	Sennepsorter, forsøg med	415	2114
Plantvax 20, mod gulrust		2060	Sentsæde afgrøder		2146
Plondrel		2063	Serubyg = Sv. 66367	2020	2037
Pløjning contra fræsning		2050	Sicarol, mod gulrust		2060
Pløjning efterår eller forår		2049	Silomajs, forsøg med		2149
Pløjetidspunkter, efterår		2048	Silvahavre	2026	2036
Polyram-Combi, mod gulrust		2059	Skadedyr og svampesygdomme i gul sennep og vårraps		2118
Pramitol M 80, mod ukrudt		2152	Skadedyr, bekæmpelse af		2053
Priser på gødning ved rentabilitetsberegninger		VII	Skadedyr i sukkerroer, bekæmpelse af		2063
Probattox triple, mod ukrudt		2065	Skiftefolde til afgræsning		856
Prokamix-DPD, mod ukrudt		2066	Skiftefolde til ungkvæg		2158
Propineb		2063	Skoldplet, rhynchosporium		2015
Propionamid		2081	Soil-life, mod sandflugt		14
Proteinafgrøder contra byg		2043	Solidhvede	2030	2036
Protein i byg	2022	2041	Solsikke, som grønafgrøde		911
Proteinindhold i hvede		2031	Sonettvårhvede		2028
Pyracarbolid		2063	Sorghum		177
Pyramin, mod ukrudt	2076	2078	Sorter af fodersukkerroer		2129
Pyrazon		2081	Sorter af majs		2151
Pyrazoliumsulfat		2081	Sorter af kartofler	2122	2124
Quintozen mod skurv og rodfiltvamp		2126	Sortsorsøg i gulerødder	429	430
Quantumbyg		178	Sortsorsøg i hestebønner		2039

Sortsforsøg i korn	2015	Tillantin S, bejdsemiddel	2053	2056	2063
Sortsforsøg i korn, oversigt over	2036	Timothe i renbestand			2149
Sortsforsøg med sennep	2114	Topfithvede		178	410
Sortsforsøg med vårraps	2114	Topsin M, mod svampesygdomme		2058	2063
Soyabønne, udbytte af	912	Tovehavre	2026	2036	2037
Specialafgrøder	2120	Treflan mod ukrudt			2118
Specialfræser til omlægning af græs	2137	Trekanttegnet ▽			VII
Spinat, frøavl af	2116	Triazinon, mod ukrudt		2068	2081
Spisekartofler, kokekvalitet af	2125	Tribunil Combi M, mod ukrudt		2070	2081
Spisekartofler, sorter af	2124	Tribunil, mod ukrudt		2075	2081
Sprøjtevirksomhed i foreningerne	2082	Trico sennep			2114
Starkehvede	2029	Tridemorph			2063
Starkehvede II	2030	Triforin			2063
Stigende plantetal i silomajs		Tromling før eller efter såning			2051
Stigende mængder kalium		Trumfbyg		2022	2037
Stigende mængder fosfor		Tylva, kartoffel			2122
Stigende mængder kvælstof til korn, roer, græs og kartofler		Typer af ukrudtsmidler			2067
Stigende mængder kvælstof til sennep og vårraps		Tyrabyg		2021	2037
Stinkbrand, bejdning mod	2053	Tørringsafgrøder		806	2143
Storfolde til afgræsning	856	UAN - 30, flydende N-gødning			2096
Storfolde til ungkvæg	2157	Udbringningstider for fosfor og kalium			2102
Stribesyg, bejdning mod	2054	Udbringningstider for kvælstof til frøgræs			2113
Stubbehandling	2049	Udbringningstider for kvælstofgødning			2095
Sturehvede	2030	Udbringningstider for NPK			2103
St. 449, havre	158	Udlægsmetoder for frøgræs			2111
St. 676, byg	157	Udlægsmetoder for lucerne			2132
St. 702, byg	157	Udpiningsforsøg med græs			2142
Svaløf 67670 sennep	2114	Udsædsmængder af byg			2045
Svaløfvårraps 691229, 71/1225 og 71/6	2114	Udsædsmængder af frø			2111
Svampesygdomme og skadedyr i gul sennep og vårraps	2118	Udsædsmængder af vårraps			2114
Svovl, gødningsforsøg med	2105	Udsæd til sortsforsøg, bejdning af			2056
Svovl	2063	Udtynding af bederoer			2127
Sv. 69175 = Seniorbyg	2020	Ukrudt, bekæmpelse af			2063
Sv. 66367 = Serubbyg	2020	Ukrudt i bederoer			2076
Sv. 69289 byg	2021	Ukrudt i bælgeplanter			2116
Sv. Vg. 6862 = Senatbyg	2020	Ukrudt i fabriksroer			2079
Sv. Vg. 7074 byg	2021	Ukrudt i frøgræs			2117
Sygdomme i kartofler, bekæmpelse af	2125	Ukrudt i gul sennep og vårraps			2118
Sygdomme og skadedyr, bekæmpelse af	2053	Ukrudt i kartofler			2125
Sygdomme og ukrudt i frøgræs	2116	Ukrudt i kløverfrø			2116
Systemsprøjtninger, se plansprøjtning		Ukrudt i kommen			2118
Sædekorn, omsætning af	2046	Ukrudt i korn			2063
Såtider for byg	462	Ukrudt i majs			2152
Såtider for udlæg af kløvergræs	2138	Ukrudt i roer			2075
Sådybder hos løg	229	Ukrudt i vintersæd		2069	2081
Såtider for raps og sennep	415	Ukrudt i vårsæd			2063
		Ukrudt i vårsæd m. udlæg			2071
		Ukrudt, midler mod			2081
		Ukrudt i ærter			2072
TBA	2081	Ukrudt og sygdomme i frøgræs			2116
TCA, mod kvik	2074	Ukrudtsarter og herbicidvirkning			2071
TCMTB	2063	Ukrudtsarter og roeherbicide			2080
Tecto 60, bejdsemiddel	2054	Ukrudtsbekæmpelsesmidler, dosering af			2069
Temik, insektbekæmpelse	2063	Undergrundsløsning			2050
Temperatur i læ	2164	Undersøgelse af renhed i udsæd af vårraps			2115
Temperatur og solskinstimer	2006	Ungdyrenes afgræsningsforhold			2153
Templarhvede	2031	Ungdyrkontrollens omfang			2154
Terbutryne	2081	Uran-30 flydende kvælstofgødning			2096
Ternbyg	2017				
Terraxbyg = P 609	2020	Vandbalance i læ			2163
Thiabendazol	2063	Vandbindingsevne i hvede			2032
Thiocarbamin	2063	Vandel PH 2, kartoffel			2123
Thiophanat	2063	Vanding med havvand		675	2153
Thiram, bejdsemiddel	2063	Vandprocenter, anvendt ved udbytteberegning			VII
Thiram 80 mod svampesygdomme	2126	Valg af bygsort			2023
Tidspunkter for vinterpløjning	2048	Valg af havresort			2027
Tigerhavre	178	Valg af hestebønnesort			2039

Valg af hvedesort	2033	Winnetouhvede	2030	2038
Valg af vårhvedesort	2028	WW 6122, 6213, 6290 byg	2022	
Valg af ærtesort	2040	WW 6047, 6157, 6259, 6292 og 6239 byg	2019	2037
Varundabyg	2018 2036 2037	WW 17011 havre	2026	2038
Vatongabyg	2020 2036 2037	WW 21239, 20659 hvede	2030	2038
Vekselvirkning med kvælstof, fosfor og kalium	2101	Zitabyg	2017	2036 2037
Venzar, mod ukrudt	2076 2078 2079	Ærter, sortsforsøg med	2039	
Vertus, lucerne	2153	Ærter og byg i blanding	2043	
Vindforhold	2008	Økonomien ved anvendelse af kvælstof	2088	
Vindforhold i læ	2161	Økonomiforsøg med fosfor og kalium	2098	
Vindaks, bekæmpelse af	2075	Øtofte 74/63 = Bondiært	2039	
Vinterhvedesorter, forsøg med	2028 2036	0942/67 havre	2027	2038
Volumenudbytte i hvede	2032	2,3,6 - TBA, mod ukrudt	2068	2081
Vækstvilkår i forbindelse med læ	2168	2,4 - D, mod ukrudt	2067	2081
Westerwold rajgræs, som efterafgrøde	2147			
Wieselburger, hestebønne	2039			
Wingbyg	2020 2036			

