

# Oversigt over Landsforsøgene

Forsøg og undersøgelser i de landøkonomiske foreninger

## 1980



Samlet og udarbejdet af Landsudvalget for Planteavl

**Ved Johs. Olesen**

Chefkonsulent i planteavl

# Oversigt over Landsforsøgene

Forsøg og undersøgelser i  
de landøkonomiske foreninger

1980

*Samlet og udarbejdet af*

LANDSUDVALGET FOR PLANTEAVL

*Ved*

JOHS. OLESEN

*Chefkonsulent i planteavl*

Aarhus Stiftsbogtrykkerie  
1981



# INDHOLDSFORTEGNELSE

|                                                                                | Side |
|--------------------------------------------------------------------------------|------|
| A. Forsøgsarbejde og vækstvilkår 1980 . . . . .                                | 5    |
| Af <i>Johs. Olesen</i>                                                         |      |
| Forsøgsarbejdets omfang . . . . .                                              | 5    |
| Klimatiske vilkår . . . . .                                                    | 6    |
| Arealanvendelse . . . . .                                                      | 9    |
| Forbruget af handelsgødninger . . . . .                                        | 10   |
| De enkelte afgrøder . . . . .                                                  | 10   |
| B. Sorter og arter af korn og bælgssæd . . . . .                               | 17   |
| Af <i>Bent Ullerup</i>                                                         |      |
| Kornsorter og kornarter . . . . .                                              | 17   |
| Bygsorter . . . . .                                                            | 17   |
| Havresorter . . . . .                                                          | 31   |
| Vårhvedesorter . . . . .                                                       | 32   |
| Vinterbygsorter . . . . .                                                      | 34   |
| Vinterhvedesorter . . . . .                                                    | 35   |
| Rugsorter . . . . .                                                            | 40   |
| Kornarter . . . . .                                                            | 40   |
| Oversigt over kornsorternes afstamning . . . . .                               | 40   |
| Forædlerbeskyttelse . . . . .                                                  | 44   |
| Omsætning af sædekorn . . . . .                                                | 44   |
| Sorter af ærter . . . . .                                                      | 45   |
| C. Jordbehandling . . . . .                                                    | 46   |
| Af <i>K. Skriver</i>                                                           |      |
| Nedbringning af halm . . . . .                                                 | 46   |
| Sammenligning af pløjning efterår og forår med manglende<br>pløjning . . . . . | 48   |
| Fræsning contra pløjning . . . . .                                             | 48   |
| Pløjefri dyrkning . . . . .                                                    | 48   |
| Grøngødningsafgrøde og pløjefri dyrkning . . . . .                             | 50   |
| Andre jordbehandlingsforsøg . . . . .                                          | 51   |
| D. Korndyrkning . . . . .                                                      | 52   |
| Af <i>Bent Ullerup</i>                                                         |      |
| Fortsat hvededyrkning . . . . .                                                | 52   |
| Afbrydelse af fortsat bygdyrkning . . . . .                                    | 52   |
| Produktionssystemer ved dyrkning af vinterhvede, vinterbyg og rug . . . . .    | 54   |
| Udsædsmængder af vinterhvede . . . . .                                         | 62   |
| Bekæmpelse af havrenematoder . . . . .                                         | 64   |
| Maltbygundersøgelser . . . . .                                                 | 65   |
| Måling af bjærget halmmængde 1980 v. <i>B. Sloth Nielsen</i> . . . . .         | 68   |
| E. Bekæmpelse af plantesygdomme, skadedyr og ukrudt . . . . .                  | 69   |
| Af <i>Hans Kristensen</i> og <i>H. Elbek Pedersen</i>                          |      |
| Sygdomme og skadedyr . . . . .                                                 | 69   |
| Bejdsning af korn . . . . .                                                    | 69   |
| Fodsyge i vintersæd . . . . .                                                  | 72   |
| Meldug i korn . . . . .                                                        | 76   |
| Akssygdomme i hvede . . . . .                                                  | 79   |
| Bladlus på korn . . . . .                                                      | 81   |
| Kornbladbillens larve på byg . . . . .                                         | 83   |
| Bladsvampe og skadedyr i byg . . . . .                                         | 83   |
| Skadedyr i majs . . . . .                                                      | 85   |
| Skadedyr i sukkerroer . . . . .                                                | 85   |
| Anvendte midler . . . . .                                                      | 85   |

|                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------|-----|
| Vækstregulerende midler .....                                | 86  |
| Anvendte midler .....                                        | 89  |
| Ukrudt .....                                                 | 89  |
| Flyvehavre og kvik .....                                     | 89  |
| Ukrudt i vårsæd .....                                        | 95  |
| Ukrudt i vårsæd med udlæg .....                              | 104 |
| Ukrudt i vintersæd .....                                     | 104 |
| Ukrudt i ærter .....                                         | 109 |
| Ukrudt i majs .....                                          | 110 |
| Ukrudt i roer .....                                          | 111 |
| Ukrudsarter og herbicidvirkning .....                        | 119 |
| Anvendte midler mod ukrudt .....                             | 121 |
| <br>F. Gødskning og kalkning .....                           | 123 |
| Af K. Skriver                                                |     |
| Kvælstofholdige gødninger .....                              | 123 |
| Kvælstofmængder .....                                        | 123 |
| Kvælstofgødsning af korn på grundlag af planteanalyser ..... | 131 |
| Udbringningsmåder for kvælstofgødninger .....                | 133 |
| Udbringningstider for kvælstof .....                         | 136 |
| Forsøg med NPK-suspension .....                              | 138 |
| Andre forsøg .....                                           | 139 |
| Fosfor- og kaliumgødninger .....                             | 139 |
| Økonomiforsøg med fosfor og kalium .....                     | 139 |
| Udbringningsmåder for fosfor til byg .....                   | 140 |
| Magnesium .....                                              | 141 |
| Dolomitkalk .....                                            | 141 |
| Mikronæringsstoffer .....                                    | 142 |
| Indkredsning af manganmangel .....                           | 142 |
| Bladgødskningsmidler .....                                   | 143 |
| Udsprøjtning af selen .....                                  | 144 |
| Kalk .....                                                   | 144 |
| Kalkmængder .....                                            | 144 |
| Jordbundsundersøgelser .....                                 | 145 |
| <br>G. Frø og industriafrøder .....                          | 147 |
| Af O. Juel, Hans Kristensen og H. Elbek Pedersen             |     |
| Frøavl .....                                                 | 147 |
| Rød- og hvidklover .....                                     | 147 |
| Græsarter .....                                              | 148 |
| Avl og omsætning af markfrø 1980 .....                       | 148 |
| Industriafrøder .....                                        | 149 |
| Sortsforsøg .....                                            | 149 |
| Dyrkning .....                                               | 149 |
| Sygdomme, skadedyr og ukrudt i frø- og industriafrøder ..... | 152 |
| <br>H. Læplantning og markvanding .....                      | 162 |
| Af Frode Olesen og Frank Bennetzen                           |     |
| Jordfygning i april 1980 .....                               | 162 |
| Analyser af drivesand .....                                  | 163 |
| Udbedring af såbede .....                                    | 164 |
| Forebyggelse .....                                           | 164 |
| Nedbørmålinger .....                                         | 166 |
| Markvanding .....                                            | 167 |
| Vandingsbehovet 1980 .....                                   | 167 |
| Tensiometermålinger .....                                    | 167 |
| <br>I. Kartoffeldyrkning .....                               | 169 |
| Af N. Møller Eriksen, Hans Kristensen og H. Elbek Pedersen   |     |

|                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Sortsforsøg .....                                                                  | 169 |
| Fabrikskartofler .....                                                             | 169 |
| Modningstidspunkter for fabrikskartofler .....                                     | 171 |
| Spisekartofler .....                                                               | 174 |
| Gødningforsøg .....                                                                | 175 |
| Kvælstof til fabrikskartofler .....                                                | 175 |
| Eftergødskning med kvælstof til fabrikskartofler .....                             | 175 |
| Eftergødskning med kvælstof til spisekartofler .....                               | 177 |
| Kalk til fabrikskartofler .....                                                    | 177 |
| Andre forsøg .....                                                                 | 177 |
| Svampe sygdomme, skadedyr og ukrudt .....                                          | 177 |
| <br>J. Grovfoderproduktion .....                                                   | 165 |
| Af <i>Aksel Jacobsen</i> og <i>B. R. Bentholt</i> .....                            |     |
| Forsøg med dyrkning af roer .....                                                  | 180 |
| Række- og frøafstande i fabriksroer 1977-80 .....                                  | 180 |
| Genetisk monogerm sorter af fodersukkerroer 1973-80 .....                          | 180 |
| Såtid for genetisk monogerm fodersukkerroer 1979-80 .....                          | 182 |
| Stigende mængder gylle til foderroer 1979-80 .....                                 | 183 |
| Tromling af forårsplojet sandjord inden såning af bederoer 1980 .....              | 184 |
| Andre forsøg med bederoer .....                                                    | 184 |
| Forsøg vedrørende dyrkning af græs og majs m.v. ....                               | 171 |
| Udpiningsforsøg ved højt kvælstofniveau til slæt 1974-80 .....                     | 184 |
| Efterafgrøder med lavt ressourceforbrug 1975-80 .....                              | 185 |
| Regulering af græsvæksten med kvælstof 1974-80 .....                               | 186 |
| Udbyttets fordeling i alm. rajgræs med forskellig skridningstid 1976-80 ..         | 189 |
| Stigende mængder magnesium til kløvergræs 1977-80 .....                            | 191 |
| Stigende mængder magnesium til ital. rajgræs som efterafgrøde 1977-80 ..           | 192 |
| Kvælstofgødskning af græs til ensilering 1980 .....                                | 192 |
| Rødkløver og alm. rajgræs til slæt på vandet jord 1980 .....                       | 193 |
| Kløver og lucerne uden og med græsiblanding 1980 .....                             | 193 |
| Stigende mængder udsæd af byg til helsæd 1979-80 .....                             | 194 |
| Forskellige afgrøder efter byg som helsæd 1979-80 .....                            | 195 |
| Såtid for majs 1977-80 .....                                                       | 195 |
| Stigende mængder NP 11-23-0 til majs 1979-80 .....                                 | 195 |
| Slættid i majs efter frost 1980 .....                                              | 196 |
| Stigende mængder kvælstof til gyllegødet majs 1980 .....                           | 196 |
| Sorter af majs 1974-80 .....                                                       | 197 |
| Udbyttebestemmelser i majs .....                                                   | 200 |
| Andre forsøg med grønafrøder .....                                                 | 200 |
| Specielle undersøgelser .....                                                      | 201 |
| Ammoniakbehandling af halm .....                                                   | 201 |
| Ammoniak til helsæd .....                                                          | 203 |
| Fritfluers forekomst i græsmarker .....                                            | 204 |
| Omlægning af flerårige græsmarker ved direkte isåning .....                        | 204 |
| Græsmarksektionens virksomhed 1980 .....                                           | 204 |
| <br>K. Planteavlsopgaver i den lokale rådgivningstjeneste .....                    | 205 |
| Af <i>Mads Fr. Madsen</i> .....                                                    |     |
| Billedregister .....                                                               | 208 |
| Forsøgenes sikkerhed, beregningsnormer, bedømmelsesskalaer, forkortelser m.v. .... | 209 |
| Realregister .....                                                                 | 211 |



# A. Forsøgsarbejde og vækstvilkår

Af Johs. Olesen

## Forsøgsarbejds omfang.

Forsøgsarbejdet under de landøkonomiske foreninger indgår som et naturligt led i den samlede landøkonomiske forsøgsvirksomhed. Plantearbejdsforsøgene gennemføres under praktiske forhold rundt i landets forskellige egne.

Arbejdet ledes af Landsudvalget for Plantearb., men opgaverne drives og tilrettelægges i en række tekniske undervælge, der bl.a. varetager koordineringen med Arbejdets omfang i 1980 er i tabel 1 vist i sammenligning med de nærmest forgående år.

Tabel 1. Antal forsøg.

|         | Jylland | Sjælland | Fyn | Loll.-Bornholm | Falster | Ialt |
|---------|---------|----------|-----|----------------|---------|------|
| 1966 .. | 2580    | 816      | 528 | 204            | 78      | 4206 |
| 1967 .. | 2728    | 869      | 528 | 242            | 86      | 4453 |
| 1968 .. | 2756    | 799      | 486 | 221            | 104     | 4366 |
| 1969 .. | 2699    | 875      | 478 | 250            | 88      | 4390 |
| 1970 .. | 2424    | 853      | 516 | 237            | 82      | 4112 |
| 1971 .. | 2262    | 863      | 505 | 255            | 77      | 3962 |
| 1972 .. | 2261    | 811      | 481 | 286            | 111     | 3950 |
| 1973 .. | 2213    | 736      | 487 | 263            | 113     | 3812 |
| 1974 .. | 2239    | 741      | 461 | 291            | 103     | 3835 |
| 1975 .. | 2148    | 734      | 456 | 281            | 91      | 3710 |
| 1976 .. | 2162    | 735      | 463 | 269            | 107     | 3736 |
| 1977 .. | 2056    | 768      | 470 | 277            | 104     | 3675 |
| 1978 .. | 2193    | 802      | 483 | 284            | 123     | 3885 |
| 1979 .. | 2029    | 831      | 433 | 257            | 101     | 3651 |
| 1980 .. | 1796    | 759      | 425 | 240            | 76      | 3296 |

Der er i 1980 gennemført ialt 3296 forsøg. Det er 355 forsøg eller ca. 10 pct. mindre end året i forvejen. Dette må dog ikke tages som et udtryk for en mindre indsats, snarere tværtimod. Forholdet er det, at en række af de vigtigste opgaver gennemføres efter mere komplicerede planer, således at hvert enkelt forsøg er mere krævendt, men også giver flere værdifulde oplysninger, specielt om vekselvirkningen imellem de forskellige dyrkningsforanstaltninger.

Forsøgenes fordeling på de vigtigste hovedopgaver ses i tabel 2.

Tabel 2. Oversigt over forsøgsopgaverne.

| Antal forsøg                         | pct. |
|--------------------------------------|------|
| <b>Arter og sorter</b>               |      |
| Vintersæd .....                      | 260  |
| Vårsæd .....                         | 984  |
| Ærter og hestebønner .....           | 14   |
| Industriafgrøder .....               | 64   |
| Kartofler, roer, majs og gries ..... | 142  |
| 1464                                 | 44,4 |
| <b>Gødningsforsøg:</b>               |      |
| Afprøvning af flere næringssalter .. | 109  |
| Særlige forsøg vedrørende:           |      |
| Kvælstof .....                       | 492  |
| Fosfor .....                         | 33   |
| Kalium .....                         | 23   |
| Magnesium og mikronæringsstoffer ..  | 97   |
| Kalk m.m. ....                       | 24   |
| 778                                  | 23,6 |
| <b>Andre forsøg:</b>                 |      |
| Sædskifte og afgrødevalg .....       | 50   |
| Bekæmp. af sygdomme og skadedyr ..   | 281  |
| Bekæmp. af ukrudt .....              | 435  |
| Jordbehandling .....                 | 120  |
| Såning og plantetal .....            | 61   |
| Vækstregulering .....                | 88   |
| Forskelligt .....                    | 19   |
| 1054                                 | 32,0 |
| Ialt gennemførte forsøg .....        | 3296 |
| 100                                  | 100  |

Afprøvningen af arter og sorter er stadig meget omfattende med 1464 forsøg. De største grupper omfatter sammenligning af sorter af vårsæd og vintersæd, hvor afprøvningen af byg- og vinterhvedesorter sker både med og uden svampebekæmpelse. Også afprøvningen af sorter af raps og majs har været ret omfattende i 1980.

Gødskningsspørgsmål er belyst i ialt 778 forsøg. Her er kvælstofforsøgene den mest omfattende gruppe.

Gruppen «Andre forsøg» med ialt 1054 forsøg omfatter mange forskellige opgaver, hvoraf bekæmpelse af planter sygdomme, skadedyr og ukrudt samt jordbehandling og vækstregulering har været de mest omfattende.

I forbindelse med forsøgsarbejdet gennemføres et omfattende projekt med henblik på at udvikle en egnet prognosemetode for kvælstofbehovet egnsvist det enkelte år og forhåbentlig også senere på den enkelte ejendom. Dette projekt forestås af to cand. scienter, men ledes fra Landskontoret for Planteavl. Det støttes af *Det jordbrugs- og veterinærvidenskabelige Forskningsråd*. Der er igen i 1980 modtaget en betydningsfuld økonomisk støtte til forsøgsarbejdet fra *Danmarks Erhvervsfond* og direkte fra landbrugsministeriet gennem *Landbrugets Samråd for forskning og forsøg*. Desuden er der ydet værdifuld hjælp til arbejdet fra *private firmaer og fonds*, dels ved direkte økonomisk tilskud, dels ved at der er stillet gødninger, kemikalier, udsæd, frø og maskiner m.m. til rådighed.

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

I de følgende afsnit meddeles resultaterne af forsøg og undersøgelser ved de respektive lands- og specialkonsulenter, der hver behandler opgaverne indenfor sit arbejdsområde.

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

Forsøgernes hovedresultater er her i oversigten anført i tabeller, der er nummereret fortløbende indenfor hvert afsnit. I overskriften til disse tabeller er i parentes anført nummeret på de tilsvarende tabeller i tabelbilaget.

I 1980 er for første gang gennemført *teksturanalyser* i forbindelse med praktisk taget alle forsøgene. Disse analyser giver oplysning om jordernes indhold af ler, silt, finsand, grovsand og humus. På grundlag af analyserne opdeles jorderne i tolv forskellige grupper efter et system, der er udarbejdet i forbindelse med den officielle jordklassificering i Danmark. Grundlaget for opdelingen samt jordtypernes benævnelse fremgår af skemaet side 209 i oversigten.

Formålet med teksturanalyserne er at opnå en bedre beskrivelse af forsøgsbetingelserne, således at resultaterne med større sikkerhed kan overføres fra forsøgsarealerne til udnyttelse på andre tilsvarende jordtyper. Med henblik herpå vil der i forbindelse med de største forsøgsgrupper blive foretaget opdelinger af materialet til belysning af, om udslagene er generelle eller afhængige af jordtypeforskelle. Der er allerede i nærværende oversigt foretaget enkelte opdelinger af denne art, men en udnyttelse på denne måde vil formentlig først kunne ske i større omfang, når teksturanalyserne er gennemført i en årrække.

Teksturanalyserne er udført på *Statens Planteavlslaboratorium* og i samarbejde med *Landbrugsministeriets Arealdatakontor*, og resultaterne indgår iøvrigt til supplerende af den almindelige jordklassificering, der herved efterhånden bliver mere detaljeret.

## Klimatiske vilkår.

De klimatiske vilkår er på mange måder afgørende for de resultater, der opnås i forsøgene. Det er naturligvis umuligt at oplyse om vækstbetingelserne i forbindelse med hvert enkelt af de mange forsøg. I stedet bringes i det følgende en samlet redegørelse for vejr- og vækstforhold i 1980. Denne redegørelse må naturligvis blive noget summarisk, selvom betingelserne har været overordentlig varierende fra sted til sted.

## Temperatur.

De enkelte måneders gennemsnitstemperaturer og antal solskinstimer er vist i tabel 3 på grundlag af Meteorologisk Instituts målinger ved udvalgte stationer.

Tabel 3. Temperaturer og solskinstimer.

|              |      | Gns. temperatur<br>1979-80 normal |      | Antal solskinstimer<br>1979-80 normal |     |
|--------------|------|-----------------------------------|------|---------------------------------------|-----|
| November ..  | 1979 | 4,6                               | 4,9  | 49                                    | 42  |
| December ..  | 1979 | 2,2                               | 2,1  | 28                                    | 28  |
| Januar ....  | 1980 | +2,1                              | +0,1 | 35                                    | 41  |
| Februar .... | 1980 | +1,3                              | +0,4 | 45                                    | 65  |
| Marts .....  | 1980 | 0,7                               | 1,6  | 104                                   | 127 |
| April .....  | 1980 | 6,1                               | 6,1  | 197                                   | 181 |
| Maj .....    | 1980 | 10,4                              | 11,1 | 275                                   | 256 |
| Juni .....   | 1980 | 14,9                              | 14,4 | 200                                   | 257 |
| Juli .....   | 1980 | 15,9                              | 16,5 | 182                                   | 247 |
| August ..... | 1980 | 15,5                              | 16,2 | 131                                   | 221 |
| September .. | 1980 | 13,6                              | 13,1 | 159                                   | 166 |
| Oktober ...  | 1980 | 7,9                               | 8,6  | 92                                    | 98  |

Novembervejret 1979 var ustadigt med gennemsnitstemperaturer under normalen og i korte perioder nattefrost ned til -2,7 grader. De højeste temperaturer forekom ved månedens slutning. December fik som helhed normale temperaturforhold med mild og fugtig luft i den første uge, men fra den 11. koldere vejr med frost og periodisk snefald indtil den 23.

Ved nytår trængte kold luft fra nord igen ned over landet ledsaget af snefald, og bortset fra korte mildninger blev januar præget af højtryksvejr med lette til moderate frostgrader. Februarvejret var ustadigt og koldt med megen sne i den første tredjedel og overvejende tørt med temperaturer nær frysepunktet i resten af måneden.

Vinteren kan generelt betegnes som relativ kold og snerig med lave maksimumtemperaturer, men ret små temperaturudsving. Antallet af frostdøgn med minimumtemperaturer under 0 grader var 70 mod normalt for vinteren 54. Også foråret var køligt med gennemsnitstemperaturen 0,6 grader lavere end normalt og 31 frostdøgn mod normalt 26.

I det meste af marts måned var vejret koldt og vinterligt, men med solopvarmning om dagen. I de sidste 3-4 dage dog mere forårsagtigt med dagtemperaturer på 5-12 grader. April fik stærkt omskifteligt vejr, som blev



indledt med regn og slud, der allerede i månedens første uge blev afløst af sol og nattefrost, senere af mere forårsagtige dagtemperaturer på 15-20 grader. Omkring den 20. faldt dagtemperaturen igen pludseligt til et par grader over frysepunktet.

Maj havde solrigt, men køligt højtryksvejr i de første 10 dage. Et par sommerdage omkring den 19., blev den 21. efterfulgt af et kuldeudbrud fra nordøst, som medførte et brat temperaturfald og lokal nattefrost ned til minus 3,5 grader. Månedens gennemsnitstemperatur blev 0,7 grader under det normale.

I første del af juni var vejret stabilt og varmt med temperaturer flere grader over normalen. Sommerens absolut højeste temperatur, 28,4 grader, blev målt den 6. juni. I sidste del af måneden blev vejret ustadigt og ret køligt.

Juli var i de første tre uger kold og præget af lavtryks-passager med forbigående lidt bedre vejr, specielt i Nordjylland. I månedens sidste del var det tørt og varmt. August fik stærkt omskifteligt, men hovedsageligt solfattigt og køligt vejr. Sommeren som helhed forekom kold, men gennemsnitstemperaturen var kun ca. 1/2 grad under det normale, idet de lave maksimumtemperaturer tildels blev kompenseret af middelmimumtemperaturer, som var 1/2 grad over det normale. Antallet af sommerdage med maksimum over 25 grader blev 3,2 mod normalt 9,3.

Septembertemperaturen blev i gennemsnit lidt højere end normalt. Også nattemperaturen var højere, og der blev ikke målt frostrader i 2 m højde i september. Oktober var i første uge lun, men fik i gennemsnit temperaturer væsentligt under normalen. Den første nattefrost indtraf ved enkelte stationer i ugen 6.-13. oktober.

## Soltimer.

Året og især sommeren blev usædvanlig solfattig. Kun i november 1979 og i forårsmånederne april og maj blev der målt lidt flere soltimer end sædvanligt. Vinteren fik 108 soltimer mod normalt 134. Foråret havde 576 solskintimer mod normalt 564 og blev således begunstiget i forhold til den øvrige vækstperiode.

For juni, juli og august blev der på landsbasis kun registreret 513 timers sol mod de normale 725 timer. Især august svigtede med kun 131 timer mod normalt 221. Dette er 20 timer mindre end den hidtidige bundrekord for august, der blev målt i 1954. Også september og oktober blev relativt solfattige. Antallet af årets soltimer har dog ofte været meget uregelmæssigt fordelt geografisk.

Der forekom i det fugtige vejr i sommeren og efteråret en uforholdsmæssig stor skydannelse også i højtryksperioder. Dette forhold begrænsede solindstrålingen,

abel 4. Oversigt over nedbørsforholdene 1979-80.

|                                | Nov.79<br>mar.80 | April  |             | Maj    |             | Juni   |             | Juli   |             | August |             | September |             | Oktober |             | April-<br>oktober 80 |             |
|--------------------------------|------------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|-----------|-------------|---------|-------------|----------------------|-------------|
|                                | Nedbor           | Nedbor | Vandbalance | Nedbor | Vandbalance | Nedbor | Vandbalance | Nedbor | Vandbalance | Nedbor | Vandbalance | Nedbor    | Vandbalance | Nedbor  | Vandbalance | Nedbor               | Vandbalance |
| londjylland . .                | 280              | 19     | +29         | 23     | -73         | 107    | 31          | 68     | -16         | 98     | 63          | 61        | 24          | 111     | 89          | 487                  | 61          |
| fidt- og<br>estjyll. . . . .   | 410              | 25     | 28          | 18     | -74         | 148    | 67          | 103    | 19          | 111    | 42          | 72        | 33          | 178     | 148         | 655                  | 207         |
| stjylland . . . .              | 318              | 25     | 24          | 10     | 85          | 126    | 42          | 128    | 50          | 98     | 33          | 45        | 4           | 149     | 121         | 581                  | 140         |
| yd- og<br>ønderjyll. . . .     | 377              | 33     | -16         | 10     | -80         | 153    | 75          | 119    | 43          | 121    | 53          | 62        | 20          | 212     | 182         | 710                  | 287         |
| yn . . . . .                   | 325              | 35     | -4          | 4      | -69         | 64     | -10         | 110    | 44          | 92     | 30          | 45        | 7           | 134     | 105         | 484                  | 103         |
| jælland og<br>oll.-Falster . . | 385              | 33     | -12         | 17     | -68         | 97     | 18          | 80     | 6           | 87     | 23          | 64        | 18          | 101     | 72          | 479                  | 58          |
| ørnholm . . . .                | 326              | 25     | 21          | 10     | -80         | 104    | 23          | 84     | 0           | 74     | 1           | 26        | 13          | 98      | 66          | 421                  | -24         |

ins. hele landet

|                |     |    |     |    |     |     |     |     |      |     |      |     |    |     |     |     |      |
|----------------|-----|----|-----|----|-----|-----|-----|-----|------|-----|------|-----|----|-----|-----|-----|------|
| 1980 . . . . . | 330 | 30 | -18 | 14 | -75 | 121 | 42  | 101 | 23   | 102 | 36   | 60  | 19 | 150 | 121 | 578 | 148  |
| 1979 . . . . . | 234 | 48 | 16  | 72 | 4   | 48  | -39 | 38  | -51  | 82  | 18   | 67  | 13 | 50  | 18  | 405 | -21  |
| 1978 . . . . . | 368 | 19 | -30 | 12 | -78 | 68  | -26 | 53  | -24  | 50  | -31  | 114 | 66 | 41  | 22  | 357 | 101  |
| 1977 . . . . . | 317 | 81 | 37  | 27 | -58 | 48  | -42 | 65  | -37  | 54  | -21  | 54  | 0  | 49  | 30  | 377 | -91  |
| 1976 . . . . . | 205 | 23 | -26 | 65 | -10 | 13  | -84 | 26  | -113 | 14  | -105 | 43  | 14 | 82  | 58  | 266 | -294 |
| 1975 . . . . . | 333 | 62 | 22  | 33 | -54 | 14  | -91 | 41  | -66  | 29  | -78  | 78  | 18 | 39  | 10  | 296 | 239  |
| 1974 . . . . . | 287 | 5  | -66 | 20 | -74 | 43  | -48 | 86  | -10  | 46  | -26  | 102 | 53 | 94  | 68  | 395 | -104 |
| 1973 . . . . . | 261 | 66 | 16  | 43 | -22 | 27  | -73 | 61  | -44  | 36  | -60  | 89  | 31 | 40  | 14  | 362 | -138 |
| 1972 . . . . . | 195 | 61 | 18  | 82 | 8   | 68  | 2   | 71  | -20  | 51  | -31  | 32  | 15 | 17  | 10  | 382 | -48  |
| 1971 . . . . . | 267 | 27 | -20 | 44 | -39 | 65  | -8  | 56  | -47  | 72  | -4   | 41  | -5 | 58  | 29  | 363 | -94  |
| 1970 . . . . . | 296 | 85 | 59  | 35 | -46 | 31  | -79 | 86  | -2   | 36  | -37  | 89  | 37 | 109 | 83  | 471 | 15   |
| 1964-77 . . .  | 274 | 49 | 4   | 47 | -28 | 47  | -43 | 66  | -31  | 54  | -29  | 67  | 16 | 67  | 41  | 397 | 70   |



*Oversvømmelser forvoldte ofte store tab i ådale, i marsken og på andre lave arealer i 1980. Her enge ved Hadsten – fotograferet d. 23. juli – efter 140 mm regn på få timer d. 21. juli. I baggrunden oversvømmede rapsafgrøder.*

men skydækket har til gengæld kunnet påvirke minimumstemperaturerne i opadgående retning.

## Nedbør og fordampning.

I tabel 4 er givet en oversigt over nedbørsforholdene 1979-80. Oversigten bygger på målinger udført af Statens Planteavlsvforsøg på et ret stort antal lokaliteter fordelt over hele landet, men resultaterne er her omregnet for større geografiske områder. Tallene viser den målte nedbør og desuden den beregnede vandbalance, der fremkommer ved at trække den målte potentielle fordampning fra nedbøren.

I de fem måneder november 1979 – marts 1980 faldt der i gennemsnit for landet 330 mm nedbør, hvilket er betydeligt mere end det normale. Det er især de to måneder før nytår, som vejer tungt. Normalnedbøren i november blev næsten fordoblet, og i december faldt der mere regn, end der nogensinde tidligere er registreret i julemåneden.

Januar fik ret meget sne, men totalnedbøren var under normalen både i Jylland og på Øerne. I første halvdel af februar faldt der store snemængder med snehøjde på 30-50 cm mange steder, mindst i Sydjylland og på de sydlige Øer. Nedbørmængden var næsten normal for måneden. Foråret kan karakteriseres som køligt og tørt. De tre måneder marts, april og maj havde alle under normal nedbør. I gennemsnit for landet faldt der i hele perioden 68 mm. Den 14. marts var der i visse egne, blandt andet Midt- og Vestsjælland, et kraftigt snefald, som dog hurtigt afløstes af tø. Nedbørmængden i maj var generelt sparsom, men blev højest uensartet fordelt med variationer fra et par mm til over 25 mm i Himmerland og på Østfælster.

Vækstperioden i 1980 fik nedbørmæssigt et ganske usædvanligt forløb ved det tørre forår, som fra midt i juni blev efterfulgt af den vådeste sommer, der nogensinde er målt i Danmark.

Normalgennemsnittet for de tre sommermåneder er 203 mm, medens sommernedbøren i 1980 udgjorde



*Fig. 1. Den totale nedbør i juni, juli og august i procent af normalnedbøren. (Efter tidsskriftet "Vejret" nr. 4 1980).*



320 mm fordelt på 52 nedbørsdage mod normalt 38. De hidtidige nedbørsrekorder for sommeren er 317 mm og 299 mm, som blev målt henholdsvis i 1879 og 1927.

Den geografiske variation i juninedbøren var stor. Forskellen imellem Fyn og de mest regnrige lokaliteter i Jylland var i flere tilfælde 200 mm. Sommerens totalnedbør blev derfor også stærkt varierende fra landsdel til landsdel, således som det fremgår af figur 1. Vendsyssel, Sydfyn og Langeland fik således væsentligt mindre regn end det øvrige land.

Julinedbøren faldt overvejende som byger og i mængder, som for det nordlige Jylland lå lidt under det normale. Gennemsnit i august blev 109 mm, som faldt nogenlunde jævnt fordelt over måneden, dog med en nedbørsfri periode i månedens sidste tredjedel.

I september og oktober faldt der på landsbasis henholdsvis 61 og 149 mm regn. September var lidt mere tør end normal, medens oktober blev meget fugtig med mere end dobbelt så meget regn, som der normalt forventes.

Til illustration af vandbalanceforholdene gennem vækstperioden er i figur 2 vist sumkurver for nedbørsunderskud i gennemsnit for hele landet. Til sammenligning er vist de tilsvarende kurver fra de foregående år tilbage til 1974.

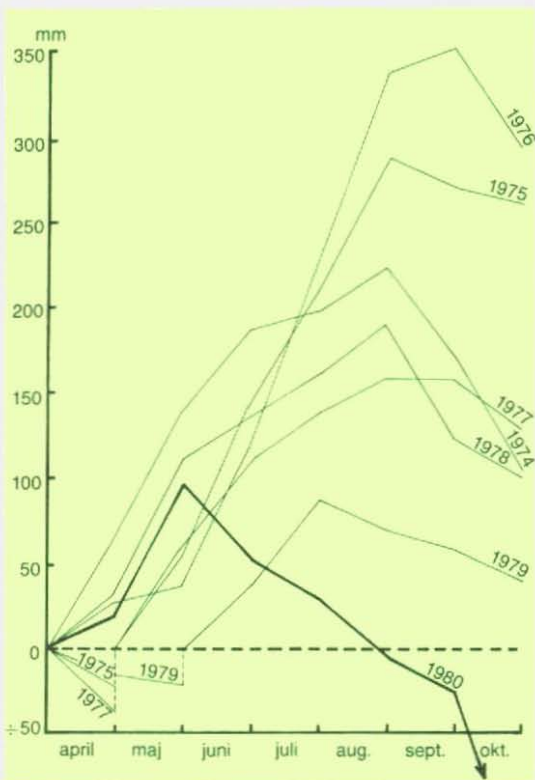


Fig. 2. Årlige sumkurver for nedbørsunderskud (nedbør - fordampning). Hele landet.

De beskedne nedbørsmængder i forårsmånederne kombineret med en relativ stor fordampning medførte, at der indtil midten af juni generelt var et betydeligt underskud på vandbalancen, men herefter er forholdene totalt ændret med nedsat fordampning og megen regn, som bevirkede, at mange jorder hurtigt blev vandmættede til fuld markkapacitet. Den potentielle fordampning for perioden 1/4 til 31/10 var 429 mm mod 468 i gennemsnit for årene 1964-77.

## Klimatiske målinger på Forsøgsgården Godthåb.

Omtalen af vejrforholdene er baseret på gennemsnitstal for hele landet, og da der også er anvendt gennemsnitstal for hele måneder, er der tale om grove gennemsnit, som kan tilsløre, at der kan forekomme store lokale variationer.

Et mere detaljeret billede af vækstbetingelserne på en enkelt lokalitet er givet i figur 3, som viser vejrforholdene ved Forsøgsgården Godthåb, Skanderborg.

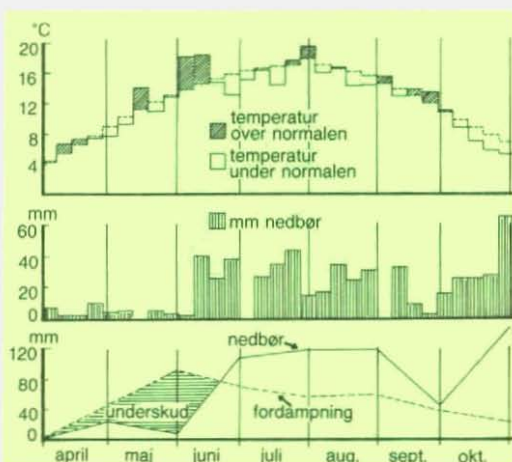


Fig. 3. Ugentlige temperaturgennemsnit samt nedbør og vandbalance, Godthåb 1980.

Figurens øverste tredjedel viser temperaturen som gennemsnit af de enkelte uger, medens nedbøren og vandbalancen nedenfor er summeret op ugevis. Det vil ses, at temperaturen gennemgående var lav med undtagelse af en uge i maj og en længere varmeperiode i første halvdel af juni.

Foråret var usædvanligt nedbørsfattigt indtil den 9. juni, hvorefter der med enkelte undtagelser faldt megen regn i samtlige uger perioden ud. Nedbørsunderskuddet i maj måned stemmer godt overens med gennemsnitsforholdene for landet som helhed.

Til sammenligning med forholdene de foregående år er vandbalancefiguren for 1980 i figur 4 sammenstillet med nedbør og fordampningskurver fra Godthåb siden 1972.



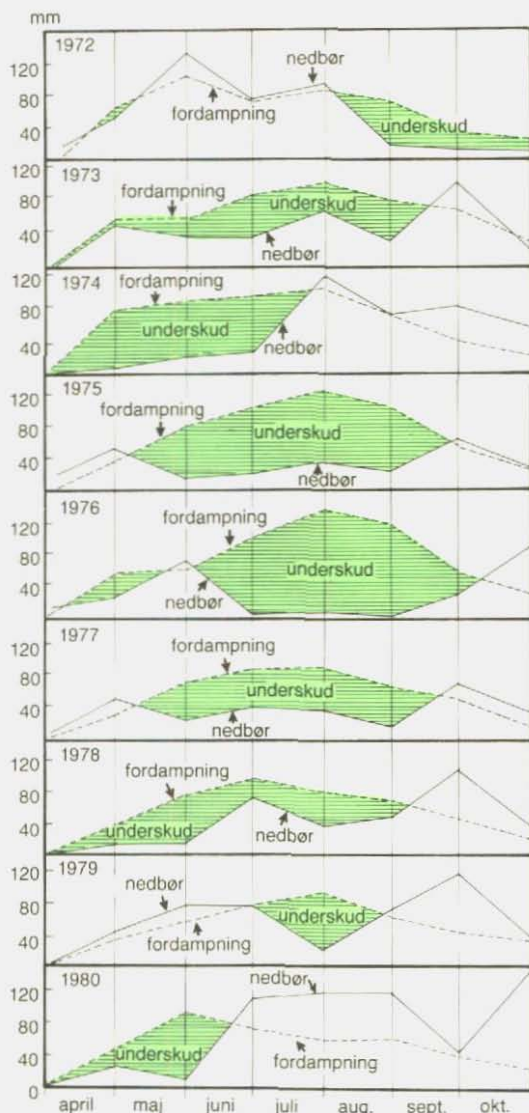


Fig. 4. Nedbør og fordampning ved Godthåb i årene 1972-80.

Det fremgår af figuren, at vandbalanceforholdene varierer stærkt fra år til år. 1980 er dog et meget usædvanligt år, der indenfor den viste årrække mest ligner 1974.

### Vindforhold.

Efteråret og vinteren 1979-80 var blæsende, men uden egentlige storme. Vinterens middelvindstyrke var 3,8 mod normalt 3,6.

Marts måned havde mere østlig vind og et større antal blæstdøgn end normalt, medens april især udmærkede sig ved fremherskende vind fra nord og ved en regulær nordvestlig storm, som mange steder faldt sammen med såtidspunktet for vårsæd. Den gav anledning til

en meget kraftig, men kortvarig jordfygning den 19. april. Denne jordfygning og dens konsekvenser er nærmere omtalt side 162.

Generelt var sommeren mindre blæsende end i 1979. Omkring den 21.-22. august forekom en storm fra nordvest, som forårsagede et udbredt og ikke ubetydeligt kernesplid i kornmarkerne.

### Arealanvendelsen.

Landbrugsarealets benyttelse 1980 er i tabel 5 vist på grundlag af en foreløbig opgørelse fra Danmarks Statistik.

Det samlede landbrugsareal er foreløbigt opgjort til 2.917.000 ha., hvilket er 3.000 ha mindre end året i forvejen. De nærmest foregående år er der sket tilsvarende ret beskedne reduktioner, og det ser derfor ud til, at de voldsomme angreb på landbrugsarealet er afdæmpet noget. Fra 1976 til 1977 er der endog efter tallene sket en væsentlig forøgelse af landbrugsarealet. Dette er dog kun tilsyneladende. Forklaringen er den, at man i 1977 gennemførte den ændring, at også gartneribedrifter blev talt med, ligesom bedrifter med mindre end 0,5 ha dyrket areal blev medtaget i tællingen, for så vidt der blev gennemført en vis produktion på disse små arealer. Det blev beregnet, at denne ændring medførte en forøgelse af landbrugsarealet på 21.000 ha i 1977.

Kornarealet er formindsket lidt, nemlig med 22.000 ha eller godt 1 pct. Dette skyldes først og fremmest udvidelsen af arealet med vårraps.

Der er sket visse forskydninger kornarterne imellem. Arealerne med vinterhvede er således udvidet væsentligt, nemlig med 25.000 ha eller 24 pct. Arealet med rug er derimod formindsket med 14.000 ha eller 20 pct. De meget store bygarealer er formindsket lidt, nemlig med 34.000 ha eller ca. 2 pct.

Arealerne med rodfrugter er reduceret med ialt 7.000 ha, hvilket svarer til knap 3 pct. Det er især gået ud over foderroerne, hvor arealerne er formindskede med 7.000 ha svarende til ca. 5 pct.

Også arealerne med græs og grønfoder er formindsket. Reduktionen er dog kun på 12.000 ha eller knap 2 pct. Efter tallene er lucerne og grønfoder gået frem med ikke mindre end 24.000 ha eller næsten 69 pct. Forklaringen herpå er, at man her medregner såvel majs, der blev dyrket på 11.000 ha, som helsæd, hvor arealet er steget fra ca. 10.000 ha i 1979 til 36.000 ha i 1980.

Arealerne med græs og kløvergræs i omdriften er formindsket med 24.000 ha og arealerne med de tilsvarende afgrøder udenfor omdriften med 12.000 ha, således at der for de egentlige græsarealer under et er en tilbagegang på knap 6 pct.

Arealerne med frø og specialafgrøder er forøgede med 38.000 ha eller 27,5 pct. Forøgelsen falder udelukkende på rapsarealerne, der er udvidet fra 64.000 til 102.000 ha eller med 59 pct. Arealerne med frø til udsæd og med gartneriprodukter er efter denne foreløbige opgørelse uændrede i forhold til 1979.

Tabel 5. Landbrugsarealets benyttelse, 1000 ha.

|                                  | Kornarealet |      |      |      |      |      |        |
|----------------------------------|-------------|------|------|------|------|------|--------|
|                                  | 1950-54     | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980*) |
| Vinterhvede                      | 79          | 81   | 106  | 102  | 112  | 106  | 131    |
| Vårhvede                         |             | 21   | 21   | 14   | 10   | 8    | 8      |
| Vinterrug                        | 131         | 45   | 66   | 82   | 78   | 63   | 56     |
| Vårrug                           |             | 4    | 6    | 7    | 6    | 7    |        |
| Byg                              | 562         | 1443 | 1478 | 1527 | 1570 | 1622 | 1588   |
| Havre                            | 262         | 111  | 98   | 78   | 61   | 39   | 40     |
| Blandsæd                         | 277         | 15   | 12   | 11   | 8    | 5    | 5      |
| Korn ialt                        | 1311        | 1720 | 1787 | 1821 | 1845 | 1850 | 1828   |
| Bælgssæd                         | 9           | 4    | 3    | 4    | 5    | 4    | 4      |
| Rodfrugtarealet                  |             |      |      |      |      |      |        |
| Kartofler                        | 104         | 31   | 35   | 38   | 34   | 32   | 34     |
| Sukkerroer til fabrik            | 66          | 86   | 85   | 85   | 80   | 78   | 76     |
| Bederøer til foder               | 211         | 151  | 150  | 146  | 136  | 121  | 114    |
| Kålroer                          | 192         | 29   | 24   | 20   | 16   | 15   | 15     |
| Turnips og gulerødder            | 8           | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1      |
| Rodfr. ialt                      | 581         | 298  | 295  | 290  | 267  | 247  | 240    |
| Græs- og grønfoderarealet        |             |      |      |      |      |      |        |
| Lucerne og grønfoder             | 38          | 26   | 25   | 29   | 27   | 35   | 59     |
| Græs og kløvergr. i omdr.        | 677         | 438  | 435  | 389  | 384  | 381  | 357    |
| Græs og kløvergr. uden for omdr. | 402         | 277  | 267  | 279  | 268  | 263  | 251    |
| Græs og grønfoder ialt           | 1117        | 741  | 727  | 697  | 679  | 679  | 667    |
| Frø- og specialafgrødearealet    |             |      |      |      |      |      |        |
| Rodfrugtfro                      | 4           | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 47     |
| Græsmarks-bælgpl.fro             | 17          | 8    | 5    | 4    | 6    | 5    |        |
| Græsfro                          | 28          | 53   | 30   | 35   | 40   | 40   | 103    |
| Havefro                          | 1           | 1    | 2    | 2    | 2    | 2    |        |
| Vinterraps                       | 12          | 4    | 4    | 4    | 4    | 3    | 26     |
| Vårraps                          | 1           | 67   | 41   | 35   | 43   | 61   |        |
| Sennep                           | 7           | 2    | 1    | 2    | 2    | 1    | 103    |
| Gartneriprd.                     | 9           | 11   | 11   | 26   | 25   | 24   |        |
| Andet                            | 12          | 4    | 4    | 4    | 3    | 2    | 26     |
| Frø- og spec. afgr. ialt         | 91          | 147  | 95   | 113  | 126  | 138  | 176    |
| Øvrige arealer                   | 12          | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2      |
| Samlet landbrugsareal            | 3124        | 2915 | 2912 | 2927 | 2924 | 2920 | 2917   |

\*) Foreløbige tal.

## Forbruget af handelsgødninger.

Landbrugets forbrug af handelsgødning i 1980 (gødningsåret 1979-80) og de nærmest foregående år fremgår af tabel 6.

Tabel 6. Gødningsforbruget.

|               | 1960<br>-65 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 |
|---------------|-------------|------|------|------|------|------|------|
| 1000 t N      | 144         | 300  | 339  | 350  | 374  | 380  | 394  |
| Procent:      |             |      |      |      |      |      |      |
| Kalksalpet.   | 73          | 3    | 3    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| Kalkamm.salp. | 6           | 8    | 7    | 10   | 8    | 7    | 8    |
| Fl. ammon.    | 13          | 35   | 41   | 36   | 36   | 39   | 38   |
| NPK-gødn.     | 3           | 53   | 49   | 51   | 52   | 50   | 51   |
| Andre N-gødn. | -           | -    | -    | 1    | 2    | 2    | 1    |
| 1000 t P      | 55          | 50   | 56   | 59   | 61   | 59   | 58   |
| Procent:      |             |      |      |      |      |      |      |
| Superfosfat   | 26          | 4    | 7    | 11   | 9    | 6    | 5    |
| Pk-gødn.      | 70          | 38   | 43   | 38   | 39   | 39   | 39   |
| NPK-gødn.     | 3           | 58   | 50   | 51   | 52   | 55   | 56   |
| 1000 t K      | 153         | 132  | 142  | 139  | 147  | 143  | 142  |
| Procent:      |             |      |      |      |      |      |      |
| Kaligødn.     | 25          | 1    | 3    | 4    | 4    | 2    | 2    |
| PK-gødn.      | 71          | 40   | 46   | 44   | 44   | 44   | 44   |
| NPK-gødn.     | 3           | 59   | 51   | 52   | 52   | 54   | 54   |

Sammenlignet med 1979 er kvælstofanvendelsen steget med 3,7 pct., medens forbruget af fosfor og kalium er faldet med henholdsvis knap 2 pct. og ca. 1 pct. Tallene kan dog være noget påvirket af lagerforskydninger. Forbruget af plantenæringsstoffer pr. ha er opgjort til i gennemsnit at være 135 kg kvælstof (N), 20 kg fosfor (P) og 40 kg kalium (K). Dette er en stigning på 5 kg kvælstof pr. ha i forhold til det foregående år, medens forbruget af fosfor og kalium pr. ha er uændret. Af de mere specielle plantenæringsstoffer er i gennemsnit anvendt 5,3 kg magnesium (Mg), 191 g kobber (Cu) og 86 g Bor (B) pr. ha.

## De enkelte afgrøder.

Vækstbetingelserne for de enkelte afgrøder 1980 omtales i det følgende på grundlag af planteavlskonsulenternes indberetninger og månedsoversigter fra Statens plantepatologiske Forsøg samt egne notater. Udbyttetallene er modtaget fra Danmarks Statistik, og de må betegnes som foreløbige, da den endelige opgørelse endnu ikke foreligger.

De klimatiske betingelser for planteproduktionen er beskrevet mere udførligt foran. Her kan indledningsvis være grund til at resumere, at de usædvanlige vejrforhold, med først udpræget forårs- og forsommertørke og senere helt overvældende nedbørsmængder de fleste steder, har resulteret i små eller middelmådige udbytter, kvalitetsmæssige mangler og særdeles vanskelige bjærtningsbetingelser.



## Kornafgrøderne.

Vintersæden blev i efteråret 1979 sået til normal tid eller lidt forsinket. Det var ret vanskeligt at fremstille et godt såbed, især på Øerne, hvor jorden mange steder var stærkt udtørret. Fremspiringen var derfor ofte utilfredsstillende, indtil det satte ind med store regnmængder i november-december.

Overvintringen var almindeligvis nogenlunde tilfredsstillende, men en del rugmarker blev dog udtyndet stærkt af sneskimmel, således at der enkelte steder blev foretaget ompløjning eller pletvis isåning af vårbyg.

Vinterbyggen, hvoraf der blev dyrket ca. 6.500 ha, har generelt overvintret fint, men der forekom dog udvintring under snelæg langs veje og hegn på grund af angreb af trådkollesvamp og sneskimmel.

Såning af vårsæd blev begyndt først eller midt i april, og var som regel afsluttet, inden ustadigt vejr satte ind over store dele af landet i sidste uge af april.

Under de tørre vejrforhold var det almindeligvis let at fremstille et godt såbed. En undtagelse var dog en del arealer, især i Jylland, hvor vejrforholdene havde forhindret efterårspløjning, og hvor en forårspløjning havde givet en uheldig jordstruktur på de svære jorder. Her blev fremspiringen for dårlig og bestanden derfor tynd og uensartet, men det samme var iøvrigt tilfældet i mange marker, der var sået under gode betingelser, men måske til vel lille sådybde. Her var fremspiringen også meget mangelfuld i det tørre og kolde vejr, der fortsatte maj måned igennem. Det var ikke mindst under disse forhold, at der senere forekom kraftig gengrøning til stor gene for høstarbejde og kvalitet. Navnlig i mange jyske områder var byggens buskning for dårlig og væksten svag i det kolde og tørre vejr. Medvirkende hertil var også det forhold, at de faste gødninger ikke virkede, for der senere faldt nedbør, hvor de så til gengæld nåede at komme helt på højde med flydende ammoniak i virkning.

Kornet – og især vårsæden – var udsat for megen modgang. Umiddelbart efter såning af de fleste vårsædarealer, nemlig den 19. april, forekom en voldsom storm. Skaderne herved blev måske ikke helt så alvorlige, som man i første omgang frygtede, men alligevel meget omfattende, således som det er omtalt nærmere side 162.

Omkring den 20.-22. maj forekom ondartet nattefrost i mange områder, og især på lave arealer, f.eks. humus- og dyndjorder. Der skete i nogle tilfælde varig skade, især hvor der lige var sprøjtet mod ukrudt, eller hvor der forekom lyspletsyge, men der blev kun helt undtagelsesvis foretaget ompløjning.

Sidst i maj blev der i mange tilfælde i sandjordsområderne sat ind med vanding, dels for at opnå en tilfredsstillende fremspiring, dels for at fremme væksten i det meget tørre vejr. Selvom den svage vækst nok i nogle tilfælde mere skyldtes kulde end vandmangel, var vanding almindeligvis en god foranstaltning, der bl.a. var med til at forhindre dannelsen af grønskud, som ellers blev en almindelig foreteelse i bygmarkerne i store dele af landet.

Skadedyrsangreb var uden større betydning i kornmarkerne i 1980. Der forekom i enkelte tilfælde ret kraftige angreb af brakfluen i hvedemarkerne, og noget mere udbredte angreb af fritfluen i vintersædmarkerne samt især i sent såede havremarker på lavbundsjord. Bladlus og andre skadedyr voldte ikke problemer af betydning i det regnfulde vejr.

Plantesygdomme forekom heller ikke i særlig ondartet grad. Meldugangrebene var i de fleste tilfælde meget moderate, men der forekom dog egnsvis kraftige angreb, især i sent såede og tætte vårsædafrøder samt i de mest modtagelige hvedesorter. Bekæmpelse var de fleste steder ikke påkrævet. Når der alligevel som omtalt side 23 og 37 er opnået betydelige merudbytter for sprøjtning, må det skyldes andre svampesygdomme, bl.a. bladplet og skoldpletsyge.

Hvedens brunpletsyge forekom – begunstiget af det fugtige vejr – usædvanlig udbredt og ondartet. I mange tilfælde var man ikke tilstrækkelig tidligt opmærksom på sygdommen, men en bekæmpelse var iøvrigt vanskelig og problematisk under de meget ustadige vejrforhold.

Ukrudtsbekæmpelsen havde ikke gode betingelser i 1980. I det kolde og tørre vejr i forårs- og forsommer-tiden spirede ukrudtet kun langsomt frem, hvilket resulterede i en alt for ringe effekt. Resultatet var mange steder ukrudtsfyldte kornmarker, både fordi effekten af bekæmpelsen havde været for dårlig, og fordi der senere spirede nyt ukrudt, f.eks. svinemælk, frem. Et særligt problem var kvik og flyvehavre, der åbenbart optræder i stigende omfang med udbyttetab og andre ulemper til følge.

Efter regnen, der i de fleste egne satte ind midt i juni, kom der gang i væksten i kornmarkerne, der nu mange steder udviklede sig så frodigt, at det resulterede i ondartet lejesæd i vårsæd og rug, mere sjældent i hvede. Det anføres i flere tilfælde, at lejesæden var særlig ondartet på ejendomme med store mængder naturgødning, hvor man åbenbart ikke har reduceret mængderne af handelsgødning i fornødent omfang.

Kornhøsten blev de fleste steder påbegyndt omkring midten af august. En undtagelse herfra var dog de beskedne vinterbygarealer, der kunne høstes først i august måned.

De fleste kornafgrøder var modne omkring den 15.-20. august, men det ustadige vejr, der forekom over det meste af landet, forhindrede, at man kom rigtigt i gang på dette tidspunkt. Ved afgrødevurderingen den 22. august var kun 17-18 pct. af kornarealet høstet. Dette var meget uheldigt, idet der netop den 21. og 22. august forekom en voldsom storm, der bevirkede et stort spild, især i form af aksafkækning i byg og dryssespild i hvede. Et tab på 1,0-2,5 hkg i byg var almindeligt, men med en betydelig forskel på sorterne, således som det er omtalt nærmere side 23. I nogle tilfælde var spildet dog langt større. I vinterhvede således helt op til 10 hkg eller – for de tidligste sorter, som man ikke havde kunnet høste rettidigt – endog op



til 20 hkg pr. ha. I havren, der regnes for at være meget spildsom under sådanne betingelser, gik det ikke helt så galt, idet de fleste havreafgrøder kun var delvis modne. Der berettes dog om målte tab på omkring 3 hkg pr. ha.

Høstens fortsatte forløb skulle vise sig at blive særdeles vanskelig i det stadig ustabile og regnfulde vejr. Ved vurderingen den 5. september skønnede man, at 82 pct. af kornafgrøderne var høstet – iøvrigt uden ret store variationer i det høstede areal fra amt til amt.

Ved indberetningerne den 19. september var kornhøsten stort set afsluttet, men der var dog endnu enkelte uhøstede kornarealer tilbage, især på lave, fugtige jorder, og navnlig i de sydvestlige og nordvestlige områder af Jylland. Bjærgningen af det sidst høstede korn var forbundet med særligt store tab, og en del af kornarealerne står endnu uhøstede hen her midt i december. Grunden hertil er udelukkende, at det har været umuligt at færdes på arealerne, der står helt eller delvis under vand efter de voldsomme nedbørsmængder i oktober og november.

Udbytte af kornafgrøderne skuffede slemt, især på lerjorder og lavbundsjorder. På mellemjorderne og på de fleste sandjorder blev udbyttet nogenlunde tilfredsstillende eller endog forholdsvis højt.

Når udbytterne mange steder langt fra kom til at svare til de forventninger, man havde stillet med den frugtige udvikling i kornmarkerne efter juni-julinedbøren, skyldes det først og fremmest en usædvanlig dårlig kerneudvikling. Hvad årsagen til den manglende kernefyldning så kan være, er der delte meninger om. Man nævner tidlig lejesæd, men dette kan kun være en medvirkende årsag, idet kerneudviklingen også var dårlig i meget stående korn. Man nævner også mangel på sol og varme i juli og første del af august. Men f.eks. i 1979 – iøvrigt også i 1974, – hvor vejret var solfattigt og køligt i juli-august, var der en særdeles god kerneudvikling. Fælles for disse to år var imidlertid en meget langt modningsperiode, og det er nok snarere heri, at forklaringen skal findes. Kornets modning skete i 1980 overraskende hurtigt, således at der ikke blev tid til en god kernefyldning. Der må altså være sket en slags nødmodning, der naturligvis ikke – som man iøvrigt kender det – skyldtes tørke, men snarere overskud af vand i jorden, som har bevirket, at modningen er fremmet og kerneudviklingen standset på grund af iltmangel i jorden. Indtil videre er det den mest sandsynlige forklaring, som iøvrigt støttes af, at forholdet var særligt grelt på stive lerjorder og på lavbundsarealer.

I tabel 7 er udbyttet af kornafgrøderne 1980 efter en foreløbig opgørelse fra Danmarks Statistik vist sammen med udbytтетallene fra de nærmest foregående år og i gennemsnit for 1950-54. Opgørelsen for 1980 bygger på indberetninger fra ca. 8000 landmænd. Det samlede udbytte er opgjort til 71,2 mill. hkg, hvilket er 5,7 mill. hkg eller ca. 7,5 pct. mindre end det hidtil største udbytte, der blev opnået i 1979.

Af nederste halvdel af tabellen fremgår, at det især var vinterhveden, der svigtede i 1980 med et gennemsnits-

udbytte, der var godt 10 pct. mindre end året i forvejen. For rug og havre var udbyttet pr. ha 3-4 pct. mindre og for byg ca. 6,5 pct. lavere end i 1979. For alle kornarter under eet blev ha-udbyttet kun 6,7 pct. mindre, idet der som nævnt foran er sket en indskrænkning af kornarealet på godt 1 pct.

Tabel 7. Udbytte af kornafgrøder

|           | 1950<br>-54 | Mill. hkg kerne |      |      |      |      |      |
|-----------|-------------|-----------------|------|------|------|------|------|
|           |             | 1975            | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 |
| Vinterhø. | 2,9         | 4,3             | 5,1  | 5,5  | 6,0  | 5,6  | 6,2  |
| Vårhøvede |             | 0,9             | 0,8  | 0,5  | 0,4  | 0,3  | 0,3  |
| Vinterrug | 3,1         | 1,5             | 2,0  | 3,0  | 2,9  | 2,3  | 2,0  |
| Vårrug    |             | 0,1             | 0,1  | 0,2  | 0,2  | 0,2  |      |
| Byg       | 19,5        | 51,5            | 48,0 | 61,4 | 63,0 | 66,6 | 60,9 |
| Havre     | 8,5         | 3,7             | 2,6  | 2,7  | 2,1  | 1,6  | 1,3  |
| Blandsæd  | 7,6         | 0,5             | 0,3  | 0,4  | 0,3  | 0,2  | 0,2  |
| I alt     | 41,6        | 62,5            | 58,9 | 73,7 | 74,9 | 76,9 | 70,9 |

| Gennemsnitsudbytte, hkg kerne pr. ha |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Vinterhø.                            | 36,5 | 53,6 | 48,7 | 54,4 | 54,0 | 52,6 | 47,2 |
| Vårhøvede                            |      | 41,1 | 37,5 | 36,8 | 38,6 | 39,2 | 37,8 |
| Vinterrug                            | 23,9 | 32,6 | 29,8 | 36,7 | 37,6 | 36,9 | 35,3 |
| Vårrug                               |      | 33,4 | 26,2 | 33,7 | 36,2 | 36,0 |      |
| Byg                                  | 34,3 | 35,8 | 32,5 | 40,2 | 40,1 | 41,1 | 38,4 |
| Havre                                | 32,3 | 33,0 | 26,9 | 34,8 | 33,9 | 41,7 | 39,9 |
| Blandsæd                             | 28,1 | 31,3 | 26,6 | 32,3 | 34,2 | 35,5 | 34,3 |
| Gns. for alle arter                  | 31,7 | 36,3 | 33,0 | 40,5 | 40,6 | 41,6 | 38,8 |

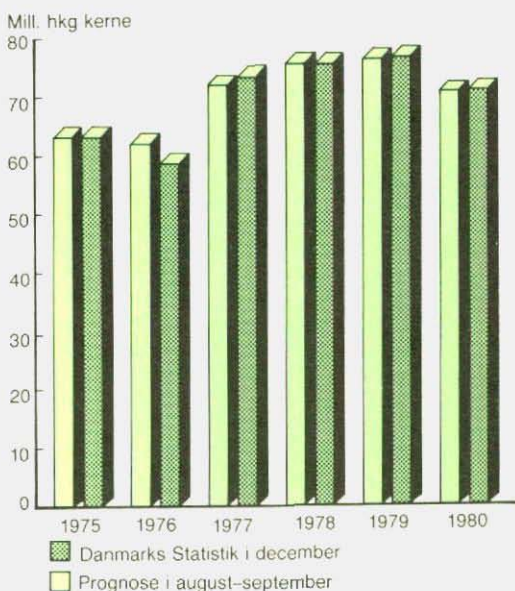


Fig. 5. Det samlede kornudbytte 1975-80 efter landskontorets prognoser i august-september og Danmarks Statistiks opgørelse i december på grundlag af indberetning fra 8-9.000 landmænd.



*Udbytteprognosen*, der afsluttede afgrødevurderingerne fra Landskontoret for Planteavl, forudsagde den 5. september et samlet udbytte på 70,9 mill. hkg kerne. Det er 0,3 mill. hkg eller 0,4 pct. mindre end de 71,2 mill. hkg, der blev resultatet af landmændenes indberetninger, som blev offentliggjort fra Danmarks Statistik omkring den 20. december.

Landskontorets afgrødevurderinger med afsluttende høstprognoser for kornets vedkommende har nu været gennemført i 6 år. Af histogrammerne i figur 5 ses det, at udbyttet har varieret stærkt indenfor denne periode. Alligevel har prognoserne med stor sikkerhed kunnet forudsige udbytterne i 5 af de 6 år. Kun i tørkeåret 1976 var prognosen for høj sammenlignet med landmændenes indberetninger, men forskellen var dog kun ca. 5 pct.

*Kornets kvalitet* var de fleste steder forholdsvis dårlig med små spidse kerner og lav rumvægt. Det uheldige høstvejr resulterede desuden i, at faldtallene var for lave i mange brødkornspartier, der måtte overgå til foderkorn. Under de usædvanligt uheldige høstbetingelser blev det meste af kornet høstet med et højt vandindhold og måtte over tørrerierne, og kornhøsten var således på flere måder forbundet med store omkostninger og betydelige fradrag i afregningen.

*Halmudbyttet* er medtaget i tabel 10, der viser det samlede høstudbytte. Det er foreløbig opgjort til 7,5 mill. afgrødeenheder imod 8,0 mill. i 1979. Vedrørende halmudbytterne pr. ha henvises iøvrigt til omtalen side 68.

Kvaliteten af det bjærgede halm var langt fra god i det ustadige vejr, hvor halmen ofte lå længe på jorden før eller efter presningen.

## Rodfrugtafgrøderne.

*Roerne* blev sået i fortsættelse af kornsåningen omkring den 15.-21. april og nogle steder afsluttet inden udgangen af april måned. I de fleste egne blev roesåningen dog afbrudt af ustadigt vejr i sidste uge af april og først afsluttet 8-10 dage ind i maj.

Fremspiringen var stærkt varierende, men i mange tilfælde dårlig og uensartet i det kolde og tørre vejr i maj. Navnlig kneb det for roerne, der var sået lige før eller lige efter regnen sidst i april samt for de, der var sået senest i maj. I mange marker spirede de sidste frø først langt hen på sommeren, og i enkelte tilfælde kom der slet ingen planter op i første omgang i den tørre jord. Plantebestanden var derfor nogle steder uensartet og utilfredsstillende.

Udviklingen i roemarkerne var i begyndelsen langsom i det kolde vejr, men senere kom væksten godt i gang, nogle steder dog blot for igen at blive hæmmet eller helt standset af alt for store vandmængder, der på mange lave eller mangelfuldt drænedes arealer bogstaveligt talt kvalte roerne, som under sådanne forhold gav et kummerligt udbytte eller helt måtte opgives. Betingelserne var dog også mange steder gunstige i eftersommeren, og resultatet af roedyrkningen varierede derfor usædvanligt stærkt i 1980.

*Nattefrosten*, der forekom udbredt den 21.-24. maj og lokalt til langt ind i juni, voldte betydelig skade, især på de lave arealer. Adskillige roemarkers blev sået om, men ofte med et utilfredsstillende resultat.

*Sygdomme og skadedyr* voldte ikke store problemer i roemarkerne i 1980. Bladlusene optrådte sent og med svage angreb. Især i Jylland og på Fyn forekom stedvis ondartede angreb af ådselbiller, og i kålroerne ret udbredte og til tider kraftige angreb af kålfluelarver, især i de sent udviklede marker.

*Ukrudtsbekæmpelsen i roemarkerne* skuffede i mange tilfælde i 1980. Først var det vanskeligt at opnå en god effekt i det tørre, kolde vejr, hvor jordherbiciderne svigtede mange steder. Selv hvor der tilsyneladende var god virkning i første omgang, voksede senere – i forbindelse med nedbøren fra midten af juni – nyt ukrudt frem i store mængder. Hvor dette ukrudt ikke blev bekæmpet med en sen behandling, blev roemarkerne meget ukrudtsfyldte. Kvik var et specielt og ondartet problem i mange roemarkers. Da mekanisk bekæmpelse næsten var umulig i det ustadige vejr, forsøgte mange sig med nye kemiske midler. De viste sig meget effektive, men er foreløbig ret kostbare i anvendelse.

*Betingelserne for roernes optagning* var særdeles vanskelige, i nogle tilfælde næsten håbløse i de stærkt opblødte eller ligefrem oversvømmede marker.

Adskillige roeafgrøder druknede helt, og i andre tilfælde var udbyttet halveret eller reduceret endnu mere samtidig med, at det var vanskeligt eller umuligt at bjærge de små vanddrukne roer. Der var naturligvis store variationer fra sted til sted, men besværligt var det næsten overalt, og endnu her omkring midten af december sidder der adskillige roeafgrøder i jorden.

*Kartoflerne* blev for største partens lagt i sidste halvdel af april og lidt ind i maj. Fremspiringen var god de fleste steder. En del marker var dog præget af rodilt-svamp, og nattefrosten den 21. og 22. maj sved toppen af mange kartoffelafgrøder.

Kartoffelskimmel forekom meget udbredt og med kraftige angreb i det fugtige vejr. Plantepatologerne oplyser, at man skal helt tilbage til 1960 og 1961 for at finde tilsvarende kraftige angreb. Dette har i høj grad påvirket såvel udbytte som kvalitet. De særdeles vanskelige betingelser i optagningsperioden forværrede forholdene yderligere, og der regnes med dårlig holdbarhed, ligesom man er indstillet på, at der vil forekomme en del vandsure kartofler. Ligesom for roerne har betingelserne varieret stærkt fra sted til sted, og en del kartoffelafgrøder er for nærværende opgivet, fordi det gennem hele optagningsperioden har været umuligt at færdes på arealerne.

*Indholdet af tørstof, sukker og stivelse i rodfrugterne* var i 1980 lavere end i 1979, men ret normalt i sammenligning med de foregående år.

*Udbyttet af rodfrugtafgrøderne* er vist i tabel 8.



Roernes bjærgning var forbundet med meget besvær og store omkostninger i de næsten u fremkommelige roemarkers 1980. (Foto: Lindy Jørgensen).



Tabel 8. Udbytte af grovfoderafgrøderne

|                                                | Mill. a.e. |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------------------|------------|------|------|------|------|------|------|
|                                                | 1950-54    | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 |
| Bederoer til foder                             | 14,5       | 10,6 | 10,1 | 12,8 | 10,5 | 9,6  | 8,5  |
| Kålroer                                        | 12,2       | 1,6  | 1,1  | 1,3  | 1,0  | 1,0  | 1,0  |
| Turnips og gulerødder                          | 0,2        | 0,1  | 0,1  | 0,1  | 0,1  | 0,1  | 0,1  |
| Roetop                                         | 3,5        | 4,3  | 3,8  | 5,2  | 4,4  | 5,6  | 4,3  |
| Græsmarksafgr.m.m.                             | 42,9       | 30,1 | 22,5 | 33,1 | 35,0 | 36,7 | 36,8 |
| Ialt                                           | 73,3       | 46,7 | 37,6 | 52,5 | 51,0 | 53,0 | 50,7 |
| Udbytte af kartofler og fabriksroer, mill. hkg |            |      |      |      |      |      |      |
|                                                | 1950-54    | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 |
| Fabriksroer                                    | 22,6       | 31,4 | 30,2 | 35,4 | 30,6 | 30,9 | 29,7 |
| Kartofler                                      | 19,9       | 6,7  | 5,8  | 9,5  | 9,3  | 8,4  | 8,5  |

Det fremgår af tabellen, at udbyttet af bederoer til foder er 1,1 mill. afgrødeenheder eller 11 pct. mindre end i 1979. Det må erindres, at arealet er formindsket med næsten 6 pct. Udbyttet af kålroer er ganske ens de to år, og det var også et almindeligt indtryk, at kålroerne klarede de vanskelige forhold bedre end bederoerne. Udbyttet af roetop er opgjort til at være væsentligt mindre end året i forvejen.

Nederst i tabellen ses, at også udbyttet af fabriksroer er lavere i 1980. Forskellen er dog her kun 4 pct., hvoraf de 2 pct. modvares af et reduceret areal.

Udbyttet af kartofler var noget overaskende opgjort til 8,5 mill afgrødeenheder eller 1 pct. mere end året i forvejen. Man må dog her tage i betragtning, at kartoffelarealet er udvidet med 2 pct. fra 1979 til 1980.

## Græs og grønfoderafgrøder.

Overvintringen af græsmarksafgrøderne var nogle steder præget af sneskimmel eller angreb af fritfluelarver. I enkelte tilfælde blev der foretaget ompløjning eller eftersåning.

Væksten i græsmarkerne var i foråret og forsommeren hæmmet af kulde og nattefrost. Vanding blev mange steder sat ind allerede en uges tid ind i maj, og blev yderligere intensiveret midt og sidst i maj måned, hvor egentlig tørke begyndte at gøre sig gældende. Vandingen og den senere regn satte gang i væksten, således at der blev en nogenlunde slæt til ensilering og hø mange steder, men hvor høet ikke var bjærget inden midten af juni, da regnperioden satte ind, blev kvaliteten stærkt forringet eller høet ligefrem kasseret.

Med den hyppige og rigelige regn fra midten af juni var frodigheden i græsmarkerne stor hele resten af vækstperioden. De store nedbørmængder forhindrede imidlertid mange steder en god anvendelse, da det ofte var umuligt at færdes i græsmarkerne, ligesom græsningen medførte en ødelæggende optrædning. Alt i alt var det dog græsarealerne, der bedst kunne tage de store nedbørmængder sommeren og efteråret igennem.

Udbyttet af græsmarksafgrøderne er medtaget i tabel 8. Udbyttet af alle græs- og grønfoderafgrøder tilsammen er opgjort til 36,8 mill. afgrødeenheder, hvilket er praktisk taget det samme som i 1979. Men da græsarealet er indskrænket med ca. 2 pct., må vi konstatere, at det lykkedes senere i vækstperioden at få opvejet de tab, der skete ved den svage vækst og de ødelagte høafgrøder i forårs- og forsommertiden.

Grønfoderafgrøder m.v. Der er efterhånden en betydelig interesse for majs og helsæd til ensilering, ligesom



der stadig dyrkes betydelige arealer med lucerne og efterafgrøder af italiensk rajgræs m.v. Udbyttet af disse afgrøder er medregnet under græsmarksafgrøderne i tabel 9. I 1980 foreligger imidlertid for første gang en statistik med specifikation, der er vist i tabel 9.

Tabel 9. Areal og udbytte af grønfoderafgrøder.

|                            | 1000 ha | Mill. a.e. |
|----------------------------|---------|------------|
| Lucerne                    | 8       | 0,56       |
| Majs                       | 11      | 0,83       |
| Helsæd                     | 36      | 2,09       |
| Andre grønfoderafgrøder    | 4       | 0,19       |
| Ital. rajgræs efterafgrøde | 75      | 1,50       |
| Slæt af udlæg o.lign.      | 124     | 0,64       |
| Ialt                       |         | 5,81       |

Anvendelsen af helsæd har været ret omfattende i 1980, hvilket nok i nogen grad skyldes de specielle vækst- og høstbetingelser. Ialt udgør udbyttet af de her nævnte grønfoderafgrøder ca. 16 pct. af det samlede udbytte af græsmarksafgrøder.

## Frøafgrøder, industriplanter og bælgssæd.

Kløver- og græsfrøudlæggene blev etableret ret godt i 1979, så både bestanden og planternes udvikling var ret tilfredsstillende inden vinteren.

Overvintringen forløb pænt til trods for en lang og streng vinter. Der skete kun få ompløjninger af italiensk rajgræs på grund af sneskimmel, medens der i de øvrige arter ikke var nævneværdig udvintring. Væksten var moderat i forsommeren, og omkring 1. juni var en del afgrøder temmelig tørkepræget. I græssernes blomstringsperiode var vejret meget fugtigt. Bestøvningen skete over en lang periode og i en del tilfælde med et dårligt resultat. Frøudviklingen blev ret dårlig, og det fugtige vejr i høstperioden forårsagede en del spild ved både skårlægning og tærskning.

Frøudbytte blev ca. 10 pct. under middel, i enkelte arter dog noget lavere. Det gælder f.eks. rødkløver, som kun gav halv avl på grund af regn i perioden fra bestøvning til høst.

Af hvidkløver er der kun høstet ca. 100 kg pr. ha på grund af meget dårlige høstforhold.

Engrasgræs er den eneste græsfrøart, der har givet normalt udbytte. I arter som almindelig rajgræs, italiensk rajgræs, hundegræs samt rødsvingel var udbyttet ca. 10 pct. under middel, i timothee dog ca. 25 pct., medens der kun er høstet halvt udbytte i engsvingel. I denne art er spireevnen desuden meget lav, så en del

partier ikke kan anvendes. Det drejer sig om ca. 20 pct. af avlen.

Røefrø avles næsten ikke mere. Forbruget af kårøefrø er ganske lille, og i bederoer dyrkes der hovedsagelig arveligt enkimede sorter, der ikke kan frøavles her i landet.

Bælgssæd i form af foder- og kogeært avles dels til udsæd, dels til proteinfoder eller konsum. Bælgssætning og frøudvikling har været dårlig i den fugtige sommer, ligesom høstningen har været vanskelig. Udbytte og kvalitet har varieret meget og var i gennemsnit noget under middel.

Vårrops har i de fleste egne givet et ret lavt udbytte i forhold til det rekordagtige resultat i 1979, men som helhed kun ca. 10 pct. under middeludbyttet for en årrække. Væksten var ret svag i begyndelsen, og der spirede en del ukrudt frem, som fik gode betingelser i den fugtige sommer. I juni måned voksede rapsen kraftigt, og der forekom allerede lejesæd under rapsens blomstring. Senere i vækstperioden blev der konstateret en del svampeangreb.

De meget store nedbørsmængder i 1980 har været den direkte årsag til det lavere udbytte i mange vårrapsmarker, da både skulpesætning og frøudvikling har været mangelfuld.

De få arealer med vinterraps har klaret sig dårligt med et udbytte på linje med vårrapsen.

## Det samlede høstudbytte.

Det samlede høstudbytte 1980, beregnet i afgrødeenheder og efter en foreløbig opgørelse fra Danmarks Statistik, er vist i tabel 10.

Tabel 10. Det samlede høstudbytte

|                   | Mill. a.e. |       |       |       |       |       |       |
|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                   | 1950-54    | 1975  | 1976  | 1977  | 1978  | 1979  | 1980  |
| Kerne             | 39,2       | 62,5  | 58,7  | 73,4  | 74,7  | 76,7  | 71,0  |
| Halm              | 10,4       | 10,0  | 9,9   | 7,4   | 6,9   | 8,0   | 7,5   |
| Rodfr*            | 39,8       | 25,2  | 23,7  | 29,6  | 24,8  | 25,2  | 21,9  |
| Græsmarksafgrøder | 42,9       | 30,1  | 22,5  | 33,1  | 35,0  | 36,7  | 36,8  |
| Ialt              | 132,3      | 127,8 | 114,8 | 143,5 | 141,4 | 146,6 | 137,2 |

\* Incl. fabriksrør og kartofler.

Afgrødernes samlede udbytte er opgjort til 137,2 mill. afgrødeenheder, hvilket er 9,4 mill. afgrødeenheder eller 6,4 pct. mindre end i 1979. Ved sammenligning med de nærmest foregående år, der også er medtaget i tabellen, bør man bemærke, at det især er det værdifulde kerneudbytte, som har svigtet i 1980. Det bør dog tilføjes, at kerneudbyttet i 1980 trods alt er langt større end i tørkeårene 1975 og 1976, også selvom udbyttet beregnes i hkg kerne pr. ha.

## B.

# Sorter og arter af korn og bælgssæd

Af Bent Ullerup

## Forsøgenes antal og fordeling.

I 1980 gennemførtes ialt 1030 landsforsøg med afprøvning af sorter. 123 kornsorter blev afprøvet i 1026 forsøg og 5 ærtesorter blev sammenlignet i 4 forsøg.

Tabel 1

|                   | Antal sorter | Antal forsøg |
|-------------------|--------------|--------------|
| Bygsorter         | 65           | 737          |
| Havresorter       | 13           | 47           |
| Vårhvedesorter    | 9            | 27           |
| Vinterbygssorter  | 12           | 60           |
| Vinterhvedesorter | 22           | 139          |
| Vinterrugsorter   | 2            | 10           |
| Kornarter         | —            | 6            |
| Ialt korn         | 123          | 1026         |
| Ærtesorter        | 5            | 4            |

Der blev afprøvet 4 kornsorter flere end i 1979, men alligevel blev der i alt gennemført 124 færre forsøg. Af de 1026 forsøg var 227 dobbeltforsøg, henholdsvis uden og med svampebekæmpelse og endvidere var 33 sortsblandingsforsøg. Resultaterne af de enkelte forsøg findes i planteavlsberetningens tabelbilag nr. 1-59.

De fleste seriers resultater er opdelt i geografiske områder. I første række i de to hovedområder Jylland og Øerne, men indenfor disse er de fleste resultater dernæst opdelt på provinserne i rækkefølgen: Sjælland, Fyn, Lolland-Falster, Bornholm, Østjylland, Vestjylland og Nordjylland.

## Kornsorter og kornarter.

I det foregående afsnit af oversigten er dyrkningsbetingelserne for korn i 1980 omtalt, og det fremgår heraf, at høsten blev mindre end de foregående år. Dette kan understøttes af den følgende lille oversigt over udbyttets størrelse i de seneste år i den største serie med bygforsøg. Selvom forsøgene ikke er placeret på de samme arealer år efter år, er det med det store forsøgsantal rimeligt at sammenligne de opnåede udbytter. I tabel 2 ses gennemsnitsudbyttet af de seks sorter i serie I i bygforsøgene i gennemsnit af alle forsøgene i hvert af de sidste fem år.

Tabel 2

| Forsøg med bygsorter | Udbytte, hkg kerne pr. ha<br>(Gns. af sorter og forsøg efter plan I) |      |      |      |      |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|
|                      | 1976                                                                 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 |
| Hele landet          | 40,4                                                                 | 49,8 | 50,6 | 49,7 | 43,9 |
| Øerne                | 44,2                                                                 | 55,1 | 53,5 | 53,9 | 46,1 |
| Jylland              | 38,4                                                                 | 47,0 | 49,5 | 47,7 | 42,9 |

De opnåede gennemsnitsudbytter ses i 1980 at være væsentligt lavere end i de tre foregående år.

Forsøgsresultaterne er i tabellerne vist som i tidligere år med oplysninger om udbytteresultatet, sorterens stråelængde, rumvægt, lejetilbøjelighed og angreb af meldug. Meldugangrebet blev tidligere anført som en karakter for angrebets styrke varierende fra 0 til 10, således at 0 betød intet angreb, men fra og med 1979 blev denne karaktergivning afløst af en anden skala fra 0 til 100, og bedømmelsens resultat angives nu som pct. grønne plantedele dækket af meldug.

Den sene og vanskelige høst bevirkede, at der i nogle af forsøgene især i byg, kunne måles et akkspild. Dette viste sig dog at være langt mindre end det, der blev konstateret i 1978.

Som det er omtalt i det indledende afsnit af oversigten, blev der i 1980 foretaget en teksturanalyse af jorden fra næsten alle forsøgsarealer, således også sortsforsøgene. Resultaterne heraf er anført i tabelbilagets tabeller sammen med de enkelte forsøgsresultater. I tabel 5 er vist resultatet, når der i nogle af de store serier med bygforsøg er foretaget en opdeling efter jordtype.

Alle de sorter, der er afprøvet i landsforsøgene, er anmeldt af forædlerne eller deres repræsentanter, og udsæden er leveret af anmelderne. De fleste af sorterne er optaget på den danske sortliste 1980, og har således forinden gennem 3 år gennemgået en officiel afprøvning gennem Statens Planteavlsforsøg. En del af sorterne er endnu ikke færdigafprøvet, men kornsorter, som kun har været i den officielle afprøvning i mindst et år, har deltaget i landsforsøgenes afprøvning.

## Bygsorter.

Byg har i 1980 beslaglagt ca. 88 pct. af kornarealet, og med så stort et omfang, er det naturligt, at afprøvnningen af bygsorter har været meget omfattende.



### Landsforsøgene med bygsorter 1980.

Der deltog i 1980 ialt 65 sorter i afprøvningen, som fordelte sig på 13 forsøgsserier med ialt 737 forsøg. Heraf er de 169 dobbeltforsøg uden og med svampebekæmpelse og 33 var forsøg med sortsblandinger.

Målesorten i forsøgene med bygsorter var for 8. gang Zitabyg.

Enkeltforsøgenes resultater findes i tabelbilagets tabeller 1-37. I de følgende 2 oversigtstabeller 3 og 4 ses

resultaterne af enkelte forsøgsserier. Tabel 3 indeholder resultaterne af de 7 forsøgsserier, hvori indgår sorter, som er optaget på den danske sortsliste. I tabel 4 er resultaterne vist af forsøgsserier med et lille antal forsøg og hvori fortrinsvis indgår sorter, som ved beretningens trykning endnu ikke var optaget på sortslisten. Bortset fra Sv. 73533 er sorterne efter plan VIII på sortslisten.

Tabel 3. Landsforsøg med bygsorter 1980.

|                          | Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha |      |              |          |       |            |             |             |         | Hele landet              |             |                  |                 |             |
|--------------------------|-----------------------------------------|------|--------------|----------|-------|------------|-------------|-------------|---------|--------------------------|-------------|------------------|-----------------|-------------|
|                          | Sjælland                                | Fyn  | Loll.-Falst. | Bornholm | Øerne | Østjylland | Vestjylland | Nordjylland | Jylland | Udbytte hkg kerne pr. ha | Strålgd. cm | Holl. vægt, pund | Kar. f. lejesæd | pct. meldug |
| <b>Byg, plan I (1)</b>   |                                         |      |              |          |       |            |             |             |         |                          |             |                  |                 |             |
| Antal forsøg             | 21                                      | 15   | 6            | 4        | 46    | 25         | 26          | 44          | 95      | 141                      | 136         | 59               | 129             | 99          |
| Zita                     | 44,3                                    | 43,0 | 49,4         | 44,3     | 44,5  | 41,2       | 41,0        | 40,8        | 41,0    | 42,1                     | 64          | 102              | 5,4             | 3           |
| Vega                     | 3,2                                     | 3,1  | 4,5          | 0,0      | 3,1   | 4,0        | 3,9         | 3,0         | 3,5     | 3,4                      | 70          | 101              | 4,3             | 4           |
| Lofa                     | ±1,4                                    | 0,4  | ±0,1         | ±5,1     | ±1,0  | ±0,2       | 0,3         | ±1,6        | ±0,7    | ±0,8                     | 71          | 102              | 6,0             | 3           |
| Salka                    | 2,2                                     | 1,4  | 1,3          | 3,0      | 1,9   | 3,3        | 2,5         | 2,3         | 2,6     | 2,4                      | 72          | 102              | 5,6             | 3           |
| Gula                     | 1,8                                     | 1,2  | 1,1          | 2,1      | 1,6   | 1,1        | ±1,1        | 0,1         | 0,0     | 0,5                      | 67          | 102              | 5,0             | 0,8         |
| Lami                     | 4,6                                     | 2,8  | 3,5          | 4,0      | 3,8   | 6,2        | 6,0         | 5,5         | 5,8     | 5,2                      | 66          | 100              | 5,1             | 2           |
| LSD                      | 1,4                                     | 1,8  | 3,1          | —        | 1,1   | 1,4        | 1,2         | 1,2         | 0,7     | 0,6                      | —           | —                | —               | —           |
| <b>Byg, plan II (2)</b>  |                                         |      |              |          |       |            |             |             |         |                          |             |                  |                 |             |
| Antal forsøg             | 21                                      | 15   | 6            | 4        | 46    | 27         | 17          | 35          | 79      | 125                      | 121         | 51               | 115             | 95          |
| Zita                     | 43,7                                    | 45,9 | 49,1         | 48,2     | 45,5  | 43,7       | 41,5        | 42,8        | 42,8    | 43,8                     | 66          | 104              | 5,8             | 3           |
| Tron                     | 3,1                                     | 3,1  | 1,1          | 0,4      | 2,6   | 5,3        | 6,6         | 3,6         | 4,8     | 4,0                      | 71          | 102              | 5,0             | 4           |
| Georgie                  | 3,4                                     | 3,1  | 2,5          | 1,0      | 3,0   | 2,9        | 1,7         | 1,6         | 2,1     | 2,4                      | 66          | 103              | 5,3             | 3           |
| Welam                    | 1,0                                     | 2,9  | ±1,1         | 2,0      | 1,4   | 3,4        | 2,5         | 2,0         | 2,6     | 2,2                      | 73          | 104              | 5,5             | 2           |
| Aramir                   | 5,9                                     | 5,7  | 3,3          | 4,8      | 5,4   | 6,3        | 4,3         | 5,7         | 5,6     | 5,5                      | 73          | 108              | 4,0             | 1           |
| Rupal                    | 4,7                                     | 2,8  | 2,4          | 1,5      | 3,5   | 4,6        | 3,3         | 4,4         | 4,2     | 4,0                      | 67          | 104              | 5,7             | 0,2         |
| LSD                      | 1,4                                     | 2,0  | 2,4          | —        | 1,0   | 1,2        | 1,6         | 1,2         | 0,8     | 0,6                      | —           | —                | —               | —           |
| <b>Byg, plan III (3)</b> |                                         |      |              |          |       |            |             |             |         |                          |             |                  |                 |             |
| Antal forsøg             | 20                                      | 14   | 4            | 3        | 41    | 24         | 19          | 31          | 74      | 115                      | 110         | 50               | 107             | 71          |
| Zita                     | 46,2                                    | 43,4 | 52,5         | 46,4     | 45,9  | 39,7       | 40,8        | 39,7        | 40,0    | 42,1                     | 65          | 105              | 5,2             | 4           |
| Mirjam                   | 1,6                                     | 3,8  | 1,4          | 1,7      | 2,3   | 2,2        | 1,4         | 1,4         | 1,7     | 1,9                      | 68          | 104              | 4,9             | 3           |
| Caja                     | 2,7                                     | 4,8  | 2,3          | 1,5      | 3,3   | 3,7        | 1,5         | 2,2         | 2,5     | 2,8                      | 66          | 104              | 4,6             | 0,6         |
| Nery                     | 1,8                                     | 2,3  | 0,4          | 0,4      | 1,7   | 1,8        | 1,1         | 0,4         | 1,0     | 1,3                      | 66          | 103              | 5,0             | 2           |
| Tyra                     | 1,6                                     | 2,7  | 1,0          | 3,2      | 2,0   | 2,9        | 3,1         | 3,1         | 3,0     | 2,7                      | 67          | 102              | 5,1             | 2           |
| Anna                     | ±3,0                                    | 1,0  | ±3,7         | ±3,7     | ±1,7  | ±1,2       | ±2,0        | ±2,1        | ±1,8    | ±1,8                     | 77          | 99               | 4,2             | 1           |
| LSD                      | 1,6                                     | 1,8  | —            | —        | 1,1   | 1,4        | 1,3         | 1,3         | 0,8     | 0,6                      | —           | —                | —               | —           |
| <b>Byg, plan (IV) 4</b>  |                                         |      |              |          |       |            |             |             |         |                          |             |                  |                 |             |
| Antal forsøg             | 20                                      | 13   | 7            | 3        | 43    | 25         | 20          | 32          | 77      | 120                      | 114         | 49               | 108             | 82          |
| Zita                     | 44,4                                    | 45,6 | 54,1         | 43,1     | 46,3  | 41,2       | 42,9        | 42,1        | 42,0    | 43,6                     | 66          | 103              | 5,5             | 3           |
| Torkel                   | 1,6                                     | 3,6  | ±1,5         | ±2,1     | 1,4   | 3,4        | 0,5         | 1,1         | 1,7     | 1,6                      | 72          | 105              | 5,4             | 1           |
| Gunhild                  | 0,8                                     | 3,7  | ±1,8         | 2,4      | 1,4   | 3,2        | 3,2         | 2,9         | 3,1     | 2,5                      | 72          | 101              | 4,9             | 1           |
| Ida                      | 3,4                                     | 4,0  | ±0,6         | 7,0      | 3,2   | 4,7        | 3,2         | 4,7         | 4,3     | 3,9                      | 67          | 102              | 5,4             | 1           |
| Mandolin                 | 1,9                                     | 2,8  | 0,6          | ±3,4     | 1,6   | 4,1        | 1,9         | 0,4         | 2,0     | 1,8                      | 75          | 103              | 4,6             | 0,7         |
| Susan                    | 3,2                                     | 5,0  | ±0,5         | 0,2      | 3,0   | 4,5        | 2,7         | 2,1         | 3,0     | 3,0                      | 72          | 104              | 5,4             | 0,7         |
| LSD                      | 1,9                                     | 1,8  | —            | —        | 1,3   | 1,5        | 1,6         | 1,6         | 0,9     | 0,8                      | —           | —                | —               | —           |

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

#### Byg, plan (V) 5

|              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |     |     |     |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|-----|-----|-----|
| Antal forsøg | 12   | 5    | 2    | 2    | 21   | 8    | 7    | 8    | 23   | 44   | 44 | 18  | 3,9 | 31  |
| Zita         | 43,4 | 44,7 | 46,3 | 42,1 | 43,9 | 40,6 | 39,6 | 41,7 | 40,6 | 42,2 | 65 | 102 | 5,6 | 2   |
| Rosie        | -0,5 | -4,2 | 1,0  | 6,2  | -1,8 | -3,2 | -1,4 | -1,6 | -2,1 | -1,9 | 70 | 99  | 4,7 | 1   |
| Harry        | 7,1  | 4,6  | 9,1  | 6,8  | 6,7  | 6,8  | 3,5  | 5,6  | 5,4  | 6,0  | 72 | 102 | 3,7 | 0,8 |
| Albert       | 6,3  | 1,3  | 5,3  | -0,2 | 4,4  | 4,4  | 3,6  | 3,9  | 4,0  | 4,2  | 71 | 104 | 4,3 | 1   |
| Triumph      | 5,1  | 0,9  | 0,4  | 1,9  | 3,3  | 2,9  | 2,9  | 4,9  | 3,6  | 3,5  | 65 | 105 | 2,9 | 0,9 |
| Claudia      | 4,4  | 2,2  | 6,5  | 1,9  | 3,8  | 5,1  | 1,8  | 4,9  | 4,0  | 3,9  | 62 | 102 | 3,9 | 0,6 |
| LSD          | 3,7  | 2,9  | -    | -    | 2,4  | 2,3  | 2,7  | 3,4  | 1,7  | 1,4  | -  | -   | -   | -   |

#### Byg, plan VI (6)

|              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |     |     |    |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|-----|-----|----|
| Antal forsøg | 11   | 5    | 3    | 2    | 21   | 6    | 6    | 10   | 22   | 43   | 41 | 17  | 41  | 31 |
| Zita         | 46,6 | 44,4 | 52,8 | 43,8 | 46,7 | 38,6 | 42,2 | 42,2 | 41,2 | 43,9 | 66 | 104 | 5,9 | 4  |
| Havila       | 4,2  | 8,1  | 6,4  | 5,8  | 5,6  | 2,5  | 2,9  | 4,2  | 3,4  | 4,5  | 70 | 104 | 5,1 | 1  |
| Emir         | -2,9 | 0,0  | -1,7 | -3,5 | -2,1 | -0,4 | -2,4 | -2,4 | -1,9 | -2,0 | 70 | 104 | 6,0 | 2  |
| Mona         | -3,2 | -0,9 | 2,8  | -0,3 | 2,3  | -4,9 | -0,8 | 0,0  | -1,6 | -1,9 | 61 | 101 | 5,8 | 3  |
| Jupiter      | -2,3 | 1,9  | -0,4 | -4,1 | -1,2 | 1,3  | -1,6 | 0,3  | 0,1  | -0,6 | 73 | 98  | 6,7 | 1  |
| Melody       | -1,7 | 1,4  | 0,6  | -0,2 | -0,5 | 0,5  | -2,7 | -0,9 | -1,3 | -0,9 | 71 | 102 | 5,3 | 2  |
| LSD          | 2,7  | 3,9  | -    | -    | 1,9  | 3,7  | -    | 2,5  | 2,0  | 1,4  | -  | -   | -   | -  |

#### Byg, plan VII (7)

|              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |     |     |    |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|-----|-----|----|
| Antal forsøg | 16   | 7    | 5    | 1    | 29   | 5    | 3    | 9    | 17   | 46   | 45 | 25  | 43  | 35 |
| Zita         | 44,7 | 43,1 | 54,5 | 45,4 | 46,0 | 42,1 | 40,2 | 43,4 | 42,4 | 44,7 | 65 | 104 | 5,0 | 3  |
| Duks         | 6,0  | 6,1  | 4,5  | 5,4  | 5,8  | 6,1  | 3,6  | 5,1  | 5,2  | 5,5  | 67 | 104 | 5,2 | 3  |
| Nordal       | -1,3 | -2,2 | -2,2 | -3,7 | -1,7 | 0,9  | 1,1  | -0,5 | -0,2 | -1,2 | 70 | 102 | 6,4 | 3  |
| Mala         | -4,3 | -1,2 | -4,1 | -7,4 | -3,6 | -1,4 | -0,6 | -4,4 | -2,8 | -3,3 | 72 | 103 | 6,3 | 4  |
| Togo         | 2,1  | 4,4  | 0,7  | 4,6  | 2,5  | 1,7  | 0,6  | 1,9  | 1,6  | 2,2  | 71 | 106 | 5,0 | 2  |
| Alva         | 2,4  | 3,2  | 3,1  | 9,4  | 2,9  | 0,9  | 1,4  | -1,7 | -0,4 | 1,7  | 64 | 104 | 4,8 | 6  |
| LSD          | 1,9  | 2,6  | 2,4  | -    | 1,3  | 4,3  | -    | 3,2  | 2,1  | 1,2  | -  | -   | -   | -  |

I hvert tabelafsnit med resultaterne fra hver forsøgsserie er i øverste linie vist, hvor mange forsøg der ligger til grund for de opnåede resultater i hver landsdel eller provins. Området Øerne er delt i fire og området Jylland i tre. I højre side af tabellen er resultaterne af alle forsøg over hele landet anført med udbytte, strållængde, hollandsk vægt, karakter for lejesæd og pct. meldugangreb.

Under hver opgørelse for landsdelene er der med kursiv anført LSD-værdi, der udtrykker sikkerheden af de fundne udbytteforskelle. Såfremt udbytteforskellen mellem to sorter er større end LSD-værdien betyder det, at denne forskel må betragtes som statistisk sikker. Hvis den fundne udbytteforskel mellem to

sorter er mindre end LSD-værdien, betyder det, at denne forskel ikke er signifikant eller sikker.

De største udbytter blev gennemgående høstet på Lolland-Falster, og der må noteres lidt lavere høstresultater i de jyske område end på Øerne.

De fleste af de prøvede sorter har givet højere udbytte end målesorten Zitabyg, og i nogle tilfælde er der tale om endog meget store merudbytter, men der er også enkelte sorter, som ikke har kunnet nå udbyttet af Zitabyg. I langt de fleste tilfælde følger resultaterne på Øerne og i Jylland ret nøje hinanden.

I et senere afsnit vil de enkelte sorter blive omtalt på baggrund af flere års forsøgsresultater, hvori også resultaterne fra 1980 indgår.



Tabel 4. Landsforsøg med nye bygsorter 1980.

|                               | Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha |      |              |           |       |             |               |              |         | Hele landet              |             |                  |                 |             |
|-------------------------------|-----------------------------------------|------|--------------|-----------|-------|-------------|---------------|--------------|---------|--------------------------|-------------|------------------|-----------------|-------------|
|                               | Sjæl-land                               | Fyn  | Loll.-Falst. | Born-holm | Øerne | Øst-jylland | Vest-jyl-land | Nord-jylland | Jylland | Udbytte hkg kerne pr. ha | Strålgd. cm | Holl. vægt. pund | Kar. f. lejesæd | pct. meldug |
| <b>Byg, plan VIII (22-23)</b> |                                         |      |              |           |       |             |               |              |         |                          |             |                  |                 |             |
| Antal forsøg                  | -                                       | 2    | 1            | 1         | 4     | 2           | 2             | 3            | 7       | 11                       | 11          | 2                | 10              | 6           |
| Zita                          | -                                       | 43,3 | 45,5         | 45,3      | 44,3  | 44,7        | 39,5          | 40,5         | 41,4    | 42,4                     | 65          | 101              | 4,5             | 0,5         |
| Europa                        | -                                       | 0,2  | 5,6          | 1,0       | 1,7   | ±0,3        | ±0,8          | ±0,1         | ±0,3    | 0,4                      | 65          | 101              | 4,5             | 0,3         |
| Claret                        | -                                       | 0,4  | 2,5          | 2,0       | 1,3   | 0,6         | ±0,4          | ±1,6         | ±0,6    | 0,1                      | 66          | 103              | 4,1             | 0,2         |
| Birka                         | -                                       | 3,9  | 8,0          | 4,7       | 5,1   | 2,7         | ±1,7          | 6,4          | 3,0     | 3,8                      | 71          | 108              | 2,9             | 0,3         |
| Jenny                         | -                                       | 0,4  | 8,9          | 5,2       | 3,7   | ±0,2        | ±2,8          | 0,8          | ±0,5    | 1,0                      | 67          | 101              | 3,9             | 0,1         |
| Sv 73533                      | -                                       | 4,1  | 6,5          | 2,2       | 4,2   | 0,7         | ±1,6          | 0,6          | 0,0     | 1,5                      | 68          | 96               | 3,9             | 0,1         |
| LSD                           | -                                       | -    | -            | -         | -     | -           | -             | -            | 2,1     | 1,8                      | -           | -                | -               | -           |
| <b>Byg, plan IX (24-25)</b>   |                                         |      |              |           |       |             |               |              |         |                          |             |                  |                 |             |
| Antal forsøg                  | 1                                       | 2    | 1            | -         | 4     | 3           | 2             | 1            | 6       | 10                       | 9           | 3                | 7               | 6           |
| Zita                          | 48,9                                    | 47,5 | 37,2         | -         | 45,3  | 43,3        | 42,6          | 39,1         | 42,4    | 43,5                     | 67          | 106              | 4,4             | 0,8         |
| Magnum                        | 4,7                                     | 2,7  | 4,3          | -         | 3,6   | 4,9         | 3,0           | 4,7          | 4,2     | 4,0                      | 69          | 108              | 3,6             | 0,2         |
| Harpoon                       | 3,5                                     | ±1,2 | 1,5          | -         | 0,7   | 3,1         | 1,8           | 1,9          | 2,5     | 1,7                      | 76          | 109              | 4,3             | 0,2         |
| WW 6484                       | 0,1                                     | ±3,2 | 6,8          | -         | 0,2   | 3,9         | 2,1           | 2,6          | 3,1     | 1,9                      | 71          | 112              | 3,0             | 0,2         |
| Ca 11733                      | 1,1                                     | ±3,0 | 5,3          | -         | 0,1   | 3,9         | 0,2           | 0,8          | 2,2     | 1,4                      | 71          | 112              | 3,1             | 0,2         |
| Ca 10504                      | ±1,5                                    | ±5,4 | 5,0          | -         | ±1,8  | 2,2         | 1,0           | ±0,5         | 1,4     | 0,1                      | 74          | 109              | 4,1             | 0,2         |
| LSD                           | -                                       | -    | -            | -         | -     | -           | -             | -            | -       | 2,1                      | -           | -                | -               | -           |
| <b>Byg, plan X (26-27)</b>    |                                         |      |              |           |       |             |               |              |         |                          |             |                  |                 |             |
| Antal forsøg                  | 1                                       | 2    | 1            | 1         | 5     | 2           | 2             | 4            | 8       | 13                       | 12          | 5                | 13              | 9           |
| Zita                          | 39,7                                    | 45,6 | 56,9         | 43,9      | 46,3  | 40,7        | 32,7          | 40,6         | 38,6    | 41,6                     | 66          | 100              | 4,9             | 2           |
| Iranian                       | 5,3                                     | ±0,3 | 0,8          | 7,0       | 2,5   | 4,1         | 3,2           | ±0,6         | 1,5     | 1,9                      | 72          | 105              | 4,1             | 1           |
| Jonna                         | 5,2                                     | 8,1  | 6,0          | 5,2       | 6,5   | 9,1         | 6,0           | 7,6          | 7,5     | 7,1                      | 73          | 102              | 3,9             | 0,4         |
| Pf 51881                      | 5,2                                     | 4,7  | ±1,8         | 1,3       | 2,8   | 5,9         | 3,4           | ±1,2         | 1,7     | 2,1                      | 76          | 102              | 4,2             | 1           |
| WW 6543                       | ±2,6                                    | 2,9  | 6,3          | 7,6       | 3,4   | 0,5         | 4,2           | 2,0          | 2,1     | 2,6                      | 72          | 102              | 4,1             | 1           |
| Sj 746534                     | 1,8                                     | 5,5  | 7,4          | 9,4       | 5,9   | 5,0         | 2,1           | 1,6          | 2,6     | 3,9                      | 69          | 98               | 4,2             | 2           |
| LSD                           | -                                       | -    | -            | -         | 4,0   | -           | -             | -            | 2,9     | 2,3                      | -           | -                | -               | -           |
| <b>Byg, plan XII (28-29)</b>  |                                         |      |              |           |       |             |               |              |         |                          |             |                  |                 |             |
| Antal forsøg                  | 1                                       | 3    | 1            | -         | 5     | 2           | 3             | 3            | 8       | 13                       | 13          | 4                | 13              | 9           |
| Zita                          | 44,7                                    | 43,8 | 49,4         | -         | 45,1  | 39,9        | 42,0          | 50,6         | 44,7    | 44,9                     | 66          | 105              | 5,9             | 3           |
| Sj 746745                     | 5,1                                     | 1,8  | 3,8          | -         | 2,8   | 5,4         | 5,2           | 2,3          | 4,2     | 3,7                      | 63          | 106              | 5,4             | 3           |
| Cerise                        | 4,1                                     | 5,8  | 4,6          | -         | 5,2   | 5,1         | 0,6           | 6,6          | 4,0     | 4,4                      | 64          | 104              | 5,1             | 2           |
| Sv 73394                      | 1,3                                     | 0,9  | 3,3          | -         | 1,4   | 2,3         | 3,1           | 0,2          | 1,8     | 1,6                      | 73          | 103              | 4,8             | 0,7         |
| Koru                          | 5,2                                     | 8,2  | ±2,8         | -         | 5,4   | 5,7         | 0,2           | 6,3          | 3,9     | 4,5                      | 70          | 105              | 5,4             | 2           |
| Ca 9930                       | 2,1                                     | 2,9  | 5,5          | -         | 3,3   | 3,2         | ±3,5          | 2,3          | 0,4     | 1,5                      | 72          | 106              | 6,2             | 2           |
| LSD                           | -                                       | -    | -            | -         | -     | -           | -             | -            | -       | 2,6                      | -           | -                | -               | -           |
| <b>Byg, plan XIII (30-31)</b> |                                         |      |              |           |       |             |               |              |         |                          |             |                  |                 |             |
| Antal forsøg                  | 1                                       | 2    | 1            | -         | 4     | 4           | 2             | 2            | 8       | 12                       | 11          | 1                | 11              | 7           |
| Zita                          | 43,9                                    | 40,8 | 45,7         | -         | 42,8  | 46,5        | 41,0          | 30,1         | 41,0    | 41,6                     | 64          | 94               | 6,6             | 2           |
| Abed 5887                     | 8,7                                     | 7,1  | 6,4          | -         | 7,3   | 1,1         | 2,4           | 7,7          | 3,1     | 4,5                      | 72          | 95               | 4,1             | 0,3         |
| Pf 62620                      | ±1,0                                    | 3,2  | 4,4          | -         | 2,5   | 1,4         | 8,4           | 11,8         | 5,8     | 4,7                      | 69          | 93               | 6,6             | 0,5         |
| Kym                           | ±1,1                                    | ±2,3 | ±3,6         | -         | ±2,3  | ±2,2        | 7,5           | ±4,4         | ±0,3    | ±1,0                     | 64          | 90               | 6,9             | 0,4         |
| WW 6645                       | 7,1                                     | 11,8 | 3,7          | -         | 8,6   | 2,9         | ±1,3          | ±0,7         | 1,0     | 3,5                      | 78          | 94               | 4,4             | 1           |
| LSD                           | -                                       | -    | -            | -         | -     | -           | -             | -            | -       | 3,8                      | -           | -                | -               | -           |
| <b>Byg, plan XIV (32-33)</b>  |                                         |      |              |           |       |             |               |              |         |                          |             |                  |                 |             |
| Antal forsøg                  | 1                                       | 3    | 1            | -         | 5     | 1           | 3             | 2            | 6       | 11                       | 11          | 2                | 11              | 8           |
| Zita                          | 54,0                                    | 42,7 | 37,6         | -         | 43,9  | 39,6        | 41,8          | 38,8         | 40,4    | 42,0                     | 66          | 103              | 5,5             | 4           |
| Ca 11734                      | ±0,8                                    | 5,3  | 3,8          | -         | 3,8   | ±1,4        | 0,5           | 2,6          | 0,9     | 2,2                      | 70          | 103              | 5,3             | 0,5         |
| Ca 26313                      | 0,6                                     | 3,0  | ±2,6         | -         | 1,4   | ±7,1        | ±0,8          | 2,7          | ±0,7    | 0,2                      | 71          | 99               | 6,3             | 5           |
| RPB 657.73                    | 3,0                                     | 0,4  | 7,3          | -         | 2,3   | ±4,3        | 2,1           | 1,6          | 0,9     | 1,5                      | 70          | 96               | 5,1             | 2           |
| WW 6689                       | 6,0                                     | 7,9  | 13,5         | -         | 8,6   | 1,7         | 5,7           | 4,4          | 4,6     | 6,4                      | 74          | 102              | 5,3             | 0,4         |
| WW 6702                       | 4,0                                     | 5,3  | 10,7         | -         | 6,1   | 0,5         | 5,5           | 8,5          | 5,7     | 5,9                      | 72          | 106              | 4,1             | 0,9         |
| LSD                           | -                                       | -    | -            | -         | 3,5   | -           | -             | -            | 3,8     | 2,5                      | -           | -                | -               | -           |

# Bygsorternes dyrkningsegenskaber.

Landsforsøgene med kornsorter har først og fremmest til opgave at sammenligne de forskellige sorters evne til at give et højt udbytte, helst hvert år og i alle landets forskellige egne. En sorts evne til at give et højt udbytte er både arveligt bestemt, og afhængig af sortens egenskaber i dyrkningen.

Dyrkningsbetingelserne i bredeste forstand er afgørende for det udbytte, der opnås. Voksemediet, jordbunden, er grundlaget, og der vil altid være interesse for, hvordan de enkelte sorter klarer sig på forskellige jordtyper. Hidtil har der ved forsøgenes indberetning stort set kun været oplyst, om forsøget var placeret på lerjord eller på sandjord, og nogen yderligere beskrivelse har der ikke været tale om. I 1980 er der som tidligere omtalt foretaget teksturanalyser af forsøgsarealerne. Bagest i oversigten er der gjort rede for jordernes inddeling på grundlag af deres indhold af ler, silt, finsand og grovsand. De forskellige typer er betegnet med et JB-tal fra 1 til 12.

I de fire store forsøgsserier med bygsorter er et betydeligt antal forsøg gennemført på de enkelte jordtyper, og en opdeling har kunnet foretages. Resultatet heraf ses i tabel 5.

Tabel 5. Bygsorters kerneudbytte på forskellige jordtyper 1980.

| Jordbund, Jb.              | Kerneudbytte, hkg pr. ha, gns. af 6 sorter.<br>Forholdstal for den enkelte sorts udbytte. |             |             |             |             |     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----|
|                            | 1                                                                                         | 2           | 3           | 4           | 6           | 7   |
| <i>Plan I</i> – forsøg 18  | 12                                                                                        | –           | 36          | 42          | 14          |     |
| Gns. udb. hkg. <b>42,0</b> | <b>40,1</b>                                                                               | –           | <b>41,3</b> | <b>46,6</b> | <b>47,0</b> |     |
|                            | Forholdstal – gns. udb. = 100                                                             |             |             |             |             |     |
| Zita . . . . .             | 97                                                                                        | 97          | –           | 94          | 96          | 95  |
| Vega . . . . .             | 103                                                                                       | 103         | –           | 104         | 104         | 103 |
| Lofa . . . . .             | 96                                                                                        | 93          | –           | 93          | 93          | 95  |
| Salka . . . . .            | 101                                                                                       | 101         | –           | 102         | 102         | 103 |
| Gula . . . . .             | 94                                                                                        | 96          | –           | 97          | 100         | 96  |
| Lami . . . . .             | 109                                                                                       | 110         | –           | 109         | 106         | 108 |
| <i>Plan II</i> , forsøg 7  | 7                                                                                         | 7           | 8           | 36          | 43          | 15  |
| Gns. udb. hkg. <b>45,7</b> | <b>44,3</b>                                                                               | <b>42,3</b> | <b>45,8</b> | <b>49,0</b> | <b>49,6</b> |     |
|                            | Forholdstal – gns. udb. = 100                                                             |             |             |             |             |     |
| Zita . . . . .             | 93                                                                                        | 95          | 89          | 93          | 94          | 94  |
| Tron . . . . .             | 107                                                                                       | 102         | 108         | 102         | 101         | 101 |
| Georgie . . . . .          | 96                                                                                        | 96          | 97          | 98          | 99          | 101 |
| Welam . . . . .            | 97                                                                                        | 97          | 100         | 97          | 99          | 98  |
| Aramir . . . . .           | 104                                                                                       | 106         | 104         | 106         | 105         | 106 |
| Rupal . . . . .            | 103                                                                                       | 104         | 102         | 102         | 102         | 100 |
| <i>Plan III</i> – forsøg 9 | 11                                                                                        | 11          | 37          | 28          | 8           |     |
| Gns. udb. hkg. <b>41,5</b> | <b>41,1</b>                                                                               | <b>41,0</b> | <b>41,8</b> | <b>46,0</b> | <b>45,8</b> |     |
|                            | Forholdstal – gns. udb. = 100                                                             |             |             |             |             |     |
| Zita . . . . .             | 98                                                                                        | 100         | 95          | 96          | 98          | 100 |
| Mirjam . . . . .           | 100                                                                                       | 100         | 102         | 103         | 102         | 101 |
| Caja . . . . .             | 102                                                                                       | 101         | 104         | 104         | 106         | 103 |
| Nery . . . . .             | 100                                                                                       | 100         | 98          | 101         | 100         | 93  |
| Tyra . . . . .             | 108                                                                                       | 104         | 106         | 103         | 103         | 103 |
| Anna . . . . .             | 93                                                                                        | 95          | 95          | 92          | 92          | 93  |

| Jordbund, Jb.              | Kerneudbytte, hkg pr. ha, gns. af 6 sorter.<br>Forholdstal for den enkelte sorts udbytte. |             |             |             |             |     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----|
|                            | 1                                                                                         | 2           | 3           | 4           | 6           | 7   |
| <i>Plan IV</i> – forsøg 9  | 11                                                                                        | 9           | 33          | 35          | 16          |     |
| Gns. udb. hkg. <b>40,1</b> | <b>42,4</b>                                                                               | <b>45,7</b> | <b>46,3</b> | <b>47,2</b> | <b>47,9</b> |     |
|                            | Forholdstal – gns. udb. = 100                                                             |             |             |             |             |     |
| Zita . . . . .             | 97                                                                                        | 98          | 94          | 95          | 94          | 96  |
| Torkel . . . . .           | 97                                                                                        | 99          | 96          | 98          | 99          | 100 |
| Gunhild . . . . .          | 103                                                                                       | 100         | 104         | 103         | 98          | 100 |
| Ida . . . . .              | 104                                                                                       | 104         | 103         | 104         | 104         | 104 |
| Mandolin . . . . .         | 98                                                                                        | 98          | 101         | 98          | 99          | 100 |
| Susan . . . . .            | 101                                                                                       | 101         | 101         | 102         | 103         | 102 |

Forsøgenes resultater er her gjort op uden målesort som i de tidligere omtalte resultater, men i stedet således, at udbyttegrundlaget for det enkelte forsøg er gennemsnit af de 6 sorter, som indgår i forsøgsplanen. Dette måleudbytte, der for hver serie i tabellen er anført øverst, fortæller, at der i alle serier har været opnået højere udbytte i jordtyperne 6 og 7 med det høje lerindhold end i 1 og 2 med det lave lerindhold, men forskellen er i øvrigt ikke så stor, som man måske kunne have ventet. Årsagen hertil må søges i, at der i sommeren 1980 var rigelige mængder vand til rådighed til de lette jorder, som især har behov for vand for at give planterne gode betingelser. Derimod har den megen nedbør især sidst på vækstsæsonen uden tvivl gjort mange svære lerjorder mere skade end gavn ved at forhindre den tilstrækkelige adgang af luft til rodsystemet.

De enkelte sorters udbytte på de forskellige jordtyper er anført som forholdstal, idet gennemsnitsudbyttet er sat til 100. De fleste af sorterne har i 1980 klarer sig lige så godt på let jord som på svær jord, og kun for enkelte af sorterne kan tallene måske antyde en forskel i stillingen på disse yderpunkter. Det gælder f.eks. Tyra-byg, Rupalbyg og Tronbyg, men det vil ikke være rigtigt på dette grundlag at fastslå nogen sikker forskel. For at kunne drage sikre slutninger om disse forhold, er det nødvendigt at gennemføre lignende undersøgelser over en flerårig periode under forskellige klimabetingelser.

Som det fremgår af tabellerne 3 og 4, foretages der i landsforsøgene adskillige målinger og bedømmelser, men i forbindelse med den officielle afprøvning, før godkendelse og optagelse på sortlisten, bliver der desuden foretaget målinger og bedømmelser af endnu flere egenskaber. Resultaterne bliver hvert år offentliggjort i sortlisten »Sorter af landbrugsplanter«. I tabel 6 findes målinger og værdital, som er hentet fra sortlisten for nogle af de egenskaber, der ikke er bedømt i landsforsøgene.



Tabel 6. Egenskaber hos bygsorterne.

Ifølge sortliste 1980 udarbejdet af Statens Planteavlsvforsøg.

|                    | Forholdstallet for halmudbytte | Værdital for*)     |                 |                 |                        |         |          |             |                    | Grundlag for meldugresistens**) |
|--------------------|--------------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|------------------------|---------|----------|-------------|--------------------|---------------------------------|
|                    |                                | modningstid-lighed | kerne-størrelse | protein-indhold | modstandsdygtighed mod |         |          |             |                    |                                 |
|                    |                                |                    |                 |                 | nedknækning            |         | byg-rust | nøgen-brand | havre-nematod-race |                                 |
|                    |                                |                    |                 |                 | af aks                 | af strå |          |             |                    |                                 |
| Zita . . . . .     | 100                            | 7                  | 6               | 6               | 7½                     | 8       | 7        | 7½          | I + II             | La                              |
| Tron . . . . .     | 116                            | 7                  | 6               | 5½              | 7½                     | 8       | 7        | 7½          | —                  | Ar                              |
| Vega . . . . .     | 115                            | 7                  | 6½              | 5½              | 7                      | 8       | 7        | 8           | —                  | La                              |
| Aramir . . . . .   | 109                            | 7                  | 7               | 6               | 5                      | 9       | 7        | 6           | —                  | Ar + W                          |
| Lami . . . . .     | 105                            | 7                  | 6½              | 6               | 7                      | 8       | 6½       | 8           | —                  | La                              |
| Welam . . . . .    | 113                            | 7                  | 6½              | 6½              | 7½                     | 8       | 5½       | 7           | I                  | MC                              |
| Georgie . . . . .  | 96                             | 7                  | 7               | 5½              | 6                      | 8       | 7        | 7½          | —                  | La + W                          |
| Tyra . . . . .     | 109                            | 7                  | 8               | 6               | 5½                     | 8       | 7        | 7           | I + II             | Al                              |
| Mirjam . . . . .   | 100                            | 7                  | 7               | 6               | 7½                     | 8       | 7        | 8           | I + II             | La                              |
| Rupal . . . . .    | 114                            | 7                  | 5               | 6               | 7½                     | 8       | 5        | 7½          | —                  | R                               |
| Duks . . . . .     | 108                            | 6½                 | 7½              | 5½              | 8                      | 7       | 6½       | 6           | I                  | Ly                              |
| Nery . . . . .     | 102                            | 7                  | 7               | 6               | 7½                     | 8½      | 7        | 7½          | I + II             | La                              |
| Gula . . . . .     | 112                            | 7                  | 6½              | 6               | 7½                     | 7½      | 5        | 9           | —                  | Ar + W                          |
| Salka . . . . .    | 106                            | 7                  | 8               | 6               | 7                      | 6½      | 7        | 8           | I                  | La                              |
| Alva . . . . .     | 97                             | 7                  | 6½              | 5               | 7½                     | 8       | 7        | 8           | —                  | La                              |
| Lofa . . . . .     | 116                            | 6½                 | 6½              | 6               | 7                      | 8       | 7        | 7½          | —                  | La                              |
| Mala . . . . .     | 116                            | 6½                 | 6               | 6½              | 7½                     | 7½      | 7½       | 8           | —                  | La                              |
| Emir . . . . .     | 112                            | 7                  | 6               | 6½              | 6½                     | 7½      | 7½       | 9           | —                  | Ar                              |
| Nordal . . . . .   | 118                            | 7                  | 7½              | 5½              | 7½                     | 8       | 5½       | 7           | —                  | Ly                              |
| Mona . . . . .     | 88                             | 8                  | 7½              | 6½              | 7                      | 7½      | 4½       | 7           | —                  | MC                              |
| Triumph . . . . .  | 93                             | 7                  | 6               | 6               | 6                      | 8       | 7½       | 7           | —                  | ?                               |
| Claudia . . . . .  | 87                             | 7                  | 6½              | 5               | 8                      | 8       | 7        | 7½          | —                  | La + W                          |
| Harry . . . . .    | 103                            | 7                  | 8½              | 5               | 7½                     | 8       | 6½       | 7½          | —                  | MC + W                          |
| Albert . . . . .   | 118                            | 7                  | 7½              | 6               | 7½                     | 8½      | 6½       | 7½          | —                  | MC + W                          |
| Gunhild . . . . .  | 127                            | 7                  | 8½              | 6               | 7                      | 8       | 7        | 7           | I                  | Al + W                          |
| Torkel . . . . .   | 113                            | 7                  | 7               | 6               | 7½                     | 8       | 6½       | 7½          | I                  | MC                              |
| Anna . . . . .     | 117                            | 6                  | 6               | 6               | 7½                     | 8½      | 7        | 7½          | I + II             | Ar + La                         |
| Ida . . . . .      | 90                             | 8                  | 7½              | 6               | 7                      | 7½      | 5        | 9           | —                  | MC + W                          |
| Mandolin . . . . . | 128                            | 6½                 | 6½              | 6               | 6                      | 8½      | 7        | 7½          | I                  | La + LG + W                     |
| Susan . . . . .    | 120                            | 7                  | 8               | 6               | 7½                     | 9       | 7        | 7½          | —                  | Ar + La                         |
| Rosie . . . . .    | 110                            | 6                  | 6               | 6               | 7½                     | 8½      | 7        | 7½          | I + II             | Ar + La                         |
| Havila . . . . .   | 122                            | 7                  | 7½              | 6               | 5½                     | 8       | 6½       | 7½          | —                  | La + W                          |
| Jupiter . . . . .  | 122                            | 6½                 | 6               | 5½              | 7                      | 7½      | 6½       | 7½          | —                  | La + Sp                         |
| Melody . . . . .   | 118                            | 7                  | 7               | 6               | 7½                     | 9       | 6½       | 7½          | —                  | Ar + W                          |
| Togo . . . . .     | 115                            | 7                  | 7               | 6               | 7                      | 8       | 6½       | 7½          | —                  | MC                              |
| Europa . . . . .   | 110                            | 7                  | 8               | 5½              | 6                      | 8       | 8        | 7           | —                  | Ar + W                          |
| Claret . . . . .   | 114                            | 7                  | 7               | 6               | 7½                     | 8½      | 7        | 7           | —                  | La + Ly                         |
| Birka . . . . .    | 117                            | 6½                 | 7½              | 5½              | 7½                     | 9       | 8        | 7½          | —                  | MC                              |
| Jenny . . . . .    | 120                            | 7                  | 7½              | 6               | 7                      | 9       | 5½       | 6           | —                  | R                               |
| Caja . . . . .     | 114                            | 7                  | 7               | 8               | 6½                     | 8½      | 6½       | 7½          | I                  | Al + La                         |

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

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

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

Udbyttet af halm er vejlet i nogle af statens forsøg, og resultatet ses i den yderste talkolonne til venstre. Halmudbyttet af Zita er sat til 100, og langt de fleste af de prøvede sorter har givet højere udbytte end Zita. Nogle, især de nye sorter, er meget halmrige. De midterste kolonner i tabellen indeholder værdital

for forskellige egenskaber. Værditalene må ikke sammenlignes med f.eks. de karakterer, som i landsforsøgene er givet for lejesæd og hvor tallet 10 udtrykker det negative - d.v.s. mest i leje. Et højt værdital i statens forsøg betyder altid, at sorten besidder den pågældende egenskab i stor udstrækning. Et højt værdital

for stråstyrke svarer således til en lav karakter for lejesæd.

Midt i tabellen findes værdital for *nedknækning af aks og af strå*, og der ses at være nogen forskel i den bedømmelse, som er givet ved den officielle afprøvning. Med mellemrum bliver der gjort notater om *aksspild* ved høst af forsøgene. Det var således tilfældet i 1978, og igen i 1980 har forsøgslederne opgjort aksafknækningen, efter at forsøgene var høstet. I de fem første forsøgsserier er der således foretaget optællinger i 15-20 forsøg i hver serie. Gennemsnitsresultatet for målesorten er næsten ens i de fire forsøgsserier, og efter korrektioner, således at tallene kan sammenlignes, var sorternes rækkefølge som nævnt nedenfor.

I følgende sorter var *aksspildet* i hkg kerne pr. ha:

Under 1.0: Rupal, Torkel, Mandolin, Welam.

1.0 - 1.4: Nery, Lami, Susan, Vega, Lofa, Albert, Mirjam, Tyra, Zita, Gunhild, Ida, Salka.

1.5 - 1.9: Tron, Anna, Georgie, Caja.

2.2 : Gula.

2.6 : Aramir.

I gennemsnit af forsøgene var der ikke tale om et stort og meget tabgivende *aksspild*, men i enkelte forsøg har der i nogle tilfælde været noteret et meget stort tab. Ved den tilsvarende opgørelse i 1978 placerede sorten Aramir sig også dårligere end de øvrige sorter.

Tallene for *modningstidlighed* afslører, at langt de fleste sorter er middeltidlige, men at der dog er et par enkelte tidlige og lidt flere sildige sorter. Tallene for de øvrige egenskaber, som er nævnt, afslører ligeledes en del forskelle mellem de enkelte sorter, og sammen med resultaterne fra landsforsøgene er disse oplysninger et godt grundlag, når sortvalget skal træffes.

I den næstyderste kolonne er anført, hvilke sorter, der er *resistente mod havrenematoder*. Seks sorter har resistens mod nematodrace I og II og syv sorter er kun resistente mod nematodrace I.

Yderst til højre er det for hver sort angivet, hvilket grundlag den har indbygget for *resistens mod meldug-svampe*. De forskellige resistenser er anført som bogstavkoder, men i fodnoten er navnene anført. Det fremgår, at der optræder 9 forskellige resistensgrundlag i de sorter, som i øjeblikket er på markedet, og yderligere må det bemærkes, at der i 9 af sorterne findes to resistensgrundlag og i 1 af sorterne endog tre. *Laevigatum* er resistenskilde i de 15 af de 40 sorter. I de nærmest foregående år har sorter med denne resistens været sæt på den overvejende del af bygarealet, men i 1980 har der været en spredning med større anvendelse af sorter med anden resistens.

I tabellerne 3 og 4 er meldugangrebet i bygsorterne i 1980 anført. Generelt var der tale om meget svage angreb, svagere end i 1979. Enkelte sorter, f.eks. Rupal, skiller sig ligesom de tidligere år ud med meget svage angreb af meldug, d.v.s. en særdeles effektiv resistens.

Der blev i alle serierne med bygforsøg gennemført *dobbeltforsøg uden og med svampebekæmpelse*. I de

store serier I til VII blev kun en del af forsøgene gennemført dobbelt, mens forsøgene i de små serier blev anlagt og gennemført, således at halvdelen ikke blev behandlet og halvdelen sprøjtet to gange med Bayleton mod meldug og andre svampesygdomme.

Da angrebene af meldug var meget beskedne, og da der desuden ikke er sikre forskelle i resultaterne fra Øerne og fra Jylland, er de resultater, som findes i tabel 7 fra alle forsøg i de enkelte forsøgsplaner.

Tabel 7. *Svampebekæmpelse i bygsorter.*

|  | % meldug |         | Udbytte, hkg. |         | Mer-    |
|--|----------|---------|---------------|---------|---------|
|  | uden     | med     | uden          | pr. ha  | udbytte |
|  | svampe-  | svampe- | svampe-       | svampe- | svampe- |
|  | be-      | be-     | be-           | be-     | be-     |
|  | kæmp-    | kæmp-   | kæmp-         | kæmp-   | kæmp-   |
|  | else     | else    | else          | else    | else    |

#### Plan I (8-9)

| Antal forsøg  | 12  | 12  | 18   | 18   | 18  |
|---------------|-----|-----|------|------|-----|
| Zita          | 1   | 0,2 | 43,6 | 45,6 | 2,0 |
| Vega          | 1   | 0,2 | 46,4 | 49,7 | 3,3 |
| Lofa          | 1   | 0,2 | 41,7 | 44,7 | 3,0 |
| Salka         | 1   | 0,2 | 45,6 | 48,1 | 2,5 |
| Gula          | 0,4 | 0,1 | 43,7 | 46,2 | 2,5 |
| Lami          | 0,7 | 0,2 | 49,1 | 52,6 | 3,5 |
| Gns. 6 sorter | 0,9 | 0,2 | 45,1 | 47,8 | 2,7 |
| LSD           | -   | -   | 1,8  | 1,8  | 0,7 |

#### Plan II (10-11)

| Antal forsøg  | 15  | 15  | 20   | 20   | 20  |
|---------------|-----|-----|------|------|-----|
| Zita          | 1   | 0,1 | 42,2 | 44,9 | 2,7 |
| Tron          | 1   | 0,1 | 44,7 | 47,5 | 2,8 |
| Georgie       | 0,6 | 0,1 | 44,2 | 47,9 | 3,7 |
| Welam         | 0,4 | 0   | 43,6 | 46,8 | 3,2 |
| Aramir        | 0,4 | 0,1 | 47,7 | 50,7 | 3,0 |
| Rupal         | 0,1 | 0   | 45,2 | 48,7 | 3,5 |
| Gns. 6 sorter | 0,6 | 0,1 | 44,6 | 47,7 | 2,9 |
| LSD           | -   | -   | 1,8  | 1,8  | 0,7 |

#### Plan III (12-13)

| Antal forsøg  | 10  | 10  | 15   | 15   | 15  |
|---------------|-----|-----|------|------|-----|
| Zita          | 2   | 0,1 | 42,2 | 44,2 | 2,0 |
| Mirjam        | 2   | 0,2 | 44,6 | 47,0 | 2,4 |
| Caja          | 0,2 | 0,1 | 44,1 | 46,8 | 2,7 |
| Nery          | 2   | 0,2 | 43,5 | 46,2 | 2,7 |
| Tyra          | 0,7 | 0,2 | 44,8 | 47,1 | 2,3 |
| Anna          | 0,3 | 0,1 | 39,4 | 42,6 | 3,2 |
| Gns. 6 sorter | 1   | 0,1 | 43,1 | 45,7 | 2,6 |
| LSD           | -   | -   | 1,5  | 1,7  | 0,5 |

#### Plan IV (14-15)

| Antal forsøg  | 14  | 14  | 17   | 17   | 17  |
|---------------|-----|-----|------|------|-----|
| Zita          | 0,9 | 0,1 | 45,7 | 48,2 | 2,5 |
| Torkel        | 0,5 | 0,1 | 45,7 | 49,3 | 3,6 |
| Gunhild       | 0,2 | 0   | 46,6 | 52,5 | 5,9 |
| Ida           | 0,4 | 0   | 49,5 | 52,6 | 3,1 |
| Mandolin      | 0,2 | 0,1 | 45,3 | 49,6 | 4,3 |
| Susan         | 0,2 | 0   | 47,2 | 50,8 | 3,6 |
| Gns. 6 sorter | 0,4 | 0,1 | 46,7 | 50,6 | 3,9 |
| LSD           | -   | -   | 2,1  | 2,0  | 1,2 |



|  | % meldug                                |                                        | Udbytte, hkg.                           |                                        | Mer-<br>udbytte<br>for<br>svampe-<br>be-<br>kæmp-<br>else |
|--|-----------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|  | uden<br>svampe-<br>be-<br>kæmp-<br>else | med<br>svampe-<br>be-<br>kæmp-<br>else | uden<br>svampe-<br>be-<br>kæmp-<br>else | med<br>svampe-<br>be-<br>kæmp-<br>else |                                                           |

#### Plan V (16-17)

|               |     |     |      |      |     |
|---------------|-----|-----|------|------|-----|
| Antal forsøg  | 11  | 11  | 15   | 15   | 15  |
| Zita          | 2   | 0,4 | 42,4 | 45,0 | 2,6 |
| Rosie         | 1   | 0,2 | 40,3 | 43,2 | 2,9 |
| Harry         | 0,8 | 0,2 | 49,2 | 52,2 | 3,0 |
| Albert        | 1   | 0,3 | 47,2 | 48,9 | 1,7 |
| Triumph       | 0,5 | 0   | 46,7 | 48,7 | 2,0 |
| Claudia       | 0,4 | 0   | 47,0 | 49,2 | 2,2 |
| Gns. 6 sorter | 1   | 0,2 | 45,5 | 48,0 | 2,5 |
| LSD           | -   | -   | 2,4  | 2,0  | 0,8 |

#### Plan VI (18-19)

|               |    |     |      |      |     |
|---------------|----|-----|------|------|-----|
| Antal forsøg  | 11 | 11  | 12   | 12   | 12  |
| Zita          | 3  | 0   | 43,6 | 46,3 | 2,7 |
| Havila        | 1  | 0   | 48,3 | 50,6 | 2,3 |
| Emir          | 1  | 0,1 | 42,0 | 44,6 | 2,6 |
| Mona          | 2  | 0,1 | 41,8 | 43,7 | 1,9 |
| Jupiter       | 1  | 0,3 | 43,2 | 47,3 | 4,1 |
| Melody        | 1  | 0   | 43,0 | 45,4 | 2,4 |
| Gns. 6 sorter | 2  | 0,1 | 43,7 | 46,3 | 2,6 |
| LSD           | -  | -   | 2,5  | 2,6  | 1,5 |

#### Plan VII (20-21)

|               |     |     |      |      |     |
|---------------|-----|-----|------|------|-----|
| Antal forsøg  | 12  | 12  | 16   | 16   | 16  |
| Zita          | 2   | 0,3 | 43,4 | 45,8 | 2,4 |
| Duks          | 0,9 | 0,3 | 48,9 | 52,1 | 3,2 |
| Nordal        | 1   | 0,4 | 42,8 | 44,8 | 2,0 |
| Mala          | 2   | 0,3 | 40,2 | 44,0 | 3,8 |
| Togo          | 0,7 | 0,2 | 45,6 | 48,5 | 2,9 |
| Alva          | 2   | 0,2 | 46,5 | 50,2 | 3,7 |
| Gns. 6 sorter | 1   | 0,3 | 44,6 | 47,6 | 3,0 |
| LSD           | -   | -   | 2,0  | 2,1  | 0,9 |

#### Plan VIII (22-23)

|               |     |     |      |      |     |
|---------------|-----|-----|------|------|-----|
| Antal forsøg  | 6   | 6   | 10   | 10   | 10  |
| Zita          | 0,5 | 0,1 | 42,1 | 44,1 | 2,0 |
| Europa        | 0,3 | 0,1 | 42,0 | 44,4 | 2,4 |
| Claret        | 0,2 | 0,1 | 41,9 | 45,2 | 3,3 |
| Birka         | 0,3 | 0,1 | 45,5 | 47,7 | 2,2 |
| Jenny         | 0,1 | 0   | 42,4 | 45,1 | 2,7 |
| Sv 73533      | 0,1 | 0   | 43,1 | 45,2 | 2,1 |
| Gns. 6 sorter | 0,3 | 0,1 | 42,9 | 45,3 | 2,4 |
| LSD           | -   | -   | 1,8  | 2,1  | 0,6 |

#### Plan IX (24-25)

|               |     |     |      |      |     |
|---------------|-----|-----|------|------|-----|
| Antal forsøg  | 6   | 6   | 10   | 10   | 10  |
| Zita          | 0,8 | 0,6 | 43,5 | 46,6 | 3,1 |
| Magnum        | 0,2 | 0,2 | 47,5 | 49,3 | 1,8 |
| Harpoon       | 0,2 | 0,1 | 45,2 | 47,9 | 2,7 |
| WW 6484       | 0,2 | 0,1 | 45,4 | 48,6 | 3,2 |
| Ca 11733      | 0,2 | 0,1 | 44,9 | 47,4 | 2,5 |
| Ca 10504      | 0,2 | 0,2 | 43,6 | 46,9 | 3,3 |
| Gns. 6 sorter | 0,3 | 0,2 | 45,0 | 47,8 | 2,8 |
| LSD           | -   | -   | 2,1  | -    | 0,7 |

|  | % meldug                                |                                        | Udbytte, hkg.                           |                                        | Mer-<br>udbytte<br>for<br>svampe-<br>be-<br>kæmp-<br>else |
|--|-----------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|  | uden<br>svampe-<br>be-<br>kæmp-<br>else | med<br>svampe-<br>be-<br>kæmp-<br>else | uden<br>svampe-<br>be-<br>kæmp-<br>else | med<br>svampe-<br>be-<br>kæmp-<br>else |                                                           |

#### Plan X (26-27)

|               |     |     |      |      |     |
|---------------|-----|-----|------|------|-----|
| Antal forsøg  | 7   | 7   | 10   | 10   | 10  |
| Zita          | 2   | 0,3 | 39,1 | 42,8 | 3,7 |
| Irania        | 0,9 | 0,3 | 41,6 | 45,5 | 3,9 |
| Jonna         | 0,2 | 0   | 46,5 | 49,6 | 3,1 |
| Pf 51811      | 0,5 | 0   | 42,1 | 46,0 | 3,9 |
| WW 6543       | 0,9 | 0,4 | 41,9 | 45,7 | 3,8 |
| Sj 746534     | 2   | 0,5 | 42,6 | 46,8 | 4,2 |
| Gns. 6 sorter | 1   | 0,3 | 42,3 | 46,0 | 3,7 |
| LSD           | -   | -   | 2,7  | 2,6  | 1,6 |

#### Plan XII (28-29)

|               |     |   |      |      |     |
|---------------|-----|---|------|------|-----|
| Antal forsøg  | 7   | 7 | 11   | 11   | 11  |
| Zita          | 1   | 0 | 44,5 | 46,0 | 1,5 |
| Sj 746745     | 2   | 0 | 48,0 | 51,0 | 3,0 |
| Cerise        | 1   | 0 | 49,0 | 51,9 | 2,9 |
| Sv 73394      | 0,3 | 0 | 46,0 | 49,2 | 3,2 |
| Koru          | 0,2 | 0 | 49,5 | 51,9 | 2,4 |
| Ca 9930       | 0,2 | 0 | 45,6 | 48,1 | 2,5 |
| Gns. 6 sorter | 0,8 | 0 | 47,0 | 49,7 | 2,7 |
| LSD           | -   | - | 3,0  | 2,8  | 2,0 |

#### Plan XIII (30-31)

|               |     |     |      |      |     |
|---------------|-----|-----|------|------|-----|
| Antal forsøg  | 5   | 5   | 7    | 7    | 7   |
| Zita          | 0,5 | 0,2 | 40,0 | 42,1 | 2,1 |
| Abed 5887     | 0,1 | 0   | 43,9 | 49,2 | 5,3 |
| Pf 62620      | 0,4 | 0,2 | 45,0 | 50,1 | 5,1 |
| Kym           | 0,3 | 0,2 | 37,9 | 41,3 | 3,4 |
| WW 6645       | 0,2 | 0,1 | 42,7 | 47,3 | 4,6 |
| Gns. 5 sorter | 0,3 | 0,1 | 41,5 | 45,9 | 4,4 |
| LSD           | -   | -   | -    | -    | 2,0 |

#### Plan XIV (32-33)

|               |     |     |      |      |     |
|---------------|-----|-----|------|------|-----|
| Antal forsøg  | 6   | 6   | 8    | 8    | 8   |
| Zita          | 2   | 0,2 | 41,3 | 44,8 | 3,5 |
| Ca 11734      | 0,6 | 0,2 | 44,0 | 46,9 | 2,9 |
| Ca 26313      | 0,9 | 0,2 | 42,7 | 46,5 | 3,8 |
| RPB 65773     | 0,7 | 0,2 | 42,0 | 45,7 | 3,7 |
| WW 6689       | 0,5 | 0,2 | 46,6 | 48,5 | 1,9 |
| WW 6702       | 0,9 | 0,2 | 46,0 | 48,3 | 2,3 |
| Gns. 6 sorter | 1   | 0,2 | 43,7 | 46,8 | 3,1 |
| LSD           | -   | -   | 2,6  | 2,4  | 0,9 |

I de to talkolonner til venstre er anført, hvor meget af de grønne plantedele i gennemsnit af forsøgene har været angrebet af meldug i henholdsvis den usprøjtede og i den sprøjtede afdeling. I de fleste sammenligninger er der målt en virkning af sprøjtingen, idet de svage meldugangreb er yderligere reduceret. Midt i tabellen er anført de udbytter, som er opnået uden og med to sprøjtinger med Bayleton. I alle tilfælde er der tale om merudbytter af størrelsesordenen ca. 3,0 hkg, hvilket er mere, end det kunne forventes på grundlag af angrebsprocenterne for meldug. Der kan noteres forskelle fra sort til sort, men i intet tilfælde kan høje merudbytter forklares med, at kraftige meldugangreb er reduceret, og der er ikke givet supplerende oplysninger, som kan give en udtømmende forklaring. Der er således kun i ganske enkelte forsøg foretaget optællinger eller gjort notater om angreb af andre svampesygdomme som f.eks. Rhynchosporium eller bladpletsyge (Helminthosporium), der havde gode smitte- og udviklingsbetingelser i den våde sommer, idet smitstoffet spredtes med regndråber fra blad til blad. En økonomisk vurdering af en svampebekæmpelse må konkludere, at merudbytter, som har en værdi på mere end ca. 300 kr. pr. ha, har kunnet betale for en sprøjting to gange med Bayleton.

Disse resultater giver ikke baggrund for generelt at anbefale to sprøjtinger med svampebekæmpende midler hvert år. Det er i tidligere års forsøg fastslået, at det betaler sig at bekæmpe ikke alene kraftige, men også moderate meldugangreb, og årets forsøgsresultater understreger yderligere, at der er god grund til nøje at holde øje med, om der forekommer angreb af andre bladsvampe, og såfremt det er tilfældet at foretage den fornødne bekæmpelse.

### Oversigt over flere års sortsforsøg i byg.

Det vil næsten altid være for kortsigtet i valget af bygsort at lægge særlig stor vægt på et års forsøgsresultat. Dyrkningsværdien og dyrkningssikkerheden for sorter kan kun afspejles gennem flere års forsøg i landets forskellige egne. I tabellerne 8 og 9 er sådanne resultater vist. Tabel 8 indeholder forholdstal for sorterens kerneudbytte i landets forskellige egne i hvert af de seneste 5 år. Kerneudbyttet af målesorten Zitabyg er i hver sammenligning sat til 100.

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

| Sort    | Østjylland |     |     |     |     | Vestjylland |     |     |     |     | Nordjylland |     |     |     |     |
|---------|------------|-----|-----|-----|-----|-------------|-----|-----|-----|-----|-------------|-----|-----|-----|-----|
|         | 1976       | 77  | 78  | 79  | 80  | 76          | 77  | 78  | 79  | 80  | 76          | 77  | 78  | 79  | 80  |
| Zita    | 100        | 100 | 100 | 100 | 100 | 100         | 100 | 100 | 100 | 100 | 100         | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Tron    | —          | 100 | 106 | 106 | 112 | —           | —   | 109 | 101 | 116 | —           | 100 | 104 | 99  | 108 |
| Vega    | 96         | 103 | 105 | 104 | 110 | 90          | 102 | 108 | 102 | 110 | 96          | 103 | 105 | 101 | 107 |
| Aramir  | 102        | 103 | 97  | 106 | 114 | 101         | 104 | 95  | 101 | 110 | 100         | 101 | 96  | 98  | 113 |
| Lami    | 97         | 100 | 103 | 104 | 115 | 97          | 98  | 109 | 105 | 115 | 98          | 100 | 105 | 102 | 113 |
| Welam   | 100        | 105 | 105 | 105 | 108 | 100         | 105 | 103 | 106 | 106 | 96          | 102 | 103 | 101 | 105 |
| Georgie | 101        | 105 | 103 | 105 | 107 | 100         | 105 | 102 | 103 | 104 | 98          | 103 | 104 | 100 | 104 |
| Tyra    | 99         | 102 | 108 | 104 | 107 | 100         | 105 | 113 | 106 | 108 | 97          | 98  | 104 | 106 | 108 |
| Mirjam  | 100        | 101 | 106 | 104 | 106 | 95          | 99  | 103 | 103 | 103 | 96          | 99  | 105 | 104 | 104 |
| Rupal   | 100        | 100 | 100 | 103 | 111 | 101         | 102 | 103 | 103 | 108 | 99          | 101 | 103 | 99  | 110 |
| Duks    | 96         | 100 | 105 | 102 | 114 | 95          | 104 | 103 | 93  | —   | 95          | 100 | 106 | 106 | 112 |
| Nery    | 98         | 101 | 104 | 102 | 105 | 99          | 99  | 105 | 102 | 103 | 96          | 99  | 107 | 104 | 101 |
| Gula    | 106        | 102 | 101 | 101 | 103 | 99          | 103 | 96  | 102 | 97  | 101         | 103 | 101 | 101 | 100 |
| Salka   | 99         | 104 | 99  | 99  | 108 | 99          | 102 | 98  | 99  | 106 | 100         | 105 | 100 | 99  | 106 |
| Alva    | —          | 103 | 102 | 94  | 102 | —           | 98  | 100 | 89  | —   | —           | 101 | 101 | 94  | 96  |
| Lofa    | 99         | 99  | 100 | 98  | 100 | 98          | 98  | 97  | 97  | 101 | 99          | 98  | 96  | 96  | 96  |
| Mala    | 95         | 99  | 101 | 97  | 97  | 92          | 94  | 96  | 95  | —   | 96          | 99  | 96  | 100 | 90  |
| Emir    | 97         | 95  | 96  | 101 | 99  | 96          | 95  | 95  | 99  | 94  | 98          | 96  | 96  | 97  | 94  |
| Nordal  | 95         | 98  | 95  | 97  | 102 | 92          | 100 | 93  | 82  | —   | 97          | 101 | 95  | 100 | 99  |
| Mona    | 98         | 92  | 87  | 93  | 87  | 100         | 96  | 95  | 97  | 98  | 98          | 97  | 99  | 97  | 100 |
| Triumph | —          | 93  | 97  | 106 | 107 | —           | 95  | 97  | 107 | 107 | —           | 94  | 98  | 102 | 112 |
| Claudia | 96         | —   | 107 | 105 | 113 | 100         | —   | 105 | 101 | 105 | 93          | —   | 99  | 101 | 112 |
| Harry   | —          | 100 | —   | 109 | 117 | —           | 102 | —   | 113 | 109 | —           | 98  | —   | 104 | 113 |
| Albert  | —          | —   | —   | 109 | 111 | —           | —   | —   | 108 | 109 | —           | —   | —   | 103 | 109 |
| Gunhild | —          | —   | —   | 110 | 108 | —           | —   | —   | 108 | 107 | —           | —   | —   | 109 | 107 |
| Torkel  | —          | —   | —   | 109 | 108 | —           | —   | —   | 113 | 101 | —           | —   | —   | 107 | 103 |
| Anna    | —          | —   | —   | 104 | 97  | —           | —   | —   | 100 | 95  | —           | —   | —   | 98  | 95  |



| Sort    | Sjælland |     |     |     |     | Fyn |     |     |     |     | Hele landet |     |     |     |     |
|---------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|-----|-----|-----|-----|
|         | 1976     | 77  | 78  | 79  | 80  | 76  | 77  | 78  | 79  | 80  | 76          | 77  | 78  | 79  | 80  |
| Zita    | 100      | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100         | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Tron    | 105      | 103 | 108 | 107 | 107 | —   | 114 | 108 | 112 | 107 | 103         | 104 | 107 | 104 | 109 |
| Vega    | 98       | 106 | 109 | 107 | 107 | 100 | 108 | 107 | 108 | 107 | 97          | 104 | 107 | 104 | 108 |
| Aramir  | 104      | 104 | 103 | 105 | 114 | 104 | 109 | 108 | 118 | 112 | 102         | 104 | 99  | 104 | 113 |
| Lami    | 100      | 102 | 102 | 105 | 110 | 101 | 104 | 104 | 106 | 107 | 99          | 101 | 105 | 104 | 112 |
| Welam   | 101      | 104 | 105 | 104 | 102 | 98  | 107 | 111 | 118 | 106 | 99          | 104 | 105 | 105 | 105 |
| Georgie | 99       | 107 | 105 | 102 | 108 | 105 | 110 | 108 | 105 | 107 | 100         | 106 | 104 | 103 | 105 |
| Tyra    | 101      | 99  | 107 | 94  | 103 | 99  | 104 | 107 | 104 | 106 | 99          | 102 | 108 | 102 | 106 |
| Mirjam  | 98       | 104 | 108 | 107 | 103 | 100 | 104 | 106 | 105 | 109 | 98          | 101 | 105 | 105 | 105 |
| Rupal   | 100      | 100 | 102 | 99  | 111 | 104 | 102 | 102 | 114 | 106 | 101         | 101 | 102 | 102 | 109 |
| Duks    | 97       | 100 | 106 | 102 | 113 | 92  | 101 | 101 | 97  | 114 | 95          | 100 | 105 | 102 | 112 |
| Nery    | 101      | 103 | 104 | 106 | 104 | 99  | 102 | 104 | 108 | 105 | 99          | 101 | 105 | 104 | 103 |
| Gula    | 104      | 103 | 103 | 102 | 104 | 103 | 112 | 106 | 113 | 103 | 103         | 104 | 101 | 103 | 101 |
| Salka   | 102      | 105 | 106 | 102 | 105 | 97  | 106 | 101 | 100 | 103 | 100         | 105 | 101 | 99  | 106 |
| Alva    | 100      | 106 | 108 | 98  | 105 | —   | 105 | 101 | 93  | 107 | 98          | 103 | 103 | 95  | 104 |
| Lofa    | 100      | 101 | 106 | 101 | 97  | 105 | 104 | 105 | 102 | 101 | 100         | 100 | 101 | 98  | 98  |
| Mala    | 97       | 101 | 104 | 101 | 90  | 100 | 101 | 105 | 95  | 97  | 97          | 100 | 101 | 99  | 93  |
| Emir    | 100      | 98  | 100 | 101 | 94  | 99  | 98  | 103 | 105 | 100 | 98          | 97  | 98  | 101 | 95  |
| Nordal  | 94       | 98  | 98  | 95  | 97  | 91  | 98  | 93  | 91  | 95  | 95          | 98  | 96  | 95  | 97  |
| Mona    | 100      | 91  | 82  | 85  | 93  | 103 | 94  | 87  | 102 | 98  | 99          | 94  | 90  | 93  | 96  |
| Triumph | —        | 95  | 96  | 107 | 112 | —   | 103 | 103 | 125 | 102 | 104         | 96  | 98  | 108 | 108 |
| Claudia | 93       | —   | 104 | 113 | 110 | —   | —   | 107 | 118 | 105 | 96          | —   | 103 | 109 | 109 |
| Harry   | 103      | 105 | —   | 111 | 116 | —   | 102 | —   | 120 | 110 | 102         | 100 | 102 | 111 | 114 |
| Albert  | —        | —   | —   | 114 | 115 | —   | —   | —   | —   | 103 | —           | —   | 110 | 111 | 110 |
| Gunhild | —        | —   | —   | 114 | 102 | —   | —   | —   | —   | 108 | —           | —   | 111 | 113 | 106 |
| Torkel  | —        | 103 | —   | 106 | 104 | —   | —   | —   | 112 | 108 | —           | 102 | 103 | 109 | 104 |
| Anna    | —        | —   | —   | 112 | 94  | —   | —   | —   | —   | 102 | —           | —   | 107 | 106 | 96  |

Grundlaget for hvert tal i denne tabel er, at den prøvede sort har deltaget i mindst 5 forsøg i det pågældende år og område. Hvor der i tabellen er anført en streg, har dette ikke været tilfældet. Denne tabel giver en god mulighed for at vurdere de enkelte sorters stabilitet med hensyn til at give et højt udbytte år efter år i afprøvningsperioden.

I tabel 9 er givet en oversigt over resultatet af sorterens placering i gennemsnit af de sidste 5 års forsøg. Alle sorter, som er omtalt i denne tabel, har i hvert af forsøgsårene deltaget i mindst 20 forsøg ialt, fordelt med mindst 10 forsøg i Jylland og 10 forsøg på Øerne hvert år i 5 års perioden. Det er således et meget omfattende forsøgsmateriale, der ligger til grund for denne oversigtstabel. Tyve sorter har deltaget i 5 år, en sort i 4 år, en sort i 3 år og fem sorter i 2 år.

Sorterne er i tabellen opført i rækkefølge efter merudbyttets størrelse overfor målesorten. Til venstre i tabellen er sorterens lejesædskarakterer og strå længder vist sammenlignet med de tilsvarende for målesorten Zitabyg. I tabellens midterste talkolonner ses udbytteresultatet for hele landet, og i højre side af tabellen findes udbyttessammenligningerne opdelt i jyske forsøg og forsøg på Øerne. De opnåede merudbytter er gennemgående større på Øerne end i Jylland, hvilket er et

udtryk for, at målesorten Zitabyg har klaret sig dårligere i Øernes område end i det jyske.

#### Omtale af de enkelte bygsorter.

Beretningen om bygforsøgene skal i det følgende afsluttes med en kort omtale af de enkelte sorter, som er opført i tabel 9. Karakteristikken gives på grundlag af de resultater, som er opnået i landsforsøgene og i Statens Planteavlsvforsøg. Den kan ikke være helt udtømmende, men den kan af læseren suppleres med oplysninger fra de foregående tabeller.

*Omtale af 20 sorter, som har deltaget i landsforsøg 1976-80.*

**Zitabyg** fra Pajbjergfondens forædlingsvirksomhed har i 1980 været målesort for 8. gang. Zitabyg har i sammenligning med de mange sorter, den har været afprøvet sammen med, givet et knapt middelhøjt udbytte.

Zitabyg er stivstrået og kortstrået. Den har ret små kerner med lav rumvægt, og den er middeltidlig. Zitabyg er resistent mod havrenematodrace I og race II.

Tabel 9. Oversigt over sortsforsøg i byg.

| Sort    | Antal år i forsøg 19- | Hele landet      |             |                |             |                                   |             |             | Jylland                           |             |             | Øerne                             |             |             |
|---------|-----------------------|------------------|-------------|----------------|-------------|-----------------------------------|-------------|-------------|-----------------------------------|-------------|-------------|-----------------------------------|-------------|-------------|
|         |                       | Kar. for lejesæd |             | Strållængde cm |             | Udb. og merudb. hkg. kerne pr. ha |             |             | Udb. og merudb. hkg. kerne pr. ha |             |             | Udb. og merudb. hkg. kerne pr. ha |             |             |
|         |                       | Målesort         | Prøvet sort | Målesort       | Prøvet sort | Målesort                          | Prøvet sort | Forholdstal | Målesort                          | Prøvet sort | Forholdstal | Målesort                          | Prøvet sort | Forholdstal |
| Zita    | -                     | -                | -           | -              | -           | -                                 | -           | 100         | -                                 | -           | 100         | -                                 | -           | 100         |
| Tron    | 76-80                 | 3,7              | 3,1         | 66             | 71          | 48,0                              | 2,5         | 105         | 46,9                              | 1,9         | 104         | 49,7                              | 3,2         | 106         |
| Vega    | 76-80                 | 3,1              | 2,3         | 66             | 70          | 46,5                              | 1,9         | 104         | 44,8                              | 1,3         | 103         | 49,4                              | 2,8         | 106         |
| Aramir  | 76-80                 | 3,4              | 2,0         | 66             | 71          | 46,6                              | 1,9         | 104         | 45,2                              | 1,2         | 103         | 49,3                              | 3,4         | 107         |
| Lami    | 76-80                 | 3,0              | 3,1         | 66             | 66          | 46,1                              | 1,8         | 104         | 44,6                              | 1,7         | 104         | 49,1                              | 2,0         | 104         |
| Welam   | 76-80                 | 3,6              | 3,4         | 66             | 71          | 46,9                              | 1,7         | 104         | 44,8                              | 1,3         | 103         | 49,8                              | 2,4         | 105         |
| Georgie | 76-80                 | 3,5              | 3,0         | 66             | 65          | 47,1                              | 1,7         | 104         | 45,7                              | 1,3         | 103         | 49,5                              | 2,5         | 105         |
| Tyra    | 76-80                 | 3,0              | 3,6         | 66             | 67          | 45,2                              | 1,6         | 104         | 42,9                              | 1,8         | 104         | 49,7                              | 1,2         | 102         |
| Mirjam  | 76-80                 | 3,2              | 3,0         | 66             | 68          | 46,0                              | 1,3         | 103         | 44,0                              | 0,8         | 102         | 49,7                              | 2,2         | 104         |
| Rupal   | 76-80                 | 3,4              | 3,5         | 66             | 66          | 46,6                              | 1,3         | 103         | 45,2                              | 1,2         | 103         | 49,3                              | 1,6         | 103         |
| Duks    | 76-80                 | 3,1              | 3,6         | 65             | 67          | 47,0                              | 1,3         | 103         | 44,8                              | 1,3         | 103         | 49,4                              | 1,3         | 103         |
| Nery    | 76-80                 | 3,0              | 2,9         | 66             | 66          | 45,2                              | 1,1         | 102         | 42,9                              | 0,7         | 102         | 49,7                              | 1,8         | 104         |
| Gula    | 76-80                 | 3,3              | 2,8         | 66             | 68          | 46,7                              | 1,1         | 102         | 45,3                              | 0,5         | 101         | 49,3                              | 2,2         | 104         |
| Salka   | 76-80                 | 3,0              | 3,5         | 66             | 72          | 46,1                              | 0,9         | 102         | 44,6                              | 0,6         | 101         | 49,1                              | 1,4         | 103         |
| Alva    | 76-80                 | 3,5              | 3,2         | 66             | 65          | 46,5                              | 0,3         | 101         | 44,0                              | ÷0,8        | 98          | 49,1                              | 1,2         | 102         |
| Lofa    | 76-80                 | 3,0              | 4,1         | 66             | 72          | 46,1                              | ÷0,2        | 100         | 44,6                              | ÷0,9        | 98          | 49,1                              | 1,2         | 102         |
| Mala    | 76-80                 | 3,0              | 4,2         | 65             | 72          | 46,9                              | ÷0,9        | 98          | 44,6                              | ÷1,5        | 97          | 49,4                              | ÷0,2        | 100         |
| Emir    | 76-80                 | 3,2              | 3,2         | 65             | 68          | 46,3                              | ÷1,0        | 98          | 44,4                              | ÷1,5        | 97          | 49,2                              | ÷0,1        | 100         |
| Nordal  | 76-80                 | 3,0              | 4,5         | 65             | 70          | 46,9                              | ÷1,8        | 96          | 44,6                              | ÷1,4        | 97          | 49,4                              | ÷2,1        | 96          |
| Mona    | 76-80                 | 3,2              | 3,3         | 65             | 62          | 46,5                              | ÷2,8        | 94          | 44,7                              | ÷2,0        | 96          | 49,1                              | ÷3,9        | 92          |
| Triumph | 77-80                 | 3,4              | 1,7         | 65             | 64          | 47,1                              | 1,1         | 102         | 44,9                              | 0,5         | 101         | 49,6                              | 1,8         | 104         |
| Claudia | 78-80                 | 3,6              | 2,6         | 66             | 62          | 46,3                              | 3,2         | 107         | 44,2                              | 2,1         | 105         | 48,5                              | 4,4         | 109         |
| Harry   | 79-80                 | 4,3              | 2,9         | 69             | 76          | 45,1                              | 5,6         | 112         | 42,3                              | 4,6         | 111         | 48,0                              | 6,6         | 114         |
| Albert  | 79-80                 | 4,1              | 3,6         | 69             | 75          | 46,3                              | 5,0         | 111         | 45,8                              | 3,6         | 108         | 46,8                              | 6,6         | 114         |
| Gunnild | 79-80                 | 4,1              | 4,2         | 70             | 76          | 47,0                              | 4,5         | 110         | 46,5                              | 3,9         | 108         | 48,0                              | 5,1         | 111         |
| Torkel  | 79-80                 | 3,9              | 4,1         | 70             | 75          | 45,4                              | 3,0         | 107         | 43,0                              | 3,0         | 107         | 49,7                              | 3,0         | 106         |
| Anna    | 79-80                 | 3,9              | 3,4         | 69             | 81          | 46,3                              | 0,6         | 101         | 45,5                              | ÷0,8        | 98          | 47,8                              | 2,4         | 105         |

**Tronbyg** fra Landbrugets Kornforædling har i gennemsnit af 5 års forsøg givet 2,5 hkg kerne eller 5 pct. mere end Zitabyg. I de jyske forsøg var merudbyttet 1,9 hkg og i Øernes forsøg 3,2 hkg kerne.

Tronbyg er middeltidlig. Den har et ret langt strå med god stråstyrke. Den har ret små kerner med ret lav rumvægt.

**Vegabyg** fra Abed Planteavlstation gav i gennemsnit af de seneste 5 år 1,9 hkg kerne eller 4 pct. mere end målesorten. Vegabyg har en bedre placering i Øernes forsøg end i de jyske forsøg.

Vegabyg er ligesom de foregående middeltidlig. Selvom dens strå er ret langt, har det en ret god stråstyrke. Den har middelstore kerner med god rumvægt.

**Aramirbyg** fra Cebeco i Holland har i gennemsnit af 5 år ligeledes givet 1,9 hkg kerne i merudbytte, og dens resultat var væsentligt bedre på Øerne end i Jylland. Aramirbyg er middeltidlig, og den har ret langt strå med en særdeles god stråstyrke. Under visse forhold har sorten en tilbøjelig til afknækning af aks, hvilket især kom til udtryk i 1978. Kernerne er middelstore med høj rumvægt.

**Lamibyg** fra Landbrugets Kornforædling har i gennemsnit af årene 1976-80 givet 1,8 hkg eller 4 pct. mere end målesorten Zitabyg. Sorten har samme gode placering i Jylland og på Øerne.

Lamibyg er middeltidlig. Den er kortstrået og har ret god stråstyrke. Dens buskningsevne er over middel. Kernerne er middelstore med ret lav rumvægt.



**Welambyg** kommer fra Weibull i Sverige, og sorten har i gennemsnit af 5 år givet 1,7 hkg kerne mere end Zitabyg. Dens resultater var især gode i 78 og 79, hvilket har medvirket til, at sorten i øjeblikket er den mest anvendte.

Welambyg er middeltidlig. Strået er middellangt med god stråstyrke, og dens kerner er middelstore med ret god rumvægt. Sorten er resistent mod nematodrace I.

**Georgiebyg** fra Rothwell i England har ligeledes i gennemsnit af forsøgene 1976-80 givet 1,7 hkg kerne over målesorten. Ligesom Welambyg har sorten en lidt bedre stilling på Øerne end i Jylland.

Georgiebyg er middeltidlig. Den har kort og stift strå og kernerne er middelstore med god rumvægt.

**Tyrabyg** fra Pajbjergfonden har i de år, den har været under afprøvning, haft den bedste stilling i Vest- og Nordjylland. I gennemsnit af 5 års forsøg har den for hele landet givet 1,6 hkg kerne mere end målesorten. Tyrabyg er den eneste sort, der har givet højere merudbytte i Jylland end på Øerne.

Tyrabyg er tidlig i skridning og middeltidlig i høst. Strået er middellangt og sorten er ikke særlig stivstrået. Kernerne er meget store med middelhøj rumvægt, og Tyrabyg er resistent mod nematodrace I og race II.

**Mirjambyg** fra Landbrugets Kornforædling har i 5-års perioden givet 1,3 hkg eller 3 pct. mere end Zitabyg med det relativt bedste resultat på Øerne.

Mirjambyg er middeltidlig. Dens strå er middellangt med god stråstyrke. Den har middelstore kerner med middelhøj rumvægt. Også denne sort har resistens mod begge smitteracer af havrenematoden.

**Rupalbyg** fra Svaløf i Sverige har i 5-års forsøgsperioden givet 1,3 hkg kerne mere end Zitabyg, og sorten havde især i 1980 et godt resultat.

Rupalbyg er middeltidlig. Dens strå er kort med god stråstyrke og den har små kerner med middelhøj rumvægt. Gennem alle år har Rupalbyg haft bedre resistens mod meldug end de øvrige sorter.

**Duksbyg** fra Landbrugets Kornforædling har placeret sig med et gennemsnitsudbytte over 5 år på 1,3 hkg kerne, og sorten er sammenlignet med Zitabyg placeret ens på Øerne og i Jylland.

Duksbyg er knap så tidlig som de hidtil nævnte sorter. Den har middellangt strå med nogenlunde stråstyrke. Sortens kerner er ret store med ret høj rumvægt, og Duksbyg har resistens mod nematodrace I.

**Nerybyg** kommer ligeledes fra Landbrugets Kornforædling, og sorten er i familie med Mirjambyg, som den ligner en hel del. I gennemsnit af 5 år gav Nerybyg 1,1 hkg kerne mere end målesorten.

Nerybyg er middeltidlig med ret kort strå og god stråstyrke. Kernerne er middelstore med middelhøj rumvægt og sorten har resistens mod begge havrenematodens smitteracer.

**Gulabyg** fra Abed har ligeledes placeret sig med et merudbytte på 1,1 hkg kerne i gennemsnit af 5 år. Gulabyg er middeltidlig, men til den tidlige side. Den har middellangt strå med en god stråstyrke, og dens kerner er middelstore med en middelhøj rumvægt.

**Salkabyg** fra Pajbjergfonden har i gennemsnit af årene 1976-80 ydet 0,9 hkg kerne mere end Zitabyg.

Salkabyg er middeltidlig. Dens strå er ret langt med ret god stråstyrke, men med nogen tilbøjelighed til nedknækning. Salkabyg har meget store kerner med ret lav rumvægt. Sorten har resistens mod nematodrace I.

**Alvabyg** fra Svaløf har i gennemsnit af forsøgsperioden givet 0,3 hkg kerne eller 1 pct. over Zitabygs udbytte, og i Jylland placerer den sig lavere end målesorten. Alvabyg er middeltidlig. Dens strå, der indtil modning er helt grønt, er ret kort med god stråstyrke. Den har middelstore kerner med middelhøj rumvægt og den angribes de fleste år en del af meldug.

**Lofabyg** fra Abed var sammen med Salkabyg igennem flere år hovedsort blandt bygsorter i Danmark. De seneste par år har sorten ikke haft særlig gode resultater og i gennemsnit af 5 år er udbyttet 0,2 hkg kerne lavere end Zitabyg. Dårligst har Lofabyg klaret sig i Jylland.

Lofabyg er ret sildig. Dens strå er ret langt og ikke særlig stift. Den har middelstore kerner med ret høj rumvægt.

**Malabyg** kommer ligeledes fra Abed og den er i familie med Lofabyg, som den ligner meget. I gennemsnit af 5 år gav Malabyg 0,9 hkg kerne mindre end målesorten. Malabyg er også ret sildig, og den har ligesom Lofabyg, et ret langt strå med ikke særlig god stråstyrke. Kernerne er middelstore med ret høj rumvægt.

**Emirbyg** fra Cebeco i Holland var for 10 år siden den mest dyrkede bygsort her i landet. I de seneste år har sorten ikke klaret sig overbevisende godt, og i gennemsnit af 5 år har den givet 1,0 hkg kerne eller 2 pct. lavere udbytte end Zitabyg.

Emirbyg er middeltidlig. Den har et kort og stift strå og den starter væksten karakteristisk med, at planterne næsten kryber hen ad jorden. Sortens kerner er ret små men med ret høj rumvægt.

**Nordalbyg** fra Carlsberg Forædlingsvirksomhed har givet 1,8 hkg kerne mindre end Zitabyg i gennemsnit af årene 76-80, og sorten har bemærkelsesværdigt et dårligere resultat på Øerne end i Jylland.

Nordalbyg er middeltidlig. Den har ret langt strå med ikke særlig god stråstyrke. Dens kerner er store med middelhøj rumvægt og sædvanligvis et lavt proteinindhold, hvilket har gjort sorten efterspurgt som maltbyg.

**Monabyg** fra Svaløf gav i gennemsnit af 5-års perioden 2,8 hkg eller 6 pct. lavere udbytte end Zitabyg. Også denne sort er dårligere placeret på Øerne end i Jylland.

Monabyg er den tidligste af de bygsorter, der i de senere år har været i dyrkning. Sortens strå er meget kort og stift. Kernerne er ret store, og de har ret høj rumvægt.

*Følgende to sorter har været afprøvet i de sidste henholdsvis 4 og 3 år.*

**Triumphbyg** fra Saat- und Pflanzgut, Østtyskland, har i gennemsnit af 4-års perioden 1977-80 givet 1,1 hkg kerne eller 2 pct. mere end målesorten, men sortens resultat i de seneste 2 år var væsentligt bedre end i de 2 første år af perioden.

Triumphbyg er middeltidlig og sorten er meget kort- og stivstrået. Kernerne er ret små med ret lav rumvægt. Triumphbyg har resistens mod meldug, men det er ikke oplyst, hvilken resistenskilde, der er grundlaget.

**Claudiabyg** fra T.H.Heidenreich, Vesttyskland, har i de sidste 3 år deltaget i forsøgene, og i den periode i gennemsnit givet 3,2 hkg kerne eller 7 pct. højere udbytte end målesorten.

Claudiabyg er middeltidlig og den har meget kort og stift strå. Kernerne er middelstore med ret lav rumvægt.

*Fem sorter har været med i landsforsøgene i de sidste 2 år*

**Harrybyg** fra Weibull gav i gennemsnit af forsøgene 1979-80 5,6 hkg eller 12 pct. højere udbytte end målesorten, og dens stilling har været god både i Jylland og på Øerne.

Harrybyg er middeltidlig. Strået er langt, men med god stråstyrke. Kernerne er meget store med middelhøj rumvægt.

**Albertbyg** kommer ligeledes fra Weibull og denne sort har i forsøgene klaret sig på linie med Harrybyg, idet den gav 5,0 hkg kerne mere end målesorten. Albertbyg er middeltidlig. Strået er ret langt med ret god stråstyrke. Sorten har middelstore kerner med middelhøj rumvægt.

**Gunhildbyg** fra Pajbjergfonden gav i 1979 et meget højt udbytte og i gennemsnit af 2 forsøgsår har dens merudbytte overfor Zitabyg været 4,5 hkg kerne eller 10 pct. Gunhildbyg er middeltidlig. Sorten har ret langt strå med middelgod stråstyrke. Den har store kerner med middelhøj rumvægt.

**Torkelbyg** fra Weibull gav ligeledes meget højt udbytte i 1979 og i gennemsnit af 2 år et merudbytte på 3,0 hkg kerne eller 7 pct. over målesorten. Torkelbyg er middeltidlig, og den har et ret langt strå med middelgod stråstyrke. Kernerne er middelstore med høj rumvægt.

**Annabyg** fra Abed havde et ret dårligt år i 1980 og i gennemsnit af 2 års forsøg gav sorten 0,6 hkg kerne mere end Zitabyg. Dens stilling har været bedst i Øernes forsøg.

Annabyg er sildig. Den har langt strå med god stråstyrke. Sorten har ret små kerner med lav rumvægt, og den har resistens mod begge havrenematodens smitteracer.

*Udover de sorter, der er omtalt, har 13 sorter, som er optaget på den danske sortliste, deltaget i forsøgene i 1980. I alle tilfælde har de enten kun været i forsøg i 1 år, eller de har været med i få forsøg.*

**Rosiebyg** fra Abed er ret sildig og havde i 1980 et ret dårligt år. **Togobyg** fra Carlsbergs Forædlingsvirksomhed har været ret stabil. **Havilabyg** fra Cebeco deltog i 1980 og gav et pænt udbytte. **Europabyg** fra Hege i Vesttyskland klarede sig ikke overbevisende godt i 1980. 2 sorter kom fra Pajbjerg, **Susanbyg** og **Cajabyg**, der begge i store forsøgsserier i 1980 gav merudbytter på ca. 3 hkg kerne i gennemsnit. **Jupiterbyg** fra Pb.I. og **Clarebyg** fra Rothwell i England gav i 1980 udbytter på linie med målesorten. **Jennybyg** fra Svaløf gav især i Øernes forsøg høje merudbytter. **Mandolinbyg** fra van der Have, Holland klarede sig tilfredsstillende i 1980-forsøgene, mens **Melodybyg** fra samme forædler knapt nåede målesortens udbytte. Fra Weibull var yderligere 2 sorter i forsøg, **Idabyg**, der udmærker sig ved at være meget tidlig og ved i forsøgene at have givet særdeles tilfredsstillende udbytte, og **Birkabyg**, der også i 1980 var særdeles højtydende. Enkelte af disse nye sorter vil blive tilbudt i almindelig handel til udlæg 1981, mens de fleste først skal opføres yderligere.

### Valg af bygsort.

*Den lange række af bygsorter, der er til rådighed, kan gøre valget vanskeligt. To forhold gør det dog lettere for mange, end man måske på forhånd skulle tro. For det første er det reelle tilbud af byg et ret begrænset sortiment, idet 85 pct. af udlægget i 1980 til avl af udsæd til 1981 var fordelt på 10 sorter, medens 27 sorter delte de resterende 15 pct. af udlægsarealet. For det andet bør det slås fast, at der ikke er dårlige sorter blandt dem, som tilbydes, men tværtimod mange særdeles højtydende og attraktive sorter. Af de mange oplysninger, som er givet på de foregående sider, fremgår det, at der er forskelle på sorterens egenskaber. Langt de fleste sorter er middeltidlige, og kun en enkelt af de ældre sorter, Monabyg, og en af de nye, Idabyg, er tidlige, medens nogle få ældre - f.eks. Lofabyg - og enkelte nyere sorter er sildige. Blandt de middeltidlige er der kortstråede og stivstråede sorter, f.eks. Triumphbyg og Claudiabyg, som på baggrund af disse egenskaber, kan anbefales til dyrkning på frødige jorder, f.eks. lavbundsjorder. I øvrigt er der tilsyneladende en udvikling i forædlingen i retning af længere strå - uden at det samtidig går ud over stråstyrken.*

*Resistens mod sygdomme er en væsentlig egenskab, og dyrkning af en nematodresistent bygsort i en kort ærrække kan rense en jord for nematoder. Flere og flere sorter er i besiddelse af denne resistens mod begge smitteracer, og de kan derfor anbefales i dyrkningen. Modstandsdygtighed mod angreb af meldug er forældet*



ind i alle de sorter, der kan købes. Men udviklingen har vist, at det næppe er rimeligt at fremhæve et resistensgrundlag frem for andre, idet en omfattende dyrkning af sorter med samme resistens mod meldug har vist sig at medføre, at der mod netop dette resistensgrundlag opføres meldugracer, som resistensen ikke virker imod. Det ville alene af den årsag være en fornuftig foranstaltning at sprede sortsvalget, således at der mere ligeligt blev anvendt sorter med forskellig resistens. Ganske vist er der meget effektive bekæmpelsesmidler til rådighed mod meldug, men det vil altid være mere lønsomt at forebygge meldugangreb ved en fornuftig sortsanvendelse. Sprøjtning bør være en nødhjælp, der tages i anvendelse, når kraftige angreb viser sig.

### Blanding af bygsorter.

Fra andre lande er i de senere år kommet oplysninger om fordele ved at så bygsorter med forskellig resistens mod meldug i blanding fremfor at så sorterne i renbestand. Eventuelle angreb af meldug skulle ved denne fremgangsmåde ikke blive så kraftige, fordi sorter med forskellig resistens dækker for hinanden i den blandede bestand.

Der blev gennemført 37 forsøg i 1979 fordelt på to forsøgsserier, hvori henholdsvis 5 og 6 sorter blev sammenlignet, dyrket i i renbestand og i en blanding. I gennemsnit af forsøgene var merudbyttet for anvendelsen af blandingen 3 pct. i begge serier.

I 1980 har der igen i to serier været gennemført forsøg med sortsblandinger i byg, og i begge tilfælde er 4 bygsorter sået i renbestand sammenlignet med de samme sorter sået i en blanding indeholdende 25 pct. af hver af sorterne. Resultatet af enkeltforsøgene findes i tabelbilagets tabeller 34-35 og 36-37. Nedenfor i tabel 10 ses en oversigt over hovedresultatet, og desuden fremgår det, hvilke sorter, der har deltaget.

Tabel 10. Bygsorter i blanding uden og med svampebekæmpelse.

|  | A. uden svampebekæmp. |           | B. med svampebekæmp. |           | Merudb. for svampebekæmp. B ÷ A |
|--|-----------------------|-----------|----------------------|-----------|---------------------------------|
|  | % meldug              | hkg kerne | % meldug             | hkg kerne |                                 |

#### Serie I 17 forsøg

|                     |     |      |     |      |     |
|---------------------|-----|------|-----|------|-----|
| Tron                | 1   | 47,8 | 0   | 50,8 | 3,0 |
| Vega                | 2   | 46,3 | 0,1 | 49,7 | 3,4 |
| Welam               | 1   | 45,9 | 0   | 48,3 | 2,4 |
| Rupal               | 0,1 | 47,5 | 0   | 50,7 | 3,2 |
| Gns. 4 sorter       | 1   | 46,9 | 0   | 49,9 | 3,0 |
| Blanding            | 0,4 | 48,8 | 0   | 51,0 | 2,2 |
| Merudb. f. blanding |     | 1,9  |     | 1,1  | —   |

#### Serie II 16 forsøg

|                     |     |      |   |      |     |
|---------------------|-----|------|---|------|-----|
| Georgie             | 1   | 45,3 | 0 | 49,1 | 3,8 |
| Tyra                | 0,7 | 46,1 | 0 | 49,8 | 3,7 |
| Gula                | 0,5 | 43,7 | 0 | 46,8 | 3,1 |
| Duks                | 1   | 49,0 | 0 | 53,0 | 4,0 |
| Gns. 4 sorter       | 0,8 | 46,0 | 0 | 49,8 | 3,8 |
| Blanding            | 0,6 | 48,7 | 0 | 51,2 | 2,5 |
| Merudb. f. blanding |     | 2,7  |   | 1,4  | —   |

Forsøgene har været gennemført uden og med svampebekæmpelse, og udbytteresultatet ved de to dyrkningsmåder er vist i tabellen. Yderst tilhøjre ses merudbyttet for svampebekæmpelsen. Der er her som i de tidligere omtalte dobbeltforsøg opnået et merudbytte ved svampebekæmpelsen med sprøjtning to gange med Bayleton på ca. 3 hkg kerne pr. ha. Der blev kun fundet meget svage angreb af meldug, og efter bekæmpelsen var melduggen væk. I gennemsnit af den ubehandlede afdeling gav sorterne i serie I 46,9 hkg kerne og sortsblandingen 48,8 hkg eller et merudbytte på 1,9 hkg kerne eller 4 pct. Hvor der blev bekæmpet meldug, var merudbyttet for blandingen kun 1,1 hkg kerne. I serie II var det tilsvarende merudbytte for anvendelse af sortsblandingen i den ubehandlede afdeling 2,7 hkg kerne eller 6 pct., medens det i den behandlede del af forsøget var 1,4 hkg kerne. Gevinsten ved anvendelse af sortsblandinger har således i begge serier været mindre, når der er foretaget en svampebekæmpelse. I tabel 11 er vist en sammenligning mellem de enkelte sorters og blandingens forskellige dyrkningsegenskaber.

Tabel 11. Dyrkningsegenskaber i sortsblandinger af byg.

|  | Meldug.* resistens | Strå-længde cm. | Kar. for lejesæd | Holl. vægt, pd. |
|--|--------------------|-----------------|------------------|-----------------|
|--|--------------------|-----------------|------------------|-----------------|

#### 17 forsøg

|                  |    |    |     |     |
|------------------|----|----|-----|-----|
| Tron             | Ar | 70 | 5,3 | 103 |
| Vega             | La | 70 | 4,8 | 103 |
| Welam            | MC | 71 | 5,5 | 106 |
| Rupal            | R  | 66 | 5,8 | 105 |
| Gns. af 4 sorter |    | 69 | 5,4 | 104 |
| Blanding         | —  | 69 | 5,5 | 104 |

#### 16 forsøg

|                  |        |    |     |     |
|------------------|--------|----|-----|-----|
| Georgie          | LA + W | 65 | 4,7 | 105 |
| Tyra             | Al     | 66 | 5,4 | 102 |
| Gula             | Ar + W | 67 | 4,9 | 104 |
| Duks             | Ly     | 68 | 5,6 | 105 |
| Gns. af 4 sorter |        | 67 | 5,2 | 104 |
| Blanding         | —      | 67 | 5,1 | 104 |

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

De fire sorter i hver serie havde forskellig resistens mod meldug. Der var fra 3 til 5 cm forskel på sorterens strålengthde inden for de to forsøgsserier, men i begge tilfælde var strålengthden den samme som gennemsnit af sorterne og af blandingen. Også for lejesædskarakter og rumvægt gælder, at selvom der blev fundet forskel mellem sorterne, var denne forskel udlignet i blandingen.

Resultaterne af forsøgene i 1980 med blandinger af bygsorter har givet resultater, der udbyttmæssigt placerer blandingen højere end gennemsnittet af de sorter,

som blandingen er sammensat af. I ca. 1/3 af enkeltforsøgene har blandingen givet højere udbytte end nogen af sorterne i renbestand, og da der ikke har været kraftige angreb af meldug, kan det gode resultat ved dyrkning af blandingen tilsyneladende ikke alene skyldes en nedsættelse af meldugangreb. På mange jorder og i højere grad jo mere uensartet jorden er, vil der kunne opnås en fysiologisk fordel ved at anvende blandinger af sorter med forskellige dyrkningsegenskaber. På det grundlag, der nu foreligger efter to års forsøg med gunstige resultater, må en anvendelse af sortsblandinger anses for fuldt forvarlig.

## Havresorter.

Afprøvningen af havresorter i 1980 omfattede 13 sorter og et forsøgsantal på 47. Selmahavre var målesort for ottende gang, og resultaterne findes i tabel 12.

### Landsforsøgene med havresorter 1980.

Forsøgene blev gennemført i 2 serier med 38 forsøg i den første og 9 forsøg i den anden serie, der omfattede nyere sorter. De udbytter, der ses i tabel 12 viser, at havren gennemgående gav højere udbytte end byg i 1980, og de viser desuden, at Selmahavre har været de øvrige sorter overlegen i alle områder. Kun et par af de nye sorter i serie II har været i stand til at hævde sig.

### Havresorternes dyrkningsegenskaber og oversigt over flere års sortsforsøg.

I tabel 13 ses nogle af de bedømmelsesresultater, der er lagt til grund i den officielle afprøvning for havresorternes optagelse på sortslisten.

Tabel 13. Egenskaber hos havresorterne. Ifølge sortsliste 1980 udarbejdet af Statens Planteavlsvorsøg.

|           | Forholdstallet for halmudbytte | Værdital for*) |                |                             |                |
|-----------|--------------------------------|----------------|----------------|-----------------------------|----------------|
|           |                                | Tyndskallethed | Kernestørrelse | Modstd. mod strånedknækning | Havrenemaloder |
| Selma .   | 109                            | 7½             | 7              | 7                           | —              |
| Sang . .  | 102                            | 8              | 7½             | 7                           | —              |
| Hedvig    | 101                            | 8              | 7              | 8                           | I + II         |
| Alden .   | 100                            | 8              | 7              | 6½                          | I + II         |
| Stål F .  | 117                            | 8              | 7              | 7                           | —              |
| Ursel . . | 88                             | 7½             | 7              | 5                           | —              |
| Tarok .   | 89                             | 8              | 7½             | 7½                          | —              |
| Brendan   | 107                            | 8½             | 7              | 5½                          | I + II         |

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

Tabel 12. Landsforsøg med havresorter 1980.

|                            | Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha |      |              |           |       |             |              |              |         | Hele landet              |                |                  |                  |
|----------------------------|-----------------------------------------|------|--------------|-----------|-------|-------------|--------------|--------------|---------|--------------------------|----------------|------------------|------------------|
|                            | Sjæl-land                               | Fyn  | Loll.-Falst. | Born-holm | Øerne | Øst-jylland | Vestjyl-land | Nord-jylland | Jylland | Udbytte hkg kerne pr. ha | Strå-længde cm | Holl. vægt, pund | Kar. for lejesæd |
| <b>Havre, plan I (38)</b>  |                                         |      |              |           |       |             |              |              |         |                          |                |                  |                  |
| Antal forsøg . . . . .     | 7                                       | 2    | 3            | 1         | 13    | 7           | 7            | 11           | 25      | 38                       | 35             | 19               | 31               |
| Selma . . . . .            | 49,2                                    | 49,1 | 54,2         | 75,3      | 52,4  | 56,6        | 49,1         | 46,6         | 50,1    | 50,9                     | 90             | 78               | 4,5              |
| Sang . . . . .             | 0,3                                     | ±1,0 | ±2,9         | ±1,0      | ±0,7  | ±2,4        | ±4,7         | ±1,4         | ±2,6    | ±2,0                     | 89             | 79               | 3,8              |
| Alden . . . . .            | ±1,2                                    | ±3,7 | ±1,4         | 1,1       | ±1,5  | ±4,7        | ±4,0         | ±2,3         | ±3,4    | ±2,8                     | 89             | 79               | 4,7              |
| Hedvig . . . . .           | ±4,0                                    | ±1,7 | ±4,8         | ±3,7      | ±3,8  | ±6,2        | ±5,2         | ±4,5         | ±5,1    | ±4,7                     | 89             | 76               | 3,9              |
| Anders . . . . .           | ±2,8                                    | ±6,9 | ±1,6         | ±9,5      | ±3,6  | ±5,0        | ±6,4         | ±4,1         | ±5,0    | ±4,5                     | 90             | 77               | 5,0              |
| Stål F . . . . .           | ±2,8                                    | ±8,9 | ±2,8         | ±13,6     | ±4,6  | ±6,9        | ±8,6         | ±3,6         | ±5,9    | ±5,5                     | 101            | 78               | 6,4              |
| Ursel . . . . .            | ±7,2                                    | ±6,8 | ±7,1         | ±6,1      | ±7,0  | ±13,4       | ±12,1        | ±7,8         | ±10,6   | ±9,3                     | 90             | 77               | 7,0              |
| LSD . . . . .              | 2,9                                     | —    | —            | —         | 2,4   | 3,7         | 3,8          | 3,1          | 2,0     | 1,6                      | —              | —                | —                |
| <b>Havre, plan II (39)</b> |                                         |      |              |           |       |             |              |              |         |                          |                |                  |                  |
| Antal forsøg . . . . .     | —                                       | 1    | 2            | 2         | 5     | —           | —            | 4            | —       | 9                        | 9              | 6                | 8                |
| Selma . . . . .            | —                                       | 53,6 | 64,8         | 59,7      | 60,5  | —           | —            | 53,8         | —       | 57,5                     | 95             | 77               | 3,6              |
| Tarok . . . . .            | —                                       | 4,7  | ±0,2         | ±5,6      | ±1,4  | —           | —            | ±4,7         | —       | ±2,8                     | 90             | 74               | 3,1              |
| Brendan . . . . .          | —                                       | ±2,6 | ±7,8         | ±7,3      | ±6,5  | —           | —            | ±4,8         | —       | ±5,8                     | 96             | 77               | 5,0              |
| Wz 69014 . . . . .         | —                                       | 8,1  | 1,7          | ±3,4      | 0,9   | —           | —            | ±1,7         | —       | ±0,2                     | 97             | 76               | 3,4              |
| Sv 75547 . . . . .         | —                                       | 8,4  | 1,7          | ±0,8      | 2,0   | —           | —            | 1,0          | —       | 1,6                      | 96             | 74               | 4,0              |
| Sj 724190 . . . . .        | —                                       | 2,5  | ±3,7         | ±3,8      | ±2,5  | —           | —            | ±3,3         | —       | ±2,9                     | 96             | 75               | 4,6              |
| WW 17079 . . . . .         | —                                       | ±0,4 | ±7,7         | ±5,8      | ±5,4  | —           | —            | ±4,5         | —       | ±5,0                     | 98             | 76               | 4,6              |
| LSD . . . . .              | —                                       | —    | —            | —         | 3,9   | —           | —            | —            | —       | 2,4                      | —              | —                | —                |



Værditallene afslører forskelle i sorterne kerneegenskaber, men det mest bemærkelsesværdige er nok, at tre af sorterne har resistens mod havrenematodernes smitteracer.

Tabel 14 indeholder forholdstal for kerneudbytte i hver af de 5 seneste forsøgsår, og i tabel 15 ses resultaterne af udbyttmålingerne for 5 års gennemsnit samt bedømmelsen af lejetilbøjelighed og målingerne af strå-længden, der ligeledes er gennemsnit af 5 års-periodens forsøg. Af begge tabeller fremgår det, at Selmahavren har den bedste stilling af de prøvede sorter.

Tabel 14. 5 års forsøg med havresorter.

| Hele landet | Forholdstal for kerneudbytte |      |      |      |      |
|-------------|------------------------------|------|------|------|------|
|             | 1976                         | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 |
| Selma       | 100                          | 100  | 100  | 100  | 100  |
| Sang        | 94                           | 102  | 102  | 97   | 96   |
| Hedvig      | 104                          | 95   | 93   | 97   | 91   |
| Ursel       | —                            | 96   | —    | 91   | 82   |

Tabel 15. Oversigt over sortsforsøg i havre 1976-80.

|        | Kar. for lejesæd |             | Strålgd., cm |             | Udbytte og merudbytte |             | Forholdstal |
|--------|------------------|-------------|--------------|-------------|-----------------------|-------------|-------------|
|        | Målesort         | Prøvet sort | Målesort     | Prøvet sort | Målesort              | Prøvet sort |             |
| Selma  | —                | —           | —            | —           | —                     | —           | 100         |
| Sang   | 3,5              | 3,1         | 84           | 84          | 44,0                  | +0,8        | 98          |
| Hedvig | 3,3              | 2,8         | 85           | 82          | 44,5                  | +2,0        | 96          |

Tabel 16. Landsforsøg med vårhvedesorter 1980.

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

#### Vårhvede plan I (40)

|              |      |      |      |   |      |      |      |      |      |      |    |     |     |     |
|--------------|------|------|------|---|------|------|------|------|------|------|----|-----|-----|-----|
| Antal forsøg | 3    | 5    | 3    | — | 11   | 3    | 1    | 5    | 9    | 20   | 20 | 14  | 8   | 13  |
| Kolibri      | 50,5 | 38,4 | 40,2 | — | 42,2 | 47,5 | 33,6 | 44,7 | 44,4 | 43,2 | 89 | 119 | 1,3 | 8   |
| Sappo        | 0,6  | 7,9  | 5,1  | — | 5,2  | 1,5  | 3,2  | 1,4  | 1,6  | 3,6  | 91 | 119 | 1,6 | 6   |
| Walter       | 1,1  | 6,0  | 7,8  | — | 5,2  | 3,2  | 8,7  | 1,7  | 3,0  | 4,2  | 84 | 121 | 0,8 | 0,9 |
| William      | +1,4 | 9,4  | 7,8  | — | 6,0  | 3,5  | 8,3  | 2,4  | 3,4  | 4,8  | 90 | 119 | 0,9 | 0,9 |
| Timmo        | +2,2 | 8,1  | 7,8  | — | 5,2  | +2,6 | 5,7  | +0,3 | +0,4 | 2,7  | 89 | 118 | 2,5 | 0,7 |
| LSD          | —    | 3,4  | —    | — | 2,7  | —    | —    | —    | 2,5  | 1,9  | —  | —   | —   | —   |

#### Vårhvede, plan II (41)

|              |      |      |      |   |      |      |   |      |      |      |    |     |   |    |
|--------------|------|------|------|---|------|------|---|------|------|------|----|-----|---|----|
| Antal forsøg | 1    | 2    | 2    | — | 5    | 1    | — | 1    | 2    | 7    | 7  | 4   | 7 | 4  |
| Kolibri      | 34,4 | 37,3 | 49,2 | — | 39,0 | 44,0 | — | 49,2 | 46,6 | 41,1 | 91 | 122 | 0 | 13 |
| LP 666.70    | 3,1  | 6,5  | 5,6  | — | 5,5  | 6,2  | — | 1,8  | 4,0  | 5,0  | 88 | 120 | 0 | 2  |
| VDH 1070-73  | 6,7  | 8,9  | 7,4  | — | 7,9  | 12,1 | — | 4,5  | 8,3  | 8,0  | 93 | 122 | 0 | 5  |
| WW 16599     | 5,4  | 10,3 | 8,7  | — | 8,6  | 10,4 | — | 11,7 | 11,1 | 9,3  | 91 | 121 | 0 | 9  |
| Sj 753648    | 10,0 | 8,0  | 9,3  | — | 8,9  | 9,2  | — | 0,5  | 4,9  | 7,8  | 91 | 120 | 0 | 10 |
| LSD          | —    | —    | —    | — | 2,1  | —    | — | —    | —    | 2,4  | —  | —   | — | —  |

#### Omtale af de enkelte havresorter.

**Selmahavre** fra Weibull har som målesort igennem mange år været de øvrige sorter overlegen i kerneudbytte.

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

**Sanghavre** fra Svaløf har i gennemsnit af 5 års forsøg givet 0,8 hkg kerne eller 2 pct. mindre udbytte end Selmahavren.

Sanghavre er middeltidlig med middellangt strå og god stråstyrke. Sorten har store tyndskallede kerner med god rumvægt.

**Hedvighavre** fra Weibull har i gennemsnit af forsøgene 1976-80 givet 2,0 hkg kerne eller 4 pct. lavere udbytte end Selmahavre.

Hedvighavre er middeltidlig, og den har ret kort strå med god stråstyrke. Kernerne er middelstore med ret lav rumvægt og tynd skal. Hedvighavre er resistent mod nematodrace I og race II.

Udover de nævnte er fem af de prøvede sorter på sortliste. **Alden-** og **Brendanhavre** fra Weibull har resistens mod begge nematodracers, **Stålhavre F** fra Svaløf er en ældre noget blødstrået sort, **Urselhavre** fra Triesdorf, Vesttyskland og **Tarokhavre** fra Mansholt, Holland er nye sorter.

#### Valg af havresort.

Selmahavre har igennem flere år været hovedsorten i dansk havredyrkning, og på baggrund af sortens høje udbytte er dette forsvarligt og forståeligt. Sanghavre har dog i forsøgsperioden haft en næsten lige så god stilling

som målesorten, og hvor der er angreb af havrenematoder, må Hedvigshave, som er resistent mod nematoderne, tages i anvendelse.

## Vårhvedesorter.

Der blev i 1980 afprøvet 9 vårhvedesorter i 27 forsøg, fordelt med 16 på Øerne og 11 i Jylland. Resultaterne af årets forsøg fremgår af tabel 16.

Kolibrivårhvede har været målesort, men formentlig for sidste gang, fordi sorten er afmeldt af sortlisten, og som det fremgår af udbyttestallene, blev den i 1980 overgået af alle de sorter, den blev prøvet sammen med. I yderste højre kolonne ses det, at Kolibrivårhvede har været mere angrebet af meldug end de fleste andre sorter.

## Vårhvedesorternes dyrkningsegenskaber og oversigt over flere års sortsforsøg i vårhvede.

I tabel 17 findes nogle af resultaterne fra den officielle afprøvning af tre vårhvedesorter, der er optaget på sortlisten, Sappo, William og Walter. Værditalene afslører, at der ikke i de væsentlige dyrkningsegenskaber er større forskel mellem disse sorter, men som det fremgår af tabel 18 og tabel 19, har de nye svenske sorter givet højere udbytte end den hidtil meget dyrkede Sappovårhvede. En af årsagerne hertil kan findes i en bedre meldugresistens. De to nye sorter har hvert år været mindre angrebet end Kolibri- og Sappovårhvede.

Tabel 17. Egenskaber hos vårhvedesorterne.

Ifølge sortliste 1980 udarbejdet af Statens Planteavlsskole.

|                   | Forholdstal for halmudbytte | Værdital for*)           |                     |                 |                       |                                        |
|-------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------------------|
|                   |                             | kerne-<br>stør-<br>relse | protein-<br>indhold | mel-<br>udbytte | brød-<br>volu-<br>men | resi-<br>stens<br>mod<br>brun-<br>rust |
| Sappo . . . . .   | 100                         | 6                        | 6½                  | 8               | 8                     | 6                                      |
| William . . . . . | 112                         | 6½                       | 6½                  | 8               | 8½                    | 6½                                     |
| Walter . . . . .  | 107                         | 6½                       | 6½                  | 8               | 8½                    | 6½                                     |

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

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

Tabel 18. 5 års forsøg med vårhvedesorter.

|                   | Forholdstal for kerneudbytte |      |      |      |      |
|-------------------|------------------------------|------|------|------|------|
|                   | 1976                         | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 |
| Kolibri . . . . . | 100                          | 100  | 100  | 100  | 100  |
| Sappo . . . . .   | 98                           | 97   | 108  | 98   | 108  |
| William . . . . . | —                            | 115  | 114  | 114  | 111  |
| Walter . . . . .  | —                            | 112  | 99   | 113  | 110  |
| Timmo . . . . .   | —                            | —    | —    | 113  | 106  |

Tabel 19. Oversigt over sortsforsøg i vårhvede.

|                   | Kar. for lejesø |             | Strålgd., cm |             | Udbytte og merudbytte |             | Forholdstal |
|-------------------|-----------------|-------------|--------------|-------------|-----------------------|-------------|-------------|
|                   | Målesort        | Prøvet sort | Målesort     | Prøvet sort | Målesort              | Prøvet sort |             |
| 1976-80           |                 |             |              |             |                       |             |             |
| Kolibri . . . . . | —               | —           | —            | —           | —                     | —           | 100         |
| Sappo . . . . .   | 1,1             | 0,7         | 89           | 88          | 41,0                  | 0,9         | 102         |
| 1978-80           |                 |             |              |             |                       |             |             |
| William . . . . . | 1,4             | 0,8         | 89           | 89          | 42,2                  | 5,6         | 113         |
| Walter . . . . .  | 1,4             | 0,8         | 89           | 82          | 42,2                  | 3,2         | 108         |
| 1979-80           |                 |             |              |             |                       |             |             |
| Timmo . . . . .   | 1,3             | 1,9         | 90           | 90          | 42,8                  | 4,2         | 110         |

## Omtale af de enkelte vårhvedesorter.

**Kolibrivårhvede** har siden 1970 været målesort, men er som nævnt nu ikke mere på sortlisten og går derfor ud af dyrkningen.

**Sappovårhvede** fra Weibull, har i gennemsnit af 5 års forsøgsafprøvning givet 0,9 hkg eller 2 pct. højere udbytte end Kolibri.

Sappovårhvede er middeltidlig. Den har middellangt strå med god stråstyrke og ret små kerner med høj rumvægt og middelhøjt proteinindhold.

**Williamvårhvede** er en ny sort fra Weibull. Sorten markedsføres i 1981. I gennemsnit af 4 års forsøg gav Williamvårhvede 5,6 hkg kerne eller 13 pct. højere udbytte end Kolibri.

Williamvårhvede er middeltidlig. Den har middellangt strå med god stråstyrke. Kernerne er middelstore med middelhøjt rumvægt og ret højt proteinindhold.

**Waltervårhvede** kommer ligeledes fra Weibull, og denne sort har ligeledes givet højere udbytte end Kolibri i gennemsnit af 4 års forsøg. Merudbyttet har været 3,2 hkg eller 8 pct.

Waltervårhvede er middeltidlig. Den har ret kort strå med god stråstyrke, og dens kerner er middelstore med middelhøjt rumvægt og et ret højt proteinindhold. Ligesom Williamvårhvede angribes Walter kun meget lidt af meldug.

## Valg af vårhvedesort.

På grund af de høje udbytter, der er opnået i de nye sorter William- og Waltervårhvede og de gode dyrkningsegenskaber, som sorterne besidder, herunder ikke mindst en effektiv meldugresistens, kan disse sorter anbefales i dyrkningen som afløser for de to sorter, der hidtil i flere år har været hovedsorter.



## Vinterbygssorter.

Afprøvning af vinterbygssorter i landsforsøg er en ret ny opgave, som blev påbegyndt i efteråret 1978, året

før forbudet mod vinterbygdyrkning i Danmark blev ophævet. Der blev i 1980 afprøvet 12 sorter i 60 forsøg, fordelt med 39 på Øerne og 21 i Jylland. Resultaterne af årets forsøgsarbejde ses i tabel 20.

Tabel 20. Landsforsøg med vinterbygssorter 1980.

|                                  | Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha |      |                  |               |       |                 |                  |                  |         | Hele landet                       |                |                        |                    |                |
|----------------------------------|-----------------------------------------|------|------------------|---------------|-------|-----------------|------------------|------------------|---------|-----------------------------------|----------------|------------------------|--------------------|----------------|
|                                  | Sjæl-<br>land                           | Fyn  | Loll.-<br>Falst. | Born-<br>holm | Øerne | Øst-<br>jylland | Vestjyl-<br>land | Nord-<br>jylland | Jylland | Udbytte<br>hkg<br>kerne<br>pr. ha | Strålgd.<br>cm | Holl.<br>vægt,<br>pund | Kar. f.<br>lejesæd | pet.<br>meldug |
| <b>Vinterbyg plan I (42)</b>     |                                         |      |                  |               |       |                 |                  |                  |         |                                   |                |                        |                    |                |
| Antal forsøg ...                 | 8                                       | 6    | —                | 1             | 15    | 10              | —                | 2                | 12      | 27                                | 22             | 16                     | 16                 | 7              |
| Igri .....                       | 47,3                                    | 58,9 | —                | 44,4          | 51,7  | 50,6            | —                | 42,2             | 49,2    | 50,6                              | 64             | 106                    | 1,8                | 8              |
| Mirra .....                      | 0,1                                     | 2,7  | —                | 5,1           | 1,5   | 2,6             | —                | 2,2              | 1,8     | 1,6                               | 81             | 99                     | 4,3                | 5              |
| Gerbel .....                     | 0,2                                     | 4,8  | —                | 3,4           | 2,3   | 4,9             | —                | 3,6              | 4,7     | 3,3                               | 74             | 98                     | 3,7                | 2              |
| Birgit .....                     | ±1,6                                    | 4,7  | —                | 4,4           | 1,3   | 2,1             | —                | 0,9              | 1,9     | 1,6                               | 76             | 96                     | 4,4                | 0,9            |
| Sonja .....                      | ±3,7                                    | ±1,9 | —                | ±5,4          | ±3,1  | ±2,8            | —                | 1,3              | ±2,1    | ±2,6                              | 72             | 106                    | 2,6                | 4              |
| LSD .....                        | 2,7                                     | 4,1  | —                | —             | 2,3   | 4,0             | —                | —                | 3,5     | 2,0                               | —              | —                      | —                  | —              |
| <b>Vinterbyg, plan II (43).</b>  |                                         |      |                  |               |       |                 |                  |                  |         |                                   |                |                        |                    |                |
| Antal forsøg ...                 | 7                                       | 4    | 2                | 1             | 14    | 4               | 2                | 2                | 8       | 22                                | 19             | 16                     | 20                 | 8              |
| Igri .....                       | 57,3                                    | 58,2 | 52,4             | 46,0          | 56,0  | 56,4            | 50,9             | 33,9             | 49,4    | 53,6                              | 67             | 106                    | 2,2                | 8              |
| Mirra .....                      | ±2,4                                    | 3,5  | 0,6              | 5,5           | 0,3   | ±5,1            | 2,9              | 2,9              | ±1,1    | ±0,2                              | 85             | 100                    | 4,3                | 5              |
| Banteng .....                    | ±3,8                                    | 3,5  | 6,9              | 8,4           | 0,7   | ±2,2            | ±0,8             | 1,0              | ±1,1    | 0,0                               | 81             | 95                     | 4,4                | 2              |
| Mammut ...                       | 1,1                                     | 3,6  | 4,2              | ±0,8          | 2,1   | ±0,5            | ±5,5             | 1,1              | ±1,3    | 0,9                               | 79             | 99                     | 3,2                | 2              |
| Kiruna .....                     | ±2,1                                    | 1,8  | 3,1              | ±5,5          | ±0,5  | ±3,0            | ±5,4             | ±0,9             | ±3,1    | ±1,4                              | 79             | 98                     | 2,6                | 0,9            |
| RPB 26.73 D                      | ±1,1                                    | 4,7  | 1,7              | 3,0           | 1,3   | ±1,5            | 0,1              | ±3,7             | ±1,7    | 0,2                               | 66             | 107                    | 3,1                | 4              |
| LSD .....                        | —                                       | —    | —                | —             | —     | —               | —                | —                | —       | —                                 | —              | —                      | —                  | —              |
| <b>Vinterbyg, plan III (44).</b> |                                         |      |                  |               |       |                 |                  |                  |         |                                   |                |                        |                    |                |
| Antal forsøg ...                 | 7                                       | 1    | 1                | 1             | 10    | 1               | —                | —                | 1       | 11                                | 8              | 10                     | 9                  | 3              |
| Igri .....                       | 56,4                                    | 61,9 | 71,6             | 41,9          | 57,0  | 52,7            | —                | —                | 52,7    | 56,6                              | 70             | 108                    | 3,6                | 18             |
| Mirra .....                      | ±1,6                                    | 5,6  | ±0,8             | 5,1           | ±0,1  | 3,5             | —                | —                | 3,5     | 0,2                               | 90             | 102                    | 5,7                | 10             |
| Testa .....                      | ±5,7                                    | 5,2  | 2,5              | ±4,8          | ±3,7  | 0,6             | —                | —                | 0,6     | ±3,3                              | 83             | 100                    | 5,2                | 12             |
| P. 526 .....                     | ±1,5                                    | ±0,9 | ±4,1             | 6,2           | ±1,0  | 6,0             | —                | —                | 6,0     | ±0,3                              | 83             | 99                     | 5,0                | 5              |
| Tapir .....                      | ±0,5                                    | 6,1  | 5,4              | ±8,1          | 0,0   | 6,4             | —                | —                | 6,4     | 0,6                               | 82             | 102                    | 3,8                | 2              |
| LSD .....                        | —                                       | —    | —                | —             | —     | —               | —                | —                | —       | —                                 | —              | —                      | —                  | —              |

Målesorter var den 2-radede Igribyg og Mirrabbyg, som er 6-radede. I gennemsnit blev der af de fleste sorter høstet over 50 hkg kerne pr. ha eller ca. 10-15 pct. højere udbytte, end der blev opnået i gennemsnit af vårbygssorterne i de tidligere omtalte forsøg.

De fleste af de sorter, der har deltaget i landsforsøgene, har været i officielle forsøg, men de er endnu ikke optaget i sortslisten for 1980. I tabel 21 er vist resultatet af nogle af de bedømmelser, der er foretaget i forbindelse med de officielle forsøg.

Tabel 21. Egenskaber hos vinterbygssorterne 1978-79, Statens Planteavlsvforsøg

|                   | Frost-<br>resi-<br>stens <sup>1</sup> | Nedknækn. af <sup>2</sup> |     | Angreb af <sup>3</sup> |              | TKV <sup>4</sup><br>g |
|-------------------|---------------------------------------|---------------------------|-----|------------------------|--------------|-----------------------|
|                   |                                       | strå                      | aks | skold-<br>plet         | byg-<br>rust |                       |
| <b>To-radet</b>   |                                       |                           |     |                        |              |                       |
| Igri .....        | 26                                    | 0                         | 0,5 | 2,4                    | 1,0          | 48                    |
| Sonja .....       | 31                                    | 2,0                       | 2,5 | 2,1                    | 1,5          | 50                    |
| <b>Fler-radet</b> |                                       |                           |     |                        |              |                       |
| Gerbel .....      | 26                                    | 2,0                       | 3,5 | 1,7                    | 2,0          | 41                    |
| Mammut ...        | 32                                    | 2,0                       | 1,5 | 1,7                    | 3,5          | 39                    |
| Birgit .....      | 47                                    | 5,5                       | 7,5 | 3,2                    | 2,0          | 40                    |
| Mirra .....       | 44                                    | 5,5                       | 4,5 | 2,4                    | 1,0          | 42                    |
| Banteng ...       | 70                                    | 4,0                       | 4,0 | 2,8                    | 1,5          | 40                    |
| Kiruna .....      | 34                                    | 1,0                       | 6,5 | 3,3                    | 4,0          | 39                    |

<sup>1</sup> pct. overlevende planter i frysningsforsøg

<sup>2</sup> 0-10, 10 = helt nedknækket

<sup>3</sup> 0-10, 10 = kraftigt angreb

<sup>4</sup> vægt af 1000 kerner, g.

En sammenligning mellem resultaterne for de 2-radede og de flerradede vinterbygssorter afslører generelle forskelle vedrørende kerne kvaliteten. Således er rumvægten og kornvægten højest i de 2-radede sorter.

### Omtale af de enkelte vinterbygssorter.

Først omtales de 2-radede sorter og derefter de flerradede sorter i den rækkefølge, hvori de er nævnt i forsøgsplanerne.

**Igribyg** fra J. Ackerman, Vesttyskland, har i 1979 og 1980 haft størst udbredelse.

Igribyg har kortere og stivere strå end de andre sorter i afprøvningen. Kernerne er store med høj rumvægt og sorten har, sammenlignet med de øvrige, en ret god frostresistens.

**Sonjabyg** fra W. Engelen, Vesttyskland, er ligeså 2-radet. Sorten gav i 1980 2,6 hkg kerne mindre end Igribyg. I 1979 var mindreudbyttet 5,4 hkg kerne. Sonjabyg er ret langstrået, men stråstyrken er god. Den har store kerner med høj rumvægt og ret god frostresistens.

**Mirrabyg** fra W. von Borries-Eckendorf, Vesttyskland, er 6-radet, og sorten har i 1980 givet udbytte på linie med Igribyg i 2 serier, men 3 pct. højere i serie I. I 1979 gav sorten 2,4 hkg kerne mindre end Igri. Mirrabyg har ret langt strå med ret god stråstyrke, men med nogen tilbøjelighed til nedknækning af strå og aks. Kernerne er små med en høj rumvægt, og den har middelgod frostresistens.

**Gerbelbyg** kommer fra Florimond Desprez, Frankrig. Sorten er 6-radet, og den gav i 1980 3,3 hkg kerne mere end Igribyg, og var i 1980 den højst ydende blandt de afprøvede sorter. I 1979 gav sorten 0,7 hkg kerne mindre end Igribyg.

Gerbelbyg har et ret kort strå med ret god stråstyrke. Kernerne er ret små med middelhøj rumvægt, og sorten har god frostresistens.

**Birgitbyg** fra W. von Borries-Eckendorf, Vesttyskland, er ligeledes 6-radet, og den har i 1980 givet 1,6 hkg eller 3 pct. højere udbytte end Igribyg, medens den i 1979 gav 2,8 hkg kerne mindre.

Birgitbyg er ret langstrået og ret blødtstrået med nogen tilbøjelighed til nedknækning af strå og stor tilbøjelighed til nedknækning af aks. Kernerne er små med lav rumvægt, og sorten har middelgod frostresistens.

**Bantengbyg** fra Mansholt og Geertsema, Holland, er flerradet. Både i 1979 og i 1980 har sorten givet udbytte på linie med Igribyg.

Bantengbyg er ret langstrået og blødtstrået med nogen tilbøjelighed til nedknækning af strå og aks. Kernerne er små med lav rumvægt, og den har en god frostresistens.

**Mammutbyg** fra W. von Borries-Eckendorf, Vesttyskland, er 6-radet, og i 1980 gav den 0,9 hkg kerne mere end Igri, mens merudbyttet i 1979 var 1,6 hkg kerne. Mammutbyg er langstrået med ret god stråstyrke og gode karakterer for nedknækningstendens. Kernerne er små med ret lav rumvægt, og sorten har ret god frostresistens.

**Kirunabyg** fra Streng og Eder, Vesttyskland, er ligeledes 6-radet. Både i 1980 og især i 1979 gav sorten lavere kerneudbytte end Igribyg.

Kirunabyg har ret langt strå med god stråstyrke og lille tilbøjelighed til nedknækning af strå, men stor tilbøjelighed til nedknækning af aks. Kernerne er små med lav rumvægt, og Kirunabyg har ret god frostresistens.

**Testabyg** fra Probstdorfer Saatsucht, Østrig, er ligeledes flerradet. Sorten gav i 1980 3,3 hkg kerne mindre end Igribyg, og i 1979 var mindreudbyttet 2,9 hkg. Testabyg har ret langt strå med nogenlunde stråstyrke. Kernerne har ret lav hollandsk vægt.

**Tapirbyg** fra R.J. Mansholt, Holland, gav i 1980 0,6 hkg kerne mere end Igribyg, men i 1979 2,0 hkg kerne mere.

Tapirbyg har ret langt strå med god stråstyrke og kerner med ret lav rumvægt.

### Valg af vinterbygssort.

*Dyrkningsmæssigt og kvalitetsmæssigt har den 2-radede Igribyg flere fortrin frem for de øvrige sorter, og på det grundlag, der foreligger, kan den derfor anbefales i dyrkningen, men andre sorter kan antageligt også komme på tale. De fleste 6-radede sorter giver lidt højere udbytte, men har ikke så god en kerne kvalitet.*

### Vinterhvedesorter.

Omfanget af vinterhvededyrkingen har været stigende, og der blev i 1980 afprøvet 22 sorter i 139 forsøg, hvoraf de 58 blev gennemført som dobbelforsøg uden og med svampebekæmpelse. Forsøgene er fordelt på 5 serier, hvoraf de to første indeholder sorter, som er optaget på sortslisten.

Resultaterne af forsøgene ses i tabel 22.



Table 22. Landsforsøg med vinterhvedesorter 1980.

|                                | Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha |      |                 |               |       |                 |                  |                  |         | Hele landet                       |                |                        |                    |                |
|--------------------------------|-----------------------------------------|------|-----------------|---------------|-------|-----------------|------------------|------------------|---------|-----------------------------------|----------------|------------------------|--------------------|----------------|
|                                | Sjæl-<br>land                           | Fyn  | Loll-<br>Falst. | Born-<br>holm | Øerne | Øst-<br>jylland | Vestjyl-<br>land | Nord-<br>jylland | Jylland | Udbytte<br>hkg<br>kerne<br>pr. ha | Strålgd.<br>cm | Holl.<br>vægt,<br>pund | Kar. f.<br>lejesæd | pct.<br>meldug |
| <b>Hvede, plan I (45)</b>      |                                         |      |                 |               |       |                 |                  |                  |         |                                   |                |                        |                    |                |
| Antal forsøg                   | 8                                       | 8    | 6               | 2             | 24    | 16              | 4                | 6                | 27      | 51                                | 49             | 26                     | 26                 | 38             |
| Solid                          | 54,5                                    | 49,0 | 58,1            | 54,2          | 53,5  | 46,5            | 43,0             | 37,2             | 43,6    | 48,2                              | 82             | 121                    | 1,4                | 4              |
| Arminda                        | 4,1                                     | 1,5  | 2,3             | 10,9          | 3,3   | 4,3             | 8,0              | 8,0              | 5,8     | 4,6                               | 66             | 116                    | 0,9                | 4              |
| Bongo                          | 4,6                                     | 5,4  | 3,7             | 12,1          | 5,3   | 8,3             | 9,8              | 12,7             | 9,6     | 7,6                               | 80             | 120                    | 2,3                | 9              |
| Vuka                           | 6,1                                     | 5,8  | 8,6             | 11,4          | 7,1   | 8,3             | 10,1             | 14,5             | 10,2    | 8,7                               | 80             | 119                    | 3,4                | 6              |
| Aquila                         | 3,8                                     | 7,1  | 3,9             | 4,5           | 5,0   | 6,1             | 5,9              | 7,7              | 6,4     | 5,7                               | 74             | 118                    | 1,0                | 4              |
| LSD                            | 2,9                                     | 2,6  | 4,8             | —             | 2,0   | 2,4             | —                | 4,9              | 2,0     | 1,4                               | —              | —                      | —                  | —              |
| <b>Hvede, plan II (46)</b>     |                                         |      |                 |               |       |                 |                  |                  |         |                                   |                |                        |                    |                |
| Antal forsøg                   | 15                                      | 4    | 5               | 1             | 25    | 14              | 3                | 2                | 19      | 44                                | 44             | 27                     | 25                 | 31             |
| Solid                          | 47,8                                    | 55,1 | 60,5            | 55,1          | 51,8  | 43,6            | 51,7             | 38,7             | 44,4    | 48,6                              | 81             | 122                    | 1,6                | 3              |
| Helge                          | 5,2                                     | 6,4  | 7,5             | ±0,6          | 5,6   | 6,4             | 5,7              | 5,7              | 6,2     | 5,9                               | 85             | 125                    | 2,9                | 2              |
| Nautica                        | 3,8                                     | 3,9  | 3,7             | 4,8           | 3,8   | 4,7             | 8,6              | 0,9              | 4,9     | 4,3                               | 69             | 121                    | 1,0                | 4              |
| Hildur                         | 0,0                                     | ±2,2 | 1,3             | 2,6           | 0,0   | 0,0             | ±1,7             | ±3,9             | ±0,7    | ±0,3                              | 82             | 123                    | 1,4                | 3              |
| Ragnar                         | 7,2                                     | 7,5  | 7,5             | 5,1           | 7,2   | 5,4             | 8,6              | 2,3              | 5,5     | 6,5                               | 84             | 126                    | 1,6                | 1              |
| LSD                            | 2,3                                     | —    | 4,2             | —             | 1,7   | 3,1             | —                | —                | 2,4     | 1,4                               | —              | —                      | —                  | —              |
| <b>Hvede, plan III (51-52)</b> |                                         |      |                 |               |       |                 |                  |                  |         |                                   |                |                        |                    |                |
| Antal forsøg                   | 6                                       | 1    | 2               | —9            | 4     | —               | —                | 4                | 13      | 12                                | 8              | 8                      | 7                  | —              |
| Solid                          | 42,5                                    | 49,1 | 50,6            | —             | 45,0  | 43,6            | —                | —                | 46,3    | 45,4                              | 85             | 119                    | 1,5                | 2              |
| Sv 73305                       | 3,8                                     | 2,9  | 2,6             | —             | 3,4   | 1,2             | —                | —                | 1,2     | 2,7                               | 92             | 122                    | 2,1                | 1              |
| Orcano                         | 3,7                                     | 10,1 | 6,6             | —             | 5,0   | 5,6             | —                | —                | 5,6     | 5,2                               | 78             | 118                    | 1,5                | 2              |
| Kinsman                        | 0,3                                     | 4,8  | 6,6             | —             | 2,2   | 2,8             | —                | —                | 2,8     | 2,4                               | 68             | 117                    | 0,9                | 2              |
| Kraka                          | 11,2                                    | 11,1 | 8,7             | —             | 10,7  | 9,4             | —                | —                | 9,4     | 10,3                              | 79             | 118                    | 2,5                | 0,9            |
| LSD                            | 3,0                                     | —    | —               | —             | 2,6   | —               | —                | —                | —       | —                                 | —              | —                      | —                  | —              |
| <b>Hvede, plan IV (53-54)</b>  |                                         |      |                 |               |       |                 |                  |                  |         |                                   |                |                        |                    |                |
| Antal forsøg                   | 7                                       | 4    | 2               | —             | 13    | 3               | —                | 1                | 4       | 17                                | 16             | 12                     | 11                 | 9              |
| Solid                          | 48,0                                    | 53,7 | 47,5            | —             | 49,7  | 56,2            | —                | 42,3             | 52,7    | 50,4                              | 88             | 119                    | 2,1                | 4              |
| VDH 035-74                     | ±3,1                                    | ±0,5 | ±1,2            | —             | ±2,0  | ±2,3            | —                | ±0,8             | ±1,9    | ±2,0                              | 74             | 113                    | 1,4                | 8              |
| Anja                           | 6,7                                     | 5,5  | 13,6            | —             | 7,4   | 6,4             | —                | 7,3              | 6,6     | 7,2                               | 88             | 119                    | 1,9                | 2              |
| WW 24884                       | 3,4                                     | 5,1  | 7,0             | —             | 4,5   | 0,8             | —                | 2,5              | 1,2     | 3,7                               | 91             | 124                    | 2,2                | 0,6            |
| Sv 75268                       | ±3,1                                    | ±7,1 | ±1,2            | —             | ±4,0  | ±5,6            | —                | ±2,6             | ±4,9    | ±4,2                              | 94             | 118                    | 3,3                | 0,8            |
| Sj 742068                      | ±5,6                                    | ±4,6 | ±2,5            | —             | ±4,8  | ±6,9            | —                | ±6,9             | ±5,5    | ±5,0                              | 76             | 117                    | 1,2                | 6              |
| LSD                            | 3,0                                     | —    | —               | —             | 2,2   | —               | —                | —                | —       | 1,9                               | —              | —                      | —                  | —              |
| <b>Hvede, plan V (55-56)</b>   |                                         |      |                 |               |       |                 |                  |                  |         |                                   |                |                        |                    |                |
| Antal forsøg                   | 6                                       | 2    | 2               | 1             | 11    | 3               | —                | —                | 3       | 14                                | 13             | 10                     | 8                  | 7              |
| Solid                          | 52,1                                    | 50,1 | 49,2            | 61,7          | 52,1  | 44,3            | —                | —                | 44,3    | 50,4                              | 82             | 121                    | 2,1                | 2              |
| Sj 742023                      | ±1,3                                    | 3,0  | 3,1             | ±1,1          | 0,3   | ±0,3            | —                | —                | ±0,3    | 0,2                               | 75             | 120                    | 1,0                | 3              |
| Sj 742037                      | ±3,4                                    | 4,4  | 6,9             | ±10,7         | ±0,8  | ±2,5            | —                | —                | ±2,5    | ±1,2                              | 76             | 121                    | 1,5                | 3              |
| Monopol                        | ±1,4                                    | 0,5  | ±2,7            | ±1,3          | ±1,3  | 3,1             | —                | —                | 3,1     | ±0,4                              | 75             | 123                    | 1,8                | 5              |
| Sv 75335                       | ±0,6                                    | 4,9  | 3,6             | ±7,2          | 0,6   | 1,5             | —                | —                | 1,5     | 0,8                               | 92             | 122                    | 3,0                | 2              |
| LSD                            | —                                       | —    | —               | —             | —     | —               | —                | —                | —       | —                                 | —              | —                      | —                  | —              |

Generelt var udbyttet af hvede ikke så højt i 1980 som i de foregående år. Målesorten Solidhvede har i de sidste år givet noget svingende resultater. I 1978 klarede den sig dårligere end i de foregående år, men i 1979 på linie med andre sorter. I 1980 havde den så igen et dårligt

år, og måtte udbyttmæssigt se sig passeret af de fleste af de prøvede sorter. Ud fra de oplysninger, der er givet om de enkelte forsøg, kan der ikke fastslås nogen sikker årsag til, at Solidhvede blev så dårligt placeret i 1980.

### Vinterhvedesorternes dyrkningsegenskaber.

I hvededyrkingen vil 1980 huskes for de kraftige angreb af hvedens brunpletsyge (*Septoria nodorum*). Denne svamp smitter fra blad til blad ved regndråbernes hjælp, og i den fugtige sommer var der gode muligheder for kraftige angreb. I mange af forsøgene blev angrebets omfang optalt, og følgende opstilling viser angrebets omfang angivet i procent brunpletsyge. Gennemsnitstallene var ikke lige høje for målesorten i alle serier, men de er efter beregning anført i sammenlignelige størrelser. Som for bygsorterne blev der også i hvede noteret kernespid i en del af forsøgene i de to første serier. I tabel 23 er gennemsnitsresultaterne af disse optællinger og bedømmelser anført, og sorterne er opført i samme rækkefølge som i forsøgsplanerne. I de tre små forsøgsserier er der ikke optællinger fra så mange forsøg, at resultatet kan betragtes som særligt sikkert.

Tabel 23. Brunpletsyge og kernespid i hvedesorter 1980.

|         | % brun-<br>pletsyge | hkg kerne-<br>spid |
|---------|---------------------|--------------------|
| Solid   | 30                  | 2,5                |
| Arminda | 25                  | 2,8                |
| Bongo   | 18                  | 2,3                |
| Vuka    | 17                  | 1,4                |
| Aquila  | 27                  | 2,1                |
| Helge   | 16                  | 2,5                |
| Nautica | 43                  | 1,4                |
| Hildur  | 23                  | 2,3                |
| Ragnar  | 19                  | 2,9                |

Der blev fundet mest brunplet i Nauticahvede, men iøvrigt var angrebsprocenten høj i alle sorter. Der blev også konstateret forskel i dryssespildet, men generelt var der ikke tale om en særlig alvorlig skade.

Som i de to foregående år blev en del af hvedeforsøgene gennemført som dobbeltforsøg med en ubehandlet og en svampekæmpet afdeling. Resultatet af dobbeltforsøgene i 1980 er vist i tabel 24.

Behandlingen mod svampesygdomme bestod i en sprøjtning i vækststadium 7-8 (Feeekes skala) med 0,5 kg Bayleton mod meldug og en sprøjtning i stadium 10.1 med 2,0 kg Delsene M mod svampe i akset.

Til venstre i tabellen er angrebsprocenterne for meldug anført. Angrebet af meldug var heller ikke i hvedesorterne særligt stort, men i alle tilfælde er der sket en reduktion efter sprøjtningen. Yderst til højre er anført det merudbytte, som er opnået for svampekæmpel-

Tabel 24. Svampekæmpelse i vinterhvedesorter.

|  | % meldug<br>uden med<br>svampe- svampe-<br>be- be-<br>kæmp- kæmp-<br>else else |  | Udbytte, hkg.<br>pr. ha<br>uden med<br>svampe- svampe-<br>be- be-<br>kæmp- kæmp-<br>else else |  | Mer-<br>udbytte<br>for<br>svampe-<br>be-<br>kæmp-<br>else |
|--|--------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------|
|--|--------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------|

#### Plan I, (47-48)

|               |    |     |      |      |     |
|---------------|----|-----|------|------|-----|
| Antal forsøg  | 12 | 12  | 15   | 15   | 15  |
| Solid         | 2  | 0,6 | 47,4 | 52,0 | 4,6 |
| Arminda       | 4  | 0,2 | 54,0 | 57,0 | 3,5 |
| Bongo         | 9  | 1   | 55,8 | 60,3 | 4,5 |
| Vuka          | 6  | 0,6 | 58,5 | 63,9 | 5,4 |
| Aquila        | 4  | 0,2 | 54,6 | 58,1 | 3,5 |
| Gns. 5 sorter | 5  | 0,4 | 54,0 | 58,3 | 4,3 |
| LSD           | -  | -   | 2,7  | 2,9  | 1,2 |

#### Plan II, (49-50)

|               |     |     |      |      |     |
|---------------|-----|-----|------|------|-----|
| Antal forsøg  | 11  | 11  | 17   | 17   | 17  |
| Solid         | 3   | 0,8 | 52,0 | 55,8 | 3,8 |
| Helge         | 1   | 0,4 | 57,9 | 61,8 | 3,9 |
| Nautica       | 4   | 1   | 56,4 | 60,1 | 3,7 |
| Hildur        | 3   | 0,6 | 53,5 | 56,4 | 2,9 |
| Ragnar        | 0,8 | 0,5 | 57,1 | 59,6 | 2,5 |
| Gns. 5 sorter | 2   | 0,7 | 55,5 | 58,8 | 3,3 |
| LSD           | -   | -   | 2,3  | 2,3  | -   |

#### Plan III, (51-52)

|               |   |     |      |      |     |
|---------------|---|-----|------|------|-----|
| Antal forsøg  | 3 | 3   | 6    | 6    | 6   |
| Solid         | 2 | 0,8 | 47,9 | 53,0 | 5,1 |
| Sv 73305      | 2 | 1   | 51,8 | 55,4 | 3,6 |
| Orcano        | 3 | 1   | 55,1 | 59,5 | 4,4 |
| Kinsman       | 3 | 2   | 52,9 | 57,9 | 5,0 |
| Kraka         | 1 | 1   | 59,9 | 65,6 | 5,7 |
| Gns. 5 sorter | 2 | 1   | 53,4 | 58,1 | 4,7 |
| LSD           | - | -   | 2,7  | 3,4  | 3,4 |

#### Plan IV, (53-54)

|               |     |     |      |      |     |
|---------------|-----|-----|------|------|-----|
| Antal forsøg  | 9   | 9   | 11   | 11   | 11  |
| Solid         | 4   | 0,7 | 53,8 | 57,8 | 4,0 |
| VDH 035-74    | 8   | 1   | 52,6 | 57,2 | 4,6 |
| Anja          | 2   | 0,1 | 59,9 | 64,1 | 4,2 |
| WW 24884      | 0,6 | 0,1 | 57,1 | 60,1 | 3,0 |
| Sv 75268      | 0,8 | 0,2 | 48,2 | 52,2 | 4,0 |
| Sj 742068     | 6   | 0,6 | 48,8 | 52,7 | 3,9 |
| Gns. 6 sorter | 4   | 0,5 | 53,5 | 57,4 | 3,9 |
| LSD           | -   | -   | 2,4  | 2,5  | 1,8 |

#### Plan V, (55-56)

|               |   |     |      |      |     |
|---------------|---|-----|------|------|-----|
| Antal forsøg  | 7 | 7   | 9    | 9    | 9   |
| Solid         | 2 | 1   | 52,2 | 55,4 | 3,2 |
| Sj 742023     | 3 | 0,4 | 52,2 | 55,0 | 2,8 |
| Sj 742037     | 3 | 0,4 | 49,2 | 51,9 | 2,7 |
| Monopol       | 5 | 0,3 | 52,2 | 54,2 | 2,0 |
| Sv 75335      | 2 | 0,4 | 52,6 | 56,9 | 4,3 |
| Gns. 5 forsøg | 3 | 0,4 | 51,7 | 54,8 | 3,1 |
| LSD           | - | -   | -    | -    | 2,0 |



sen. Der blev opnået merudbytter fra 3 til knapt 6 hkg kerne ved denne behandling, og merudbytter af denne størrelse har været i stand til fuldt ud at betale for den gennemførte behandling. Der er ikke givet talmæssigt udtryk for hvor stor virkning, der er opnået ved bekæmpelse af akssygdommene.

*Forsøgsresultaterne fra dobbeltforsøg i hvedesorter uden og med svampebekæmpelse, gennemført siden 1977, har vist, at en bekæmpelse af meldug på stængler og blade og svampesygdomme i akset altid kan betale sig, når der er kraftige angreb, og at det også oftest kan betale sig at bekæmpe, når et angreb af meldug er moderat.*

Udover de oplysninger, som kan hentes fra landsforsøgenes resultater, er der også som for de andre kornarter foretaget bedømmelser i den officielle afprøvning, og blandt de egenskaber, der især har interesse, når det drejer sig om hvede, er frostresistensen og sorternes egnethed til bagning. I tabel 25 er værditallene for disse egenskaber nævnt.

Tabel 25. Egenskaber hos vinterhvedesorterne.

Ifølge sortliste 1980 udarbejdet af Statens Planteavlsvforsøg.

|               | Forholds-<br>tal for<br>halm-<br>udbytte | Værdital for*)           |                     |                 |                       |                                        |
|---------------|------------------------------------------|--------------------------|---------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------------------|
|               |                                          | frost-<br>resi-<br>stens | protein-<br>indhold | mel-<br>udbytte | brød-<br>volu-<br>men | resi-<br>stens<br>mod<br>brun-<br>rust |
| Solid .....   | 100                                      | 7                        | 7                   | 8               | 7                     | 6                                      |
| Bongo .....   | 101                                      | 6                        | 6½                  | 7½              | 6½                    | 5½                                     |
| Hildur .....  | 105                                      | 7                        | 7                   | 8               | 7½                    | 7                                      |
| Vuka .....    | 102                                      | 5                        | 7                   | 8               | 7                     | 6                                      |
| Aquila .....  | 102                                      | 3½                       | 6½                  | 7½              | 6½                    | 6                                      |
| Arminda ..... | 89                                       | 4                        | 7                   | 7               | 6                     | 7                                      |
| Helge .....   | 111                                      | 7½                       | 6½                  | 8               | 7                     | 5½                                     |
| Nautica ..... | 107                                      | 7                        | 6½                  | 7½              | 6                     | 6                                      |
| Ragnar .....  | 106                                      | 7                        | 7                   | 8               | 7½                    | 7                                      |
| Orcano .....  | 94                                       | 5                        | 6½                  | 7½              | 6½                    | 5½                                     |

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

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

De svenske sorter har generelt bedre frostresistens end sorter fra andre lande. Noget tilsvarende gælder for sorternes bageegnhed, men som det fremgår af værditallene, har også den tyske Vukahvede gode bageegenskaber.

#### Oversigt over flere års sortsforsøg i hvede.

I tabel 25 og 26 er vist resultater af flere års landsforsøg med hvedesorter.

Tabel 26. 5 års forsøg med hvedesorter.

|                  | Forholdstal for kerneudbytte |      |      |      |      |
|------------------|------------------------------|------|------|------|------|
|                  | 1976                         | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 |
| <i>Øerne</i>     |                              |      |      |      |      |
| Solid .....      | 100                          | 100  | 100  | 100  | 100  |
| Bongo .....      | 97                           | 100  | 110  | 93   | 110  |
| Arminda .....    | 93                           | 101  | 112  | 97   | 106  |
| Hildur .....     | 98                           | 98   | 105  | 101  | 100  |
| Vuka .....       | —                            | 100  | 115  | 100  | 113  |
| Aquila .....     | —                            | 111  | 115  | 103  | 109  |
| Kinsman .....    | —                            | 111  | 112  | 83   | 105  |
| Helge .....      | —                            | —    | 108  | 110  | 111  |
| Ragnar .....     | —                            | —    | 103  | 108  | 114  |
| Sv 73305 .....   | —                            | —    | 104  | 109  | 108  |
| Orcano .....     | —                            | —    | 109  | —    | 111  |
| Kraka .....      | —                            | —    | —    | 109  | 124  |
| Anja .....       | —                            | —    | —    | 105  | 115  |
| Nautica .....    | —                            | —    | —    | 97   | 107  |
| VDH 035-74 ..... | —                            | —    | —    | 98   | 96   |
| WW 24884 .....   | —                            | —    | —    | 108  | 109  |
| Sj 742068 .....  | —                            | —    | —    | 90   | 90   |

#### Jylland

|                |     |     |     |     |     |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Solid .....    | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Bongo .....    | 96  | 101 | 114 | 98  | 122 |
| Arminda .....  | —   | —   | 119 | 101 | 113 |
| Hildur .....   | —   | 94  | 109 | 100 | 98  |
| Vuka .....     | —   | —   | 120 | 104 | 123 |
| Aquila .....   | —   | —   | 123 | 105 | 115 |
| Kinsman .....  | —   | —   | 114 | 81  | —   |
| Helge .....    | —   | —   | —   | 106 | 114 |
| Ragnar .....   | —   | —   | —   | 109 | 112 |
| Sv 73305 ..... | —   | —   | —   | 114 | —   |
| Nautica .....  | —   | —   | —   | 104 | 111 |

#### Hele landet

|                  |     |     |     |     |     |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Solid .....      | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Bongo .....      | 98  | 94  | 113 | 99  | 116 |
| Arminda .....    | 89  | 101 | 114 | 99  | 110 |
| Hildur .....     | 97  | 97  | 107 | 101 | 99  |
| Vuka .....       | —   | 100 | 117 | 102 | 118 |
| Aquila .....     | —   | 110 | 117 | 104 | 112 |
| Kinsman .....    | —   | 106 | 112 | 82  | 105 |
| Helge .....      | —   | —   | 110 | 108 | 112 |
| Ragnar .....     | —   | —   | 106 | 109 | 113 |
| Sv 73305 .....   | —   | —   | 103 | 110 | 106 |
| Orcano .....     | —   | —   | 110 | —   | 111 |
| Kraka .....      | —   | —   | —   | 110 | 123 |
| Anja .....       | —   | —   | —   | 108 | 114 |
| Nautica .....    | —   | —   | —   | 100 | 109 |
| VDH 035-74 ..... | —   | —   | —   | 97  | 96  |
| WW 24884 .....   | —   | —   | —   | 111 | 107 |
| Sj 742068 .....  | —   | —   | —   | 89  | 90  |

Tabel 27. Oversigt over sortsforsøg i vinterhvede.

| Sort    | Antal år i forsøg 19-- | Hele landet      |             |                |             |                                   |             |             | Jylland                           |             |             | Øerne                             |             |             |
|---------|------------------------|------------------|-------------|----------------|-------------|-----------------------------------|-------------|-------------|-----------------------------------|-------------|-------------|-----------------------------------|-------------|-------------|
|         |                        | Kar. for lejesæd |             | Strållængde cm |             | Udb. og merudb. hkg. kerne pr. ha |             |             | Udb. og merudb. hkg. kerne pr. ha |             |             | Udb. og merudb. hkg. kerne pr. ha |             |             |
|         |                        | Målesort         | Prøvet sort | Målesort       | Prøvet sort | Målesort                          | Prøvet sort | Forholdstal | Målesort                          | Prøvet sort | Forholdstal | Målesort                          | Prøvet sort | Forholdstal |
| Solid   | —                      | —                | —           | —              | —           | —                                 | —           | 100         | —                                 | —           | 100         | —                                 | —           | 100         |
| Bongo   | 76-80                  | 1,3              | 2,3         | 93             | 90          | 56,7                              | 2,0         | 104         | 53,9                              | 2,9         | 105         | 59,1                              | 1,1         | 102         |
| Hildur  | 77-80                  | 1,1              | 1,1         | 91             | 94          | 57,2                              | 0,5         | 101         | 52,6                              | 0,2         | 100         | 60,2                              | 0,4         | 101         |
| Vuka    | 78-80                  | 1,1              | 2,6         | 90             | 87          | 55,1                              | 6,6         | 112         | 50,5                              | 7,8         | 115         | 59,1                              | 5,5         | 109         |
| Aquila  | 78-80                  | 1,1              | 0,9         | 90             | 90          | 55,8                              | 6,1         | 111         | 50,1                              | 7,1         | 114         | 59,8                              | 5,5         | 109         |
| Arminda | 78-80                  | 1,1              | 0,8         | 90             | 72          | 55,8                              | 4,1         | 107         | 50,1                              | 5,4         | 111         | 59,8                              | 3,1         | 105         |

Der har i de senere år været en ret stor udskiftning af hvedesorter, og derfor er kun få sorter med i afprøvningen gennem fem år.

#### Omtale af de enkelte hvedesorter.

Sorterne, der er med i tabel 27 har været afprøvet i mindst 20 forsøg i hele landet og deraf mindst 10 i Jylland og 10 på Øerne i hvert af forsøgsårene. Sorterne i denne tabel vil blive omtalt nærmere i det følgende. En sort har deltaget i 5 år, en sort i 4 år og tre sorter i 3 år.

**Solidhvede** har deltaget i danske forsøg siden 1971 og har været målesort siden 1975. Sorten har i de fleste år været højtydende, men klarede sig dårligt i 1978 og 1980.

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

**Bongohvede** fra T. Heydenreich i Tyskland har i gennemsnit af 5 års forsøg givet 2 hkg kerne mere end Solidhvede.

Bongohvede har middellangt strå med god stråstyrke. Kernerne er middelstore med middelhøj rumvægt og proteinindhold. Sorten er nogenlunde vinterfast, men bageevnen er ikke helt tilfredsstillende.

**Hildurhvede** fra Svaløf er afprøvet i 4 år, og har i gennemsnit af denne periode givet 0,5 hkg kerne mere end Solidhvede.

Hildurhvede har middellangt strå med god stråstyrke. Kernerne er små med høj rumvægt og middelhøjt proteinindhold. Sorten er vinterfast, og dens bageegenskaber er særdeles gode.

**Vukahvede** fra Pflanzensucht i Tyskland har i gennemsnit af 3 års forsøg givet ikke mindre end 6,6 hkg kerne eller 12 pct. højere udbytte end Solidhvede, og det gode resultat blev især opnået i årene 1978 og 1980.

Vukahvede har middellangt strå med ret god stråstyrke. Kernerne er ret store med middelhøj rumvægt og middelhøjt proteinindhold. Sorten har dårligere frostresistens end Solid. Dens bageegenskaber er tilfredsstillende.

**Aquilahvede** fra Rothwell i England har i gennemsnit af 3 års forsøg givet 6,1 hkg kerne mere end målesorten, og ligesom for Vuka gælder det, at sorten især i 1978 og 80 placerede sig væsentligt bedre end Solidhvede.

Aquilahvede har kort og stift strå. Kernerne er ret store med høj rumvægt og middelhøjt proteinindhold. Aquilahvede er ikke særlig vinterfast, og da den har tilbøjelighed til at give ret lave sedimentationstal, er dens bageegenskaber kun ret tilfredsstillende.

**Armindahvede** fra van der Have i Holland har i gennemsnit af 3 års forsøg givet 4,1 hkg kerne mere end Solidhvede.

Armindahvede er kortstrået og stivstrået. Kernerne er små med ret lav rumvægt og middelhøjt proteinindhold. Armindahvede er ikke særlig vinterfast, og dens bageegenskaber er, især hvad angår meludbytte og sedimentationstal, ikke tilfredsstillende.

Andre af de afprøvede hvedesorter er optaget på sortlisten, men er ikke med i oversigten i tabel 27, enten fordi de har deltaget i for få forsøg eller kun været med et enkelt år. Det drejer sig om følgende sorter:

**Helgehvede** fra Weibull gav i 1980 5,9 hkg kerne mere end Solidhvede. Sorten har gode bageegenskaber og god frostresistens, men er lidt sildigere end de øvrige. **Nauticahvede** fra Cebeco i Holland gav i 1980 et merudbytte på 4,3 hkg kerne. Sorten er ret kortstrået, og den har god frostresistens, men dens bageegenskaber er ikke helt tilfredsstillende. **Ragnarhvede** fra Weibull gav i 1980 6,5 hkg kerne mere end Solidhvede. Den har god frostresistens og særdeles gode bageegenskaber. **Orcanohvede** fra van der Have gav i dette års forsøg 5,2 hkg kerne mere end målesorten. Frostresistensen er middelhøj, men bageegenskaberne ikke helt



tilfredsstillende. To nye sorter fra Pajbjergfondens Forædlingsvirksomhed **Krakahvede** og **Anjahvede** er godkendt til optagelse på sortliste og er i efteråret 1980 udlagt i betydeligt omfang. Begge sorter har i 1980 givet væsentligt højere udbytte end målesorten. De har middellangt strå med ret god stråstyrke. Sorternes bageegenskaber er tilfredsstillende.

### Valg af vinterhvedesort.

*Ved valget af vinterhvedesort er det fornuftigt at tage hensyn til såvel sorternes ydeevne som til deres kvalitets-egenskaber. Gode velegnede partier af bageegnede sorter har mulighed for at hjembringe en overpris. I de senere år har sortsalget været let, fordi hovedsorten Solidhvede var både højtstående, vinterfast og anerkendt som bagehvede, men i to år har sorten skuffet udbyttmæssigt, sammenlignet med andre sorter. Der kan derfor være grund til at anbefale en udskiftning til andre sorter, og her kan flere komme på tale, men især placerer sorterne Vukahvede, Helgehvede og et par nye danske sorter, Krakahvede og Anjahvede sig stærkt i billedet.*

### Rugsorter.

Der blev i 1980 gennemført 10 forsøg, hvori rugsortene Petkus II og Halorug blev afprøvet. Et forsøg blev gennemført på Sjælland og resten i Jylland. Enkeltforsøgenes resultater findes i tabel 57 i tabelbilaget, og hovedresultatet ses nedenfor i tabel 28.

Tabel 28. Landsforsøg med rugsorter og hvede (57).

|              | hkg kerne pr. ha |              |              |       |
|--------------|------------------|--------------|--------------|-------|
|              | Øst-Sjælland     | Vest-Jylland | Nord-Jylland |       |
| Antal forsøg | 1                | 3            | 2            | 4     |
| Petkusrug II | 41,2             | 45,3         | 50,1         | 50,8  |
| Halorug      | ±2,1             | 0,5          | ±0,4         | 1,8   |
| Solidhvede   | —                | ±17,3        | ±9,0         | ±14,7 |

|              | Jylland         |                      |          |                 |           |
|--------------|-----------------|----------------------|----------|-----------------|-----------|
|              | Strå-længde, cm | Karakter for lejesæd | % meldug | Holl. vægt pund | hkg kerne |
| Antal forsøg | 8               | 5                    | 5        | 2               | 9         |
| Petkusrug II | 112             | 5,0                  | 5        | 120             | 48,8      |
| Halorug      | 109             | 5,8                  | 4        | 120             | 0,9       |
| Solidhvede   | 80              | 0                    | 2        | 120             | ±14,3     |
| LSD          | —               | —                    | —        | —               | 4,6       |

I de 9 forsøg, der blev gennemført i Jylland deltog også hvedesorten Solid. I gennemsnit af disse forsøg var merudbyttet for Halorug 0,9 hkg kerne, medens Solidhvede gav 14,3 hkg mindre end Petkusrug II. I forsøgene var hveden lagt ind med 3 parceller ved siden af hinanden. Det nævnte mindreudbytte blev i gennemsnit høstet i den midterste parcel, der havde

hvede som nabo til begge sider og derfor ikke var under ugunstig naboeindflydelse fra rugen som følge af denne kornarts længere strå. De to parceller med hvede nabo til rug gav i gennemsnit henholdsvis 16,2 og 15,3 hkg kerne mindre end rugen. Rugens dominerende nabovirkning var således 1-2 hkg kerne, men under alle omstændigheder blev der i disse forsøg høstet et lavt udbytte af hvede.

### Omtale af de enkelte rugsorter.

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

Petkusrug er højtstående og dyrkningssikker, og sorten har middellangt strå med middelgod stråstyrke.

**Halorug** kommer fra samme forædler som Petkusrug II og er udvalgt i denne sort. Halorug gav i 1979 et udbytte på linie med Petkusrug II, men i gennemsnit af de 3 foregående års forsøg var dens udbytte 1,9 hkg kerne mindre end målesorten.

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

### Valg af rugsort.

*Petkusrug II har i alle de år, den har været dyrket her i landet, givet så stabile og gode resultater, at den fortsat bør foretrækkes i dansk rugdyrkning, og iøvrigt er ikke andre sorter udlagt til fremavl.*

### Kornarter.

Forsøg med sammenligning af kornarter er vanskelige at gennemføre på en betryggende måde. Mange forhold kan påvirke forsøgene, såsom jordbehandlingsindflydelse, sygdomsangreb, arternes indbyrdes fordragelighed og forhold vedrørende tildeling af den rigtige gødningsmængde på det rigtige tidspunkt til de forskellige arter. Alligevel er der gennem de sidste 3 år gennemført forsøg med sammenligning af vintersædarterne hvede, byg og rug og i nogle forsøg tillige vårbyg. I 1980 blev gennemført i alt 6 forsøg, hvoraf 2 på lerjord, 3 på sandjord og 1 på humusjord. Resultaterne af enkeltforsøgene findes i tabelbilagets tabel 58 og årets forsøg ses i tabel 29 øverste halvdel, medens resultaterne for hvert af de 3 forsøgsår er at finde i tabellens nederste halvdel.

I gennemsnit af årets forsøg gav vinterhvede 43,5 hkg kerne og vinterbyg 2,5 hkg kerne mindre, medens vinterrugen var højeststående med et gennemsnitsudbytte på 51,4 hkg kerne. Laveste udbytte blev målt i vårbyggen, der gav 4,3 hkg mindre end hveden. Iøvrigt blev der sået vårbyg langs forsøget og i denne stribe udmålt referenceparceller for at undersøge, om vårbyg, der i forsøg sås mellem efterårssæede afgrøder, bliver påvirket negativt af disse. I gennemsnit var udbyttet af disse parceller det samme som af vårbygparcellerne i forsøgene.

Tabel 29. Landsforsøg med kornarter (58).

|                       | Strå-<br>længde,<br>cm | Karak-<br>ter for<br>lejesæd | Holl.<br>vægt<br>pund | hkg<br>kerne |
|-----------------------|------------------------|------------------------------|-----------------------|--------------|
| Antal forsøg          | 6                      | 6                            | 4                     | 6            |
| Vinterhvede . . . . . | 77                     | 0                            | 114                   | 43,5         |
| Vinterbyg . . . . .   | 61                     | 2                            | 95                    | 41,0         |
| Vinterrug . . . . .   | 105                    | 3                            | 117                   | 51,4         |
| Vårbyg . . . . .      | 63                     | 2                            | 95                    | 39,2         |
| LSD . . . . .         | —                      | —                            | —                     | —            |

| hkg kerne pr. ha |               |              |               |              |               |      |
|------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|------|
| 1978             |               | 1979         |               | 1980         |               |      |
| Ler-<br>jord     | Sand-<br>jord | Ler-<br>jord | Sand-<br>jord | Ler-<br>jord | Sand-<br>jord |      |
| Antal forsøg     | 4             | 6            | 6             | 5            | 2             | 3    |
| Vinterhvede      | 63,8          | 45,8         | 51,7          | 27,3         | 50,6          | 45,0 |
| Vinterbyg . .    | 69,4          | 48,6         | 48,4          | 33,7         | 47,5          | 45,2 |
| Vinterrug        | 65,3          | 55,0         | 57,0          | 43,8         | 55,8          | 47,5 |
| Vårbyg . . . .   | —             | —            | —             | —            | 46,9          | 39,6 |

I alle tre forsøgsår har rugen givet højere udbytte end de andre arter på sandjord og i de to sidste år var dette også tilfældet på lerjord, medens vinterbyggen i 1978 var højestydende i 4 forsøg på lerjord. Det bør understreges, at der bag gennemsnitstallene i disse forsøgsse-rier skjuler sig meget store variationer fra forsøgsted til forsøgssted, og nogen endelig konklusion kan det derfor være vanskeligt at drage ud fra resultater af dette og de to foregående års forsøg med sammenligning af kornarter.

Tabel 31. Kornsorternes oprindelse.

| Sort    | Mærke  | Forædler         | Registreret<br>år | nr. | Afstamning                                                   |
|---------|--------|------------------|-------------------|-----|--------------------------------------------------------------|
| Byg     |        |                  |                   |     |                                                              |
| Emir    | —      | CB, Holland      | 1966              | 13  | Delta × (Agio × Kenia <sup>2</sup> × Arabische)              |
| Lofa    | 0317   | LFL, Danmark     | 1968              | 27  | Proctor × Minerva                                            |
| Mala    | 0318   | LFL, Danmark     | 1971              | 101 | Proctor × Minerva                                            |
| Nordal  | 264    | Carlsb., Danmark | 1971              | 114 | Heine 4808 × Dana                                            |
| Mona    | 65505  | Svaløf, Sverige  | 1971              | 115 | Mari × Monte Christo                                         |
| Rupal   | 65522  | Svaløf, Sverige  | 1972              | 145 | Pallas × Rupee                                               |
| Zita    | 101351 | Pajbj., Danmark  | 1973              | 177 | Pf. 203 × Vada                                               |
| Salka   | 102221 | Pajbj., Danmark  | 1973              | 178 | Elbo × Vada                                                  |
| Lami    | 678060 | LK, Danmark      | 1973              | 182 | Anla × Minerva                                               |
| Aramir  | 6501   | CB, Holland      | 1974              | 191 | Emir × Volla                                                 |
| Tyra    | 12917  | Pajbj., Danmark  | 1975              | 248 | (Algerian × Herta <sup>8</sup> ) × (Rika × Drost)            |
| Duks    | 682600 | LK, Danmark      | 1975              | 249 | Carlsberg II × Lyallpur <sup>2</sup>                         |
| Welam   | 6292   | Weibull, Sverige | 1976              | 300 | (M. Christo × Clara) × 5793 <sup>2</sup> × 5853 <sup>4</sup> |
| Nery    | 693922 | LK, Danmark      | 1976              | 305 | (Herta <sup>8</sup> × 191) × Ingrid × Minerva                |
| Mirjam  | 693897 | LK, Danmark      | 1976              | 306 | (Herta <sup>8</sup> × 191) × Ingrid × Minerva                |
| Gula    | 1605   | LFL, Danmark     | 1976              | 351 | Impala × Emir                                                |
| Tron    | 705662 | LK, Danmark      | 1977              | 362 | Impala × Nigrate                                             |
| Vega    | 1158   | LFL, Danmrk      | 1977              | 363 | Kristina × Lofa                                              |
| Alva    | 68241  | Svaløf, Sverige  | 1977              | 392 | Vada × Sv. 2148                                              |
| Harry   | 6403   | Weibull, Sverige | 1978              | 465 | Arla M <sub>1</sub> × Tellus                                 |
| Claudia | —      | TH, Tyskland     | 1978              | 471 | Abed × Vada                                                  |
| Triumph | —      | VEB, DDR         | 1978              | 488 | Diamant × 14029 64/6                                         |
| Georgie | 38-69  | RPB, England     | 1978              | 489 | Vada × Zephyr                                                |

Gennem otte år har der på Fyn været gennemført artsforsøg i vårsædarterne byg, havre og vårhvede. I tabel 30 er resultaterne af tre forsøg i 1980 vist sammen med gennemsnitsresultatet af syv års forsøg.

Tabel 30. Artsforsøg på Fyn

|              | Strå-<br>længde,<br>cm | kar. for<br>lejesæd | %<br>meldug | hkg kerne |         |
|--------------|------------------------|---------------------|-------------|-----------|---------|
|              |                        |                     |             | 1980      | 1973-80 |
| Antal forsøg | 4                      | 3                   | 4           | 4         | 8 år    |
| Lofabyg      | 67                     | 6                   | 1           | 42,3      | 48,8    |
| Selmahavre   | 81                     | 3                   | 0           | 4,8       | ≈6,7    |
| Vårhvede*)   | 87                     | 0                   | 3           | ≈4,0      | ≈9,7    |

1973-78 og 80: Sappo, 1979: Kolibri

I 6 af de 8 år har byg givet højere udbytte end de andre arter, men i 1979 og 1980 var havre den højestydende af de tre kornarter.

## Oversigt over kornsorternes afstamning.

I tabel 31 er vist, hvilken oprindelse de enkelte sorter, der deltog i forsøgene i 1980, har. Ved siden af sorter-nes navne er nævnt deres mærke eller nummer, som de blev afprøvet under, inden de blev navngivet. Endvi-dere er forædlerlandet anført og for de registrerede sorter deres registreringsår og -nummer. Endelig er yderst til højre givet oplysninger om sorternes afstam-ni-ng.



| Sort         | Mærke   | Forædler         | Registreret<br>år | nr. | Afstamning                                                       |
|--------------|---------|------------------|-------------------|-----|------------------------------------------------------------------|
| Rosie        | 3324    | LFL, Danmark     | 1979              | 502 | Midas × Abed 0625                                                |
| Anna         | 3336    | LFL, Danmark     | 1979              | 503 | Midas × Abed 0625                                                |
| Jupiter      | 878/631 | NSDO, England    | 1979              | 519 | Betina × Midas                                                   |
| Havila       | 7523    | CB, Holland      | 1979              | 521 | Bomi × Aramir                                                    |
| Torkel       | 6397    | Weibull, Sverige | 1979              | 537 | (Clara M <sub>1</sub> × 5853 <sup>3</sup> ) × 5926               |
| Europa       | 150     | Hege, Tyskland   | 1979              | 541 | Hassan × Cambrinus                                               |
| Melody       | 154-72  | v.d.H., Holland  | 1979              | 547 | 65509 × Delisa                                                   |
| Ida          | 6405    | Weibull, Sverige | 1980              | 567 | Arla M <sub>1</sub> × Tellus                                     |
| Mandolin     | 479-72  | v.d.H., Holland  | 1980              | 581 | Lofa × 65144                                                     |
| Caja         | 52055   | Pajbj., Danmark  | 1980              | 620 | Pf. M-13 × Pf. 62 6/6-4                                          |
| Susan        | 51665   | Pajbj., Danmark  | 1980              | 622 | Salka × Sultan                                                   |
| Jonna        | 51923   | Pajbj., Danmark  | 1980              | 623 | Salka × Lauda                                                    |
| Claret       | 199.74  | RPB, England     | 1980              | 624 | (Proctor × HP 5466) × Armelle) × Abacus                          |
| Harpoon      | 524.75  | RPB, England     | 1980              | 625 | Summit × Sundance                                                |
| Cerise       | 1074.75 | RPB, England     | 1980              | 626 | (Armelle × Lud) × Luke                                           |
| Togo         | 12551   | Carlsb., Danmark | 1980              | 642 | (Pallas <sup>5</sup> × J5) × Inis                                |
| Gunhild      | 52299   | Pajbj., Danmark  | 1980              | 643 | (Algerian × Lone) × M 63199                                      |
| Birka        | 6482    | Weibull, Sverige | 1980              | 648 | W 82-68 × W 17-68                                                |
| Albert       | 6542    | Weibull, Sverige | 1980              | 649 | Ingrid M <sub>1</sub> × Tellus <sup>6</sup>                      |
| Irania       | -       | Ack, Tyskland    | -                 | -   | (1115 × Proskowitar) × Emir                                      |
| Magnum       | -       | MMG, England     | -                 | -   | Magnif 104 × Universe                                            |
| Koru         | 394.73  | RPB, England     | -                 | -   | (Armelle × Lud) × Luke                                           |
| Kym          | 302.75  | RPB, England     | -                 | -   | Georgie × Hanna                                                  |
| Jenny        | 73528   | Svaløf, Sverige  | -                 | -   | Hellas <sup>2</sup> × (Pallas <sup>5</sup> × Rupee) × Kristina   |
| Sv 73394     | -       | Svaløf, Sverige  | -                 | -   | Kristina × (Mari <sup>6</sup> × 57/510-44) × Å 61718             |
| Sv 73533     | -       | Svaløf, Sverige  | -                 | -   | Kristina × Hellas <sup>3</sup> × (Pallas <sup>5</sup> × Rupee)   |
| WW 6484      | -       | Weibull, Sverige | -                 | -   | W 82-68 × W 17-68                                                |
| WW 6543      | -       | Weibull, Sverige | -                 | -   | Ingrid M <sub>1</sub> × Tellus <sup>6</sup>                      |
| WW 6645      | -       | Weibull, Sverige | -                 | -   | (WW 5749 × Abed 3371) × Pauline                                  |
| WW 6689      | -       | Weibull, Sverige | -                 | -   | (WW 5925 × WW6060) × Zephyr                                      |
| WW 6702      | -       | Weibull, Sverige | -                 | -   | Lud × Tellus M <sub>1</sub> D                                    |
| Ca 10504     | -       | Carlsb., Danmark | -                 | -   | Rupal × All. 297                                                 |
| Ca 11733     | -       | Carlsb., Danmark | -                 | -   | Sv 6643 × All. 297                                               |
| Ca 11734     | -       | Carlsb., Danmark | -                 | -   | Rupal × All. 297                                                 |
| Ca 26313     | -       | Carlsb., Danmark | -                 | -   | Nordal × Ofir                                                    |
| Ca 9930      | -       | Carlsb., Danmark | -                 | -   | N. 265 × Emir                                                    |
| Sj 746534    | -       | LK, Danmark      | -                 | -   | (Herta <sup>8</sup> × 191) × Ingrid × Minerva × Kristina         |
| Sj 746745    | -       | LK, Danmark      | -                 | -   | (Herta <sup>8</sup> × 191) × Ingrid × Minerva × (Anla × Minerva) |
| Abed 5837    | -       | LFL, Danmark     | -                 | -   | Vatonga × (Goldfield × Mala)                                     |
| Pf 51811     | -       | Pajbj., Danmark  | -                 | -   | Ev.-2 × (Emir × (Emir × (July × Rigel) × Fort)                   |
| Pf 62620     | -       | Pajbj., Danmark  | -                 | -   | (Algerian × Herta <sup>8</sup> ) × Lone) × Elbo                  |
| RPB 657.73   | -       | RPB, England     | -                 | -   | Feronia × Abacus                                                 |
| <b>Havre</b> |         |                  |                   |     |                                                                  |
| Selma        | 16412   | Weibull, Sverige | 1970              | 84  | Palo × Saxo                                                      |
| Sang         | 67313   | Svaløf, Sverige  | 1975              | 281 | Condor × (Sv. 01771 × 56697)                                     |
| Hedvig       | 16918   | Weibull, Sverige | 1978              | 467 | (Stål × Ponta) × Weikus <sup>3</sup>                             |
| Ursel        | 449     | LT, Tyskland     | 1980              | 583 | Goswin × Julius                                                  |
| Tarok        | 779.2   | MG, Holland      | 1980              | 634 | Mustang × MG 6374                                                |
| Alden        | 17064   | Weibull, Sverige | 1980              | 650 | Sofi × Selma <sup>4</sup>                                        |
| Brendan      | 17189   | Weibull, Sverige | 1980              | 651 | Selma k <sub>2</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub> N             |
| Anders       | 17020   | Weibull, Sverige | -                 | -   | Condor KMN × Selma                                               |
| Stål F       | -       | Svaløf, Sverige  | -                 | -   | Ørn × Stjern                                                     |
| Sv 75547     | -       | Svaløf, Sverige  | -                 | -   | Astor × Bento                                                    |
| Sj 724190    | -       | LK, Danmark      | -                 | -   | (Stål <sup>10</sup> × U.S. 1624) × Astor                         |
| WW 17079     | -       | Weibull, Sverige | -                 | -   | Sofi × Selma <sup>4</sup>                                        |
| Wz 69014     | -       | LW, Holland      | -                 | -   | Selma × Wz. 62060                                                |

| Sort               | Mærke    | Forædler         | Registreret<br>år nr. |     | Afstamning                                                            |
|--------------------|----------|------------------|-----------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Vårhvede</b>    |          |                  |                       |     |                                                                       |
| Kolibri            | 1119     | v.LP, Tyskland   | 1969                  | 67  | Selkirk × Peko I × Koga II                                            |
| Sappo              | 11693    | Weibull, Sverige | 1971                  | 105 | WW 177-62 × WW 176-62                                                 |
| Walter             | 15444    | Weibull, Sverige | 1978                  | 413 | WW 13-69 × WW 41-69                                                   |
| William            | 15440    | Weibull, Sverige | 1979                  | 499 | WW 13-69 × WW 41-69                                                   |
| Timmo              | –        | Weibull, Sverige | –                     | –   | WW 152-65 × Sappo                                                     |
| VDH 1070-73        | –        | v.d.H., Holland  | –                     | –   | V 81-12 × S1                                                          |
| LP 666.70          | –        | v.LP, Tyskland   | –                     | –   | LP 2149.60 × Kolibri <sup>2</sup>                                     |
| WW 16599           | –        | Weibull, Sverige | –                     | –   | Pompe M × Kolibri                                                     |
| Sj 753648          | –        | LK, Danmark      | –                     | –   | Kleiber × (Transec 4 × Capa <sup>2</sup> )                            |
| <b>Vinterbyg</b>   |          |                  |                       |     |                                                                       |
| Kiruna             | –        | IGP, Tyskland    | 1978                  | 493 | St. Streng × (Dura × Vogelsanger Gold)                                |
| Sonja              | –        | WEB, Tyskland    | 1978                  | 494 | Tria × Malta                                                          |
| Banteng            | –        | MG, Holland      | 1979                  | 533 | (Platen 2349 × Finesco) × Dea × Jumbo                                 |
| Igri               | –        | Ack, Tyskland    | 1980                  | 652 | (ST 820 × ST 1427) × Ingrid                                           |
| Gerbel             | –        | FD, Frankrig     | 1980                  | 670 | (Ager × Jumbo) FDE 244/95                                             |
| Mirra              | –        | v.BE, Tyskland   | –                     | –   | G. 109 × Herfordia                                                    |
| Birgit             | –        | v.BE, Tyskland   | –                     | –   | (Herfordia × H 204) × (702/52 × Wssh 382/49)                          |
| Mammut             | –        | v.BE, Tyskland   | –                     | –   | Vogels. Gold × (maedru × Wssh 382/49)                                 |
| Testa              | –        | Prob., Østrig    | –                     | –   | (Vinesco × Urania) × Hauters                                          |
| Tapir              | 346.3    | M, Holland       | –                     | –   | DSGW 169 × Pella                                                      |
| P. 526             | –        | Prob., Østrig    | –                     | –   | (Vinesco × Urania) × Hauters) × Vogels. Gold                          |
| RPB 26.73 D        | –        | RPB, England     | –                     | –   | Deprez 55146 × Inra 1066                                              |
| <b>Vinterhvede</b> |          |                  |                       |     |                                                                       |
| Solid              | 65646    | Svaløf, Sverige  | 1973                  | 185 | Banco × Werla                                                         |
| Bongo              | –        | TH, Tyskland     | 1975                  | 289 | Carstens VIII × Capelle                                               |
| Arminda            | –        | v.d.H., Holland  | 1977                  | 368 | Carsten 854 × Ibis                                                    |
| Nautica            | –        | CB, Holland      | 1978                  | 463 | Mildress × Manella                                                    |
| Hildur             | 1750     | Svaløf, Sverige  | 1978                  | 469 | Sv. 60504 × Starke                                                    |
| Vuka               | –        | PfL.O., Tyskland | 1978                  | 474 | Merlin × Törring II × Carstens VIII                                   |
| Orcano             | 010-73   | v.d.H., Holland  | 1979                  | 538 | H. 3596 × C. 497-1                                                    |
| Aquila             | 662.71 A | RPB, England     | 1979                  | 539 | Tadorna × Caribo                                                      |
| Helge              | 23153    | Weibull, Sverige | 1980                  | 646 | Holme × (Starke × Norre)                                              |
| Kinsman            | 155/891  | NSDO, England    | –                     | –   | (CI 12633 × Capelle) × (Hybrid 46 × Capelle) × Prof. Marchal × Ranger |
| Ragnar             | 23258    | Weibull, Sverige | –                     | –   | WW 2243-68 × WW 2250-68                                               |
| WW 24884           | –        | Weibull, Sverige | –                     | –   | WW 2259-68 × WW 2250-68                                               |
| Sv 73305           | –        | Svaløf, Sverige  | –                     | –   | (Vogels 13-193-5-Svale <sup>2</sup> ) × Starke <sup>2</sup>           |
| VDH 035-74         | –        | v.d.H., Holland  | –                     | –   | Caribo × Joss                                                         |
| Anja               | 7661     | Pajbj., Danmark  | –                     | –   | Kranich × Caribo                                                      |
| Kraka              | 7633     | Pajbj., Danmark  | –                     | –   | Kranich × Caribo                                                      |
| Sj 742068          | –        | LK, Danmark      | –                     | –   | Flevina × Cato                                                        |
| Sj 742023          | –        | LK, Danmark      | –                     | –   | Flevina × Cato                                                        |
| Sj 742037          | –        | LK, Danmark      | –                     | –   | Flevina × Cato                                                        |
| Sv 75268           | –        | Svaløf, Sverige  | –                     | –   | (W-N 79-50 × Starke <sup>2</sup> ) × Seba <sup>2</sup>                |
| Sv 75335           | –        | Svaløf, Sverige  | –                     | –   | Kranich × Starke                                                      |
| Monopol            | –        | Tyskland         | –                     | –   | Pantus × Admiral                                                      |
| <b>Rug</b>         |          |                  |                       |     |                                                                       |
| Petkus II          | –        | v.LP, Tyskland   | –                     | –   | Udvalgt af von Lochows Petkus                                         |
| Halo               | –        | v.LP, Tyskland   | –                     | –   | Selektion af Petkus II                                                |



# Forældre:

|         |   |                                                                                            |
|---------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ack     | = | Dr J. Ackerman & Co, Irlbach, Vesttyskland.                                                |
| Carlsb. | = | Carlsberg kornforædling, Gamle Carlsberg Vej 10, 2500 Valby.                               |
| CB      | = | Cebeco Handelsraad, Rotterdam, Holland.                                                    |
| FD      | = | Florimond Deprez, Capelle, Templeuve, Frankrig                                             |
| Hege    | = | Dr. h.c. Hans Hege, Waldenburg, Vesttyskland                                               |
| IGP     | = | I. G. Pflanzenzucht G.m.b.H., München 15, Vesttyskland                                     |
| LFL     | = | De samvirkende Lolland-Falsterske Landboforeninger, Abed Planteavlstation, 4920 Søllested. |
| LK      | = | Landbrugets Kornforædling, Sejet, 8700 Horsens.                                            |
| LT      | = | Landwirtschaftlicher Lehranstalten, Triesdorf, Am Mrf., Vesttyskland.                      |
| LW      | = | BV Landbouw bureau Wierum, Groningen, Holland.                                             |
| M       | = | R. J. Mansholt, Westpolder, Holland                                                        |
| MG      | = | R. J. Mansholt, Westpolder og G. Geertsema, Groningen, Holland                             |
| MMG     | = | Miln Masters Group, Kings Lynn, England                                                    |
| NSDO    | = | National Seed Development Organization Ltd., Cambridge, England.                           |
| Pajb.   | = | Pajbjergfonden, Pajbjerggården, Dyngby, 8300 Odder.                                        |
| Pfl. O  | = | Pflanzenzucht Oberlimburg, Schwäbisch Hall, Vesttyskland.                                  |
| Prob.   | = | Probstdorfer Saatzeit GmbH, Wien, Østrig.                                                  |
| RPB     | = | Rothwell Plant Breeders Ltd., Rothwell, England.                                           |
| Svalof  | = | Sveriges Utsädesförening, Svalöf Sverige.                                                  |
| TH      | = | Toni Heidenreich, Bad Schwartau, Vesttyskland.                                             |
| v.d.H.  | = | D. J. van der Have B.V. Kapelle, Holland.                                                  |
| VEB     | = | VEB Saat- und Pflanzgut, Berlin, Østtyskland.                                              |
| v.LP    | = | F. von Lochow-Petkus GmbH, Bergen, Vesttyskland.                                           |
| v.BE    | = | W. von Borries-Eckendorf oHG, Leopoldshöhe, Vesttyskland                                   |
| WEB     | = | Saatwirtschaft Walter Engelen Büchling, Ober Schneiding-Büchling, Vesttyskland.            |
| Weibull | = | W. Weibull AB, Landskrona, Sverige.                                                        |

# Forædlerbeskyttede sorter 1980-81

|         |         |         |          |             |           |
|---------|---------|---------|----------|-------------|-----------|
| Byg     | Ida     | Susan   | Sang     | Vinterhvede | Vinterrug |
| Alva    | Jupiter | Torkel  | Selma    | Aquila      | Halo      |
| Anna    | Lami    | Triumph | Silva    | Arminda     |           |
| Caja    | Lofa    | Tron    | Tarok    | Bongo       | Vinterbyg |
| Claret  | Mala    | Tyra    | Ursel    | Brigand     | Banteng   |
| Claudia | Melody  | Unn     |          | Caribo      | Birgit    |
| Duks    | Mirjam  | Vega    |          | Helge       | Doris     |
| Emir    | Mona    | Welam   |          | Hildur      | Gerbel    |
| Georgie | Nery    | Zita    | Vårhvede | Nautica     | Igri      |
| Gula    | Nordal  |         | Kolibri  | Ragnar      | Kiruna    |
| Gunhild | Prisca  | Havre   | Sappo    | Solid       | Mammut    |
| Harry   | Rupal   | Astor   | Walter   | Vuka        | Mirra     |
| Havila  | Salka   | Hedvig  | William  |             | Sonja     |

# Forædlerbeskyttelse.

Ifølge loven om forædlerrettigheder for planter har forældre af beskyttede sorter ret til at opkræve en afgift. *Det er i øjeblikket fastlagt, at enhver, som benytter udsæd af disse sorter, skal betale 8 kr. pr. 100 kg formeringsmateriale, som omsættes. Opkrævningen af afgiften sker i handelsleddet.* Sorterne, som er anført ovenfor, er i 1980-81 beskyttede og derfor afgiftspligtige.

# Omsætning af sædekorn.

I 1979-80 blev under den officielle sædekornsordning, som Statsfrøkontrollen administrerer, plomberet ialt 3,02 mill. hkg, fordelt med 2,57 mill. hkg byg, 0,27 mill. hkg hvede og knapt 0,2 mill. hkg havre, vårhvede, vinterbyg og vinterrug. Dette svarer til mere end 90 pct. af det samlede udsædsbehov af korn.

Selvom der, som det fremgår af det foregående, bliver afprøvet en mængde sorter, viser anvendelsesmønstret, at sortsvalget reelt begrænser sig til ret få sorter. Dette fremgår af tabel 32, der samtidig fortæller, at udskiftningen fra kendte sorter til nye, der klarer sig godt i forsøgene, sker ret hurtigt.

Tabel 32. Kornsorternes udbredelse, procent.

| Udlagt efterår      | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 |
|---------------------|------|------|------|------|------|
| <b>Vinterhvede</b>  |      |      |      |      |      |
| Solid . . . . .     | 81   | 90   | 95   | 92   | 73   |
| Vuka . . . . .      | —    | —    | —    | 3    | 18   |
| Hildur . . . . .    | —    | —    | 1    | 1    | 5    |
| Arminda . . . . .   | —    | —    | —    | 2    | 1    |
| Helge . . . . .     | —    | —    | —    | —    | 1    |
| Aquila . . . . .    | —    | —    | —    | —    | 1    |
| Andre sorter . . .  | 19   | 10   | 4    | 2    | 1    |
| <b>Vinterrug</b>    |      |      |      |      |      |
| Petkus II . . . . . | 90   | 44   | 47   | 73   | 93   |
| Pekuro . . . . .    | 9    | 55   | 53   | 27   | 7    |
| Andre sorter . . .  | 1    | 1    | —    | —    | —    |
| <b>Vinterbyg</b>    |      |      |      |      |      |
| Igri . . . . .      | —    | —    | —    | 72   | 89   |
| Mirra . . . . .     | —    | —    | —    | 8    | 5    |
| Kiruna . . . . .    | —    | —    | —    | 5    | 3    |
| Sonja . . . . .     | —    | —    | —    | 6    | 1    |
| Banteng . . . . .   | —    | —    | —    | 8    | 1    |
| Birgit . . . . .    | —    | —    | —    | 1    | 1    |

| Udlagt forår    | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 |
|-----------------|------|------|------|------|------|
| <b>Byg</b>      |      |      |      |      |      |
| Welam           | —    | —    | 2    | 10   | 24   |
| Lofa            | 24   | 26   | 28   | 24   | 13   |
| Salka           | 5    | 12   | 24   | 21   | 12   |
| Gula            | —    | —    | —    | 6    | 9    |
| Georgie         | —    | —    | 2    | 7    | 7    |
| Lami            | 28   | 25   | 13   | 8    | 6    |
| Tyra            | —    | 1    | 2    | 2    | 6    |
| Tron            | —    | —    | —    | 1    | 5    |
| Vega            | —    | —    | —    | 1    | 4    |
| Zita            | 10   | 11   | 9    | 7    | 4    |
| Mona            | 5    | 5    | 5    | 4    | 3    |
| Nery            | —    | —    | —    | 1    | 2    |
| Nordal          | 10   | 8    | 5    | 3    | 1    |
| Aramir          | —    | —    | 2    | 1    | 1    |
| Andre sorter    | 18   | 12   | 8    | 4    | 3    |
| <b>Havre</b>    |      |      |      |      |      |
| Selma           | 87   | 91   | 94   | 89   | 95   |
| Stål F          | —    | —    | —    | —    | 4    |
| Andre sorter    | 13   | 9    | 6    | 11   | 1    |
| <b>Vårhvede</b> |      |      |      |      |      |
| Sappo           | 92   | 91   | 65   | 54   | 70   |
| Kolibri         | 3    | 8    | 35   | 43   | 23   |
| Walter          | 5    | 1    | —    | 3    | 7    |

For de fleste arter og især for vinterrug, vinterbyg og havre er der tale om absolutte hovedsorter, der dækker omkring 90 pct. af de pågældende arters areal. I vinter- og vårhvede er den mest anvendte sort sået i ca. 70 pct. af udlægget, medens der i vårbyg er tendenser til en lidt stærkere spredning end hidtil, hvilket kan hilses med tilfredshed.

## Sorter i bælgæd.

Som i de nærmest foregående år har der ikke været gennemført sortsforsøg i andre bælgædarter end ærter.

### Sorter af ærter.

I 1980 blev gennemført 4 forsøg med ærtesorter, og resultaterne fremgår af tabel 33.

Tabel 33. Landsforsøg med ærter (59).

|              | % råprotein<br>i tørstof | Hele landet<br>1000-<br>kornsvægt | hkg ærter<br>pr. ha. |
|--------------|--------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| Antal forsøg | 4                        | 3                                 | 4                    |
| Birte        | 25,3                     | 267                               | 35,9                 |
| Bodil        | 25,3                     | 296                               | 2,1                  |
| Lysima       | 27,3                     | 239                               | +10,0                |
| Bondi        | 26,2                     | 196                               | +10,1                |
| Timo         | 28,0                     | 193                               | +2,0                 |

Birteært var målesort, og i gennemsnit af de 4 forsøg blev den kun overgået af Bodilært med 2,1 hkg.

### Oversigt over flere års forsøg med ærtesorter.

I tabel 34 er resultaterne for 1980 vist sammen med de foregående 4 års resultater. Birte-, Bodil- og Lysimaært har været med i alle årene, medens Bondiært kun har deltaget i 4 år og Timoært i 2 år. Især i de sidste 3 år har udbyttet af Birte og Bodil været højere end af de øvrige sorter.

Tabel 34. 5 års forsøg med sorter af ærter.

|        | Udbytte, hkg ærter pr. ha. |      |      |      |      |
|--------|----------------------------|------|------|------|------|
|        | 1976                       | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 |
| Birte  | 25,2                       | 35,4 | 48,1 | 47,1 | 35,9 |
| Bodil  | 26,3                       | 36,2 | 47,6 | 44,4 | 38,0 |
| Lysima | 24,4                       | 34,9 | 30,9 | 39,6 | 25,9 |
| Bondi  | —                          | 38,5 | 35,0 | 38,8 | 25,8 |
| Timo   | —                          | —    | 38,8 | —    | 33,9 |

### Omtale af de enkelte sorter.

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

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

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

**Bondiært** fra Dansk Planteforædling A/S er ligeledes en foderært, der i de sidste 2 år har givet nær samme udbytte som Lysima.

Bondi er højere og lidt sildigere end Lysima. Den har middelstore frø med høj rumvægt og ret tynd skal.

**Timoært** fra Svaløf er en foderært, der både i 1978 og 1980 gav højere udbytte end Lysima og Bondi.

Sorten er af samme højde som Lysimaært, men modner tidligere og har mindre frø med knapt så tynd skal.

### Valg af ærtesorter.

Både kogeærter og foderærter er anvendelige til foderbrug, men da kogeærter er kortere og modner tidligere end foderærter, giver de sjældent så store høstbesværligheder som de sildigere sorter. Foderærterne dyrkes især, fordi de har større proteinindhold. Fra 1. januar 1981 er kogeærterne Bodil og Birte iøvrigt også på EF's sortliste som foderærter.

I valg af ært til foderbrug kan både Birte og Bodil komme i betragtning på grund af højt udbytte. Sorterne Lysima, Bondi og Timo er ret jævnyrdige.



# C.

## Jordbehandling

Af K. Skriver

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

Virkningen af manglende pløjning på såvel kort som længere sigt undersøges således i forskellige forsøgs-serier, hvori der også indgår spørgsmål om efterafgrøder, sædskifte og jordtype. En særlig forsøgsserie til belysning af spørgsmål omkring nedbringning af halm er videreført på 7. år.

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

### Forsøg med nedbringning af halm.

Til belysning af den udbyttmæssige virkning af at nedbringe halm er der på 7. år gennemført en række fastliggende forsøg på arealer med fortsat bygdyrking. Alle forsøg gennemføres i Jylland, og i planen sammenlignes halmnedbringning efter snitning med fjernelse af halmen.

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

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

Gennemsnitsresultaterne af 9 gennemførte forsøg i 1980 er sammen med de 7 års gennemsnit vist i tabel 1. Enkeltforsøgene er sammen med resultaterne af tekstur- og jordbundsanalyser vist i tabelbilaget under det i parentes anførte tabelnummer.

Fra 3. til 6. forsøgsår var der en svag, men ensartet tendens til et lidt højere udbyttensniveau, hvor halmen gennem årene har været efterladt. Denne tendens genfindes kun i et enkelt af forsøgene i 1980, og i gennemsnit af alle 9 forsøg er udbyttet ca. 1 hkg pr. ha højere, hvor halmen har været fjernet.

I de foregående forsøgsår har indblanding af den snittede halm i jorden gennem stubbehandling før nedpløjning ikke haft nogen sikker indflydelse på ud-

Tabel 1. Forsøg med nedbringning af halm (60)

|                            | 9 forsøg 1980<br>halmen |          | 58 forsøg 1974-80<br>halmen |          |
|----------------------------|-------------------------|----------|-----------------------------|----------|
|                            | fjernet                 | nedbragt | fjernet                     | nedbragt |
| <i>Uden stubbehandling</i> |                         |          |                             |          |
| Grundgødet                 | 32,1                    | 32,4     | 35,3                        | 36,0     |
| 40 N ekstra forår          | 1,3                     | 0,6      | 1,8                         | 1,7      |
| 40 N ekstra efterår        | 1,6                     | ÷0,9     | 1,0                         | ÷0,4     |
| LSD                        | —                       | —        | —                           | —        |
| <i>Med stubbehandling</i>  |                         |          |                             |          |
| Grundgødet                 | 36,2                    | 36,2     | 35,8                        | 36,4     |
| 40 N ekstra forår          | 2,2                     | 1,0      | 2,2                         | 2,1      |
| 40 N ekstra efterår        | 0,4                     | ÷0,2     | 0,7                         | 0,5      |
| LSD                        | 1,8                     | —        | —                           | —        |

byttensniveauet. I 1980 er der imidlertid i 4 af forsøgene et markant mindre udbytte i afdelingen uden stubbehandling på grund af stærk udvikling af kvik, hvilket indvirker på årets gennemsnitsresultater med ca 4 hkg kerne pr. ha. Disse kvikforekomster efter manglende stubbehandling er søgt bekæmpet med kemiske midler i efteråret 1980.

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

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

Tabel 2. Forsøg med nedbringning af halm

|                            | 8 forsøg 1980           |          |                         |          |
|----------------------------|-------------------------|----------|-------------------------|----------|
|                            | % goldfodsyge<br>halmen |          | knækkefodsyge<br>halmen |          |
|                            | fjernet                 | nedbragt | fjernet                 | nedbragt |
| <i>Uden stubbehandling</i> |                         |          |                         |          |
| Grundgødet                 | 23                      | 25       | 0                       | 0        |
| 40 N ekstra forår          | 23                      | 26       | 0                       | 0        |
| 40 N ekstra efterår        | 22                      | 24       | 0                       | 0        |
| <i>Med stubbehandling</i>  |                         |          |                         |          |
| Grundgødet                 | 28                      | 25       | 0                       | 0        |
| 40 N ekstra forår          | 24                      | 25       | 0                       | 0        |
| 40 N ekstra efterår        | 29                      | 28       | 0                       | 0        |

Undersøgelserne viser, at der fortsat ikke er nogen sikker sammenhæng mellem forsøgsbehandlingerne og angrebsprocenterne af goldfodsyge. I 1979 blev der i 6 af forsøgsarealerne for første gang konstateret sikre, men gennemgående svage forekomster af knækkedodsyge. Denne sygdom har imidlertid ikke udviklet sig yderligere, idet der i 1980 ikke er fundet sikre angreb af knækkedodsyge.

7 års snitning og nedbringning af normale halm-mængder har foreløbig været uden sikker indflydelse på bygudbyttet og på forekomsten af fodsyge. De gennemførte forsøg viser tillige, at også stubbehandling har været uden indflydelse på disse forhold, såfremt den manglende jordbearbejdning ikke medfører udvikling af kvik, eller eventuelle kvikforekomster bekæmpes med kemiske midler. Endelig viser forsøgene, at tilførsel af ekstra kvælstof ikke har været påkrævet til selve halmens omsætning. Forsøgene fortsætter.

### Særlige undersøgelser vedrørende nedbringning af halm.

Det er en almindelig antagelse, at fortsat nedmuldning af halm på længere sigt vil påvirke en jords fysiske, biologiske og kemiske forhold. Derfor er der til belysning af, om der i de nu 7-årige forsøg er sket ændringer i nogle af disse forhold, gennemført forskellige undersøgelser i efteråret 1980.

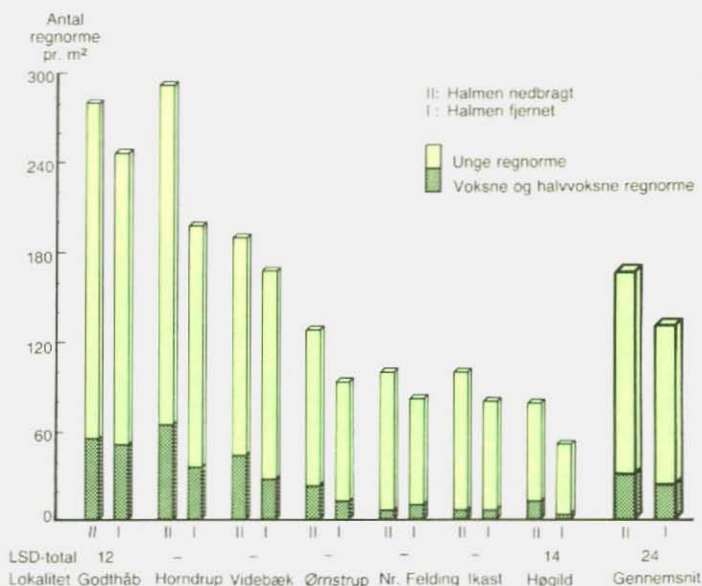
Målinger af jordens biomasse er imidlertid vanskelige, og de metoder, der anses for bedst egnede, er alle meget tidskrævende at gennemføre. For derfor på anden måde at få indtryk af mulig påvirkning af jordbunds-

forholdene, hvor halmen har været efterladt, er der gennemført optælling af regnormebestanden på forsøgsarealerne. Der er desuden foretaget inkubationsundersøgelser til bestemmelse af jordernes kvælstofrigivende evne, samt gennemført en række kemiske jordbundsundersøgelser. Resultaterne af de sidstnævnte undersøgelser er dog endnu for utilstrækkelige til, at der kan drages nogen endelig konklusion. Derimod viser regnormetællingerne, at selvom halm ikke hører til regnormenes mest foretrukne kostemner, har halmtilførselen haft en målelig effekt på regnormebestanden, hvorfor denne undersøgelse skal omtales i det følgende.

### Resultater af regnormetællinger.

Undersøgelserne har været gennemført på alle 9 forsøgsarealer og er foretaget af cand. scient. Anne Marie Krogh Mikkelsen. Estimeringen af ormepopulationerne er foretaget ved uddrivning med formalinopløsning i hver af de 3 storparceller, hvor halmen henholdsvis har været snittet eller er fjernet i den halvdel af forsøgsarealet, hvor der ikke stubbehandles. For hver parcel er der foretaget 3 uddrivninger ved vanding af et kvadrat på  $1/4 \text{ m}^2$  med 15 l 0,3 pct. formalinopløsning, ialt 18 tællinger pr. lokalitet. Efter uddrivning er ormene optalt i ikke voksne (juvenile) og voksne og halv voksne individer, som desuden er blevet artsbestemt og senere tørret ved 105 grader C til vægtbestemmelse af regnormebiomasse. På 2 af de 9 forsøgsarealer fandtes der overhovedet ingen regnorme i nogen af forsøgsleddene. Resultaterne af tællingerne på de øvrige 7 lokaliteter er enkeltvis illustreret i fig. 1 sammen med gennemsnitsresultatet.

Figur 1.  
Antal regnorme pr.  $\text{m}^2$   
oktober 1980





Det fremgår af figuren, at der mellem lokaliteterne er stor forskel på regnormepopulationerne. De fire største er fundet på jordtyper med JB nr. 6 og 4 og de tre mindste på JB nr. 3 og 1. Der er alle steder den største population, hvor halmen er efterladt, men forskellen til halm fjernet er kun signifikant på to af forsøgsstederne. Også i gennemsnit af forsøgsserien er der signifikant forskel mellem forsøgsbehandlingerne på totalantallet af regnorme, hvilket skyldes en sikker forskel på antal unge individer, idet forskellen på antal voksne og halvvoksne orme ikke er statistisk sikker.

Gennemsnittet af de 7 forsøgssteder viser, at der er 27 pct. flere orme, hvor halmen er efterladt. Biomassebestemmelsen viste samme tendens som antallet af regnorme, og her fandtes tillige en statistisk sikker forskel på tørstofmængden af voksne og halvvoksne orme i de 2 forsøgsled.

Artbestemmelserne af regnormene viste, at halmtilførselen stort set var uden indflydelse på artssammensætningen, der iøvrigt varierede en del mellem lokaliteterne. Dog synes lang orm efter halmtilførselen at brede sig på de arealer, hvor grå orm var dominerende.

*Estimering af regnormepopulationer er med den anvendte hurtig-metode forbundet med usikkerhed. Regnorme er heller ikke særlig stationære. Der må i årenes løb regnes med en vis udvandring af orme fra parceller med højt ormeantal til parceller med lavere ormeantal, hvor halmen er fjernet. Formentlig kan der dog også ske vandring den modsatte vej, fordi halm og andet organisk materiale kan tiltrække regnorme.*

*Selvom der således måtte være sket en vis udlingning mellem forsøgsbehandlingerne, må konklusionen på undersøgelsen blive, at nedmuldning af halm kan medføre en stigning i jordens indhold af regnorme og herigennem kan få en positiv effekt på jordstruktur, luftskifte og andre forhold af betydning for jordens dyrkningsværdi.*

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

Der kan med års mellemrum indtræde den situation, at vejrforholdene forhindrer rettidig vinterpløjning af større eller mindre arealer. Spørgsmålet er derefter, hvorvidt sådanne arealer bør forårspløjes før såning af korn, eller om pløjning bør undlades. Problemstillingen er derfor fulgt og belyst forsøgsmæssigt i en årrække, og i tabel 3 er vist gennemsnitsresultaterne af de sidste 5 års forsøg.

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

I enkeltforsøgene forekommer der hvert år såvel merudbytter som enkelte mindredbytter for pløjning, og i gennemsnit af forsøgene i 1980 er der opnået et merudbytte på 2,8 hkg kerne for efterårspløjning og 2,3 hkg for forårspløjning.

Tabel 3. Sammenligning af pløjning efterår og forår med manglende pløjning (61)

|                    | hkg kerne pr. ha |      |      |      |      |
|--------------------|------------------|------|------|------|------|
|                    | 1976             | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 |
| Antal forsøg       | 11               | 15   | 13   | 11   | 4    |
| <i>Grundgødnet</i> |                  |      |      |      |      |
| Ingen pløjning     | 36,4             | 42,8 | 43,0 | 42,2 | 34,8 |
| Pløjning efterår   | 0,3              | 1,6  | 2,2  | 1,4  | 5,4  |
| Pløjning forår     | 1,8              | 1,0  | 1,5  | 1,7  | 5,1  |
| LSD                |                  |      |      | —    | —    |
| <i>31 N ekstra</i> |                  |      |      |      |      |
| Ingen pløjning     | 36,3             | 44,1 | 44,8 | 42,2 | 38,2 |
| Pløjning efterår   | +0,3             | +0,8 | 2,5  | 2,3  | 2,4  |
| Pløjning forår     | +0,5             | 0,1  | 1,3  | 1,7  | 2,2  |
| LSD                |                  |      |      | 1,8  | —    |
| <i>62 N ekstra</i> |                  |      |      |      |      |
| Ingen pløjning     | 33,0             | 42,9 | 44,9 | 40,9 | 38,4 |
| Pløjning efterår   | +0,3             | 0,6  | 3,0  | 1,4  | 0,8  |
| Pløjning forår     | 1,5              | 0,6  | 0,9  | 2,6  | +0,1 |
| LSD                |                  |      |      | —    | —    |
| <i>Gennemsnit</i>  |                  |      |      |      |      |
| Ingen pløjning     | 35,2             | 43,2 | 44,3 | 41,8 | 37,1 |
| Pløjning efterår   | +0,1             | 0,4  | 2,5  | 1,7  | 2,8  |
| Pløjning forår     | 0,9              | 0,7  | 1,2  | 2,0  | 2,3  |
| LSD                |                  |      |      | 1,4  | —    |

Tilførsel af ekstra kvælstof med ca. 30 kg N og 60 kg N pr. ha har medført en stærkere stigning i kerneudbyttet på upløjet jord end på pløjet jord, hvorved merudbytterne for pløjning er blevet reduceret væsentligt. Dette forhold bekræfter, at der ved pløjningen frigøres en del ekstra kvælstof.

Der har været en svag forekomst af kvik på to af forsøgsarealerne i 1980. Selvom der foretages stubbehandling i fornødent omfang i alle forsøgsled, har der som i tidligere år klart været den kraftigste udvikling af kvik i det følgende års bygafgrøde, hvor der ikke pløjes.

Forsøgene fortsætter.

## Fastliggende forsøg med fræsning contra pløjning.

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

Resultaterne rejser tillige spørgsmålet om, hvad der sker, dersom dybpløjning undlades i en længere årrække og istedet erstattes af overlig jordbehandling i den hensigt at spare på arbejdsomkostningerne samtidig med, at en reduceret arbejdsdybde under visse forhold også må anses for mere hensigtsmæssig med

henblik på beskyttelse mod jordfygning og for vedligeholdelse af en god og stabil jordstruktur. Disse spørgsmål blev derfor taget op til særskilt belysning i efteråret 1972 og igen i 1973 ved anlæg af flerårige forsøg på jord i god kultur efter følgende plan:

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

Fræsningen udføres i en dybde af 6-8 cm og foretages af et rejsehold fra landskontoret. Da jordbehandlingen muligvis påvirker niveauet for optimal kvælstofanvendelse, gennemføres forsøgenes 3 gentagelser med stigende mængder kvælstof.

Kun 3 af de oprindeligt 8 anlagte forsøg har kunnet fastholdes indtil 1980, hvor afgrøden i alle forsøg har været byg, og gennemsnitsresultaterne af disse nu 8-årige forsøg er vist i tabel 4.

Tabel 4. Forsøg med fræsning contra pløjning (62)

|  | 1.år<br>1973 | 2.år<br>1974 | 3.år<br>1975 | 4.år<br>1976 | 5.år<br>1977 | 6.år<br>1978 | 7.år<br>1979 | 8.år<br>1980 |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|

### 3 forsøg

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| a. | 34,4 | 27,7 | 25,7 | 31,6 | 39,6 | 36,8 | 41,8 | 35,8 |
| b. | ±2,0 | ±4,8 | ±0,6 | 0,9  | 1,9  | ±2,8 | 0,6  | ±2,1 |
| c. | ±1,6 | ±5,1 | 0,5  | 1,7  | 1,6  | ±2,5 | 1,4  | ±2,2 |

### Kvikaks pr. m<sup>2</sup> før høst

|    |    |    |    |   |   |   |   |   |
|----|----|----|----|---|---|---|---|---|
| a. | 12 | 4  | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| b. | 8  | 12 | 22 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| c. | 12 | 7  | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

### Kvikskud pr. m<sup>2</sup> efter høst

|    |    |    |   |   |   |   |   |    |
|----|----|----|---|---|---|---|---|----|
| a. | 34 | 6  | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0  |
| b. | 28 | 23 | 2 | 8 | 1 | 0 | 1 | 13 |
| c. | 31 | 17 | 2 | 2 | 2 | 0 | 1 | 10 |

De første 5 års resultater kunne give formodning om, at det især er i de første år, at manglende pløjning kan medføre udbyttedgang, fordi den upløjede jord i de følgende år gav udbytter på niveau med traditionel jordbehandling. Efter resultaterne i de sidste 3 forsøgsår synes denne antagelse dog ikke at kunne holde stik.

Det fremgår tillige af tabel 4, at forekomsten af kvik på nogle af forsøgsarealerne var et problem de første forsøgsår, hvorefter kvikken var aftagende også i afdelingerne med reduceret bearbejdning. Efter de fugtige forhold i 1980 har der imidlertid igen været en øget kvikudvikling i disse afdelinger. Forskellen i forårsjordsbehandlingen har ikke haft nogen sikker indflydelse på kvikudviklingen så lidt som på udbyttet.

Jordbehandlingen kan også have indflydelse på forekomsten af visse plantesygdomme, og i nogle af forsøgsårene har der således været udpræget stærkere angreb af skoldpletsvamp (*Rhynchosporium*) i upløjet

jord. I 1980 har angrebene af denne sygdom været relativt svage, men forsøgsplanen har iverigt ikke i andre år kunnet afsløre, i hvilket omfang dette forhold har haft indflydelse på udbytteresultatet.

*De flerårige forsøg med fræsning contra pløjning viser, at udbytteneiveauet også ved fortsat manglende pløjning er underkastet klimabetingede årsvariationer, blandt hvilke forholdene i vinterhalvåret synes at være mest afgørende. De konsekvent overlige behandlinger medfører en ændret jordstruktur, der synes mere stabil og modstandsdygtig mod trykshader og vind- og vanderosion, men den stærkt reducerede arbejdsdybde og -intensitet medfører også ændrede betingelser for udvikling af rodskrudt og enkelte frøkrudsarter. Dette sidste problem kan dog løses ved især de første år uden pløjning at benytte de rette kombinationer af redskaber og kemiske midler på de rette tidspunkter.*

## Fastliggende forsøg med pløjefri dyrkning.

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

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

Efterårsbehandlingen i pløjet og upløjet afdeling gennemføres som en overlig behandling i et omfang og med redskaber, der afgøres af forholdene, d.v.s. den forudgående afgrødes art, kvikforekomst m.v. Også forårsjordsbehandlingen i de 2 forsøgslid tilrettelægges efter behov.

Gennemsnitsresultaterne af de nu 4 års forsøg er vist i opstillingen i tabel 5.

Tabel 5. Fastliggende forsøg med undladelse af pløjning. Byg. (63)

|                     | 1. år<br>1977-78 | 2. år<br>1978-79 | 3. år<br>1979-80 | 4. år<br>1980 |
|---------------------|------------------|------------------|------------------|---------------|
| Antal forsøg .....  | 26               | 23               | 20               | 17            |
| <b>Grundgødet</b>   |                  |                  |                  |               |
| Ingen pløjning ...  | 45,1             | 41,6             | 44,3             | 35,7          |
| Efterårspløjning .. | 0,9              | 2,4              | 1,2              | 3,2           |
| <b>31N ekstra</b>   |                  |                  |                  |               |
| Ingen pløjning ...  | 45,4             | 42,3             | 43,7             | 37,6          |
| Efterårspløjning .. | 1,1              | 3,2              | 1,3              | 1,7           |
| <b>62N ekstra</b>   |                  |                  |                  |               |
| Ingen pløjning ...  | 45,7             | 42,3             | 43,0             | 37,7          |
| Efterårspløjning .. | ±0,2             | 3,0              | 1,2              | 1,0           |
| <b>Gennemsnit</b>   |                  |                  |                  |               |
| Ingenpløjning ....  | 45,5             | 42,1             | 43,7             | 37,0          |
| Efterårspløjning .. | 0,5              | 2,8              | 1,2              | 1,9           |



Ialt er der i 1980 videreført 21 forsøg, og i 19 af disse har forsøgsafgrøden været byg. Selvom der også i disse forsøg forekommer mindreudbytter for pløjning, viser gennemsnitsresultatet, at der under vilkårene i 1979/80 har været et signifikant merudbytte for efterårspløjning forud for byg på 1,9 hkg kerne pr. ha, - en størrelsesorden, der dog ikke modsvarer den reelle pløjedgift.

Forfrugten var i 16 af forsøgene byg. I 2 af de resterende forsøg var forfrugten vinterhvede, og her er der et usikkert merudbytte på 0,5 hkg kerne pr. ha for vinterpløjning. I et 3. forsøg var forfrugten fodersukkerroer, og her er opnået 3,7 hkg kerne for vinterpløjning.

I 2 forsøg har forsøgsafgrøden i 1980 været sukkerroer, men resultaterne af disse foreligger endnu ikke ved redaktionens afslutning.

Da der i disse forsøg foretages stubbearbejdning efter behov, har kvikudviklingen hidtil været under kontrol, og karakterne for kvik for høst er lave og gennemgående ens på pløjet og upløjet jord. I karaktererne for kvik efter høst er der derimod nu en klar tendens til den stærkeste kvikudvikling i de parceller, der ikke pløjes.

Forsøgene fortsætter.

## Fastliggende forsøg med grøngødningsafgrøde og pløjefri dyrkning.

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

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

Sennepen er i de fleste af forsøgene udsået efter kornhøst i forbindelse med en stubbehandling. I enkelte forsøg er sennepsfrøet udsået med hånd 2-3 uger før forventet kornhøst, og i disse tilfælde er der således ikke foretaget nedbringning af frøet og dermed heller ingen stubbehandling, før sennepsafgrøden enten nedpløjes eller nedfræses.

Sennepsafgrøden er efterårsgrødet med 30 kg N pr. ha, men da såning af sennep i de fleste af forsøgene først har kunnet finde sted ca. 1 uge ind i september, har senneppen kun undtagelsesvis kunnet udvikle sig efter ønske i efteråret 1979.

Gennemsnitsresultaterne fra 1. til 4. forsøgsår af det mindre antal forsøg, der blev startet i 1976, er vist i tabel 6 sammen med de 3 års resultater af det større antal forsøg, der blev påbegyndt i efteråret 1977.

Tabel 6. Forsøg med grøngødningsafgrøde i forbindelse med pløjefri dyrkning (64)

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

I det lille antal 4. års forsøg er der et mindreudbytte på 3,0 hkg kerne for undladelse af pløjning. I det større antal 3. års forsøg er mindreudbyttet efter upløjet jord uden efterafgrøde 2,6 hkg kerne pr. ha. Med efterafgrøde er mindreudbyttet 3,9 hkg.

Ved den anvendte forsøgsmetode er sammenligningen af pløjet og upløjet afdeling beheftet med nogen usikkerhed, og af tabelbilaget vil det fremgå, at gennemsnitsresultatet af de 16 3. års forsøg i 1980 dækker over store variationer. I knap halvdelen af forsøgene er der således opnået det samme eller højere udbytte i upløjet afdeling, men i den anden halvdel forekommer der enkeltforsøg med meget store udbyttedegange, der påvirker gennemsnitsresultatet stærkt.

I de refererede forsøg i tabel 6 er man frit stillet med etableringsmåden af efterafgrøden, og denne er som nævnt i nogle tilfælde foretaget ved udsåning af sennepsfrø med hånd 2-3 uger før kornhøst med det formål at få en tidlig og hurtig fremvækst af grøngødningsafgrøden efter høst. Fremgangsmåden er tillige en efterligning af såning fra fly, men da der således ikke foretages nedbringning af frøet og dermed heller ingen stubbehandling, medfører metoden forringede muligheder for bekæmpelse af eventuelle kvikforekomster. I efteråret 1979 blev de igangværende forsøgsserier derfor udvidet med yderligere et antal fastliggende dobbeltforsøg for at undersøge betydningen af såtidspunktet for sennepen. Disse forsøg er anlagt med 3 forsøgssled, hvor de 2 omfatter gul sennep, sået henholdsvis lige efter høst og 3 uger før høst. Også disse forsøg er anlagt som dobbelte rækkeforsøg, der behandles som de foran omtalte forsøgsserier. 2. års resultaterne af den udvidede forsøgsserie er vist i tabel 7.

Tabel 7. Forsøg med grøngødningsafgrøde sået før og efter høst med pløjefri dyrkning (65)

|                                                       | hkg kerne pr. ha<br>pløjet | hkg kerne pr. ha<br>upløjet |
|-------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| <b>1. år 1979, 8 forsøg</b>                           |                            |                             |
| Ingen efterafgrøde .....                              | 41,6                       | 39,7                        |
| Gul sennep som efterafgrøde,<br>sået efter høst ..... | 0,2                        | 1,1                         |
| Gul sennep som efterafgrøde,<br>sået før høst .....   | 0,3                        | 0,1                         |
| <b>2. år 1980, 6 forsøg</b>                           |                            |                             |
| Ingen efterafgrøde .....                              | 34,6                       | 31,4                        |
| Gul sennep som efterafgrøde,<br>sået efter høst ..... | 1,2                        | 0,9                         |
| Gul sennep som efterafgrøde,<br>sået før høst .....   | 1,3                        | 1,0                         |
| LSD .....                                             |                            |                             |

Kornhøsten var sen og besværlig i både 1978 og 1979, og begge efterår var det vanskeligt at få etableret tilfredsstillende efterafgrøder, uanset såmetoden, hvorfor sennepsafgrøderne da også har udviklet sig for svagt i de fleste af forsøgene.

Sennep sået i forbindelse med stubbehandling efter høst har dog gennemgående udviklet sig bedst på trods af, at såningen i de fleste af forsøgene først har kunnet foretages ind i 1. halvdel af september.

Den manglende jordbearbejdning, hvor gul sennep sås før høst, har indtil disse 2. års resultater ikke haft nogen sikker indflydelse på udviklingen af kvik i forhold til afdelingen, hvor gul sennep sås efter høst i forbindelse med jordbearbejdning.

## Andre jordbehandlingsforsøg.

Spørgsmålet om direkte såning helt uden forudgående jordtilberedning var til undersøgelse i en række forsøg i 1978/79, og resultaterne blev meddelt i oversigten 1979.

I 1980 har der kun været udført 2 forsøg med opgaven, begge anlagt i vinterhvede, sået efteråret 1979. I det ene forsøg i De samvirkende Lolland-Falsterske Landboforeninger, hvor forfrugten for hveden var alm. rapgræs, er der fremkommet et mindreudbytte på 5,2 hkg kerne for direkte såning. I det andet forsøg i Bornholms landøkonomiske Forening, hvor forfrugten var raps, er der derimod et merudbytte for direkte sået hvede på 5,1 hkg kerne pr. ha.

Forsøgsopgaven med direkte såning er genoptaget i hvede i efteråret 1980 i en særlig forsøgsserie, der gennemføres i samarbejde med Statens Planteavlsskole, Højer, samt Statens jordbrugstekniske Undersøgelser, Bygholm, Horsens. Der vil blive gennemført et antal regulære parcellforsøg på forskellige jordtyper landet over, hvor direkte såning sammenlignes med traditionel jordbehandling og såning. Forsøgene gennemføres i såvel vintersæd som vårsæd, og 1. års resultaterne vil blive meddelt i oversigten 1981.

Derudover har der lokalt været arbejdet med andre jordbehandlingsspørgsmål ved anvendelse af planer, der skal belyse særlige lokale forhold eller bestemte formål. De fleste opgaver har omfattet spørgsmålet pløjning eller ikke, ofte i forbindelse med anvendelse af andre jordbehandlingsredskaber til erstatning for ploven. I Djurslands samvirkende Landboforeninger er spørgsmålet tillige belyst ved kvælstofforsøg med stigende mængder, anlagt dels i upløjet, dels efterårsplojet og dels forårsplojet jord.

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

I beretningen fra De samvirkende Husmandsforeninger i Fyns Stift er meddelt en oversigt over 5 års høstresultater efter forskellige dybdebehandlinger, udført i 1976 til udbedring af strukturskader ved anlæg af motorvej.



## D.

# Korndyrkning

Af Bent Ullerup

I 1980 har forsøgsopgaverne under Kornudvalget bestået i en videreførelse af flerårige forsøg samt gentagelser af nogle af de opgaver, som man har arbejdet med i de senere år, og endvidere er påbegyndt en ny forsøgsopgave i vinterrug. Resultaterne af årets forsøg vil i det følgende blive omtalt og vist i oversigtstabeller, medens enkeltforsøgenes resultater kan findes i tabelbilagets tabeller nr. 66-78.

## Fortsat hvededyrkning.

I 1973 blev anlagt 8 forsøg efter en plan, hvori fortsat hvededyrkning sammenlignes med hvededyrkning, afbrudt hvert 3. år af en vekselafgrøde. Denne kan være raps, sennep, ærter el. lign. Endvidere indeholder forsøgsplanen et forsøgsled med fortsat bygdyrkning. Forsøgene skal gennemføres i en 9-årig periode. 3 forsøg er udgået, og i 1980 blev kun 4 af de 5 forsøg høstet forsøgsmæssigt.

Resultatet af de seks første forsøgsår ses i tabel 1.

Tabel 1. Fortsat hvededyrkning (66).

| 5 forsøg 1974-80 | 2. år<br>1975 | 3. år<br>1976 | 4. år<br>1977 | 5. år<br>1978 | 6. år<br>1979 | 7. år<br>1980 |
|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|

### % rodnet angrebet af goldfodsyge

|                |   |   |    |    |    |    |
|----------------|---|---|----|----|----|----|
| 1. års hvede   | 3 | 5 | 9  | 17 | 17 | 19 |
| 2. års hvede   | — | 7 | 11 | 23 | 33 | 29 |
| Hvede hvert år | 4 | 9 | 12 | 28 | 28 | 18 |
| Byg hvert år   | 7 | 3 | 11 | 16 | 27 | 26 |

### % strå med angreb af knækkefodsyge

|                |    |    |   |   |   |   |
|----------------|----|----|---|---|---|---|
| 1. års hvede   | 24 | 12 | 7 | 4 | 6 | 4 |
| 2. års hvede   | —  | 11 | 5 | 7 | 5 | 6 |
| Hvede hvert år | 32 | 14 | 7 | 5 | 6 | 6 |
| Byg hvert år   | 5  | 1  | 0 | 0 | 0 | 0 |

### Udbytte, hkg kerne pr. ha

|                |      |      |      |      |      |      |
|----------------|------|------|------|------|------|------|
| 1. års hvede   | 61,6 | 51,2 | 55,6 | 46,3 | 46,7 | 44,4 |
| 2. års hvede   | —    | 47,5 | 53,4 | 46,4 | 37,6 | 39,5 |
| Hvede hvert år | 58,1 | 47,8 | 48,2 | 46,1 | 42,9 | 40,8 |
| Byg hvert år   | 46,2 | 43,7 | 48,1 | 42,7 | 47,3 | 42,9 |

### Forholdstal for kerneudbytte

|                |     |     |     |     |     |     |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1. års hvede   | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 2. års hvede   | —   | 93  | 96  | 100 | 81  | 89  |
| Hvede hvert år | 94  | 93  | 87  | 100 | 92  | 92  |
| Byg hvert år   | 75  | 85  | 87  | 92  | 101 | 97  |

Tabellen er delt i fire afdelinger. Af den øverste fremgår, at der har været langt kraftigere angreb af goldfodsyge i de sidste tre år end i de første tre, og der blev i 1980 fundet mere goldfodsyge i 2. års hvede og i byg end i de forsøgsled, hvor hvede bliver dyrket hvert år. Af tallene i det næste tabelafsnit fremgår, at angrebet af knækkefodsyge var værst i de første år, og at det ikke har været af ødelæggende betydning i de sidste fire år. Dette skyldes, at det fra 1977 blev besluttet at behandle hveden med et fodsyebekæmpende middel. Udbytteresultatet, som findes i tabellens 3. afsnit, og som er gentaget med forholdstal foruden i tabellen, afslører, at der i de sidste tre forsøgsår er høstet væsentligt lavere udbytte end i de tre første år. Udbyttet af 1. års hvede har hvert år været højest eller som i 1978 på højde med 2. års hvede og hvede i fortsat dyrkning. Hvede kontinuerligt efter hvede har i de 2 sidste år givet 8 pct. lavere kerneudbytte end 1. års hvede, men det er bemærkelsesværdigt, at 2. års hvede har givet et endnu lavere udbytte, hvilket kan skyldes de kraftigere angreb af goldfodsyge i denne afgrøde. Udbyttet af byg har i de sidste to år været på højde med udbyttet af 1. års hvede.

Forsøgene fortsætter.

## Afbrydelse af fortsat bygdyrkning.

På arealer, hvor der havde været byg forud i mindst fem år, blev i årene 1975, 1976 og 1977 anlagt forsøg, således at der i det 1. år var byg i halvdelen af parcellerne og raps i den anden halvdel. I 2. forsøgsår og i de følgende fire år fortsættes forsøgene med afgrøden byg over hele forsøgsarealet, og der anvendes 3 forskellige kvælstofmængder, 80 N, 110 N og 140 N. Formålet med forsøgsopgaven er at undersøge, hvorlænge en eventuel forfrugtsvirkning af rapsen består.

## Forsøg anlagt 1975.

Der blev i 1975 anlagt 23 forsøg, hvoraf 15 er gennemført i alle 5 forsøgsår. Denne serie er med forsøgene i 1980 afsluttet, og hovedresultatet ses i tabel 2, medens enkeltforsøgenes resultater er vist i tabelbilagets tabel 67.

Tabel 2. Afbrydelse af fortsat bygdyrkning (67).

| 15 forsøg anlagt 1975 | 2. år                            | 3. år | 4. år | 5. år | 6. år |
|-----------------------|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Forfrugt byg</b>   | <i>Udbytte, hkg kerne pr. ha</i> |       |       |       |       |
| 80 N                  | 36,3                             | 40,3  | 37,8  | 42,5  | 34,3  |
| 110 N                 | 1,0                              | 3,6   | 4,3   | 3,1   | 2,7   |
| 140 N                 | 0,6                              | 5,6   | 6,5   | 4,5   | 4,2   |
| LSD                   | —                                | 1,3   | 1,3   | 1,1   | 1,6   |

**Forfrugt raps**

|       |      |      |      |      |      |
|-------|------|------|------|------|------|
| 80 N  | 40,4 | 45,0 | 38,7 | 41,6 | 34,5 |
| 110 N | 0,5  | 3,1  | 4,9  | 3,9  | 2,1  |
| 140 N | 0,0  | 4,1  | 6,9  | 5,6  | 3,9  |
| LSD   | —    | 1,2  | 1,5  | 1,1  | 1,8  |

**Forfrugt byg** % rodnet angrebet af goldfodsyge

|      |    |    |    |    |    |
|------|----|----|----|----|----|
| 80 N | 10 | 14 | 21 | 23 | 27 |
|------|----|----|----|----|----|

**Forfrugt raps**

|      |   |   |    |    |    |
|------|---|---|----|----|----|
| 80 N | 5 | 9 | 22 | 24 | 27 |
|------|---|---|----|----|----|

Udbytteresultaterne er delt således, at de først vises for hvert år i den afdeling, hvor der kontinuerligt blev dyrket byg og neden under i den afdeling, hvor der var raps som mellemåfrøde i 1975. I de første 3 år blev der høstet højere udbytte, hvor raps havde været forfrugt, medens udbytteneiveauet var ens i de to afdelinger i de 2 sidste forsøgsår.

Der er foretaget undersøgelse af angrebet af goldfodsyge hvert år i forsøgsperioden. Resultaterne, der ses nederst i tabellen, viser, at der har været langt større angreb af fodsyge i de tre sidste forsøgsår end i de to første, og desuden at der i første og andet år har været et lidt lavere angreb af goldfodsyge, hvor raps havde været dyrket, hvilket ikke var tilfældet i de sidste år. De 15 forsøg, der har deltaget i alle forsøgsårene, er gennemført på forskellige jordtyper, således 5 forsøg på arealer i jordbundsklasserne 1-3, 5 forsøg i klasse 4 og 5 forsøg i klasse 5-7.

Tabel 3. Afbrudt bygdyrkning, opdeling efter jordtype

|                                                                   | Jordbundsklasse |       |       |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|-------|
|                                                                   | 1-3             | 4     | 5     |
| <i>Forholdstal for bygudbytte efter raps. Byg efter byg = 100</i> |                 |       |       |
|                                                                   | 5 fs.           | 5 fs. | 5 fs. |
| 1976                                                              | 109             | 118   | 106   |
| 1977                                                              | 108             | 109   | 110   |
| 1978                                                              | 101             | 103   | 103   |
| 1979                                                              | 95              | 100   | 98    |
| 1980                                                              | 101             | 99    | 98    |

Udbytteforholdet indenfor jordtyperne, som det er vist i tabel 3, giver ikke grundlag for at fremhæve, at forfrugtens værdi er større på let end på svær jord. I tabel 4 er givet en let tilgængelig oversigt over de

årlige resultater, der er opnået ved de 3 forskellige kvælstofmængder, idet udbyttet af byg efter raps som mellemåfrøde er sat i forhold til udbyttet af byg efter byg.

Tabel 4. Afbrudt bygdyrkning

| 15 forsøg anlagt 1975 | Forholdstal for udbytte i byg 2.-6. forsøgsår 1976-1980 |       |       |
|-----------------------|---------------------------------------------------------|-------|-------|
|                       | 80 N                                                    | 110 N | 140 N |
| Byg efter byg         | 100                                                     | 100   | 100   |
| Byg 1. år efter raps  | 111                                                     | 110   | 109   |
| Byg 2. år efter raps  | 112                                                     | 110   | 107   |
| Byg 3. år efter raps  | 102                                                     | 104   | 103   |
| Byg 4. år efter raps  | 98                                                      | 100   | 100   |
| Byg 5. år efter raps  | 101                                                     | 99    | 100   |

I 1. og 2. år efter raps er der opnået merudbytter på omkring 10 pct., lidt højere ved den lave kvælstoftilførsel, end hvor der er givet 140 kg kvælstof. I 3. år er der fortsat en lille eftervirkning på 2-4 pct., men i 4. og 5. år er rapsens forfrugtsvirkning ikke mere at finde, idet bygudbyttet her er på højde med udbyttet af byg, der er dyrket kontinuerligt.

**Forsøg anlagt 1976.**

I 1976 blev anlagt 10 forsøg, hvoraf 6 forsøg blev høstet forsøgsmæssigt for 4. gang i 1980. Hovedresultatet ses i tabel 5.

Tabel 5. Afbrydelse af fortsat bygdyrkning (67).

| 6 forsøg anlagt 1976 | 2. år                            | 3. år | 4. år | 5. år |
|----------------------|----------------------------------|-------|-------|-------|
| <b>Forfrugt byg</b>  | <i>Udbytte, hkg kerne pr. ha</i> |       |       |       |
| 80 N                 | 48,2                             | 43,3  | 42,2  | 33,9  |
| 110 N                | 1,7                              | 2,9   | 2,0   | 2,1   |
| 140 N                | 1,7                              | 2,5   | 3,3   | 3,6   |
| LSD                  | —                                | —     | —     | 1,8   |

**Forfrugt raps**

|       |      |      |      |      |
|-------|------|------|------|------|
| 80 N  | 51,3 | 46,3 | 42,3 | 33,7 |
| 110 N | 0,3  | 1,9  | 2,8  | 1,1  |
| 140 N | 0,4  | 2,5  | 3,8  | 3,0  |
| LSD   | —    | —    | —    | —    |

**Forfrugt byg**

|      |                                  |    |    |    |
|------|----------------------------------|----|----|----|
|      | % rodnet angrebet af goldfodsyge |    |    |    |
| 80 N | 11                               | 13 | 28 | 19 |

**Forfrugt raps**

|      |   |    |    |    |
|------|---|----|----|----|
| 80 N | 4 | 11 | 27 | 25 |
|------|---|----|----|----|

Som i den omtalte serie har angrebene af goldfodsyge været kraftigere i de sidste to år end i de første, og der har ikke været særlig positiv indvirkning af forfrugten raps.



Tabel 6. Afbrudt bygdyrking.

| 6 forsøg<br>anlagt 1976  | Forholdstal for udbytte i byg<br>2.-5. forsøgsår 1977-1980 |       |       |
|--------------------------|------------------------------------------------------------|-------|-------|
|                          | 80 N                                                       | 110 N | 140 N |
| Byg efter byg . . . . .  | 100                                                        | 100   | 100   |
| Byg 1. år efter raps . . | 106                                                        | 102   | 104   |
| Byg 2. år efter raps . . | 107                                                        | 104   | 107   |
| Byg 3. år efter raps . . | 100                                                        | 102   | 102   |
| Byg 4. år efter raps . . | 99                                                         | 97    | 98    |

Af oversigtstabel 6 fremgår, at der i denne serie er opnået langt mindre forfrugtsvirkning af rapsen end i den for omtalte serie, idet der kun var 2-7 pct. i de 2 første år, og der er ikke fra 3. år efter raps en sikker forfrugtsvirkning tilbage fra denne afgrøde. Disse forsøg fortsætter og afsluttes i 1981.

#### Forsøg anlagt 1977.

I 1977 blev anlagt 8 forsøg, hvoraf de 7 er hostet forsøgsmæssigt i 3. forsøgsår. Resultatet fremgår af tabel 7 og tabel 8.

Tabel 7. Afbrydelse af fortsat bygdyrking (67).

| 7 forsøg<br>anlagt 1977 | % rodnet angrebet<br>af goldfodsyge |       |       | hkg kerne pr. ha |       |       |
|-------------------------|-------------------------------------|-------|-------|------------------|-------|-------|
|                         | 2. år                               | 3. år | 4. år | 2. år            | 3. år | 4. år |
| <b>Forfrugt byg</b>     |                                     |       |       |                  |       |       |
| 80 N . . . . .          | 15                                  | 18    | 19    | 47,8             | 49,6  | 41,9  |
| 110 N . . . . .         | —                                   | —     | —     | 1,9              | 3,3   | 1,2   |
| 140 N . . . . .         | —                                   | —     | —     | 2,6              | 3,5   | 1,1   |
| LSD . . . . .           | —                                   | —     | —     | —                | 1,9   | —     |
| <b>Forfrugt raps</b>    |                                     |       |       |                  |       |       |
| 80 N . . . . .          | 6                                   | 14    | 24    | 49,0             | 50,2  | 39,7  |
| 110 N . . . . .         | —                                   | —     | —     | 1,0              | 5,1   | 2,9   |
| 140 N . . . . .         | —                                   | —     | —     | 0,6              | 5,6   | 3,1   |
| LSD . . . . .           | —                                   | —     | —     | —                | 2,0   | —     |

Tabel 8. Afbrudt bygdyrking.

| 7 forsøg<br>anlagt 1977  | Forholdstal for udbytte i byg<br>2.-4. forsøgsår 1978-1980 |       |       |
|--------------------------|------------------------------------------------------------|-------|-------|
|                          | 80 N                                                       | 110 N | 140 N |
| Byg efter byg . . . . .  | 100                                                        | 100   | 100   |
| Byg 1. år efter raps . . | 103                                                        | 101   | 98    |
| Byg 2. år efter raps . . | 101                                                        | 105   | 105   |
| Byg 3. år efter raps . . | 95                                                         | 99    | 100   |

I gennemsnit af disse forsøg var der i 1. og i 2. bygafgrøde efter raps en meget lille forfrugtsvirkning af rapsen, og i 3. forsøgsår er denne virkning ikke mere fundet.

Forsøgene fortsætter endnu i 2 år.

## Produktionssystemer ved dyrkning af vintersæd.

Det forsøgsarbejde, der i de senere år under Kornudvalget er gennemført til belysning af værdien af mere målbevidst at anvende produktionssystemer ved dyrkning af vintersæd, er fortsat i 1980. Definitionen på produktionssystemer eller produktionsprogrammer omfatter ifølge forsøgsplanerne den måde, der tildeles kvælstof på, anvendelse af vækstregulering og en mere systematisk sprøjtning mod sygdomme og skadedyr. Der er gennemført forsøg i vinterhvede efter 2 forsøgsplaner, desuden en serie i vinterbyg og for første gang forsøg med en sådan opgave i vinterrug.

### Delt kvælstoftilførsel, bekæmpelse af svampe-sygdomme og skadedyr samt vækstregulering i vinterhvede.

I foråret 1980 blev anlagt forsøg efter følgende forsøgsplan.

- Ubehandlet.
- 1,0 l fenitrothion, vækststadium 10,1-10,5.
- Som b + 0,5 l Derosal fl, stadium 5-6.
- Som c + 0,5 kg Derosal fl, stadium 10,1-10,5.
- Som d + 0,5 kg Bayleton 25 WP, stadium 7-8.

Hvert forsøg blev anlagt i to blokke.

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

Hver forsøgsbehandling blev delt således.

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

Forsøgsplanen var næsten den samme som i tilsvarende forsøg i 1979. Der er sket den ændring, at forsøgene i 1980 ikke har omfattet en afprøvning af sprøjtning med maneb mod bladsvampe.

Kvælstofgødning er i de enkelte forsøg tilført i den mængde, som iøvrigt blev anvendt pr. ha i den pågældende hvedemark og ikke med en forud fastsat mængde. Tidspunkterne for kvælstofudbringning og for udsprøjtning af bekæmpelsesmidler og Cycocel ekstra er i forsøgsplanen anført som stadier i planternes udvikling ifølge *Feeke's skala* side 75 i det følgende afsnit E af planteavlsoversigten om bekæmpelse af plantesygdomme, skadedyr og ukrudt.

I de følgende tabeller med resultaterne fra forsøgene vil forsøgsplanens betegnelser a-e, I-II og A-B blive anvendt i stedet for en gentagelse af forsøgsbehandlingen i de enkelte forsøgsserier. Dette gælder iøvrigt både omtalen i denne forsøgsserie og i de følgende.

Forsøgsarbejdets omfang. Af de anlagte forsøg blev 30 gennemført efter forsøgsplanen. 12 forsøg blev gen-

nemført på Sjælland, 9 på Fyn, 3 på Lolland-Falster, 1 på Bornholm, 7 i Østjylland og 4 i Nordjylland. I tabelbilagets tabel 68 og 69 er enkeltforsøgene opført regionsvis i den nævnte rækkefølge.

**Forsøgenes placering og gennemførelse.** Langt de fleste af forsøgene er gennemført på lerjorder. Ifølge teksturanalysernes resultater er 6 forsøg gennemført på jord i jordbundsklasserne 3 og 4, 19 i JB 5 og 6, der er lettere lerjorder og resten i JB 7, der er jorder med 15-25 pct. ler. Forfrugten for hvedeafgrøden var i 6 forsøg hvede, i 17 byg og i de øvrige raps, ærter, kløver, frøgræs, majs eller græs. 28 af forsøgene er gennemført med sorten Solid, medens 7 forsøg har været anlagt i Vukahvede. I 1 forsøg er sorten ikke oplyst. Såningen af hveden strakte sig fra 12/9 til 4/10.

Første kvælstofudbringning i den afdeling af forsøgene, hvor kvælstoftilførselen deles, skulle ifølge forsøgsplanen ske først i marts, men på grund af vinter og megen sne i denne måned har første udbringning i forsøgene strakt sig fra 4/3 til 16/4. Der er tilført kvælstofmængder varierende fra 145 til 200 kg N pr. ha. Tidspunkterne for udsprøjtningen af de forskellige plantebeskyttelsesmidler er anført i tabelbilagets tabel 69.

**Bedømmelser af angrebsgraden for knækkefodsyge og goldfodsyge** er foretaget både om foråret og ved høst. Resultaterne af disse bedømmelser findes ligeledes i tabel 69, og de vil blive omtalt i det følgende.

**Forsøgsresultaternes opgørelse.** Forsøgene har været anlagt således, at de forskellige behandlinger med plantebeskyttelsesmidler kan sammenlignes på forsøgsmæssig rigtig baggrund. Derimod er resultatet fra det enkelte forsøg for behandlingen med 2 l CCC ikke tilstrækkelig sikkert til at vurdere virkningen af vækstregulering ved de enkelte beskyttelsesbehandlinger, fordi der i hvert forsøg kun er 2 gentagelser. Denne virkning er derfor beregnet på hele forsøgsserien. Sammenligning af resultatet for de to udbringningsmetoder for kvælstof kan heller ikke foretages på forsøgsteknisk sikkert grundlag for det enkelte forsøg, idet der kun er en gentagelse af hver af disse behandlinger. Derfor kan en eventuel forskel i det enkelte forsøgsareals bonitet spille en afgørende rolle for resultatet. Det kan dog være forsvarligt at sammenligne resultaterne fra de to udbringningsmetoder for kvælstof ved at sammenholde resultaterne fra flere forsøg.

**En vurdering af det økonomiske resultat** ved gennemførelse af de forskellige behandlinger er foretaget sidst i omtalen af resultaterne, og der er i disse beregninger lagt følgende priser til grund:

Udbringning af N pr. ha 50 kr., udsprøjtning pr. ha 75 kr., 1 l CCC 50 kr., 1 l fenitrothion 40 kr., 1 l Derosal fl. 190 kr., 1 kg Bayleton 25 WP 260 kr., 1 kg Milgo E 50 kr. og 1 kg maneb 18 kr. Hvedeprisen er sat til 130 kr. pr. hkg. Udgiften til vækstregulering og plantebeskyttelse i forsøgsled e er således 460 kr. pr. ha, hvortil kommer udgiften til udsprøjtning 4 gange.

**Forsøgenes resultater** er for de 36 enkeltforsøg vist i tabelbilagets tabel 68, og hovedresultatet ses i tabellerne 9 og 13. I tabel 9 det samlede resultat for alle forsøg vist, og i tabel 13 ses resultatet opdelt for de enkelte landsdele.

Tabel 9. Kvælstofgødskning bekæmpelse af sygdomme og skadedyr samt vækstregulering i hvede (68-69).

| Forsøgsled:                 | Udbytte og merudb.,<br>hkg kerne pr. ha |      | Merudbytte<br>for deling<br>af kvælstof-<br>tilførsel |
|-----------------------------|-----------------------------------------|------|-------------------------------------------------------|
|                             | I                                       | II   | (II-I)                                                |
| <i>36 forsøg 1980</i>       |                                         |      |                                                       |
| a .....                     | 49,0                                    | 49,7 | 0,7                                                   |
| b .....                     | 0,6                                     | 0,6  | 0,7                                                   |
| c .....                     | 2,7                                     | 2,4  | 0,4                                                   |
| d .....                     | 4,8                                     | 4,1  | 0,0                                                   |
| e .....                     | 6,9                                     | 5,6  | -0,6                                                  |
| LSD .....                   | 0,9                                     | 0,8  | -                                                     |
| <i>Merudbytte, hkg for:</i> |                                         |      |                                                       |
| Fenitrothion (b-a) ...      | 0,6                                     | 0,6  | -                                                     |
| Derosal fl., st 5 (c-b)     | 2,1                                     | 1,8  | -                                                     |
| Derosal fl., st 10.1        |                                         |      |                                                       |
| (d-c) .....                 | 2,1                                     | 1,7  | -                                                     |
| Bayleton, st 7 (e-d) ..     | 2,1                                     | 1,5  | -                                                     |
| A. Uden CCC ekstra .        | 52,3                                    | 52,0 | -0,3                                                  |
| B. 2,0 l CCC ekstra ..      | -0,7                                    | 0,4  | 0,8                                                   |
| <i>Strållængde: cm</i>      |                                         |      |                                                       |
| A. ....                     | 87                                      | 88   | -                                                     |
| B. ....                     | 78                                      | 79   | -                                                     |

Omtalen af resultaterne vil blive opdelt, således at de enkelte forsøgsbehandlinger omtales hver for sig.

### Udbringning af kvælstof.

Udbyttet i det ubehandlede forsøgsled var i gennemsnit 49,0 hkg kerne, hvor kvælstof er udbragt på en gang og 0,7 hkg kerne mere, hvor kvælstof er udbragt ad 3 gange. Resultaterne fra de 36 forsøg fordeler sig iøvrigt ligeligt således, at i 12 forsøg har udbringning af N på en gang givet højeste udbytte, i 13 forsøg var udbringning ad 3 gange bedst, og i 11 forsøg var udbyttet det samme ved de to udbringningsmetoder. Merudbyttet for at dele kvælstoftilførselen ses for de enkelte forsøgsbehandlinger yderst til højre i tabellen, og disse tal afslører kun små og usikre forskelle.

I tabel 10 ses resultaterne ved at dele kvælstoftilførselen ad 3 gange sammenlignet med udbringning på en gang i henholdsvis forsøgsled a uden plantebeskyttelse og forsøgsled c, hvor der er foretaget den maksimale plantebeskyttelse. Resultaterne er vist for 3 års forsøg og opdelt på de enkelte provinser.

I 1978 var det, uanset plantebeskyttelse, ikke fordelagtigt i noget område at dele kvælstoftilførselen. I 1979 blev opnået positive resultater ved kvælstofdelingen, når der ikke blev gennemført plantebeskyttelse, men ingen forskel på udbringningsmetoderne, når der blev gennemført plantebeskyttelse. I 1980 er der kun i



Tabel 10. Deling af kvælstoftilførsel ad tre gange til hvede uden og med plantebeskyttelse.

| Forsøgsled                 | Merudbytte, hkg kerne, for deling af N-tilførsel fremfor udbringning på en gang. |      |      |                                                                      |      |      |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------|------|----------------------------------------------------------------------|------|------|
|                            | a. Uden plantebeskyttelse                                                        |      |      | e. Behandlet med 2 × Derosal + Baylelon + fenitrothion <sup>1)</sup> |      |      |
| Område                     | 1978                                                                             | 1979 | 1980 | 1978                                                                 | 1979 | 1980 |
| Sjælland og Loll.-F. . . . | ±2,6                                                                             | 1,7  | 1,6  | ±3,1                                                                 | ±0,4 | 0,3  |
| Fyn . . . . .              | ±6,3                                                                             | 3,5  | ±0,2 | ±6,8                                                                 | ±0,3 | ±1,4 |
| Østjylland . .             | ±2,7                                                                             | 3,4  | ±1,0 | ±3,5                                                                 | 0,2  | ±0,3 |
| V.- og N.jylland . .       | ±0,9                                                                             | 2,5  | ±0,6 | ±0,3                                                                 | 0,4  | ±1,8 |
| Antal forsøg               | 44                                                                               | 30   | 36   | 44                                                                   | 30   | 36   |
| Hele landet                | ±3,1                                                                             | 2,7  | 0,7  | ±3,5                                                                 | ±0,1 | ±0,6 |

<sup>1)</sup> i 1978 og 1979 forsøgsled f

forsøgene på Sjælland og Lolland-Falster opnået et beskedent merudbytte ved 3-deling af N-tilførselen fremfor udbringning på en gang.

Spørgsmålet om udbringningsmetoder for kvælstofgødning er afprøvet i egentlige forsøg under Gødningsudvalget, og resultaterne omtales i oversigtens afsnit F om gødsning. På baggrund af de resultater, der er opnået i denne forsøgsserie, er der ikke, når også udgiften til udbringning tages i betragtning, grundlag for generelt at anbefale en udbringning af kvælstof ad 3 gange til vinterhvede.

### Vækstregulering.

Nederst i tabel 9 er vist den gennemsnitlige virkning, der er opnået ved anvendelse af 2,0 l Cycocel ekstra. Hvor kvælstof er udbragt på en gang var resultatet et mindreudbytte på 0,7 hkg kerne, medens der i afdeling II er opnået et merudbytte på 0,4 hkg. I 1980 blev der således ikke som i de foregående år opnået en rentabel virkning ved anvendelsen af CCC. Som det ses nederst i tabel 9, er der som sædvanlig opnået en væsentlig stråforkortning - i 1980 på 9 cm i begge afdelinger for vækstregulering. I tabel 11 er virkningen af CCC vist således, som den er opnået for de forskellige forsøgsbehandlinger i de 3 sidste forsøgsår.

Tabel 11. Virkningen af vækstregulering med Cycocel ekstra ved de forskellige andre forsøgsbehandlinger.

| Forsøgsled/<br>Afdeling | Merudbytte, hkg kerne, for 2,0 l CCC ekstra |     |      |     |      |     |
|-------------------------|---------------------------------------------|-----|------|-----|------|-----|
|                         | 1978                                        |     | 1979 |     | 1980 |     |
|                         | I                                           | II  | I    | II  | I    | II  |
| a . . . . .             | 2,1                                         | 1,9 | 2,0  | 3,1 | ±0,8 | 0,1 |
| b . . . . .             | 3,5                                         | 2,6 | 2,5  | 3,5 | ±0,7 | 0,2 |
| c . . . . .             | 3,8                                         | 2,9 | 3,1  | 3,3 | ±0,8 | 0,2 |
| d . . . . .             | 3,1                                         | 3,6 | 2,4  | 4,0 | ±0,9 | 1,0 |
| e*) . . . . .           | 2,4                                         | 3,0 | 3,3  | 3,8 | ±0,4 | 0,5 |

\*) I 1978 og 1979 forsøgsled f.

Både i 1978 og i 1979 blev der opnået meget høje merudbytter ved anvendelsen af CCC, og forskellen var ikke stor ved de forskellige forsøgsbehandlinger, N-udbringning eller plantebeskyttelse. I 1980 blev der opnået dårligere resultater for CCC-anvendelse i den afdeling, hvor kvælstof blev udbragt på en gang, end i afdelingen med udbringning ad 3 gange. Endvidere var resultatet i denne afdeling lidt bedre, hvor der blev foretaget en bekæmpelse af akssvampe med Derosal (d og e) end i de tre øvrige forsøgsled. I 1980 var der over hele landet kraftige angreb af brunpletsyge i vinterhvede. Når anvendelsen af CCC i dette år har haft en dårlig virkning, kan det måske bl. a. skyldes, at den forkortelse af strået, som CCC har bevirket, samtidig har gjort smittebetingelserne fra øverste blad til akset lettere. Bekæmpelsen af akssvampe har derfor givet bedst virkning i disse forsøgsled.

På grundlag af de særdeles gode resultater for anvendelse af CCC i de foregående års forsøg kan det under mange forhold anbefales at foretage en vækstregulering, og naturligvis vil fordelene være størst, jo kraftigere afgrøden er ved vækstsæsonens begyndelse, eller hvor der gødes med store kvælstofmængder.

### Plantebeskyttelse.

Forsøgsplanen er således opbygget, at der fra forsøgsled a til e er stigende anvendelse af plantebeskyttelsesmidler, og det er derfor muligt ved subtraktion af resultaterne at udtrække virkningen af hver behandling. Der ses ved denne fremgangsmåde delvist bort fra en eventuel vekselvirkning ved de forskellige forsøgsbehandlinger. I tabel 9 er de målte forsøgsresultater i gennemsnit af alle forsøgene vist, og det fremgår, at der ved begge udbringningsmetoder for kvælstof (I og II) er opnået stigende udbytter, hver gang plantebeskyttelsen er foretaget. LSD-værdien under tallene er små og indikerer, at de opnåede merudbytter er sikre, bortset fra de 0,6 hkg kerne, der er opnået ved bekæmpelsen af insekter i forsøgsled b.

Midt i tabel 9 er virkningen for hver enkelt behandling anført. Bekæmpelsen af insekter (bladlus) har som nævnt givet små og usikre merudbytter, fordi der kun var svage angreb af bladlus i 1980. Bekæmpelsen af knækkefodsyge med Derosal på vækststadium 5 har i gennemsnit af forsøgene givet merudbytter på 2,1 hkg kerne i afdeling I og 1,8 hkg i afdeling II. I næsten alle forsøgene blev planteprøver undersøgt ved forsøgenes anlæg for angreb af knækkefodsyge, og ved denne undersøgelse fandtes i enkelte forsøg et ret kraftigt angreb. Undersøgelsen blev gentaget på strå, som blev udtaget ved høst i forsøgsled b uden Derosal-behandling og i forsøgsled c, der var behandlet med Derosal. I en del af de forsøg, hvori knækkefodsyge blev fundet om foråret, fandtes der også kraftige angreb på strået ved høst, men i næsten alle tilfælde var der god virkning af Derosal-behandlingen således, at stråene ved høst var sunde.

I tabel 12 er vist en opdeling af forsøgene efter angreb af knækkefodsyge i årene 1978, 1979 og 1980.

Tabel 12. Opdeling efter angreb af knækkefodsyge.

|                       | % planter med knækkefodsyge |          |         | Merudbytte for 0,5 kg Derosal fl. |             |
|-----------------------|-----------------------------|----------|---------|-----------------------------------|-------------|
|                       | Forår                       | Ved høst | Behand. | N1 gang I                         | N3 gange II |
| <b>17 forsøg 1980</b> |                             |          |         |                                   |             |
| o. 13% v. høst        | 14                          | 20       | 3       | 2,5                               | 2,0         |
| <b>18 forsøg 1980</b> |                             |          |         |                                   |             |
| u. 13% v. høst        | 4                           | 3        | 2       | 3,0                               | 2,7         |
| <b>12 forsøg 1979</b> |                             |          |         |                                   |             |
| o. 13% v. høst        | 13                          | 23       | 1,4     | 4,2                               | 3,7         |
| <b>18 forsøg 1979</b> |                             |          |         |                                   |             |
| u. 13% v. høst        | 2                           | 4        | 0,3     | 2,4                               | 2,2         |
| <b>15 forsøg 1978</b> |                             |          |         |                                   |             |
| o. 13% v. høst        | 18                          | 24       | 1,3     | 1,1                               | 2,0         |
| <b>29 forsøg 1978</b> |                             |          |         |                                   |             |
| u. 13% v. høst        | 4                           | 2        | 0,3     | 0,5                               | 1,2         |

Forsøgene er opdelt efter angrebsgraden af knækkefodsyge i de ubehandlede forsøgsled ved høst, men samtidig er der, som det ses af tabellen, sket en opdeling efter angrebsgrad ved anlæg.

## Landsdelenes forsøgsresultater.

Tabel 13. Kvælstofgødskning, bekæmpelse af sygdomme og skadedyr samt vækstregulering i hvede (68-69)

| Forsøgsled/afdeling                                      | Sjælland    |      | Lolland-Falster og Bornholm |      | Fyn        |      | Østjylland |      | Nordjylland |      |
|----------------------------------------------------------|-------------|------|-----------------------------|------|------------|------|------------|------|-------------|------|
|                                                          | 12 forsøg I | II   | 4 forsøg I                  | II   | 9 forsøg I | II   | 7 forsøg I | II   | 4 forsøg I  | II   |
| <i>Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha</i>           |             |      |                             |      |            |      |            |      |             |      |
| a. ....                                                  | 50,5        | 53,1 | 355,8                       | 54,2 | 49,3       | 49,1 | 46,1       | 47,1 | 41,9        | 41,3 |
| b. ....                                                  | ±0,2        | 0,3  | 0,3                         | 1,4  | -0,2       | 0,7  | 2,1        | 1,2  | 2,1         | -0,1 |
| c. ....                                                  | 2,5         | 1,7  | 3,2                         | 3,4  | 1,3        | 1,9  | 3,7        | 2,8  | 4,8         | 3,6  |
| d. ....                                                  | 4,7         | 4,2  | 4,2                         | 3,9  | 3,8        | 3,0  | 5,5        | 4,7  | 6,4         | 5,2  |
| e. ....                                                  | 8,1         | 6,8  | 5,6                         | 4,0  | 5,7        | 4,5  | 7,0        | 5,7  | 6,9         | 5,7  |
| <i>Merudbytte for forsøgsbehandlingerne</i>              |             |      |                             |      |            |      |            |      |             |      |
| b-a ....                                                 | ±0,2        | 0,3  | 0,3                         | 1,4  | -0,2       | 0,7  | 2,1        | 1,2  | 2,1         | -0,1 |
| c-b ....                                                 | 2,7         | 1,4  | 2,9                         | 2,0  | 1,5        | 1,2  | 1,6        | 1,6  | 2,7         | 3,7  |
| d-c ....                                                 | 2,2         | 2,5  | 1,0                         | 0,5  | 2,5        | 1,1  | 1,8        | 1,9  | 1,6         | 1,6  |
| e-d ....                                                 | 3,4         | 2,6  | 1,4                         | 0,1  | 1,9        | 1,5  | 1,5        | 1,0  | 2,1         | 0,5  |
| <i>Udbytte og merudbytte for CCC</i>                     |             |      |                             |      |            |      |            |      |             |      |
| A ....                                                   | 54,8        | 56,1 | 58,5                        | 56,5 | 50,8       | 49,7 | 49,8       | 50,1 | 46,1        | 44,0 |
| B ....                                                   | ±2,7        | ±0,8 | ±0,2                        | 0,4  | 1,2        | 2,7  | ±0,3       | ±0,3 | ±0,5        | 0,2  |
| <i>Merudbytte for deling af kvælstoftilførsel (II-I)</i> |             |      |                             |      |            |      |            |      |             |      |
| A ....                                                   | 1,3         |      |                             | ±2,0 |            | ±1,1 |            | 0,3  |             | ±2,1 |
| B ....                                                   | 3,2         |      |                             | ±1,4 |            | 0,4  |            | 0,3  |             | ±1,4 |

I 1979 viste en opdeling af forsøgene efter forfrugt, at der i hvede efter hvede var flere planter angrebet af knækkefodsyge, end hvor andre afgrøder havde været forfrugt. Som følge heraf blev der opnået større virkning af en bekæmpelse efter hvede. En tilsvarende opdeling af forsøgene i 1980 giver usikre resultater, som ikke kan give grundlag for at drage sikre konklusioner.

I forsøgsled d er foruden insektbekæmpelse og fodsygebekæmpelse også foretaget en *bekæmpelse af akssvampe* med 0,5 l Derosal i vækststadium 10,1. Denne behandling har, som det fremgår af tabel 9, medført et merudbytte på 2,1 og 1,7 hkg kerne i de to N-afdelinger. Dette merudbytte har været i stand til at betale for sprøjtemidlet, men som følge af de meget kraftige angreb af brunpletsyge (*Septoria nodorum*) i 1980, kunne man nok have ventet en større virkning af denne svampebekæmpelse. Måske kan årsagen søges i, at bekæmpelsen under de meget ustadige vejrforhold ikke er udført på det mest ideelle tidspunkt.

I forsøgsled e er udover de omtalte behandlinger desuden gennemført en *sprøjtning mod bladsygdomme* i hvedens vækststadium 7-8. Til denne behandling er anvendt Bayleton, og der er opnået 2,1 og 1,5 hkg kerne i de to kvælstofafdelinger - se tabel 9. Der forekom ikke så kraftige angreb af meldug i 1980 som i tidligere år, men bekæmpelsen var effektiv, og det merudbytte, som blev opnået i gennemsnit af de to afdelinger, var netop i stand til at betale for behandlingen.



Forsøgene blev gennemført i de fleste af de områder, som landet deles i, når andre forsøgsresultater opdeles, og i tabel 13 er en sådan opdeling vist. Resultaterne er opstillet på samme måde som i tabel 9 således, at de opnåede udbytter og merudbytter er vist øverst, dernæst merudbytter for forsøgsbehandlingerne og nedest virkningen af CCC og af deling af kvælstoftilførselen.

Udbyttet har været større i Øernes forsøg end i forsøgene fra Jylland. De opnåede merudbytter for behandlingerne er forskellige i de forskellige egne, men det må tages i betragtning, at der her i flere tilfælde er tale om et beskedent forsøgsgrundlag. Virkningen af meldugbekæmpelse (c ÷ d) har været større på Sjælland end i de øvrige områder, og det fremgår også, at der på Fyn har været bedre virkning af CCC-behandling end i de øvrige egne. I modsætning til resultatet fra 1979, hvor der i forsøgene på Sjælland og Lolland-Falster ikke var nogen fordel ved at dele kvælstoftilførselen, tyder resultaterne på, at det netop i 1980 på Sjælland var fordelagtigt at udbringe kvælstof ad 3 gange.

### Udbytte og økonomi.

Der er gennemført forsøg med produktionssystemer i vinterhvede igennem de sidste 4 år. I 1977 var forsøgsplanen lidt afvigende fra den, der er anvendt i de sidste 3 år, men resultaterne er alligevel sammenlignelige. Selv om der naturligvis er variationer fra forsøg til forsøg i de enkelte år, er det nærliggende at sammenligne gennemsnitsresultaterne, både hvad angår den udbyttmæssige virkning af de forskellige behandlinger og det økonomiske resultat, der kan beregnes, når produktet og udgifter til bekæmpelsesmidler og udbringning sættes op mod hinanden. I tabel 14 er resultatet af en sådan beregning vist.

Tabel 14. Fire års forsøg med produktionssystemer i vinterhvede.

|                                                                                | 1977 | 1978             | 1979             | 1980             |
|--------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|------------------|------------------|
| Antal forsøg                                                                   | 21   | 44               | 30               | 36               |
| Udbytte, hkg, af ubehandlet tildelt N 1 gang                                   | 58,9 | 61,1             | 56,8             | 49,0             |
| Merudbytte, hkg for:                                                           |      |                  |                  |                  |
| N ad 3 gange                                                                   | ±1,3 | ±3,1             | 2,7              | 0,7              |
| Cycocel extra                                                                  | 2,4  | 2,9              | 3,6              | 0,4              |
| Bekæmpelse af knækkefodsyge                                                    | 2,0  | 1,4              | 2,7              | 1,8              |
| akssvampe                                                                      |      | -0,2             | 1,6              | 1,7              |
| bladsvampe                                                                     |      | 0,7 <sup>2</sup> | 2,4 <sup>3</sup> | 1,5 <sup>3</sup> |
| bladlus                                                                        | 3,6  | ±0,3             | 0,9              | 0,6              |
| Udbytte hkg efter forsøgsbehandling                                            | 67,2 | 62,5             | 70,7             | 55,7             |
| Merudbytte ialt                                                                | 8,3  | 1,4              | 13,9             | 6,7              |
| Udgift til plantebeskyttelse, udsprøjtning og extra udbringn. kr. <sup>4</sup> | 830  | 800              | 860              | 860              |
| Udg. omregnet til hkg                                                          | 6,4  | 6,2              | 6,6              | 6,6              |

<sup>1</sup> 2 × maneb

<sup>2</sup> Milgo E

<sup>3</sup> Bayleton

<sup>4</sup> 1980-priser

I tabellens øverste linie ses det opnåede udbytte af hvede, som ikke blev behandlet, og som fik kvælstof på en gang. Udbyttet var højest i 1978 og lavest i 1980. Dernæst er i tabellen vist de merudbytter, som i gennemsnit blev opnået ved de forskellige behandlinger. Deling af kvælstoftilførselen var kun i 1979 en fordel. Anvendelsen af CCC gav ret høje merudbytter i de 3 første år, men ikke i 1980. Bekæmpelsen af knækkefodsyge og akssvampe kan ikke adskilles i 1977, men i de tre sidste år har der været bedre virkning af knækkefodsygebekæmpelsen end af bekæmpelsen af akssvampe. Bladsvampene - især meldug - er bekæmpet med forskellige midler i forsøgsårene. I 1977 anvendtes 2 × maneb, i 1978 Milgo E og i de 2 sidste år Bayleton. Der blev opnået bedst virkning i 1979. I 1977 var angrebene af bladlus kraftige, og som følge heraf var der særdeles god virkning af bekæmpelsen. En opsummering af de opnåede merudbytter giver til resultat, at der i 1977 blev opnået 8,3 hkg kerne, i 1978 1,4 hkg, i 1979 ikke mindre end 13,9 hkg og i 1980 6,7 hkg kerne for den totale forsøgsbehandling.

Med anvendelse af de priser, som er nævnt side 55, har udgifterne til den største indsats været fra 800 til 860 kr. pr. ha. Når denne udgift omregnes til hkg hvede, var det samlede resultat af behandlingerne positivt i 1977, især som følge af en god virkning af CCC og af insektbekæmpelsen og i 1979 efter en god virkning af alle behandlinger. I 1978 var resultatet dårligt, idet der kun for anvendelsen af CCC var et rimeligt merudbytte, og i 1980 har indtægterne netop kunnet betale de udgifter, som er forbundet med behandlingen.

### Sammendrag.

I årene 1977-80 er der i landets forskellige egne gennemført forsøg med sammenligning af forskellige metoder og midler i hvededyrkningen. På baggrund af resultaterne fra de ialt 131 forsøg kan følgende konkluderes:

-- i det enkelte år var der variationer fra forsøg til forsøg og fra område til område, men alligevel den samme hovedlinje i det enkelte års forsøgsresultater.

-- for hver af de enkelte behandlinger er der i et eller flere år opnået særdeles gode og lønnende resultater, men ingen af de gennemførte behandlinger har været fordelagtig i alle fire forsøgsår.

-- der kan ikke på grundlag af de opnåede forsøgsresultater ses at være økonomisk begrundelse for at anvende et forud fastlagt program for hvedeproduktionen, gældende hvert år og under alle forhold. Men det er gennem forsøgenes resultater påvist, at det er en fornuftig disposition at udarbejde en plan for og at foretage en bekæmpelse, når der opstår behov herfor. Det var ønskeligt at have bedre metoder til rådighed for så tidligt som muligt at kunne fastslå dette behov.

### Produktionsprogrammer i hvededyrkningen.

Til supplerung af de forsøgsresultater, der er omtalt foran, har der i 1979 og 80 været gennemført en forsøgsserie med afprøvning af forskellige dyrkningsprogrammer. I 1979 og 1980 har der således været gennemført forsøg efter følgende forsøgsplan:

a. Normal udsædsmængde, 180 kg pr. ha, ca. 350 spiredygtige kerner pr. m<sup>2</sup>.  
Kvælstof udbragt på en gang, ca. 25/4, stadium 4.  
Bekæmpelse af sygdomme og skadedyr efter behov.

b. Normal udsædsmængde, 180 kg pr. ha, ca. 350 spiredygtige pr. m<sup>2</sup>.  
Kvælstof udbragt på en gang ca. 25/4, stadium 4.  
Vækstregulering og moderat plansprøjtning.

c. Udsædsmængde, svarende til 450 spiredygtige kerner pr. m<sup>2</sup>, ca. 225 kg pr. ha.  
Kvælstof udbragt ad 3 gange.  
Vækstregulering ad to gange og intensiv bekæmpelse af sygdomme og skadedyr.

Resultaterne af forsøg efter denne plan kan ikke sige noget om virkningen af de enkelte elementer i dyrkningsprogrammet, men udtrykker alene en totalvirkning for den behandling, der er foretaget i det enkelte forsøgsled. Forskellen mellem forsøgsled a og forsøgsled b består således i en vækstregulering og i omfanget af den plantebeskyttelse, der gennemføres. Forskellen mellem de to første forsøgsled a og b og forsøgsled c er større, og et højere udbytte af c vil kunne skyldes både stigende udsædsmængde, udbringningsmåden for kvælstof, deling af vækstreguleringen og en mere intensiv bekæmpelse af sygdomme og skadedyr. Hvor meget de enkelte elementer har virket i positiv retning, og om nogle har virket negativt, kan forsøgsresultaterne ikke afsløre, og deres værdi er derfor i rådgivningsmæssig henseende af en ret begrænset værdi.

I foråret 1980 udsendte landskontoret en vejledning for plantebeskyttelsen, og i tabel 71 i tabelbilaget er det anført, hvornår og med hvilke midler der er foretaget plantebeskyttelse i de enkelte forsøg. I forsøgsled a blev det anbefalet, at behandlingerne kun blev foretaget, såfremt der var behov for dem. I halvdelen af forsøgene blev der ikke foretaget plantebeskyttelse i dette forsøgsled. I forsøgsled b, hvor der blev anbefalet en moderat plansprøjtning, er alle forsøg behandlet, men ikke med samme intensitet. Således er kun 6 af forsøgene behandlet mod knækkefodsyge, og kun i 3 af forsøgene er der udbragt Bayleton 2 gange. Forsøgsled c er i alle forsøg behandlet ifølge den plan eller det program, der på forhånd var vedtaget.

Der blev gennemført 16 forsøg, hvoraf 9 på Sjælland, 1 på Fyn, 1 på Lolland-Falster, 2 på Bornholm, 2 i Østjylland og 1 i Vestjylland. 9 forsøg blev gennemført med Solidhvede, 3 med Vukahvede, 2 med Helgehvede, 1 med Aquilahvede og i 1 forsøg er sorten ikke oplyst.

I tabelbilaget findes enkeltforsøgenes resultater i tabel 70, og hovedresultatet fremgår af tabel 15.

I tabellens øverste halvdel ses, at hvedens strållængde er forkortet med 9-11 cm ved anvendelse af CCC i de 2 sidste forsøgsled. Dette har medført mindre lejesæd. I forsøgsled a, hvor der kun i 5 forsøg blev sprøjtet mod meldug, blev der i gennemsnit af forsøgene fundet 31 pct. meldug i juni og 2 pct. en måned senere, mens der i de behandlede forsøgsled b og c var svagere angreb. I gennemsnit af de 16 forsøg blev i forsøgsled a høstet 56,5 hkg kerne og et merudbytte på 2,4 hkg, hvor der

Tabel 15. Produktionssystemer i hvede (70-71)

|              | Strå-<br>længde,<br>cm | Karak-<br>ter for<br>lejesæd | % meldug<br>ca. 1/6 ca. 1/7 |     | hkg<br>kerne<br>pr. ha |
|--------------|------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----|------------------------|
| Antal forsøg | 16                     | 6                            | 7                           | 11  | 16                     |
| a. ....      | 91                     | 4                            | 3                           | 2   | 56,5                   |
| b. ....      | 82                     | 2                            | 0,6                         | 0,4 | 2,4                    |
| c. ....      | 80                     | 2                            | 0,5                         | 0,1 | 7,1                    |
| LSD          | -                      | -                            | -                           | -   | 2,4                    |

|              | Antal planter pr.<br>m <sup>2</sup> |       | Antal aks<br>pr. m <sup>2</sup> | Antal skud<br>pr. plante |
|--------------|-------------------------------------|-------|---------------------------------|--------------------------|
|              | efterår                             | forår |                                 |                          |
| Antal forsøg | 14                                  | 13    | 14                              | -                        |
| a. ....      | 320                                 | 300   | 448                             | 1,5                      |
| b. ....      | 322                                 | 293   | 470                             | 1,6                      |
| c. ....      | 402                                 | 377   | 523                             | 1,4                      |

var foretaget en moderat plansprøjtning, medens der blev opnået 7,1 hkg kerne, hvor det intensive dyrkningsprogram var gennemført.

I tabellens nederste halvdel er vist resultater af plante- og akstællinger. Ved fremspining om efteråret var der 320 planter pr. m<sup>2</sup> efter den lille udsædsmængde, men 400 planter, hvor udsædsmængden var forøget med ca. 45 kg. Ved en fornyet optælling om foråret var knap 10 pct. af planterne forsvundet. På grundlag af plantetællingen om foråret og optællinger af aks pr. m<sup>2</sup> er det beregnet, at der har været færre skud pr. plante i den tætte plantebestand.

Som nævnt lader det sig ikke gøre at adskille resultaterne og derigennem finde virkningen af den enkelte behandling, men med viden om hvilke plantebeskyttelsesmidler og andre dyrkningselementer, der er anvendt, kan der også i denne serie foretages en beregning over økonomien ved de tre systemer.

I Tabel 16 ses resultatet af en sådan beregning.

Tabel 16. To års forsøg med forskelligt intensitetsniveau i hvededyrkningen.

|              | 1979                                           |      | 1980 |
|--------------|------------------------------------------------|------|------|
|              | 1)                                             | 2)   | 2)   |
| Antal forsøg | 7                                              | 2    | 16   |
| Forsøgsled   | Udbytte, hkg kerne                             |      |      |
| a. ....      | 60,3                                           | 79,9 | 56,5 |
| b. ....      | 64,1                                           | 81,3 | 58,9 |
| c. ....      | 73,0                                           | 84,6 | 63,6 |
|              | Udgift <sup>1)</sup> , kr. pr. ha.             |      |      |
| a. ....      | 173                                            | 450  | 189  |
| b. ....      | 567                                            | 805  | 699  |
| c. ....      | 946                                            | 950  | 1022 |
|              | Nettoudbytte og -merudb.<br>(udbytte - udgift) |      |      |
| a. ....      | 59,0                                           | 76,4 | 55,0 |
| b. ....      | 0,9                                            | 1,3  | 1,5  |
| c. ....      | 5,7                                            | 0,9  | 0,7  |

<sup>1)</sup> Bayleton kun anvendt i forsøgsled c.

<sup>2)</sup> Bayleton anvendt i alle tre forsøgsled.

<sup>3)</sup> Plantebeskyttelse, vækstregulering, udsprøjtning, udbringning og ekstra udsæd.



Ved beregningen af udgifterne er anvendt de samme priser, som er nævnt i det foregående afsnit, side xx. Udover de nævnte, er i disse forsøg også anvendt Delsene M, der koster 59 kr. pr. kg, og i forsøgsled c er beregnet 90 kr. pr. ha for den ekstra udsæd, der er anvendt i dette forsøgsled.

I tabellen er resultaterne af de få forsøg i 1979 anført. 7 af disse forsøg blev gennemført uden anvendelse af Bayleton i forsøgsled a og b, mens der i 2 af forsøgene blev gennemført svampebekæmpelse efter samme retningsslinier som i de 16 forsøg i 1980. I tabellens øverste halvdel ses de opnåede udbytter ved de forskellige behandlinger. Midt i tabellen er anført udgiften til de forskellige behandlinger, der er foretaget, og de nævnte beløb er gennemsnitstal for alle forsøgene i serien, uanset om der i a og b er foretaget forskellig behandling fra forsøg til forsøg. Denne dyrkningsudgift er omregnet til hkg hvede, som er fratrasket de nævnte udbytter, og i nederste del af tabellen er nettoudbyttet vist, d.v.s. udbytte efter, at udgifterne til plantebeskyttelse m.v. er fratrasket. I de 7 forsøg fra 1979, hvor der kun blev bekæmpet meldug effektivt i forsøgsled c, har dette medført en væsentlig fordel for det intensive system. I de 2 forsøg i 1979 og de 16 forsøg i 1980 er der opnået næsten identiske resultater og kun en meget lille og usikker forskel fra system til system. Resultaterne falder pænt i tråd med de, der er vist i tabel 14.

*Det kan og skal ikke afvises, at der ved en intensiv dyrkning med omfattende vækstregulering og plantebeskyttelse kan opnås en sikkerhed i hvededyrkingen, men der vil altid være risiko for, at en stor økonomisk indsats i dyrkingen ikke bliver betalt af et tilstrækkeligt stort merudbytte. Af flere årsager - såvel økonomiske som økologiske - kan det derfor ikke anbefales ukritisk at foretage plantebeskyttelse uden at kende afgrødens behov.*

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

I 1978 og i 1979 blev gennemført forsøg med anvendelse af produktionssystemer i vinterbygdyrkingen, men resultaterne gav ikke klare og anvendelige løsninger på spørgsmålene.

I 1980 gennemførtes 13 forsøg efter følgende forsøgsplan:

Hvert forsøg blev anlagt i 2 blokke:

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

Hver afdeling blev behandlet således:

- a. Ubehandlet.
- b. 0,5 l Derosal fl, stadium 5-6.
- c. Som b + 0,5 kg Bayleton 25 WP, stadium 5-6.
- d. Som c + 0,5 kg Bayleton 25 WP, stadium 7-8.

Hver forsøgsbehandling blev desuden delt således:

- A. Ubehandlet.
- B. 2,5 l Terpal, stadium 6-8.

Enkeltforsøgenes resultater findes i tabelbilagets tabel 72 og 73. Ifølge teksturanalyserne blev 5 forsøg gennemført på lerjord og 8 forsøg på sandjord.

I 3 forsøg var vinterbyg forfrugt, i 2 var der hvede og 7 forsøg havde der i 1979 været byg, medens ærter var forfrugt i det sidste forsøg. I 2 af de forsøg, hvor vinterbyg var forfrugt, blev der fundet kraftigt angreb af knækkefodsyge. I 8 forsøg var angrebet moderat, mens der i tre forsøg ikke fandtes angreb af denne svampesygdom.

Der blev anvendt kvælstofmængder fra 150 til 200 kg pr. ha. Hvor kvælstoftildelingen blev delt, skete første tildeling fra 3/3 til 8/4 og sidste tildeling i tidsrummet 16/4 til 23/5. I 11 forsøg var afgrøden Igribyg, medens den var Gerbelby i 1 og Mirrabbyg i 1 forsøg.

Hovedresultatet af forsøgene ses i tabel 17.

Tabel 17. Kvælstofgødskning, bekæmpelse af sygdomme og skadedyr samt vækstregulering i vinterbyg (72-73)

| 13 forsøg 1980                       | Udbytte og merudbytte hkg kerne pr. ha |      | Merudbytte for delt N (II÷I) |
|--------------------------------------|----------------------------------------|------|------------------------------|
|                                      | I                                      | II   |                              |
| a. ....                              | 49,3                                   | 49,7 | 0,4                          |
| b. ....                              | 1,0                                    | 1,6  | 1,0                          |
| c. ....                              | 2,5                                    | 2,9  | 0,8                          |
| d. ....                              | 2,7                                    | 3,4  | 1,1                          |
| LSD .....                            | 1,2                                    | 1,1  | -                            |
| Merudbytte for forsøgsbehandlingerne |                                        |      |                              |
| b÷a .....                            | 1,0                                    | 1,6  | -                            |
| c÷b .....                            | 1,5                                    | 1,3  | -                            |
| d÷c .....                            | 0,2                                    | 0,5  | -                            |

|                     | Strållængde cm |    |      |      |     |
|---------------------|----------------|----|------|------|-----|
|                     | I              | II |      |      |     |
| A. Uden Terpal ..   | 73             | 70 | 49,4 | 50,3 | 0,9 |
| B. 2,5 l Terpal ... | 65             | 64 | 2,8  | 2,6  | 0,7 |
| LSD .....           | -              | -  | 2,8  | 2,5  | -   |

I gennemsnit af det ubehandlede forsøgsled blev høstet 49,3 hkg kerne, hvor kvælstof var udbragt på en gang, og 49,7 hkg eller 0,4 hkg kerne mere, hvor kvælstoftilførselen blev delt ad 2 gange. Merudbytterne, der er opnået for de enkelte forsøgsbehandling, er i begge afdelinger små, og de har ikke kunnet betale udgifterne til behandlingen. Dette var heller ikke tilfældet i den tilsvarende forsøgsserie i 1978 og i 1979.

Forneden i tabellen ses det, at anvendelsen af Terpal har forkortet strået med 6-8 cm, og at der er opnået 2,8 og 2,6 hkg kerne for denne behandling. De anførte LSD-værdier fortæller dog at disse resultater er usikre

I tabel 18 er forsøgene opdelt efter jordtype.

Tabel 18. Vinterbyg på forskellige jordtyper

| Forsøgsled/afdeling         | 5 forsøg JB nr. 5-7<br>(lerjord) |      | 8 forsøg JB nr. 1-4<br>(sandjord) |      |
|-----------------------------|----------------------------------|------|-----------------------------------|------|
|                             | I                                | II   | I                                 | II   |
| a                           | 58,1                             | 61,7 | 43,8                              | 42,2 |
| b                           | 1,5                              | 1,7  | 0,7                               | 1,5  |
| c                           | 3,5                              | 4,2  | 1,9                               | 2,0  |
| d                           | 4,3                              | 4,6  | 1,8                               | 2,7  |
| Merudbytte for behandlingen |                                  |      |                                   |      |
| b=a                         | 1,5                              | 1,7  | 0,7                               | 1,5  |
| c=b                         | 2,0                              | 2,5  | 1,2                               | 0,5  |
| d=c                         | 0,8                              | 0,4  | 0,1                               | 0,7  |

Der blev høstet knapt 20 hkg kerne mere pr. ha i gennemsnit af de 5 forsøg på lerjord end i de 6 forsøg på sandjord. Det fremgår endvidere af tabellen, at der i forsøgene på lerjord har været en bedre virkning af behandlingen både af Derosal og af Bayleton. De merudbytter, der er opnået i disse tilfælde, har kunnet dække udgifterne. Derimod har merudbytterne opnået på sandjord været mindre og mere usikre.

På grundlag af de resultater, som blev opnået i 10 forsøg i 1978, i 13 forsøg i 1979 og i 13 forsøg i 1980 med forskellige dyrkningsmetoder i vinterbyg, kan der ikke udledes en generel vejledning. På lerjord har der i de 2 sidste år været lønsom virkning af knækkefodsygebekæmpelse og ligeledes af en sprøjtning mod meldug, medens der i forsøgene på sandjord ikke har kunnet konstateres sikre udslag for en plansprøjtning. Virkningen af behandling med vækstreguleringsmidlet Terpal har været svingende fra år til år, og der er endvidere ikke opnået merudbytter ved at dele kvælstoftilførselen, som kan betale den ekstra udbringning.

### Kvælstofgødskning, bekæmpelse af svampesygdomme og skadedyr samt vækstregulering i vinterrug.

I 1980 blev påbegyndt et forsøgsarbejde i vinterrug efter samme mønster som i de omtalte forsøg i hvede og i vinterbyg. Der blev gennemført 11 forsøg efter følgende forsøgsplan:

Hvert forsøg blev anlagt i 2 blokke:

- Kvælstof tilført på en gang i stadium 4-5.
- Kvælstof tilført ad 2 gange med
  - 50 pct. af mængden i stadium 2.
  - 50 pct. af mængden i stadium 7-8.

Hver afdeling blev behandlet således:

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

Hver forsøgsbehandling blev desuden delt således:

- Ubehandlet.
- 2,5 l Cycocel ekstra, stadium 5-6.

Enkeltforsøgenes resultater findes i tabelbilagets tabel 74 og en omtale af forsøgsbetingelserne i tabel 75. Alle forsøgene blev gennemført på sandjord med sorten Petkusrug II. I 6 af forsøgene var forfrugten rug og i 5 var den byg. Der blev tilført fra 110 til 160 kg kvælstof pr. ha. Såtiden varierede fra 15/9 til 5/10. Første tildeling af kvælstof i afdeling II skete mellem 12/3 og 11/4 og anden tildeling mellem 1/5 og 26/5. I en del af forsøgene blev fundet angreb af knækkefodsyge om foråret og igen ved høst. Der fandtes endvidere ved høst en del goldfodsyge på rodprøver fra de fleste af forsøgene.

Hovedresultatet af forsøgene ses i tabel 19.

Tabel 19. Kvælstofgødskning, bekæmpelse af sygdomme og skadedyr samt vækstregulering i vinterrug (74-75)

| 11 forsøg 1980                       | Udbytte og merudbytte hkg kerne pr. ha |      | Merudbytte for delt N (II÷I) |
|--------------------------------------|----------------------------------------|------|------------------------------|
|                                      | I                                      | II   |                              |
| a                                    | 42,7                                   | 44,4 | 1,7                          |
| b                                    | 1,2                                    | 2,0  | 2,5                          |
| c                                    | 3,0                                    | 3,0  | 1,7                          |
| d                                    | 3,0                                    | 3,1  | 1,8                          |
| LSD                                  | 1,5                                    | 1,6  | -                            |
| Merudbytte for forsøgsbehandlingerne |                                        |      |                              |
| b÷a                                  | 1,2                                    | 2,0  | -                            |
| c÷b                                  | 1,8                                    | 1,0  | -                            |
| d÷c                                  | 0,0                                    | 0,1  | -                            |
| Strållængde cm                       |                                        |      |                              |
|                                      | I                                      | II   |                              |
| A. Uden CCC                          | 112                                    | 113  | 44,2 45,9 1,7                |
| B. 2,5 l CCC                         | 108                                    | 107  | 0,4 1,1 2,4                  |
| LSD                                  | -                                      | -    | - 0,7 -                      |

I det ubehandlede forsøgsled blev i gennemsnit høstet 42,7 hkg kerne, hvor kvælstof blev udbragt på en gang, men 44,4 hkg eller 1,7 hkg kerne mere, hvor kvælstofet blev tildelt ad 2 gange. I 3 af forsøgene gav udbringning af kvælstof på en gang mest, medens en deling gav højeste udbytte i 5 forsøg, og i 3 forsøg var der ikke forskel - og iøvrigt var forskellen ikke stor i nogen af forsøgene.

Merudbytterne for forsøgsbehandlingerne er vist midt i tabellen. De er af størrelsesordenen 0 - 2,0 hkg og iøvrigt ret usikre.

Nederst i tabellen ses, at 2,5 l CCC har bevirket en stråforkortning på 4-6 cm. Virkningen af vækstreguleringen var størst i afdeling II, hvor kvælstoftildelingen var delt.



I tabel 20 er vist resultatet efter opdeling af forsøgene efter forfrugt byg og forfrugten rug.

Tabel 20. Opdeling af forsøgene i rug efter forfrugt.

| Forsøgsled/afld.                            | Forfrugt byg<br>5 forsøg |      | Forfrugt rug<br>6 forsøg |      |
|---------------------------------------------|--------------------------|------|--------------------------|------|
|                                             | I                        | II   | I                        | II   |
| <i>Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha</i>     |                          |      |                          |      |
| a . . . . .                                 | 45,5                     | 48,0 | 40,3                     | 41,5 |
| b . . . . .                                 | 1,9                      | 3,2  | 0,7                      | 0,9  |
| c . . . . .                                 | 4,2                      | 4,0  | 2,0                      | 2,2  |
| d . . . . .                                 | 3,6                      | 4,0  | 2,4                      | 2,4  |
| <i>Merudbytte for behandlingen</i>          |                          |      |                          |      |
| b=a . . . . .                               | 1,9                      | 3,2  | 0,7                      | 0,9  |
| c=b . . . . .                               | 2,3                      | 0,8  | 1,3                      | 1,3  |
| d=c . . . . .                               | ±0,6                     | 0,0  | 0,4                      | 0,2  |
| <i>% angrebne planter med knækkefodsyge</i> |                          |      |                          |      |
| Ved anlæg . . . . .                         | 6                        |      | 8                        |      |
| Ved høst . . . . .                          | 17                       |      | 10                       |      |

Forskellene er svingende og usikre, og der kan ikke på dette grundlag drages konklusioner om forfrugtens betydning.

*Forsøgene med produktionssystemer i rug gav i 1980 ret usikre udslag. Der blev opnået højere udbytte, når kvælstof blev udbragt ad 2 gange, end når tilførselen skete på en gang. Der blev endvidere opnået rimelige merudbytter efter anvendelse af Derosal mod knækkefodsyge og af Bayleton mod meldug.*

## Forsøg med udsædsmængder af vinterhvede.

### Udsædsmængder, kvælstofgødskning og Cycocel ekstra til hvede.

Med det formål at belyse betydningen, som udsædsmængden har for hvedens buskning, overvintring og udbytte, har der været gennemført forsøg i tre år med 8 forsøg 1978, 9 forsøg 1979 og 14 forsøg i 1980. Forsøgene var anlagt efter følgende forsøgsplan:

Hvert forsøg blev anlagt i 2 blokke:

- Kvælstof tilførsel som til marken og udbragt på en gang.
- 50 kg N ekstra og kvælstoffet udbragt ad 3 gange.

Hver afdeling blev tilsæt således:

- 250 spiredygtige kerner pr. m<sup>2</sup>.
- 350 spiredygtige kerner pr. m<sup>2</sup>.
- 450 spiredygtige kerner pr. m<sup>2</sup>.
- 550 spiredygtige kerner pr. m<sup>2</sup>.

Hver forsøgsbehandling blev delt således:

- Uden Cycocel ekstra.
- 2 l Cycocel ekstra pr. ha.

Resultaterne af enkeltforsøgene findes i tabelbilagets tabel 76, og i tabel 77 er anført resultater af tællinger og målinger for lejetilbøjelighed, meldugangreb samt tællinger af aks og kerner og måling af rumvægt og kornvægt. Næsten alle forsøgene er gennemført på lerjord. De anvendte udsædsmængder har, når hvedens 1000-kornsvægt skønnes at være 50 g, i forsøgsled a været ca. 125 kg pr. ha, i b 175 kg, i c 225 kg og i d 275 kg udsæd. Hovedresultatet af forsøgene i 1980 ses i tabel 21.

Tabel 21. Udsædsmængder, kvælstofgødskning og vækstregulering i hvede (76-77)

|                         | Strållængde,<br>cm      |    | Kar. f.<br>lejesæd                                      |     | hkg kerne<br>pr. ha             |      |
|-------------------------|-------------------------|----|---------------------------------------------------------|-----|---------------------------------|------|
|                         | I                       | II | I                                                       | II  | I                               | II   |
| Antal forsøg            | 14                      | 14 | 8                                                       | 8   | 14                              | 14   |
| a. 250 kerner . . . . . | —                       | —  | 2                                                       | 2   | 44,5                            | 47,6 |
| b. 350 kerner . . . . . | —                       | —  | 3                                                       | 3   | 2,8                             | 3,0  |
| c. 450 kerner . . . . . | —                       | —  | 3                                                       | 3   | 3,6                             | 3,0  |
| d. 550 kerner . . . . . | —                       | —  | 3                                                       | 3   | 5,4                             | 4,4  |
| LSD                     |                         |    |                                                         |     | 1,2                             | 1,4  |
| A. Uden CCC             | 83                      | 86 | —                                                       | 3   | 47,6                            | 50,0 |
| B. 2,0 l CCC            | 74                      | 77 | —                                                       | 3   | 0,2                             | 0,5  |
| LSD                     |                         |    |                                                         |     | —                               | —    |
|                         | % meldug                |    | Antal planter<br>pr. m <sup>2</sup><br>efter for-<br>år |     | Antal aks<br>pr. m <sup>2</sup> |      |
|                         | I                       | II | I                                                       | II  | I                               | II   |
| Antal forsøg            | 7                       | 7  | 11                                                      | 12  | 11                              | 11   |
| a. 250 kerner . . . . . | 1                       | 1  | 219                                                     | 212 | 430                             | 382  |
| b. 350 kerner . . . . . | 1                       | 1  | 300                                                     | 279 | 432                             | 421  |
| c. 450 kerner . . . . . | 2                       | 2  | 381                                                     | 344 | 484                             | 469  |
| d. 550 kerner . . . . . | 2                       | 2  | 466                                                     | 404 | 518                             | 480  |
| A. Uden CCC . . . . .   | —                       | 2  | —                                                       | —   | —                               | 469  |
| B. 2,0 l CCC . . . . .  | —                       | 2  | —                                                       | —   | —                               | 491  |
|                         | Antal kerner<br>pr. aks |    | 1000-korns<br>vægt,<br>g                                |     | Hollandsk<br>vægt,<br>pund      |      |
|                         | I                       | II | I                                                       | II  | I                               | II   |
| Antal forsøg            | 11                      | 11 | 11                                                      | 11  | 10                              | 10   |
| a. 250 kerner . . . . . | 32                      | 34 | 40                                                      | 43  | 128                             | 132  |
| b. 350 kerner . . . . . | 31                      | 33 | 41                                                      | 42  | 129                             | 132  |
| c. 450 kerner . . . . . | 30                      | 32 | 40                                                      | 43  | 130                             | 132  |
| d. 550 kerner . . . . . | 28                      | 30 | 40                                                      | 43  | 131                             | 133  |
| A. Uden CCC . . . . .   | —                       | 32 | —                                                       | 43  | —                               | 132  |
| B. 2,0 l CCC . . . . .  | —                       | 31 | —                                                       | 40  | —                               | 131  |

Tabellen er delt i tre afdelinger. I øverste tredjedel ses karakterne for lejesæd, der har været ens i de to kvælstofafdelinger I og II. Udbytteresultatet i gennemsnit af de 14 forsøg ses yderst til højre. Der er ved moderat kvælstofmængde udbragt på en gang høstet 44,5 hkg kerne ved den lille udsædsmængde, og udbyttet har været stigende, når udsædsmængden er øget. I den afdeling, der er gødet med 50 kg kvælstof ekstra, har udbyttet for den mindste udsædsmængde været 47,6 hkg kerne, og der har her ikke i gennemsnit været tilsvarende udbyttetigning ved at øge udsædsmængden. Anvendelsen af CCC har i begge afdelinger forkortet strået 9 cm, men der har i denne serie, som i de tidligere omtalte, ikke været sikker positiv udbyttømæssig virkning ved en vækstregulering i 1980.

I de to nederste afdelinger i tabellen er givet oplysninger om meldugangreb og om resultater af tællinger af planter, aks og kerner og af målinger. Meldugangrebet har været meget svagt, men dog kraftigere ved de store udsædsmængder end ved den mere åbne bestand. Plantetællingerne om efteråret viser, at der har været en fremspiring i de 4 forsøgsled på 88 pct., 86 pct., 85 pct. og 85 pct. Plantetællingen om foråret viser, at der er sket en yderligere reduktion i plantetallet til 85 pct. af det tilstræbte plantetal i forsøgsled a, og i de øvrige forsøgsled til 80 pct., 76 pct. og 73 pct. Jo tættere bestanden har været ved såning, desto vanskeligere har det været at opretholde plantebestanden. Ved høst er der foretaget en optælling af aks pr. m<sup>2</sup>, og resultaterne ses til højre i midten af tabellen. Der har været flest aks i den normalt gode afdeling og naturligvis flere aks, hvor bestanden af planter var tættest. Nederst i tabellen ses det, at der er lidt færre kerner pr. aks, jo tættere

plantebestanden har været, men det fremgår endvidere, at disse forhold ikke har påvirket kornvægten og rumvægten.

Forsøgene har som nævnt været gennemført i tre år, og i tabel 22 er resultaterne for de enkelte forsøgsår regnet sammen.

Øverst i tabellen er udbytteresultatet vist, og her ikke merudbytterne, men *nettomerudbytterne*. Udsæd er normalt mindst 1,5 gange dyrere pr. kg end avlen, og ved en økonomisk vurdering af udbytteresultatet i forsøg med udsædsmængder bør den anvendte udsæd derfor ganges med denne faktor, og resultatet trækkes fra merudbyttet. Ved begge kvælstofniveauer har det på dette grundlag kunnet betale sig at anvende den største udsædsmængde, og størst var fordelene i den afdeling, der blev tilført 50 kg kvælstof ekstra. Antallet af planter pr. m<sup>2</sup> om foråret var stigende med stigende udsædsmængde, men der var relativt færre tilbage, jo tættere bestanden havde været ved fremspiring. Aksantallet var ligeledes stigende med stigende plantebestand, men buskningen, d.v.s. antallet af skud pr. plante, var væsentligt bedre efter den lille udsædsmængde, end hvor plantebestanden på grund af større udsædsmængde var tættere. Det bør dog understreges, at der i de opnåede resultater har været forskel fra år til år og i større grad forskel fra forsøg til forsøg.

Der er i de tre år gennemført 31 dobbeltforsøg eller 62 sammenligninger mellem de fire udsædsmængder. I 10 pct. af sammenligningerne gav den lille udsædsmængde det bedste resultat, i 31 pct. var en udsæd på 350 kerner bedst, i 14 pct. gav 450 kerner mest, og endelig blev det bedste resultat opnået med 550 spiredygtige kerner pr. m<sup>2</sup> i 45 pct. af sammenligningerne. Denne fordeling var næsten ens i begge forsøgsafdelingerne.

Tabel 22. 3 års forsøg med udsædsmængder i vinterhvede.

|                                                                           | Antal spiredygtige kerner pr. m <sup>2</sup> |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----|-----|-----|
|                                                                           | 250                                          | 350 | 450 | 550 |
| <i>a. udbytte og nettomerudbytte<br/>(merudb. = 1½ × udsædsforøgelse)</i> |                                              |     |     |     |
| <i>Gns. 3 år</i>                                                          |                                              |     |     |     |
| I normal N . . . . .                                                      | 53,1                                         | 1,6 | 1,6 | 2,1 |
| II normal N + 50 N                                                        | 55,6                                         | 1,7 | 1,9 | 2,5 |
| <i>b. Antal planter pr. m<sup>2</sup> forår</i>                           |                                              |     |     |     |
| I + II . . . . .                                                          | 214                                          | 291 | 365 | 431 |
| <i>c. pct. overlevende planter</i>                                        |                                              |     |     |     |
| I + II . . . . .                                                          | 86                                           | 83  | 81  | 78  |
| <i>d. Antal aks pr. m<sup>2</sup></i>                                     |                                              |     |     |     |
| I normal N . . . . .                                                      | 402                                          | 422 | 450 | 469 |
| II normal N + 50 N                                                        | 395                                          | 405 | 450 | 456 |
| <i>e. Antal skud pr. plante</i>                                           |                                              |     |     |     |
| I normal N . . . . .                                                      | 1,9                                          | 1,5 | 1,2 | 1,1 |
| II normal N + 50 N                                                        | 1,8                                          | 1,4 | 1,2 | 1,1 |

Tre års resultater af forsøg med udsædsmængder og kvælstofgødskning til vinterhvede har givet grundlag for at anbefale en udsædsmængde på 550 spiredygtige kerner pr. m<sup>2</sup>. Med en 1000-kornsvægt på 40 g svarer det til 220 kg udsæd pr. ha og med en tkv på 50 g til 275 kg pr. ha. Resultatet er ikke entydigt, men tilsyneladende opnås der på mange arealer en ønskværdig sikkerhed ved at grundlægge avlen med en ret stor plantebestand.

Der har i alle tre forsøgsår været større merudbytte ved at anvende Cycocel ekstra i den afdeling, der blev gødet med ekstra kvælstof, end hvor kvælstofanvendelsen var normal.

#### Andre forsøg med udsædsmængder.

I Tureby-Køge og omegns Landboforening blev i 1980 gennemført tre store hvedeforsøg, hvor dyrkningssystemer omfattende kvælstofudbringning og plantebeskyttelse blev afprøvet ved de samme udsædsmængder som i den ovenfor omtalte serie.

Hovedresultatet er vist i tabel 23.



Tabel 23. Udsædsmængde i hvede.

|                                       | Antal spiredygtige kerner<br>pr. m <sup>2</sup>  |      |      |      |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------|------|------|------|
|                                       | 250                                              | 350  | 450  | 550  |
| <b>3 forsøg 1980</b>                  |                                                  |      |      |      |
|                                       | <i>Udbytte og merudb., hkg<br/>kerne pr. ha.</i> |      |      |      |
| Gns. alle forsøg og behand-<br>linger | 75,2                                             | ±1,9 | ±0,9 | 0,0  |
| Kvælstof på en gang                   | 74,2                                             | ±0,4 | 0,8  | 1,7  |
| – ad 2 gange                          | 76,6                                             | ±2,7 | ±1,9 | ±1,6 |
| – ad 3 gange                          | 75,3                                             | ±1,1 | ±1,9 | ±0,6 |
| Uden plantebeskyttelse                | 69,0                                             | ±2,4 | ±1,1 | ±1,1 |
| Pl. besk. gns. af tre forsøgs-<br>led | 77,4                                             | ±1,5 | ±1,0 | 0,3  |

I gennemsnit af alle forsøgsbehandlinger, og uanset om kvælstof er udbragt på en gang ad to eller tre gange, eller uanset om der er foretaget plantebeskyttelse eller ej, har anvendelse af den mindste udsædsmængde givet det bedste økonomiske resultat.

Siden 1975 er der hvert år gennemført enkelte forsøg i Landboforeningerne på Lolland-Falster med udsædsmængder af hvede, stigende fra 120 kg pr. ha til 270 kg. I 1980 blev gennemført 3 forsøg, og i tabel 24 ses resultaterne af disse sammen med resultaterne af forsøgene i de foregående år.

Tabel 24. Udsædsmængder af hvede.

| Antal forsøg         | hkg kerne pr. ha |      |      |      |      |      | 1975-80<br>Gns. 6 år |
|----------------------|------------------|------|------|------|------|------|----------------------|
|                      | 1975             | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 |                      |
|                      | 3                | 3    | 2    | 5    | 3    | 3    |                      |
| <i>Udsædsmængde:</i> |                  |      |      |      |      |      |                      |
| 120 kg ...           | 67,7             | 67,9 | 66,7 | 67,6 | 79,2 | 55,2 | 67,4                 |
| 150 kg ...           | 1,3              | 1,1  | 0,6  | 1,5  | 0,4  | 3,4  | 1,4                  |
| 180 kg ...           | ±0,1             | ±0,4 | 2,4  | 2,9  | 1,8  | 4,0  | 1,8                  |
| 210 kg ...           | 0,6              | 0,1  | 2,6  | 3,8  | 1,6  | 3,6  | 2,1                  |
| 240 kg ...           | 0,6              | 0,8  | 3,5  | 3,8  | 1,4  | 3,5  | 2,3                  |
| 270 kg ...           | 1,9              | 0,2  | 3,5  | 6,1  | 2,4  | 4,6  | 3,1                  |

Resultaterne har været en del forskellige fra år til år. I de første 2 år var der ikke rentable udslag for at forøge udsædsmængden over 150 kg. I de senere år har der været opnået bedre resultat for større udsædsmængder. I gennemsnit af de 6 års forsøg er det bedste økonomiske resultat opnået ved en udsædsmængde på 180 kg pr. ha.

## Bekæmpelse af havrenematoder.

I 1976 påbegyndtes en forsøgsserie med det formål at påvise virkningen ved at dyrke nematodresistent byg på arealer med havrenematoder. 3 forsøg blev gennemført i fire år, og resultatet er meddelt i Oversigt over Landsforsøgene 1979 (s. 64). Resultatet var særdeles tilfredsstillende, idet der ved dyrkning af en nematod-

resistent sort i tre år blev opnået 6,7 hkg kerne mere i forsøgsafgrøden havre, end hvor denne var dyrket efter en ikke resistent bygsort.

En tilsvarende forsøgsserie blev påbegyndt i 1977, og afsluttet i 1980. Forsøgsplanen var følgende:

|   | 1977  | 1978  | 1979  | 1980  |
|---|-------|-------|-------|-------|
| a | Lami  | Lami  | Lami  | Havre |
| b | Lami  | Lami  | Zita  | Havre |
| c | Lami  | Zita  | Zita  | Havre |
| d | Zita  | Zita  | Zita  | Havre |
| e | Salka | Salka | Salka | Havre |

I forsøgsled a blev i 3 år dyrket Lamibyg, der ikke er resistent mod nematoder. I forsøgsled b blev Zitabyg dyrket i et år før havre, i forsøgsled c blev denne sort anvendt i 2 år, og i forsøgsled d var den forfrugt i 3 år før den afsluttende havreafgrøde. I denne forsøgsserie har der desuden været medtaget et 5. forsøgsled, hvori bygsorten Salkabyg er brugt i de 3 forsøgsår. Zitabyg er resistent mod begge de nematodracere - I og II-, som kendes her i landet, medens Salkabyg kun har resistens mod smitterace I.

Der blev gennemført 7 forsøg, hvor fra der foreligger udbyttebestemmelser, men ved beretningens udarbejdelse forelå der endnu ikke resultater af nematodundersøgelser i jorden efter høst. Den endelige omtale af resultatet af de to forsøgsserier vil derfor først blive givet i beretningen for 1981. I den følgende tabel 25 er udbytteresultatet af en sidste serie nævnt.

Tabel 25. Bekæmpelse af havrenematoder (78).

| 7 forsøg anlagt 1977 | Gns. antal æg og larver af<br>nematoder pr. kg jord. |      |      |
|----------------------|------------------------------------------------------|------|------|
|                      | 33900                                                | 6700 | 500  |
|                      | <i>Udb. og merudb., hkg kerne.</i>                   |      |      |
| a                    | 45,5                                                 | 46,8 | 51,0 |
| b                    | 4,4                                                  | 1,4  | ±0,6 |
| c                    | 5,7                                                  | 2,6  | ±2,8 |
| d                    | 6,2                                                  | 2,5  | ±2,4 |
| e                    | 4,4                                                  | 3,0  | ±3,1 |

Der var stor forskel på indholdet af nematoder i forsøgsarealerne ved forsøgenes anlæg, og det er derfor nærliggende at opdele resultatet. I 3 forsøg var det gennemsnitlige antal af æg og larver 33.900, i 3 forsøg var der 6.700 og i 1 forsøg kun 500. Almindeligvis anser man et nematodindhold på mere end 3.000 æg og larver pr. kg jord for at være af begrænsende betydning for udbyttet. Hvor indholdet af nematoder var størst, er der opnået meget store merudbytter ved dyrkning af resistente sorter. Blot et års dyrkning har medført et merudbytte i den efterfølgende havreafgrøde på 4,4 hkg kerne, 2 års dyrkning gav 5,7 hkg kerne, og hvor Zitabyg var dyrket i 3 år opnåedes et merudbytte på 6,2 hkg. Dyrkningen af Salkabyg i 3 år har givet et

merudbytte på 4,4 hkg kerne, hvilket indikerer at en væsentlig del af nematoderne har været smitterace I. I de 3 forsøg, hvor nematodindholdet var lavere, er der tilsvarende opnået mindre udbyttegevinster, og i det forsøg, hvor der ikke fandtes et ødelæggende angreb af dette skadedyr, har der ikke været fordel ved at dyrke resistente sorter.

## Maltbygundersøgelser.

I 1977 blev der påbegyndt undersøgelser over bygsor- ters kvalitetsegenskaber med hensyn til deres egnethed til maltning og brygning. Dette arbejde, der er gennemført på foranledning af *Faxe Bryggeri A/S* og i samarbejde med *Birax Consultants*, blev fortsat i 1978, 1979 og igen i 1980. I de 2 sidste år har opgaverne omfattet dels forsøgs maltning og forsøgsbrygning af prøver fra sortsforsøg og dels maltning og brygning i industriel målestok af avlen fra store parceller på hver ca. 20 ha.

## Undersøgelser i små parceller.

I 1980 blev anlagt 2 forsøg på Østsjælland, det ene på *Lystrup* ved Fakse og det andet på *Søholm* på Stevn. Såning, tilsyn og høst er gennemført under *Præstø Amts Landboforening*. Forsøgene blev anlagt med 8 sorter, men på grund af kraftig indblanding af fremmed sort i den ene, er kun de 7 sorter, som er nævnt i tabel 26, høstet og undersøgt nærmere. 3 af sorterne har deltaget i forsøg i alle 4 år, medens de 4 af sorterne deltog for første gang i 1980.

Resultatet af udbyttebestemmelsen ses i tabel 26.

Tabel 26. Udbytte af sorterne i maltbygforsøg 1980.

|          | Forh.tal for<br>kerneudb.<br>v. høst gns.<br>2 forsøg og<br>7 sorter =<br>100 | Maltbygudbytte hkg<br>sorteringen over 2,5 mm<br>gns. 2<br>forsøg |      | pr. ha i<br>forh.tal<br>gns. 7<br>sorter =<br>100 |     |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------|-----|
| Welam    | 97                                                                            | 31,0                                                              | 39,0 | 35,0                                              | 97  |
| Vega     | 108                                                                           | 39,1                                                              | 44,2 | 41,7                                              | 116 |
| Tron     | 97                                                                            | 29,6                                                              | 34,7 | 32,2                                              | 89  |
| Harry    | 115                                                                           | 43,7                                                              | 49,0 | 46,4                                              | 128 |
| Gunhild  | 102                                                                           | 36,4                                                              | 41,2 | 38,8                                              | 107 |
| Mandolin | 100                                                                           | 33,1                                                              | 39,8 | 36,5                                              | 101 |
| Anna     | 81                                                                            | 21,0                                                              | 22,9 | 22,0                                              | 61  |
| Gns. hkg | 43,8                                                                          | —                                                                 | —    | 36,1                                              | 100 |

Forholdet mellem sorterens udbytte ved høst er vist til venstre i tabellen. Gennemsnitsudbyttet af de 7 sorter og 2 forsøg er sat til 100 og den enkelte sorts udbytte i forhold hertil. Harrybyg gav 15 pct. mere end gennemsnittet, medens Annabyg har givet 19 pct. mindre end gennemsnittet.

Når et bygparti skal anvendes til maltning renses det op, og det ønskes, at mindst 90 pct. af kernerne er

større end 2,5 mm. Sorteringsresultatet er vist i tabel 28, og i de midterste kolonner i tabel 26 ovenfor er maltbygudbyttet beregnet som hkg kerne pr. ha i sorteringen over 2,5 mm. Det fremgår, at udbyttet var højest i forsøget på Lystrup. Til højre i tabellen ses maltbygudbyttet i gennemsnit af de 2 forsøg. Sorteringen har været bedst for Harrybyg, der som nævnt gav det højeste udbytte og dårligst for Annabyg, som havde det laveste høstudbytte. Derfor er forskellen mellem de 2 sorter blevet endnu større, når det gælder maltbygudbyttet. I figur 1 er resultatet af sorteringsanalysen for de 2 sorter vist.

Tabel 27 viser, at der i 1979 blev opnået et væsentligt bedre resultat end i 1980 i gennemsnit af de 3 sorter Welam, Vega og Tron, som var med i begge år.

Tabel 27. Høstudbytte og maltbygudbytte i 1979 og 1980, gns. 3 sorter (Welam, Vega og Tron).

|      | Forh.tal for udbytte af råvare | Forh.tal for maltbyg | % kerner over 2,5 mm |
|------|--------------------------------|----------------------|----------------------|
| 1979 | 100                            | 100                  | 95                   |
| 1980 | 78                             | 67                   | 83                   |

Når udbyttet af råvare og af maltbyg i 1979 sættes til 100, blev der i gennemsnit af de 3 sorter høstet 22 pct. lavere udbytte af råvare i 1980, men da sorteringen, således som det ses til højre i tabellen, var dårligere, blev der opnået et maltbygudbytte i 1980, der var 33 pct. lavere end det tilsvarende i 1979.

Undersøgelsen foregår i 3 faser, hvoraf den første er en undersøgelse af kernen, en *byganalyse*. Denne består af en vandbestemmelse, en spiringsanalyse, en sorteringsbestemmelse og en proteinanalyse. Resultatet af sorteringsanalysen og proteinanalysen ses i tabel 28.

Tabel 28. Byganalyser

|          | Søholm 1979                          | Søholm 1980 | Lystrup 1979 | Lystrup 1980 |
|----------|--------------------------------------|-------------|--------------|--------------|
|          | Sortering, % af kernerne over 2,5 mm |             |              |              |
| Welam    | 98                                   | 82          | 95           | 83           |
| Vega     | 98                                   | 88          | 94           | 89           |
| Tron     | 98                                   | 76          | 89           | 76           |
| Harry    | —                                    | 91          | —            | 93           |
| Gunhild  | —                                    | 84          | —            | 90           |
| Mandolin | —                                    | 84          | —            | 82           |
| Anna     | —                                    | 58          | —            | 67           |
|          | pct. protein i tørstof               |             |              |              |
| Welam    | 11,4                                 | 12,6        | 13,2         | 11,8         |
| Vega     | 10,5                                 | 11,8        | 11,9         | 11,9         |
| Tron     | 10,4                                 | 12,7        | 13,3         | 12,4         |
| Harry    | —                                    | 11,7        | —            | 11,4         |
| Gunhild  | —                                    | 12,1        | —            | 11,3         |
| Mandolin | —                                    | 12,3        | —            | 11,9         |
| Anna     | —                                    | 12,6        | —            | 11,6         |



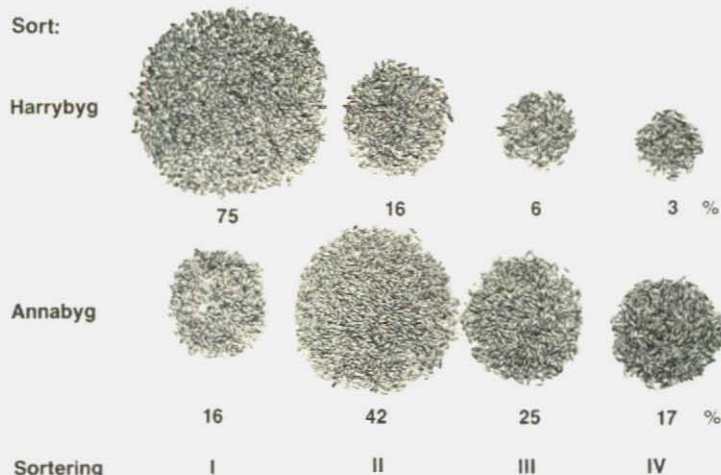


Fig 1. Sorteringsanalyse af to sorter i maltbygsforsøget 1980 på Søholm.  
Kernestørrelsen i de fire sorteringer er: I over 2,8 mm, II 2,5–2,8 mm, III 2,2–2,5 mm, IV affald.

I tabellens øverste halvdel ses resultatet af sorteringsanalysen. Der blev opnået bedre resultater i 1979 end i 1980. Bedst i 1980 var sorten Harrybyg og dårligst Annabyg. Da kravet til anvendelse af byg til maltning som nævnt er, at en væsentlig part af kernerne skal være 2,5 mm og derover, har Annabyg på grund af det meget dårlige sorteringsresultat ikke deltaget i den fortsatte del af undersøgelsen.

I tabellens nederste halvdel ses proteinanalyserne. Mens der i 1979 var forskel mellem forsøgsstederne, idet der på Søholm blev opnået lavere proteinindhold end på Lystrup, har resultaterne i 1980 været næsten ens fra de 2 forsøg. Proteinindholdet er lidt højere end ønskeligt, men der er ikke væsentlige forskelle mellem sorterens indhold.

Prøver fra alle forsøgspartierne undersøges nærmere i en *forsøgsmaltning*, der afsluttes i løbet af vinteren 1981. På grundlag af resultaterne fra *byganalyseringen* og *forsøgsmaltningen* vil endvidere nogle af bygsorterens malte blive undersøgt i en *forsøgsbrygning*, og resultatet vil blive offentliggjort senere.

### Undersøgelser i store parceller.

På Gjorslev og Lystrup blev ca. 20 ha hvert sted opdelt i 3 marker på ca. 6,5 ha, som blev tilsæt efter samme plan og i samme marker, som tilsvarende undersøgelser blev gennemført i i 1979.

### Gjorslev

Tronbyg, normal N  
Welambyg, normal N  
Welambyg + ekstra N

### Lystrup

Salkabyg, normal N  
Salkabyg + ekstra N  
Welambyg, normal N

Den ekstra kvælstoftilførsel har været 30–35 kg pr. ha. På grundlag af disse undersøgelser kan foretages en sammenligning mellem sorter, mellem kvælstofgødskning og mellem dyrkningssteder for samme sort. Forskellen mellem resultaterne i 1979 og 80 kan desuden give udtryk for en årsvariation. Avlen på ca. 20 t fra hvert undersøgelsesareal bliver maltet på *Varbergs Maltfabrik A/S* i Præstø, og de fremstillede malte vil blive anvendt til kontrolbrygning på *Faxe Bryggeri A/S*. Den tilsvarende procedure er gennemført for avlen i 1979, hvorfra resultaterne er under bearbejdelse.

Der er foretaget en *byganalyse* på avlen fra de 6 storparceller. Resultaterne fra både 1979 og 1980 ses i tabel 29.

I tabellens øverste halvdel ses sammenligningen af sorterne på de to forsøgssteder i 1979 og i 1980, øverst sorteringsanalysen og dernæst proteinanalysen. For det første viser sorteringsanalysen en meget stor forskel fra år til år, og for det andet en større forskel mellem forsøgsstederne i 1980 end i 1979. Derimod har der i begge år ikke været ret stor forskel fra sort til sort. Proteinanalyserne i 1979 var meget forskellige med meget lave indhold i sorterne på Lystrup, hvor der også i 1980 var lavere proteinindhold end på Gjorslev, men forskellen var ikke nær så udtalt.



Fig 2. Sorteringsanalyse af Welambyg fra to lokaliteter på Østsjælland 1980.

Tabellens nederste halvdel viser resultatet af tildeling af ekstra kvælstof, 30-35 kg N pr. ha, til sorterne Welambyg og Salkabyg. Denne ekstra gødskning har ikke påvirket sorteringsresultatet, men har i begge år og i begge sorter medført en ganske svag stigning af proteinindholdet i kernen.

Tabel 29. Byganalyser i storparceller.

|            | a. Sammenligning af sorter og lokaliteter |                 |                  |                 |
|------------|-------------------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|
|            | Gjorslev<br>Welam                         | Tron<br>Welam   | Lystrup<br>Salka |                 |
|            | pct. kerner over 2,5 mm.                  |                 |                  |                 |
| 1979 ..... | 92                                        | 93              | 97               | 98              |
| 1980 ..... | 70                                        | 73              | 81               | 86              |
|            | pct. protein i tørstof                    |                 |                  |                 |
| 1979 ..... | 13,1                                      | 12,0            | 9,5              | 9,2             |
| 1980 ..... | 13,5                                      | 13,0            | 12,1             | 12,4            |
|            | b. Sammenligning af kvælstofgødskning     |                 |                  |                 |
|            | Welam                                     | Welam<br>+ 35 N | Salka            | Salka<br>+ 30 N |
|            | pct. kerner over 2,5 mm                   |                 |                  |                 |
| 1979 ..... | 92                                        | 91              | 98               | 98              |
| 1980 ..... | 70                                        | 72              | 86               | 87              |
|            | pct. protein i tørstof                    |                 |                  |                 |
| 1979 ..... | 13,1                                      | 13,3            | 9,2              | 9,5             |
| 1980 ..... | 13,5                                      | 13,6            | 12,4             | 12,7            |

### Sammendrag.

Der er gennem 4 år gennemført sortsforsøg med forskellige bygsorter på østsjællandske jorder med det formål at undersøge og fastslå eventuelle forskelle på sorterens egenskaber med hensyn til deres anvendelighed til maltbyg. Endvidere er der i 2 år - hvert år på samme arealer - gennemført undersøgelser med enkelte sorter med henblik på nærmere at undersøge, hvilken indflydelse årsvariation, sortsvariation, stedvariation og ekstra kvælstofgødskning har på bygsorters kvalitet.

Der er hvert år udtaget prøver til forsøgsmaltning og forsøgsbrygning. Resultaterne heraf vil foreligge senere, men på grundlag af de analyser, som er foretaget, kan følgende konkluderes:

De hidtil opnåede resultater fra maltbygsforsøgene - af byganalyser over forsøgsmaltning til forsøgsbrygning - har kun udelukket få bygsorter, og når det er sket, har det været forårsaget af en dårlig sorteringsanalyse.

Mellem såkaldte foderbygsorter og såkaldte maltbygsorter har der under forudsætning af, at byganalysen har været af godkendt standard, kun i enkelte tilfælde kunnet påvises forskelle i forsøgsmaltningens resultater og ikke i forsøgsbrygningen. Såkaldte maltbygsorter har kun i enkelte tilfælde adskilt sig ved at give højere ekstraktindhold, men denne kvantitative fordel er oftest modsvaret af et lavere høstet udbytte.

Det kan fastslås, at især årsvariationen, men også stedvariationen selv indenfor korte afstande mellem iøvrigt ensartede lokaliteter, har været langt større end sortsvariationen, når det gælder byggens kernekvalitet og dermed anvendelsesmuligheder til videre forarbejdning i malteri og bryggeri.





Parcel med udvintret vinterbyg fra sædskifteforsøg på Rønhave Forsøgsstation. Udvintringen er forårsaget af trådkølesvamp (*Typhula*). Forfrugt for vinterbyggen var vinterraps og afgrøden året før vinterbyg, hvori trådkølesvampen har overlevet.

## Måling af bjærget halm-mængde 1980.

Af B. Sloth Nielsen.

Stigende interesse for udnyttelse af halm har medført ønsker om en undersøgelse af de halmmængder, der bjærges under praktiske forhold.

De hidtidige opgørelser er med procentiske fradrag for spild baseret på målinger af halmudbytter i forsøg, hvor halmmængden er beregnet som differens, eller hvor halm og avner er opsamlet omhyggeligt.

I praksis opsamles avnerne ikke, og der er ved opsamling med halmpræsser et halmspild.

I 1980 er udført en undersøgelse af den bjærgede halmmængde af byg, hvede og rug på 101 lokaliteter fordelt over hele landet. Undersøgelserne er lavet ved opmåling af areal, vejning af halmballer og bestemmelse af antal ved aflæsning af præsserens tælleværk. For at kunne sætte halmmængden i relation til kerneudbyttet er målingerne udført på ejendomme med kontrol af udbytterne fra de enkelte marker eller ved forsøgsmæssige udbyttmålinger. Desuden er indhentet oplysninger om forfrugt, kvælstoftilførsel, sort, høst- og pressedato samt om eventuel lejesæd og gengroing.

Jordtypen er bestemt ved teksturanalyser.

Der er stor variation i resultaterne, idet laveste halmmængde er 8,0 hkg pr. ha og højeste er 38,5 hkg pr. ha.

Tabel 30. Måling af bjærget halmmængde 1980.

|               | Antal<br>må-<br>linger | Jord-<br>bund<br>nr. | Stub-<br>højde<br>cm | Kerne-<br>udbytte<br>hkg pr.<br>ha | Halmmængde<br>bjærget<br>hkg pr.<br>ha | pct. af<br>kerne-<br>udb. |
|---------------|------------------------|----------------------|----------------------|------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------|
| <i>Byg:</i>   |                        |                      |                      |                                    |                                        |                           |
| Nordjylland   | 11                     | 2                    | 10                   | 40,1                               | 23,3                                   | 58                        |
| Østjylland    | 37                     | 5                    | 12                   | 39,7                               | 22,9                                   | 58                        |
| Vestjylland   | 19                     | 4                    | 10                   | 46,3                               | 29,0                                   | 63                        |
| Øerne         | 16                     | 6                    | 12                   | 50,2                               | 25,4                                   | 51                        |
| Hele landet   | 83                     | 4                    | 11                   | 42,7                               | 24,8                                   | 58                        |
| <i>Hvede:</i> |                        |                      |                      |                                    |                                        |                           |
| Hele landet   | 13                     | 6                    | 13                   | 55,5                               | 31,0                                   | 56                        |
| <i>Rug:</i>   |                        |                      |                      |                                    |                                        |                           |
| Hele landet   | 5                      | 2                    | 13                   | 37,2                               | 27,9                                   | 75                        |

Gennemsnitsresultaterne er vist i tabel 30. For at belyse en eventuel forskel mellem landsdelene er resultaterne for byghalmen opdelt i områderne Nord-, Øst- og Vestjylland samt Øerne.

Halmmængden af byg har været størst i Vestjylland med 29,0 hkg og mindst i Nord- og Østjylland med henholdsvis 23,3 og 22,9 hkg pr. ha. Opdelingen viser, at der er afsat de længste stubbe i Østjylland og på Øerne. Forholdet mellem halm og kerneudbytte er højest i Vestjylland og lavest på Øerne.

Foruden stedvariation må der forventes en årsvariation, og undersøgelsen vil derfor blive søgt gentaget de kommende år.

# E.

# Bekæmpelse af plantesygdomme, skadedyr og ukrudt

Af Hans Kristensen og H. Elbek Pedersen

Den kemiske plantebeskyttelse kræver fortsat et forsøgs- og undersøgelsesarbejde for at klarlægge de enkelte midlers eller metoders rette anvendelse. Dette forsøgsarbejde er i de senere år knyttet sammen med bestræbelser på at fastlægge økonomiske skadetærskler og udvikling af prognoser og varslingssystemer, således at anvendelsen af bekæmpelsesmidler hovedsageligt kan finde sted efter konstateret behov.

Det stigende omkostningsniveau for bekæmpelsesmidler og arbejdsbænk bevirker, at det er tvingende nødvendigt at vurdere de enkelte midlers økonomiske værdi ved bekæmpelsen af en skadevolder. Valget af andre typer bekæmpelsesmiddel eller anvendelsen af nedsat dosering under optimale forhold kan ofte forbedre økonomien ved en sprøjtning.

Hovedparten af årets forsøgsopgaver under Udvalget for Plantebeskyttelse tager sigte på ovennævnte forhold, og en stor del af disse opgaver søges løst i samarbejde med Statens Planteværnscenter og De danske Sukkerfabrikker A/S.

## Sygdomme og skadedyr.

Ved bekæmpelse af skadedyr, men især svampesygdomme, giver behandlingstidspunktet ofte anledning til en del overvejelser. Mange af årets forsøgsopgaver beskæftiger sig derfor med midlernes rette anvendelsestidspunkt.

Der udvikles fortsat nye typer af bekæmpelsesmidler, og navnlig indenfor midler til bekæmpelse af svampesygdomme har der været afprøvet en række nye systemiske midler.

## Bejdsning af korn.

I 1980 er der gennemført i alt 43 forsøg med 18 forskellige bejdsmidler, hvoraf de 16 er flydende. Enkelte af de afprøvede midler indeholder komponenter, der i kortere eller længere tid er virksomme overfor meldug. Det er derfor nødvendigt at gøre opmærksom på, at de opnåede merudbytter er et udtryk for den samlede bejdsseffekt overfor alle forekommende frø- og jordbårne svampesygdomme, samt for enkelte midlernes vedkommende også for en meldugeffekt.

## Vinterhvede.

I 1980 har der været anlagt bejdsforsøg i Solidhvede. Den anvendte udsæd er analyseret ved Statsfrøkontrollen, og der blev fundet 21 pct. angreb af hvedens brunpletsyge, og 5 pct. angreb af spireskadende svampe. Det anvendte parti havde en spireevne på 97 pct. Vedrørende forsøg med stinkbrandsmittet udsæd henvises til tidligere års beretning.

I tabel 1 er anført resultatet af 5 forsøg, hvor 6 kviksolvfrie bejdsmidler er sammenlignet. Alle 6 bejdsmidler har bevirket en stigning i plantetallet på 10-23 planter pr. m<sup>2</sup>. Det er en stigning, der er større end de foregående år, hvilket må tillægges udsædspartiets relativt høje angrebsprocent af hvedens brunpletsyge.

Tabel 1. Bejdsning af hvede (79)

|                  |        | Fremspirede<br>planter pr. m <sup>2</sup> | hkg kerne<br>pr. ha |
|------------------|--------|-------------------------------------------|---------------------|
| 1980             |        | 3 fs.                                     | 5 fs.               |
| Ubehandlet       |        | 261                                       | 47,5                |
| Neo-Voronit      | 250 ml | 272                                       | 0,5                 |
| Panoctine 30     | 200 ml | 283                                       | 2,4                 |
| Baytan Universal | 200 g  | 271                                       | 2,2                 |
| Baytan F         | 200 g  | 276                                       | 2,9                 |
| VIT-Bejds        | 150 ml | 284                                       | 1,5                 |
| EK 478           | 200 ml | 278                                       | 2,1                 |
|                  |        |                                           | LSD -               |
| 1979-80          |        | 7 fs.                                     | 11 fs.              |
| Ubehandlet       |        | 253                                       | 49,6                |
| Neo-Voronit      | 250 ml | 259                                       | -0,2                |
| Panoctine 30     | 200 ml | 262                                       | 1,1                 |
| Baytan Universal | 200 g  | 257                                       | 2,0                 |
| EK 478           | 200 ml | 264                                       | 0,8                 |
| 1975-80          |        | 18 fs.                                    | 22 fs.              |
| Ubehandlet       |        | 289                                       | 57,0                |
| Neo-Voronit      | 250 ml | 289                                       | -0,4                |
| 1975-80          |        | 15 fs.                                    | 21 fs.              |
| Ubehandlet       |        | 305                                       | 56,1                |
| Panoctine 30     | 200 ml | 315                                       | 0,6                 |



Bejdsning med Neo-Voronit har ikke bevirket nogen sikker udbyttetigning, hvorimod der efter anvendelsen af Panocrine 30, de to Baytan-midler samt EK 478 er opnået merudbytter på 2,1-2,9 hkg pr. ha.

Neo-Voronit og Panocrine 30 har i et betydeligt antal forsøg over seks år i de afprøvede doseringer ikke påvirket plantetallet eller udbyttet. Begge midler er anerkendt af Statens Planteværnscenter til bejdsning af hvede.

Af de markedsførte produkter er kemikalieudgiften til behandling af 100 kg vintersæd følgende:

Neo-Voronit 10,00 kr., Panocrine 30 7,00 kr.

### Vinterbyg.

Da vinterbyg kan angribes af sribesygge anvendes samme præparattype som til vårbyg. Størst interesse samler sig om de midler, der også har en virkning overfor meldug.

Til forsøgene er anvendt Igri-vinterbyg med en spireevne på 96 og med et angreb af bladpletsygge på 1 pct. og af spireskadende svampe på 1 pct.

Tabel 2. Bejdsning af vinterbyg

|                           | Frem-<br>spirede<br>planter<br>pr. m <sup>2</sup> | %<br>meldug<br>ca 1/5 | hkg kerne<br>pr. ha |
|---------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------|---------------------|
| <i>1980 Fs. nr. 32088</i> |                                                   |                       |                     |
| Ubehandlet                | 298                                               | 0,3                   | <b>41,6</b>         |
| Baytan Universal 200 g    | 332                                               | 0,2                   | 2,1                 |
| Ciriom Fu-LS 200 ml       | 311                                               | 0,1                   | +0,6                |
| Sportak Bejdse 100 ml     | 288                                               | 0,2                   | 0,7                 |
| Fungazil TBZ 100 ml       | 343                                               | 0,2                   | 0,9                 |
| VIT-Bejdse 150 ml         | 280                                               | 0,1                   | +1,1                |
| Campogran 200 ml          | 260                                               | 0,2                   | 0,5                 |
| <i>1979-80</i>            |                                                   |                       |                     |
| Ubehandlet                | 345                                               | 3                     | <b>53,9</b>         |
| Baytan Universal 200 g    | 348                                               | 0,3                   | 2,1                 |
| Ciriom Fu-LS 200 ml       | 356                                               | 0,9                   | 0,1                 |
| Sportak Bejdse 100 ml     | 281                                               | 0,4                   | +1,4                |
| <i>1978-80</i>            |                                                   |                       |                     |
| Ubehandlet                | 343                                               | 7                     | <b>56,0</b>         |
| Baytan Universal 200 g    | 342                                               | 1                     | 2,7                 |

I tabel 2 er anført resultatet af 1 forsøg med 6 bejdse-midler, hvor kun Baytan Universal angives at have en effekt overfor meldug. I forsøget er der sprøjtet mod svampesygdomme som den omgivende mark, d.v.s. to sprøjtninger med Bayleton i foråret 1980.

Baytan Universal har bevirket en stigning i plantetallet på ca. 10 pct. Først i maj er der bedømt meldug, men der har kun været ubetydelige angreb af meldug i forsøget. Behandlingen har bevirket et merudbytte på ca. 2 hkg. En tilsvarende virkning er opnået i 7 forsøg over en to-årig periode. Plantetallet viser sig uændret i samme periode, og meldugangrebet er nedsat fra 3 til 0,3 pct. angreb.

Ciriom Fu-LS har været afprøvet i samme periode, og der er opnået en mindre stigning i plantetallet pr. m<sup>2</sup>, hvorimod udbyttet har været upåvirket.

Sportak Bejdse, der i tidligere forsøgsår har haft betegnelsen BTS 40.542, reducerede plantetallet med ca. 19 pct. og bevirkede en udbyttenedgang på 1,4 hkg.

Baytan Universal har været afprøvet i en tre-årig periode med i alt 23 forsøg, hvor der er opnået en udbyttetigning på 2,7 hkg kerne. Behandlingen har bevirket en nedgang i angreb af meldug fra 7 pct. i ubehandlet til 1 pct. Forsøgene fortsættes.

I forsøg nr. 32089 er der prøvet seks forskellige bejdse-midler. I forsøg nr. 54016 og 28007 er prøvet tre forskellige typer bejdsemiddel sammenlignet med forskellige sprøjtetidspunkter med Bayleton. Den bedste overvintring og det største merudbytte er opnået, hvor der har været bejdsset med midlet Baytan Universal samt foretaget en Bayleton-sprøjtning om foråret. Forsøgene fortsættes.

### Byg.

I samarbejde med Statens Planteværnscenter er der i 1980 afprøvet ti kviksolvfrie præparater til byg. Til forsøgene har der været anvendt tre forskellige udsædspartier. Til afprøvning af midlernes virkning overfor sribesygge har der været anvendt et parti Lamibyg, der ved analyse ved Statsfrøkontrollen viste sig at indeholde 52 pct. angrebne kerner af byggens sribesygge og bladpletsygge samt 7 pct. spireskadende svampe. Ved en senere analyse i væksthushuset blev der fundet 15 pct. angreb af sribesygge og intet angreb af bladpletsygge. Partiet må betegnes som stærkt inficeret, og bejdsning blev tilrådet. Partiets spireevne viste sig noget lav, nemlig 85 pct.

Til andre forsøg blev der anvendt et parti Lofabyg, der ved analyse ved Statsfrøkontrollen viste 4 pct. angreb af byggens sribesygge og byggens bladpletsygge samt 34 pct. angreb af spireskadende svampe. Ved en senere analyse i væksthushuset blev der ikke fundet sribesygge eller byggens bladpletsygge. Partiets spireevne var 97 pct.

Til undersøgelse af midlernes effekt på sundt korn blev anvendt et parti Vegabyg, der ved analyse ved Statsfrøkontrollen viste 0 pct. angreb af sribesygge og bladpletsygge samt 0 pct. angreb af spireskadende svampe. Ved den senere væksthushuset blev der ikke fundet angreb af sribesygge eller bladpletsygge. Partiets spireevne var 99 pct.

I tabel 3 plan 1 bringes resultaterne af forsøg med fem forskellige bejdsemidler. Af de prøvede midler er kun Panocrine Plus S på markedet. Dette middel, der er prøvet for første gang, er en ny formulering, hvoraf der bruges 150 ml pr. ha. Det i tidligere år afprøvede middel Panocrine plus er udgået af handelen. Midlet har nedsat angrebet fra 13 pct. i ubehandlet til 2 pct., og behandlingen har bevirket et merudbytte på 5 hkg. Panocrine Plus S har ikke påvirket plantetallet eller udbyttet i partierne med spirehæmmende svampe og sund udsæd.

Bayleton Universal og Trimidal-bejdse 10 S samt RH

Tabel 3. Bejdsning af byg (80-81)

|                       |        | Udsæd med sribesygge       |              |                | Udsæd med spirehæm. svampe |             | Sund udsæd                 |             |
|-----------------------|--------|----------------------------|--------------|----------------|----------------------------|-------------|----------------------------|-------------|
|                       |        | planter pr. m <sup>2</sup> | % sribesygge | hkg kerne      | planter pr. m <sup>2</sup> | hkg kerne   | planter pr. m <sup>2</sup> | hkg kerne   |
| <i>Plan I 1980</i>    |        |                            |              |                |                            |             |                            |             |
| Ubehandlet            |        | 9 fs.                      | 7 fs.        | 9 fs.          | 4 fs.                      | 4 fs.       | 4 fs.                      | 5 fs.       |
| Panocrine Plus S      | 150 ml | 246                        | 13           | <b>41,2</b>    | 334                        | <b>32,4</b> | 292                        | <b>45,2</b> |
| Baytan Universal      | 100 g  | 250                        | 2            | 5,0            | 330                        | 1,4         | 291                        | 0,5         |
| Trimidal bejdse       |        | 245                        | 1            | 5,5            | 323                        | 0,8         | 294                        | 0,6         |
| 10S                   | 100 ml | 251                        | 1            | 5,1            | 318                        | 1,0         | 290                        | -0,5        |
| Campogran             | 200 ml | 238                        | 1            | 3,6            | 293                        | 0,9         | 257                        | 1,6         |
| RH 2161               | 100 ml | 246                        | 1            | 5,4            | 314                        | 2,1         | 290                        | -1,0        |
|                       |        |                            |              | <i>LSD 1,2</i> | <i>LSD -</i>               |             |                            |             |
| <i>Plan II 1980</i>   |        |                            |              |                |                            |             |                            |             |
| Ubehandlet            |        | 6 fs.                      | 6 fs.        | 6 fs.          | 5 fs.                      | 5 fs.       | 4 fs.                      | 4 fs.       |
| Fungazil-bejdse       | 100 ml | 252                        | 18           | <b>44,9</b>    | 310                        | <b>41,3</b> | 282                        | <b>47,0</b> |
| Ciriom Fu-LS          | 150 ml | 265                        | 3            | 4,5            | 332                        | 0,6         | 284                        | 0,7         |
| VIT-bejdse            | 150 ml | 261                        | 2            | 2,9            | 329                        | 0,2         | 279                        | 1,6         |
| Sportak Bejdse        | 100 ml | 254                        | 2            | 3,9            | 326                        | 0,8         | 285                        | 1,4         |
| A 6222 A              | 200 ml | 255                        | 1            | 4,0            | 328                        | 0,8         | 275                        | 1,7         |
|                       |        | 253                        | 2            | 3,5            | 323                        | 1,1         | 280                        | 0,8         |
|                       |        |                            |              | <i>LSD 1,7</i> | <i>LSD 1,1</i>             |             |                            |             |
| <i>Forsøg 1979-80</i> |        |                            |              |                |                            |             |                            |             |
| Ubehandlet            |        | 16 fs.                     | 14 fs.       | 17 fs.         | 9 fs.                      | 9 fs.       | 8 fs.                      | 9 fs.       |
| Baytan Universal      | 100 g  | 257                        | 9            | <b>40,8</b>    | 314                        | <b>40,7</b> | 265                        | <b>44,4</b> |
|                       |        | 253                        | 0            | 5,4            | 306                        | 1,7         | 269                        | 2,3         |
| <i>Forsøg 1979-80</i> |        |                            |              |                |                            |             |                            |             |
| Ubehandlet            |        | 13 fs.                     | 11 fs.       | 14 fs.         | 8 fs.                      | 9 fs.       | 8 fs.                      | 9 fs.       |
| Fungazil-bejdse       | 100 ml | 244                        | 13           | <b>46,2</b>    | 312                        | <b>49,2</b> | 279                        | <b>46,4</b> |
| Spontak Bejdse        | 100 ml | 252                        | 2            | 3,6            | 326                        | 0,3         | 284                        | 0,4         |
|                       |        | 241                        | 1            | 2,7            | 306                        | 0,1         | 263                        | 0,4         |
| <i>Forsøg 1979-80</i> |        |                            |              |                |                            |             |                            |             |
| Ubehandlet            |        | 16 fs.                     | 12 fs.       | 17 fs.         | 7 fs.                      | 8 fs.       | 8 fs.                      | 10 fs.      |
| Trimidal bejdse       |        | 242                        | 11           | <b>44,0</b>    | 326                        | <b>45,8</b> | 285                        | <b>45,6</b> |
| 10 S                  | 100 ml | 241                        | 1            | 4,4            | 306                        | 0,8         | 269                        | -0,1        |
| RH 2161               | 100 ml | 240                        | 0            | 4,1            | 297                        | 1,1         | 270                        | -1,0        |
| <i>Forsøg 1979-80</i> |        |                            |              |                |                            |             |                            |             |
| Ubehandlet            |        | 13 fs.                     | 13 fs.       | 14 fs.         | 10 fs.                     | 10 fs.      | 8 fs.                      | 8 fs.       |
| Ciriom Fu-LS          | 150 ml | 263                        | 11           | <b>42,3</b>    | 305                        | <b>44,4</b> | 259                        | <b>45,2</b> |
| VIT-bejdse            | 150 ml | 264                        | 1            | 2,5            | 307                        | 0,1         | 264                        | 0,8         |
|                       |        | 256                        | 1            | 4,2            | 312                        | 0,8         | 265                        | 1,5         |
| <i>Forsøg 1977-80</i> |        |                            |              |                |                            |             |                            |             |
| Ubehandlet            |        | 30 fs.                     | 23 fs.       | 31 fs.         | 16 fs.                     | 17 fs.      | 23 fs.                     | 24 fs.      |
| Fungazil-bejdse       | 100 ml | 282                        | 11           | <b>48,9</b>    | 294                        | <b>48,7</b> | 277                        | <b>49,1</b> |
|                       |        | 291                        | 1            | 3,0            | 300                        | 0,5         | 275                        | -0,5        |

2161 har vist samme effekt overfor sribesygen som Panocrine Plus S og bevirket samme udbytte.

Campogran har i alle tre forsøgspartier medført det laveste plantetal og udbytte. Midlet påvirker tilsyneladende udsæden for kraftigt.

I plan 2 er afprøvet fem midler, hvoraf Fungazil-bejdse og VIT-bejdse er markedsført.

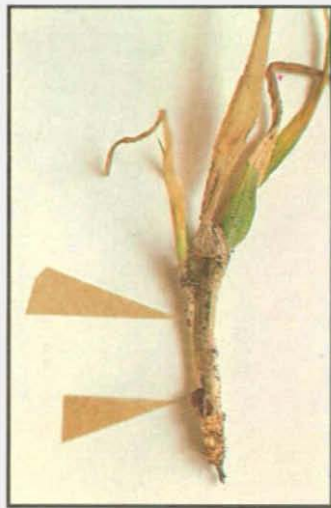
Fungazil-bejdse har bevirket en mindre stigning i plantetallet. Angrebet af sribesygge er nedsat fra 18 pct. i ubehandlet til 3 pct. og med en udbyttestigning på 4,5

hkg for behandling. I de to øvrige udsædspartier er der opnået en ubetydelig udbyttestigning.

Ciriom Fu-LS har haft samme effekt overfor sribesygen som Fungazil-bejdse men bevirket et merudbytte på 2,9 hkg. I partierne med spirehæmmende svampe og sund udsæd svarer virkningen til behandlingen med Fungazil-bejdse.

VIT-bejdse, Sportak Bejdse og A 6222 A har i virkningen overfor sribesygge og udbyttmæssigt klaret sig fuldt på højde med Fungazil-bejdse. Sportak har tidligere været afprøvet under betegnelsen BTS 40.542.





Græssernes trådkølle (*Typhula incarnata*) kan gøre betydelig skade på vinterbyg. Om foråret dannes brunlige hvilelegemer (sklerotier) på blade og bladskeder af angrebne planter. (Foto: A. From Nielsen)

Nederst i tabellen er anført resultaterne af 72 forsøg over fire år med Fungazil-bejdse. Angrebet af stribesyg er nedsat fra 11 pct. i ubehandlet til 1 pct. for Fungazil-bejdse, og der er i gennemsnit opnået et merudbytte på 3 hkg kerne. Ved behandling af partiet med de spirehæmmende svampe samt den sunde udsæd er der ikke opnået nogen påvirkning af plantetal eller udbytte. Forsøgene fortsættes.

De senere års afprøvning af kviksølvfrie bejdsemidler i byg har vist et tilfredsstillende resultat overfor bl.a. stribesyg og spirehæmmende svampe. Midlerne Panotine Plus S, Fungazil-bejdse og VIT-bejdse har ikke i forsøgene vist nogen skadevirkning på fremspirende planter.

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

|                  |        |          |
|------------------|--------|----------|
| Fungazil-bejdse  | 100 ml | 8,50 kr. |
| Pauoctine Plus S | 150 ml | 8,00 kr. |

## Sneskimmel og trådkølle i vintersæd.

I forbindelse med dyrkning af vintersæd er der ofte konstateret angreb af udvintringssvampe, bl.a. sneskimmel og græssernes trådkølle. I tabel 4 bringes resultaterne af 2 forsøg i vinterbyg samt 2 forsøg i hvede med disse plantesygdomme.

Omkring 10. november 1979 er der sprøjtet med de fem midler. I foråret 1980 er der optalt overlevende korn-

planter. I ubehandlet er der konstateret 71 pct. overlevende planter, og behandlingen med de fem præparater har bevirket ca. 10 pct. forøgelse af plantetallet. Behandlingen har givet et merudbytte på 4-6 hkg kerne. Behandlingen med Brassicol har medført samme merudbytte, uden at midlet har bevirket nogen større plantebestand.

Udvintringsproblemerne har været større i 1980 end i 1979.

I de 2 forsøg i hvede har der tilsyneladende ikke været udvintringsproblemer som i vinterbygforsøgene. Der er stort set samme antal planter i ubehandlet som i de behandlede led, og der er ikke opnået noget merudbytte for behandlingen.

Forsøgene fortsættes.

## Fodsyge i vintersæd.

I 1980 har der været afprøvet 9 forskellige midler til bekæmpelse af fodsyge. Ved hjælp af disse forsøg søges løst to opgaver, dels afprøves midlernes effekt overfor knækkefodsyge, dels afprøves metoder til bestemmelse af, om en bekæmpelse af fodsyge i en aktuel situation er nødvendig.

Ved Statens Planteværnscenter har man i de senere år arbejdet med vejledning vedrørende bekæmpelse af knækkefodsyge. Det hidtidige kriterium for bekæmpelse har været, at der først i maj skulle være mindst 15 pct. angreb på vinterhvede og noget mindre i rug. Knækkefodsyge kan bestemmes i marken, men en

Tabel 4. Sneskimmel og trådkølle i vintersæd (82)

| Vinterbyg                  |        | % overlevende<br>kornplanter,<br>forår | hkg kerne<br>pr. ha |
|----------------------------|--------|----------------------------------------|---------------------|
| <b>2 forsøg 1980</b>       |        |                                        |                     |
| Ubehandlet                 |        | 71                                     | 49,0                |
| Bayleton 25 WP             | 0,5 kg | 78                                     | 6,3                 |
| Benlate                    | 0,5 kg | 78                                     | 3,8                 |
| Benlate D:n                | 3,0 kg | 82                                     | 6,1                 |
| Derosal fl                 | 0,5 l  | 81                                     | 4,3                 |
| Brassicol 50%<br>super sp. | 15 kg  | 72                                     | 5,1                 |
| <b>3 forsøg 1979</b>       |        |                                        |                     |
| Ubehandlet                 |        | 89                                     | 46,6                |
| Bayleton 250 ec            | 0,5 l  | 94                                     | 1,3                 |
| Benlate                    | 0,5 kg | 94                                     | 0,4                 |
| Benlate D:n                | 3,0 kg | 95                                     | 1,0                 |
| Delsene F                  | 0,5 l  | 92                                     | 1,4                 |
| Sportak                    | 5,0 l  | 96                                     | 2,6                 |
| <b>4 forsøg 1978</b>       |        |                                        |                     |
| Ubehandlet                 |        | 91                                     | 47,8                |
| Benlate                    | 1,0 kg | 97                                     | 2,0                 |
| <b>Hvede</b>               |        |                                        |                     |
| <b>2 forsøg 1980</b>       |        |                                        |                     |
| Ubehandlet                 |        | 95                                     | 55,2                |
| Bayleton 25 WP             | 0,5 kg | 96                                     | 0,8                 |
| Benlate                    | 0,5 kg | 97                                     | 0,3                 |
| Benlate D:n                | 3,0 kg | 96                                     | 0,8                 |
| Derosal fl                 | 0,5 l  | 96                                     | 0,0                 |
| Brassicol 50%<br>super sp. | 15 kg  | 97                                     | 0,9                 |



Knækkedods på hvede forårsaget af *Cercospora herpotrichoides*. Angrebet ses som mørkfarvede pletter nederst på stråene. Pilen viser en mørkfarvning af form som et øje, hvilket er typisk for denne svamp og har givet den sit danske navn »øjepletsvamp«. (Foto: A. From Nielsen)

laboratorieundersøgelse er det sikreste. Planteværnscentret i Lyngby har bistået med bedømmelse i marken, og forsøgene er bedømt for angreb af knækkedods ved anlæg og igen i juli måned. Sprojtningen er udført på hvedeplanternes stadium 5-6 efter Feeke skala, hvilket har været i sidste tredjedel af maj. I tabel 5 bringes resultaterne af 7 forsøg i 1980 samt en opsummering af tidligere års forsøg. I tabellen er foretaget en opdeling efter angrebsstyrke ved anlæg. Under 15 pct. angreb er betegnet som svage angreb, mens angreb derudover er benævnt stærke angreb. I maj er foretaget en optælling af planter angrebet af knækkedods, og på arealer under 15 pct. grænsen er anlagt 6 forsøg med i gennemsnit 2 pct. angreb. Kun 1 forsøg er blevet anlagt på arealer med i gennemsnit 35 pct. angrebne hvedeplanter. I juli blev stråene undersøgt for knækkedods, og i usprojet blev der fundet henholdsvis 10 og 29 pct. angrebne strå i de to grupper. Midler Derosal fl. og Delsene L. der begge indeholder

carbendazim, har virket stort set ens overfor knækkedods og givet samme merudbytte.

Topsin M fl. indeholder thiofanat-methyl og KVK 8008 indeholder samme stof plus mancozeb. Ved de lave angrebsgrader har begge midler haft en acceptabel virkning, hvorimod der er opnået en utilfredsstillende effekt ved de høje angrebsgrader, hvilket særligt ses af de tidligere års forsøg. Udbyttmæssigt er der opnået lidt lavere merudbytter end ved carbendazim-midlerne.

Derosal Combi, der foruden carbendazim indeholder maneb, har ved de svage angreb haft samme effekt som Derosal fl. Ved stærke angreb har virkningen været utilstrækkelig. Udbyttmæssigt er der opnået samme udslag som for Derosal fl.

Derosal fl. har i 10 forsøg i 1979-80 givet en god bekæmpelse af knækkedods, og der er opnået merudbytter på 2,1 hkg ved svage og 3,3 hkg ved stærke angreb.



Tabel 5. Bekæmpelse af fodsye (84)

| Hvede        | % strå angrebet af<br>knækkefodsye |           |              |           | hkg kerne<br>pr. ha |                  |
|--------------|------------------------------------|-----------|--------------|-----------|---------------------|------------------|
|              | ved<br>anlæg                       | i<br>juli | ved<br>anlæg | i<br>juli | svage<br>angreb     | stærke<br>angreb |
| 1980         | 6 fs.                              | 5 fs.     | 1 fs.        | 1 fs.     | 6 fs.               | 1 fs.            |
| Ubehandlet   | 2                                  | 10        | 35           | 29        | <b>52,8</b>         | <b>49,5</b>      |
| Dersal fl.   | 0,5 l                              | 4         |              | 7         | 2,3                 | 3,4              |
| Delsene L    | 0,6 l                              | 6         |              | 6         | 2,9                 | 2,0              |
| Topsin MFI   | 0,7 l                              | 3         |              | 19        | 1,6                 | 2,8              |
| KVK 8008     | 2,5 kg                             | 6         |              | 13        | 1,9                 | 0,4              |
| Dersal Combi | 4,0 kg                             | 5         |              | 21        | 2,3                 | 2,5              |
| LSD 1,2      |                                    |           |              |           |                     |                  |
| 1979-80      | 8 fs.                              | 7 fs.     | 2 fs.        | 2 fs.     | 8 fs.               | 2 fs.            |
| Ubehandlet   | 2                                  | 10        | 26           | 19        | <b>51,8</b>         | <b>50,5</b>      |
| Dersal fl.   | 0,5 l                              | 3         |              | 4         | 2,1                 | 3,3              |
| 1979-80      | 10 fs.                             | 9 fs.     | 4 fs.        | 4 fs.     | 10 fs.              | 4 fs.            |
| Ubehandlet   | 4                                  | 12        | 37           | 22        | <b>48,5</b>         | <b>52,4</b>      |
| Topsin M FI  | 0,7 l*)                            | 6         |              | 23        | 1,5                 | 2,0              |
| 1979-80      | 7 fs.                              | 6 fs.     | 7 fs.        | 7 fs.     | 7 fs.               | 7 fs.            |
| Ubehandlet   | 2                                  | 10        | 36           | 26        | <b>54,9</b>         | <b>52,2</b>      |
| Dersal Combi | 4,0 kg                             | 4         |              | 10        | 2,4                 | 3,0              |
| 1978-80      | 15 fs.                             | 14 fs.    | 8 fs.        | 8 fs.     | 15 fs.              | 8 fs.            |
| Ubehandlet   | 5                                  | 15        | 36           | 22        | <b>50,6</b>         | <b>50,6</b>      |
| Delsene L    | 0,6 l                              | 5         |              | 6         | 1,7                 | 2,5              |

\*) i 1979 0,5 l.

Topsin M har i samme periode været afprøvet i 14 forsøg, og midlet har ved de svage angreb reduceret knækkefodsygen med 50 pct. Ved stærke angreb har midlet ingen virkning haft.

Dersal Combi har i 14 forsøg i 1979-80 ved de svage angreb nedsat angrebet fra 10 pct. til 4 pct. Ved stærke angreb af fodsye er effekten ikke helt tilfredsstillende. Behandlingen har bevirket et merudbytte på 4 pct. ved svage angreb og 6 pct. ved stærke angreb.

Delsene L har i 23 forsøg i tre år haft en god effekt mod knækkefodsye samt bevirket et merudbytte på 3 og 5 pct.

Efter anvendelse af Topsin M FI. må hvedehalmen ikke anvendes til foder, hvilket er tilfældet for de andre markedsførte præparater.

Forsøgene fortsættes.

I tabel 6 bringes resultatet af 3 forsøg i hvede og 2 forsøg i rug. Som standardmiddel er i denne forsøgsrække anvendt Dersal fl. indeholdende carbendazim. De øvrige 4 midler indeholder også carbendazim, men tillige et middel der er virksomt overfor meldug. Denne dobbelte effekt kan være årsagen til, at der efter behandling med midlerne BFN 8312, Tilt + carbendazim og BAS 43101 F er opnået merudbytter på 5-8 hkg. Bavical har været afprøvet i 10 forsøg i 1979-80. Ved

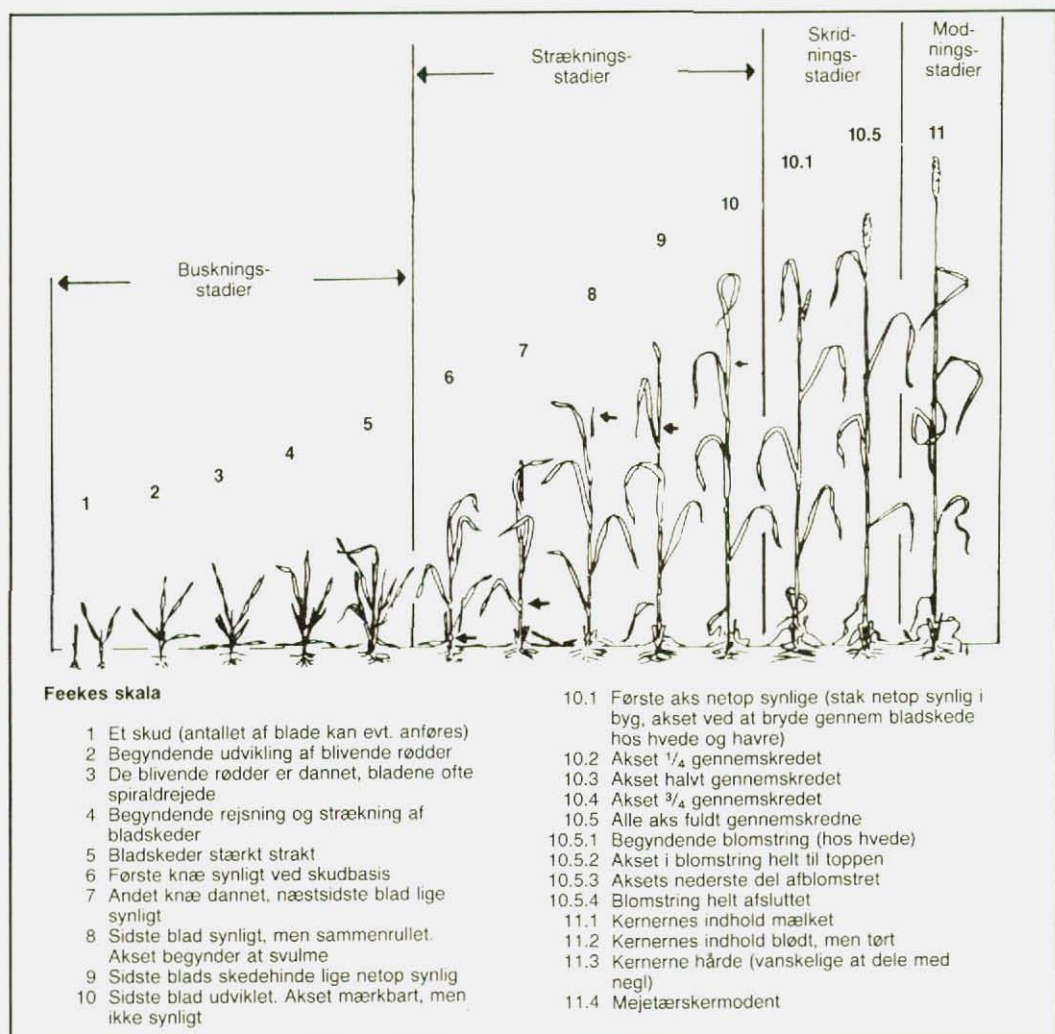
Tabel 6. Bekæmpelse af fodsye (83)

| Hvede        | % strå angrebet af<br>knækkefodsye |           |              |           | hkg kerne<br>pr. ha |                  |
|--------------|------------------------------------|-----------|--------------|-----------|---------------------|------------------|
|              | ved<br>anlæg                       | i<br>juli | ved<br>anlæg | i<br>juli | svage<br>angreb     | stærke<br>angreb |
| 1979         | 1 fs.                              | 1 fs.     | 2 fs.        | 2 fs.     | 1 fs.               | 2 fs.            |
| Ubehandlet   | 3                                  | 0         | 32           | 44        | <b>40,0</b>         | <b>46,7</b>      |
| Dersal fl.   | 0,5 l                              | 0         |              | 16        | 3,6                 | 2,1              |
| Bavical      | 4,0 kg                             | 0         |              | 26        | 3,6                 | 1,6              |
| BFN 8312     | 1,5 l                              | 0         |              | 17        | 8,3                 | 5,1              |
| Tilt + carb. | 0,5 kg                             | 0         |              | 14        | 7,6                 | 4,9              |
| BAS 43101 F  | 2,5 kg                             | 4         |              | 17        | 5,2                 | 5,1              |
| 1979-80      | 3 fs.                              | 3 fs.     | 3 fs.        | 3 fs.     | 3 fs.               | 3 fs.            |
| Ubehandlet   | 2                                  | 7         | 27           | 32        | <b>45,9</b>         | <b>48,3</b>      |
| Dersal fl.   | 0,5 l                              | 0         |              | 11        | 2,3                 | 2,5              |
| 1979-80      | 2 fs.                              | 2 fs.     | 8 fs.        | 8 fs.     | 2 fs.               | 8 fs.            |
| Ubehandlet   | 4                                  | 4         | 35           | 30        | <b>54,0</b>         | <b>51,1</b>      |
| Bavical      | 4,0 kg                             | 0         |              | 15        | 3,3                 | 3,1              |
| <b>Rug</b>   |                                    |           |              |           |                     |                  |
| 1980         | 2 fs.                              | 2 fs.     |              |           | 2 fs.               |                  |
| Ubehandlet   | 3                                  | 8         | -            | -         | <b>44,3</b>         | -                |
| Dersal fl.   | 0,5 l                              | 1         |              |           | 2,7                 |                  |
| Bavical      | 4,0 kg                             | 17        |              |           | 2,5                 |                  |
| BFN 8312     | 1,5 l                              | 0         |              |           | 3,3                 |                  |
| Tilt + carb. | 0,5 kg                             | 8         |              |           | 2,8                 |                  |
| BAS 43101 F  | 2,5 kg                             | 2         |              |           | 2,5                 |                  |

svage angreb af knækkefodsye har midlet formået at bekæmpe knækkefodsygen og der er opnået et merudbytte på 3,3 hkg. Hvor der har været kraftige angreb af knækkefodsye, har midlet kun reduceret angrebet med 50 pct. og bevirket et merudbytte på 3,1 hkg. Bavical er ikke noget decideret knækkefodsygemiddel, men kan anvendes ved svage angreb af såvel knækkefodsye som meldug.

Efter samme plan bringes resultaterne af 2 forsøg i rug. Knækkefodsyeangrebet har ved anlæg kun været 3 pct. Ved høst er angrebet opgjort til 8 pct. Midlerne Bavical og Tilt + carbendazim har haft en utilstrækkelig virkning på knækkefodsygen, men for samtlige midler er der opnået merudbytter på 2,5-3,3 hkg kerne, hvilket også må tillægges midlernes virkning overfor bl.a. meldug.

I tabel 7 bringes resultaterne af 11 forsøg i rug. I denne forsøgsrække indgår bl.a. meldugmidlet Bayleton for at få et udtryk for, hvor meget et eventuelt meldugangreb kan betyde ved anvendelse af de midler mod knækkefodsye, der også har en virkning mod meldug. Mod knækkefodsye er som sammenligningsmiddel anvendt Dersal fl. Alle midler er udbragt på rugens stadium 5-6, hvilket i 1980 var ca. 10. maj.



### Kornets udviklingsstadier

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

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

Tabel 7. Bekæmpelse af fodsye og meldug (85)

| Rug            | % strå angrebet af knækkefodsye |        |           |        | hkg kerne pr. ha |               |
|----------------|---------------------------------|--------|-----------|--------|------------------|---------------|
|                | ved anlæg                       | i juli | ved anlæg | i juli | svage angreb     | stærke angreb |
| 1980           | 6 fs.                           | 5 fs.  | 5 fs.     | 3 fs.  | 6 fs.            | 5 fs.         |
| Ubehandlet     | 4                               | 9      | 25        | 12     | 37,3             | 38,1          |
| Derosal fl.    | 0,5 l                           | 1      |           | 9      | 0,0              | 2,5           |
| Bayleton 25 WP | 0,5 l                           | 11     |           | 7      | 0,7              | 1,6           |
| Derosal Combi  | 4,0 kg                          | 0      |           | 4      | 0,5              | 3,3           |
| Bavical        | 4,0 kg                          | 1      |           | 3      | 0,9              | 3,3           |
| BAS 43101 F    | 2,5 kg                          | 1      |           | 5      | 0,8              | 3,1           |
|                |                                 |        |           | LSD    | 1,8              |               |

Derosal fl. har i forsøgene med svage angreb af knækkefodsye nedsat angrebet fra 9 til 1 pct., hvilket ikke har påvirket udbyttet. Ved det stærke angreb har anvendelsen af Derosal reduceret angrebet fra 12 til 9 pct. med en udbyttetigning på 2,5 hkg.

Bayleton 25 WP, der ikke har nogen virkning på knækkefodsygesvampen, men er virksom overfor bl.a. meldug og rust, har bevirket et merudbytte på 0,7-1,6 hkg. Der er kun konstateret meldug i 2 af forsøgene i afdelingen med stærke angreb af knækkefodsye. Meldug har i øvrigt ikke været generende i disse forsøg.

De tre prøvede midler, Derosal Combi, Bavical og BAS 43101 F, indeholder alle carbendazim, der er virksom overfor knækkefodsye, og Derosal Combi og





Bekæmpelse af knækkedods-  
syge i rug. Den ube-  
handlede parcel er helt  
i lege, mens de behand-  
lede parceller er stå-  
ende. Sprøjtning bør  
ske i vækststadium 5.  
(Foto: A. From Niel-  
sen)

Bavical tillige noget maneb. Bavical og BAS-nummer-  
præparatet indeholder endvidere en forbindelse, der er  
virksom overfor meldug. I forsøgene med svage angreb  
af knækkedods-  
syge er opnået et ubetydeligt merudbytte  
svarende til meldugeffekten af Bayleton. I afdelingen  
med stærke angreb har de tre midler bevirket et sikkert  
merudbytte på 3,1-3,3 hkg. Et merudbytte, der dels  
skyldes effekt overfor knækkedods-  
syge, men i lige så høj  
grad overfor meldug.

Forsøgene bør fortsættes.

*Bekæmpelse af fods-  
syge i hvede bør foretages på arealer,  
hvor der først i maj konstateres over 15 pct. angrebne  
planter. I rug bør bekæmpelsen foretages ved angreb  
over 8-10 pct.*

En omhyggelig udtagning og vurdering af plantemate-  
rialet først i maj giver et rimeligt godt grundlag for  
vurdering af, om sprøjtning er påkrævet.

Til bekæmpelse af fods-  
syge er nedennævnte midler på  
markedet, og kemikalieprisen pr. ha har været føl-  
gende:

|                 |       |       |       |
|-----------------|-------|-------|-------|
| Bavical         | 4     | kg    | 115,- |
| Derosal Combi 4 | kg    | 130,- |       |
| Derosal fl.     | 0,5 l |       | 95,-  |

## Meldug i korn.

### Vårbyg.

Angrebet af meldug må betegnes som forholdsvis svagt  
i 1980. Otte forskellige meldugmidler har været sam-  
menlignet med Bayleton i 22 forsøg. Midlerne har

været udsprøjtet i byggens stadium 6-7 efter Fee-  
kes skala. Indtil 1978 blev angrebsgraden af meldug karak-  
teriseret ved en karakter for angrebets styrke varie-  
rende fra 0 til 10, således at 0 betød intet angreb og 10  
et kraftigt angreb af meldug. Fra 1979 er denne karak-  
tergivning afløst af en skala fra 0-100, og bedømmel-  
sens resultat angives som procent grønne plantede-  
le dækket af meldug.

Tabel 8. Bekæmpelse af meldug (86)

| Byg                      | % angreb af meldug<br>v. anlæg | ca. 1/2 | hkg<br>kerne |
|--------------------------|--------------------------------|---------|--------------|
| <i>11 forsøg 1980</i>    |                                |         |              |
| Ubehandlet               | 1                              | 10 fs.  | 11 fs.       |
| Bayleton 25 WP 0,5 kg    |                                | 3       | <b>44,6</b>  |
| Calixin M 4,0 kg         |                                | 0,2     | 3,0          |
| Trimidal 0,5 l           |                                | 0,2     | 2,6          |
| Tilt 250 EC 0,5 l        |                                | 0,4     | 2,9          |
| Sportak 1,3 l            |                                | 0,3     | 4,7          |
|                          |                                | 0,3     | 5,4          |
|                          |                                |         | LSD 1,2      |
| <i>26 forsøg 1979-80</i> |                                |         |              |
| Ubehandlet               | —                              | 25 fs.  | 26 fs.       |
| Bayleton 25 WP 0,5 kg    |                                | 11      | <b>46,5</b>  |
| Calixin M 4,0 kg         |                                | 0,2     | 4,1          |
| Trimidal 0,5 l           |                                | 0,7     | 3,3          |
| Sportak 1,3 l*)          |                                | 0,4     | 3,4          |
|                          |                                | 0,6     | 4,8          |

\*) i 1979 1,5 l

I tabel 8 er anført resultaterne af 11 forsøg i 1980. Angrebet af meldug har i disse forsøg været meget svagt. Ved forsøgenes anlæg ca. 10. juni blev angrebet af meldug vurderet til 1 pct. dækning af de grønne plantedele. Ca. 1. juli er der igen foretaget en vurdering af angrebet, og i ubehandlet blev der konstateret 3 pct. angreb. Efter sprøjtning med Bayleton er angrebet nedsat til 0,2 pct. Behandlingen har medført et merudbytte på 3,0 hkg.

Calixin M, der foruden Calixin også indeholder maneb, har haft den samme meldugeffekt som Bayleton og bevirket et merudbytte på 2,6 hkg.

Trimidal har ligeledes haft en god meldugeffekt med et merudbytte svarende til 2,9 hkg.

Tilt 250 EC og Sportak har haft en virkning overfor melduggen svarende til virkningen af Bayleton. De to midler har bevirket et merudbytte på henholdsvis 4,7 og 5,4 hkg svarende til en udbytteforøgelse på over 10 pct., hvilket er sikre merudbytter i forhold til Bayleton-behandlingen.

I 26 forsøg i årene 1979-80 har midlerne Calixin M og Trimidal bevirket en meldugeffekt og en udbyttetigning, der stort set svarer til Bayleton. Samme virkning er opnået efter Sportak, der i tidligere års forsøg har været benævnt som BTS 40.542. Forsøgene fortsættes.

I hvede har der været anlagt 2 forsøg efter samme plan. Resultatet bringes i tabel 9.

Tabel 9. Bekæmpelse af meldug (86)

| Hvede                 | % meldug ca. 1/7 | hkg kerne   |
|-----------------------|------------------|-------------|
| <i>2 forsøg 1980</i>  |                  |             |
| Ubehandlet            | 1                | <b>40,9</b> |
| Bayleton 25 WP 0,5 kg | 0,5              | 1,2         |
| Calixin M 4,0 kg      | 0,6              | 1,7         |
| Trimidal 0,5 l        | 0,5              | 0,9         |
| Tilt 250 EC 0,5 l     | 0,5              | 3,1         |
| Sportak 1,3 l         | 0,5              | 8,0         |

Tabel 10. Bekæmpelse af meldug (87)

| Byg                      | % angreb af meldug v. anlæg | ca. 1/7 | hkg kerne   |
|--------------------------|-----------------------------|---------|-------------|
| <i>11 forsøg 1980</i>    |                             |         |             |
| Ubehandlet               | 0,6                         | 2       | <b>44,3</b> |
| Bayleton 25 WP 0,5 kg    |                             | 0,3     | 2,7         |
| Milgo E 1,0 l            |                             | 0,4     | 0,7         |
| Vigil 1,0 l              |                             | 0,4     | 2,0         |
| Corbel 1,0 l             |                             | 0,5     | 0,9         |
| ACR 3240 1,0 l           |                             | 0,4     | 1,2         |
| LSD 0,9                  |                             |         |             |
| <i>21 forsøg 1979-80</i> |                             |         |             |
| Ubehandlet               |                             | 4       | <b>48,7</b> |
| Milgo E 1,0 l            |                             | 1       | 0,7         |
| Vigil 1,0 l              |                             | 1       | 2,1         |
| Corbel 1,0 l             |                             | 1       | 1,3         |



Meldug på vinterhvede. Flere egnede midler står i rådighed for bekæmpelsen, der bør iværksættes, såfremt angreb konstateres på 2.-3. blad fra oven.

I disse 2 forsøg har der været meget svage angreb af meldug, og de opnåede merudbytter for anvendelse af Bayleton, Calixin M og Trimidal er da også beskedne. Behandlingen med Sportak har i de 2 forsøg givet 9,1 og 6,9 hkg, i gennemsnit 8 hkg i merudbytte. Disse midler bør yderligere afprøves til meldugbekæmpelse i hvede.

I tabel 10 er anført resultaterne af 11 forsøg. Ved forsøgenes anlæg blev der konstateret et svagt angreb af meldug bedømt til 0,6 pct. angreb. Ved en senere vurdering 1. juli blev angrebet vurderet til 2 pct. Efter anvendelse af Bayleton var angrebet reduceret til 0,3 pct., hvilket har bevirket et merudbytte på 2,7 hkg. Milgo E har haft en tilsvarende meldugeffekt som Bayleton, men der er kun opnået et ubetydeligt og usikkert merudbytte på 0,7 hkg. Vigil har givet en meldugeffekt og en udbyttetigning, der svarer ret nøje til virkningen efter en Bayleton-behandling.

Corbel og ACR 3240 har en god meldugeffekt, der dog kun har bevirket en udbyttetigning på ca. 1 hkg.

Milgo E, Vigil og Corbel har været afprøvet i 21 forsøg i to år, og her er opnået bedst resultat efter anvendelse af Vigil.

Midlerne bør afprøves yderligere.



Tabel 11. Midler til bekæmpelse af meldug i byg

| Præparat  | Dosering<br>kg/l pr. ha | Forsøgsår | % meldug     |            |           | Udbytte og merudbytte<br>hkg kerne pr. ha |            |           | Kemikaliepris<br>kr. pr. ha<br>1980 |
|-----------|-------------------------|-----------|--------------|------------|-----------|-------------------------------------------|------------|-----------|-------------------------------------|
|           |                         |           | Antal forsøg | Ubehandlet | Behandlet | Antal forsøg                              | Ubehandlet | Behandlet |                                     |
| Bayleton  | 0,5                     | 1977-80   | 53           | 7          | 0,3       | 53                                        | 46,6       | 3,6       | 125                                 |
| Calixin   | 0,7                     | 1976-79   | 49           | 10         | 2         | 50                                        | 48,4       | 1,9       | 80                                  |
| Calixin M | 4,0                     | 1979-80   | 25           | 11         | 0,7       | 26                                        | 46,5       | 3,3       | 105                                 |
| Milgo E   | 1,0                     | 1977-80   | 29           | 8          | 0,8       | 30                                        | 47,4       | 1,0       | 50                                  |
| Saprol*)  | 1,0                     | 1976-78   | 18           | 7          | 0,9       | 18                                        | 47,2       | 1,5       | 55                                  |
| Trimidal  | 0,5                     | 1979-80   | 25           | 11         | 0,4       | 26                                        | 46,5       | 3,4       | —                                   |

\* 1976 1,5 l

I tabel 11 bringes en oversigt over 6 markedsførte midler, der har været anvendt i forsøgene med bekæmpelse af meldug i byg gennem de seneste år.

Tabellen giver oplysning om midlernes dosering, effekt og merudbytte for behandling samt kemikaliepris for behandling af 1 ha udregnet på basis af 1980-priser. Priserne omfatter ikke moms eller udbringningsomkostninger.

Ved vurdering af tallene skal erindres om, at resultatet af de enkelte præparater hidrører fra flere forsøgsreier, der er udført under forskellige forhold. De enkelte præparaters effekt og merudbytte kan altså ikke umiddelbart sammenlignes i denne tabel.

Bayleton har været afprøvet siden 1977, og der er resultater af 53 forsøg, hvor der er opnået en god meldugeffekt med et merudbytte på 3,6 hkg.

Calixin, der tidligere har været anvendt som standardmiddel, har i en fire-årig periode været afprøvet i 49 forsøg. Midlet har reduceret meldugangrebet fra 10 pct. i ubehandlet til 2 pct. og bevirket et merudbytte på 1,9 hkg.

Calixin M, der foruden Calixin også indeholder maneb, har i 25 forsøg i en to-årig periode haft en god meldugeffekt og medført et merudbytte på 3,3 hkg.

Milgo E anvendt med 1 l pr. ha har en nogenlunde god meldugeffekt men har kun givet et merudbytte på 1 hkg. Midlet er af Statens Planteværnscenter anerkendt til meldugbekæmpelse i en lidt højere dosering med 1,2 l pr. ha.

Saprol har været afprøvet i 18 forsøg i en tre-årig periode. Midlet har i den anvendte dosering ikke nogen overbevisende meldugeffekt. Merudbyttet har i den afprøvede periode været 1,5 hkg. Midlet er af Statens Planteværnscenter anerkendt til meldugbekæmpelse i en noget større dosering, ialt 1,5 l pr. ha.

Trimidal har været afprøvet i 25 forsøg i en to-årig periode og reduceret angrebet fra 11 pct. i ubehandlet til 0,4 og samtidig bevirket en udbyttetigning på 3,4 hkg kerne.

Ved anvendelse af de nyere, systemiske meldugmidler nævnes ofte en virkningstid på op imod 2-3 uger. For nærmere at indkredse det rigtige sprøjtetidspunkt for

bekæmpelse af bladsygdomme er der i 1980 anlagt forsøg med sprøjteintervaller på ti dage begyndende den 1. juni. Fire forsøgsled er behandlet en gang med Bayleton og et enkelt led er behandlet to gange, henholdsvis 1. juni og 20. juni. Resultatet af 17 forsøg er vist i tabel 12.

Tabel 12. Bekæmpelse af bladsygdomme i byg (88)

| Byg                      | 1/6 | 10/6 | 20/6 | 1/7 | 10/7 | hkg<br>kerne |
|--------------------------|-----|------|------|-----|------|--------------|
| 17 forsøg 1980           |     |      |      |     |      |              |
| Ubehandlet               | 0,2 | 0,6  | 0,9  | 1,3 | 2,4  | 41,8         |
| Bayleton ca. 1/6         | —   | 0,2  | 0,2  | 0,2 | 0,3  | 2,0          |
| Bayleton ca. 10/6        | —   | —    | 0,2  | 0,1 | 0,1  | 2,0          |
| Bayleton ca. 20/6        | —   | —    | —    | 0,2 | 0,2  | 2,3          |
| Bayleton ca. 1/7         | —   | —    | —    | —   | 0,4  | 2,1          |
| Bayleton ca. 1/6 og 20/6 | —   | —    | —    | —   | 0,1  | 2,4          |
|                          |     |      |      |     |      | LSD 0,8      |

Også i disse forsøg har der kun været svage angreb af meldug, ved forsøgenes anlæg i gennemsnit kun 0,2 pct., og 5 forsøg var uden meldugangreb på dette tidspunkt. Den 10. juli - ti dage efter sidste sprøjtning - er der igen vurderet meldugeffekt efter de udførte sprøjtninger. I ubehandlet blev der konstateret 2,4 pct. angrebne blade. Alle behandlinger har nedsat meldugangrebet til 0,4-0,1 pct. Udbyttet er der opnået sikre og ensartede udslag på 2,0-2,3 hkg for behandling henholdsvis 1., 10. og 20. juni eller 1. juli. To behandlinger med Bayleton den 1. juni og 20. juni har heller ikke bevirket større merudbytter end de øvrige behandlinger. I 1980 er der ikke opnået større merudbytter ved to behandlinger end ved én behandling med Bayleton.

Forsøgene fortsættes.

Efter samme plan har været anlagt 1 forsøg i hvede, nr. 42104. Størst merudbytte, 2,9 hkg, er opnået ved to sprøjtninger med Bayleton.

## Vinterbyg.

Meldugbekæmpelse i vinterbyg har i 1980 været udført efter to planer, hvor spørgsmålet om efterårs- eller forårsbehandling mod meldug er sammenlignet. Der foreligger kun resultater fra i alt 6 forsøg i de to planer.

Tabel 13. Bekæmpelse af meldug (89)

|                   |        | Antal<br>sprøjtninger<br>efterår forår |   | %<br>meldug<br>i juni | hkg<br>kerne |
|-------------------|--------|----------------------------------------|---|-----------------------|--------------|
| Vinterbyg         |        |                                        |   |                       |              |
| 4 forsøg 1980     |        |                                        |   |                       |              |
| Ubehandlet        |        |                                        |   | 0,5                   | 52,2         |
| Bayleton 25 WP    | 0,5 kg | –                                      | 2 | 0,1                   | 0,5          |
| Bayleton 25 WP    | 0,5 kg | 1                                      | – | 0,1                   | 0,9          |
| Corbel            | 1,0 l  | 1                                      | – | 0,1                   | 1,3          |
| Bayleton 25 WP    | 0,5 kg | 1                                      | 1 | 0,1                   | 2,2          |
| Corbel            | 1,0 l  | 1                                      | 1 | 0,1                   | 1,3          |
| 14 forsøg 1978–80 |        |                                        |   |                       |              |
| Ubehandlet        |        |                                        |   | 3                     | 45,7         |
| Bayleton          |        | –                                      | 2 | 0,5                   | 1,5          |
| Bayleton          |        | 1                                      | – | 0,6                   | 2,2          |

I tabel 13 bringes resultaterne af 4 forsøg, hvor Bayleton 25 WP er sammenlignet med det nye, systemiske middel Corbel. Kun i et enkelt forsøg er der konstateret meldug i efteråret 1979. I 1980 blev der fundet svage angreb i 3 af de 4 forsøg. Først i juni blev der kun fundet et angreb af meldug på 0,5 pct. Hvor der har været anvendt to forårsbehandlinger med Bayleton, er angrebet faldet til 0,1 pct. og uden nogen sikker påvirkning af udbyttet. En efterårsbehandling med Bayleton har stort set givet samme resultat. En efterårsbehandling med Corbel har bevirket et udslag på 1,3 hkg. Hvor begge midler har været anvendt både efterår og forår er der i forsøgene i 1980 opnået samme meldugeffekt. Udbyttetigningen har været størst for Bayleton, i alt 2,2 hkg.

Siden 1978 har der været udført 14 forsøg, hvor en efterårsbehandling med Bayleton har været sammenlignet med to forårsbehandlinger. Virkningen på meldug er stort set ens for en og to behandlinger. Efterårsbehandlingen har imidlertid bevirket et lidt større merudbytte end opnået efter to behandlinger om foråret.

I forsøg nr. 20013 og 75063 er der afprøvet en efterårs- og en forårssprøjtning med midlerne Bayleton WP 50, Calixin, Trimidal, Sportak og Bavical. I disse 2 forsøg blev der ikke konstateret meldug, men på trods heraf er der opnået et merudbytte på 2,4 hkg svarende til 5 pct. udbytteforøgelse ved behandling med Bayleton. Størst interesse samler der sig om midlerne Sportak og Bavical, der har bevirket en udbyttetigning på 13 og 10 pct.

Forsøgene i vinterbyg søges fortsat.

## Akssygdomme i hvede.

Fra hvedens skridningstidspunkt og til høst kan akset angribes af forskellige svampe. For nærmere at under-

søge sådanne svampes eventuelle økonomiske betydning er der siden 1978 gennemført forsøg med forskellige midler. I 1980 var der udbredte og stærke angreb af hvedens brunpletsyge.

Tabel 14. Bekæmpelse af akssygdomme (90)

| Hvede             |         | % angreb<br>på aks af<br>brunplet-<br>syge | hkg kerne |
|-------------------|---------|--------------------------------------------|-----------|
| 5 forsøg 1980     |         |                                            |           |
| Ubehandlet        |         | 14                                         | 43,2      |
| Maneb 70          | 1,85 kg | 5                                          | 1,8       |
| Derosal fl.       | 0,35 l  | 8                                          | 1,5       |
| Delsene M         | 2,00 kg | 8                                          | 2,7       |
| PLK-Vondocarb     | 3,50 kg | 9                                          | 3,4       |
| Bavical           | 4,00 kg | 7                                          | 3,6       |
| LSD 1,7           |         |                                            |           |
| 19 forsøg 1978–80 |         |                                            |           |
| Ubehandlet        |         | 10                                         | 54,3      |
| Maneb 70          | 1,85 kg | 8                                          | 0,6       |
| Derosal fl.       | 0,35 l  | 9                                          | 1,1       |
| Delsene M         | 2,00 kg | 8                                          | 1,4       |
| PLK-Vondocarb     | 3,50 kg | 7                                          | 2,0       |
| 11 forsøg 1979–80 |         |                                            |           |
| Ubehandlet        |         | 6                                          | 48,9      |
| Bavical           | 4,00 kg | 3                                          | 2,8       |

I tabel 14 bringes resultaterne af 5 forsøg. I denne plan er anvendt lidt andre doseringer end normalt anbefalet. De anførte doseringer er valgt således, at den udbragte mængde pr. ha af de virksomme forbindelser er nogenlunde ens. Af maneb er anvendt 1,85 kg pr. ha, hvilket svarer til 1275 g virkestof pr. ha. Af Derosal fl. er brugt 350 g pr. ha svarende til 210 g carbendazim. Delsene M indeholder både maneb og carbendazim, og med doseringen 2 kg pr. ha er anvendt ca. samme mængde som i midlerne maneb og Derosal. PLK-Vondocarb indeholder ud over maneb og carbendazim også zineb, og de 3,5 kg pr. ha svarer til præparatet Delsene M + 200 g zineb. Bavical indeholder foruden carbendazim og maneb også tridemorph, der er den virksomme forbindelse i præparatet Calixin. Forsøgene er sprøjet efter hvedens skridning svarende til Feekes skala 10,1–10,5, hvilket i 1980 var omkring 1. juli. Ca. 20. august er der udtaget aksprøver, og forsøgene er høstet i begyndelsen af september. De udtagne aksprøver blev indsendt til Statens Planteværnscenter til videre undersøgelse. I samtlige indsendte prøver er der fundet angreb af hvedens brunpletsyge (*Septoria nodorum*). Endvidere er fundet angreb af meldug. I flere af de indsendte aks afslørede undersøgelserne forekomst af flere forskellige svampearter, bl.a. *Fusarium* samt sortskimmelsvampene *Alternaria* og *Cladosporium*.

I forsøgene var der i gennemsnit 14 pct. angrebne aks, og ved behandling med maneb blev der fundet i alt 5



pct., hvilket har medført en udbyttetigning på 1,8 hkg. Derosal har bevirket en lidt svagere effekt på hvede-aksene, og ligeledes blev der opnået et lidt lavere merudbytte.

Delsene M har haft samme virkning på brunpletsygen som Derosal men bevirket et sikkert merudbytte på 2,7 hkg. Midlerne PLK-Vondocarb og Bavical har haft en noget svag virkning overfor brunpletsygen men medført et sikkert merudbytte på 3,4 og 3,6 hkg.

I forsøgsperioden 1978-80 er der opnået bedst resultat efter de bredt virkende midler som PLK-Vondocarb og Bavical.

Tabel 15. Bekæmpelse af akssygdomme. (91)

| Hvede             |        | % angreb på aks af brunpletsyge | hkg kerne |
|-------------------|--------|---------------------------------|-----------|
| 1980              |        | 1 fs.                           | 3 fs.     |
| Ubehandlet        |        | 30                              | 57,0      |
| Maneb 70          | 2,0 kg | 15                              | 2,0       |
| Calixin M         | 4,0 kg | 15                              | 3,1       |
| Topsin M Fl       | 0,5 l  | 30                              | 3,3       |
| Bayleton 25 WP    | 0,5 kg | 20                              | 3,7       |
| Sportak           | 1,0 l  | 15                              | 6,9       |
| 7 forsøg 1979-80  |        |                                 |           |
| Ubehandlet        |        | -                               | 55,7      |
| Maneb 70          | 2,0 kg | -                               | 1,9       |
| Calixin M         | 4,0 kg | -                               | 2,0       |
| Topsin M Fl       | 0,5 l  | -                               | 3,1       |
| Bayleton 25 WP    | 0,5 kg | -                               | 2,7       |
| Sportak           | 1,0 l* | -                               | 5,0       |
| 11 forsøg 1978-80 |        | 9 fs.                           | 11 fs.    |
| Ubehandlet        |        | 6                               | 57,8      |
| Maneb 70          | 2,0 kg | 4                               | 1,4       |
| Calixin M         | 4,0 kg | 3                               | 1,8       |
| Bayleton          | 0,5 kg | 5                               | 1,7       |

\* 1,25 l 1979

I plan 15 bringes resultatet af 3 forsøg, hvor fem forskellige midler er sammenlignet. Kun i et enkelt af de 3 forsøg blev der fundet angreb af brunpletsyge. Ingen af de prøvede midler har i dette forsøg kunnet reducere angrebet med mere end 50 pct. Efter behandling med 2 kg maneb er der opnået et merudbytte på 2 hkg. Calixin M, Topsin M Fl. og Bayleton 25 WP har givet et ensartet merudbytte på 3,1-3,7 hkg. Størst interesse samler sig om midlet Sportak, der i gennemsnit af de 3 forsøg har medført et merudbytte på knapt 7 hkg.

I den tre-årige forsøgsperiode 1978-80 er der i 11 forsøg opnået ensartede udslag for anvendelse af henholdsvis maneb, Calixin M og Bayleton.

Ved de hidtil anlagte forsøg med bekæmpelse af akssygdomme har et meldugangreb på akset og de øverste blade kunnet øve indflydelse på udbyttets størrelse. I 1980 er der anlagt forsøg, hvor det er tilstræbt, at meldug ikke skulle øve indflydelse på merudbyttet

størrelse for en eventuel bekæmpelse af akssygdomme. Resultatet er meddelt i tabel 16.

Tabel 16. Bekæmpelse af blad- og akssygdomme (92)

| Hvede                      |        | % angreb af brun-<br>meldug<br>3/6 | 1/2   | plet-<br>syge | hkg<br>kerne |
|----------------------------|--------|------------------------------------|-------|---------------|--------------|
| 7 forsøg 1980              |        | 7 fs.                              | 6 fs. | 7 fs.         |              |
| a. Ubehandlet              |        | 0,7                                | 2     | 13            | 51,3         |
| b. Bayleton 25 WP          | 0,5 kg | 0,5                                | 13    | 3,0           |              |
| c. b og Ortho- Difolatan   | 2,0 kg | -                                  | 7     | 6,2           |              |
| d. b og Bayleton DF        | 2,0 kg | -                                  | 6     | 7,1           |              |
| e. b og Daconil 500 T      | 2,5 l  | -                                  | 7     | 6,6           |              |
| f. b og Tilt + carbendazim | 0,5 kg | -                                  | 7     | 6,2           |              |
|                            |        |                                    |       |               | LSD 2,0      |

For at begrænse meldug mest muligt er forsøgledene b-f behandlet med 0,5 kg Bayleton i stadium 7-8. Efter hvedens gennemskridning - stadium 10,1-10,5 - er den anden sprøjtning foretaget i led c-f. I 6 af de 7 forsøg er der fundet svage angreb af meldug, i alt 0,7 pct. angreb ved anlæg. Omkring 1. juli blev der registreret 2 pct. angreb, og anvendelsen af Bayleton reducerede angrebet til 0,5 pct.

Aksprover har været indsendt til Statens Planteværnscenter, og der blev i alt fundet 13 pct. angrebne aks med brunpletsyge.

For behandling af meldug med Bayleton er der opnået et merudbytte på 3,0 hkg. Ved en sprøjtning efter hvedens gennemskridning med midlerne Ortho-Difolatan, der indeholder captafol, Bayleton DF, Daconil 500 T og blandingen Tilt + carbendazim er der opnået store og sikre merudbytter på 6-7 hkg svarende til en udbyttetigning på 12-14 pct. I disse forsøg har en bekæmpelse af akssygdomme med de nævnte midler betydet et merudbytte på 3-4 hkg. Af de anvendte midler søges Ortho-Difolatan markedsført til anvendelse i hvede. I 2 af de 7 forsøg er imidlertid anvendt et markedsført præparat, nemlig Derosal Combi med 3 kg pr. ha. I forsøg nr. 38031 er der opnået en udbytteforøgelse på 24 pct., og i forsøg nr. 27013 en forøgelse på 6 pct. ved anvendelsen af Derosal Combi. De opnåede merudbytter har været af samme størrelse som for de øvrige midler i de pågældende forsøg.

Forsøgene søges fortsat.

Efter samme forsøgsplan er anlagt et enkelt forsøg i byg, nr. 18012. I forsøget har der været et svagt angreb af meldug, og en gang Bayleton har bevirket en mindre nedgang i udbytte. De øvrige behandlinger har medført et merudbytte på 3,7-8,6 hkg kerne. Disse udslag kan skyldes forskellige bladsvampe.

Til bekæmpelse af akssygdomme er nedennævnte midler på markedet, og kemikalieprisen pr. ha har været følgende:

|               |        |           |
|---------------|--------|-----------|
| Bavical       | 4,0 kg | 115,- kr. |
| Calixin M     | 4,0 kg | 105,- kr. |
| Delsene M     | 2,0 kg | 118,- kr. |
| Derosal Combi | 3,0 kg | 100,- kr. |
| Derosal fl.   | 0,35 l | 65,- kr.  |
| Maneb         | 2,0 kg | 36,- kr.  |



I 1980 s s alvorlige angreb på hvede af brunpletsyge, som forårsages af svampen *Septoria nodorum*. Sygdommen spredtes fra blad til blad med regnst nk. Regnfuld vejr omkring hvedens skridning kan derfor, som det skete i 1980, medføre at angrebet spredtes til akset. (Foto: A. From Nielsen)

### Bladlus i korn.

I 1980 er der kun f rekommet meget spredte angreb af bladlus. Dette gælder såvel i byg som i hvede. Ved bedømmelsen af forsøgene i 1979 blev der for første gang anvendt en ny karakterskala for bladluseangreb. Skalaen har følgende værdier:

| Karakter | Pct. angrebne strå/aks | Antal bladlus pr. strå/aks |         |
|----------|------------------------|----------------------------|---------|
| 0 =      |                        | intet angreb               |         |
| 1 =      |                        | enkelte bladlus            |         |
| 2 =      | under 10               | med                        | under 5 |
| 4 =      | under 10               | –                          | 5-25    |
|          | over 10                | –                          | under 5 |
| 6 =      | under 10               | –                          | 25-125  |
|          | over 10                | –                          | 5-25    |
| 8 =      | 10-50                  | –                          | over 25 |
| 10 =     |                        | stærkt udbredt angreb      |         |

I de seneste år er der kommet nogle nye midler på markedet, og flere nye typer er under afprøvning. I tabel 17 er fire nye midler sammenlignet med Sumithion 50, der indeholder fenitrothion. De nye midler hører alle til gruppen syntetiske pyrethroider. Disse midler angives at være betydeligt mindre giftige overfor varmblodede dyr end parathion.

Tabel 17. Bekæmpelse af bladlus (93)

| Byg                  | Karakter for bladlus |                      |                       |           |
|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------|
|                      | f r spr jtn.         | 3 dg. efter spr jtn. | 14 dg. efter spr jtn. | hkg kerne |
| <i>3 forsøg 1980</i> |                      |                      |                       |           |
| Ubehandlet           | 1                    | 0                    | 0                     | 49,6      |
| Sumithion 50         | 1,01                 | 0                    | 0                     | 0,4       |
| Decis                | 0,31                 | 0                    | 0                     | 0,8       |
| Sumicidin 20 EC      | 0,51                 | 0                    | 0                     | 1,8       |
| Ambush               | 0,251                | 0                    | 0                     | 1,7       |
| Ripcord              | 0,51                 | 0                    | 0                     | 1,6       |
| <i>3 forsøg 1979</i> |                      |                      |                       |           |
|                      | 2 fs.                | 2 fs.                | 3 fs.                 | 3 fs.     |
| Ubehandlet           | 3                    | 2                    | 4                     | 55,0      |
| Sumithion 50,        | 1,01                 | 0                    | 1                     | 3,7       |
| Decis,               | 0,31                 | 1                    | 1                     | 2,5       |
| Sumicidin 20 EC      | 0,51                 | 1                    | 1                     | 3,2       |
| Ambush               | 0,251                | 1                    | 2                     | 1,9       |
| Ripcord              | 0,61                 | 1                    | 1                     | 3,0       |



Bladlus i hvedeaks. Bekæmpelse b r gennemføres, såfremt bladlus findes på mere end 10 pct. af hvedens aks. Som regel opnås det bedste resultat ved sprøjtning lige efter gennemskridning. (Foto: A. From Nielsen)



Efter denne plan har der i alt været anlagt 3 forsøg, men kun i 1 af forsøgene blev der konstateret svage angreb af bladlus ved forsøgets anlæg. De 3 forsøg er anlagt omkring 26. juni. Ved senere bedømmelse af forsøgene er der ikke fundet bladlus.

Samtlige midler har givet usikre udslag.

I 1979 var der ligeledes 3 forsøg, hvor der var konstateret bladluseangreb i alle forsøg. Der blev opnået merudbytter på 2-3 hkg.

De to års forsøg har ikke kunnet klarlægge midlernes egnethed til bekæmpelse af bladlus i korn. Forsøgene fortsættes.

I tabel 18 er anført resultaterne af 2 forsøg, hvor Sumithion 50 - et fenitrothion-præparat - er sammenlignet med Croneton, Pirimor G, PLK-Pennac-M og Ekamet. Croneton og Pirimor G, der er markedsførte, angives at være skånsomme overfor en række insekter, der bl.a. lever af bladlus. PLK-Pennac er et endnu ikke markedsført middel af parathion-typen. Pennac er specielt formuleret i en vandig opløsning, der skulle være mindre giftig end almindelig parathion. Ekamet er mere bredtvirkende end de foran nævnte og markedsførte.

Tabel 18. Bekæmpelse af bladlus (93)

| Byg                     | Karakter for bladlus |                    |                     |             |
|-------------------------|----------------------|--------------------|---------------------|-------------|
|                         | før sprøjt.          | 3 dg efter sprøjt. | 14 dg efter sprøjt. | hkg kerne   |
| <b>2 forsøg 1980</b>    |                      |                    |                     |             |
| Ubehandlet              | 2                    | —                  | 1                   | <b>52,1</b> |
| Sumithion 50            | 1,0 l                | —                  | 0                   | 1,2         |
| Croneton                | 1,25 l               | —                  | 0                   | 0,9         |
| Pirimor G               | 0,25 kg              | —                  | 0                   | 1,7         |
| PLK-Pennac M            | 2,0 l                | —                  | 0                   | 1,7         |
| Ekamet                  | 0,5 l                | —                  | 0                   | 0,8         |
| <b>8 forsøg 1978-80</b> |                      |                    |                     |             |
|                         | 8 fs.                | 5 fs.              | 8 fs.               | 8 fs.       |
| Ubehandlet              | 5                    | 7                  | 5                   | <b>49,6</b> |
| Sumithion 50            | 1,0 l                | 0                  | 1                   | 2,4         |
| Croneton                | 1,25 l*              | 0                  | 2                   | 1,2         |
| Pirimor G               | 0,25 kg              | 0                  | 0                   | 2,4         |
| PLK-Pennac M            | 2,0 l                | 0                  | 0                   | 2,9         |
| <b>6 forsøg 1978-80</b> |                      |                    |                     |             |
|                         | 3                    | —                  | 4                   | <b>51,0</b> |
| Ubehandlet              | 3                    | —                  | 4                   | <b>51,0</b> |
| Sumithion 50            | 1,0 l                | —                  | 1                   | 2,9         |
| Ekamet                  | 0,5 l                | —                  | 0                   | 2,4         |

\* i 1978-79 1,0 l

I de 2 forsøg er der konstateret meget svage angreb af bladlus ved forsøgets anlæg, og der er konstateret svage angreb sommeren igennem. Behandlingen med de fem midler har bevirket en ubetydelig udbyttetigning, der ikke kan tilskrives angreb af bladlus.

I en tre-årig forsøgsperiode er der udført i alt 8 forsøg, hvor Croneton, Pirimor G og PLK-Pennac-M er

sammenlignet med Sumithion 50. Sumithion har haft en tilfredsstillende virkning overfor bladlusene med et merudbytte på 2,4 hkg.

Croneton har vist den svageste bladluseffekt samt det laveste merudbytte på 1,2 hkg. Såvel Pirimor G som PLK-Pennac-M har haft en god bladluseffekt med merudbytter på 2,4-2,9 hkg.

Ekamet har været afprøvet i den samme periode, i alt 6 forsøg. Virkningen har været på højde med Sumithion 50.

Med det formål at finde det mest hensigtsmæssige behandlingstidspunkt til bekæmpelse af bladlus i vårbyg og vinterhvede er der udført forsøg, hvor der er anvendt fenitrothion. Midlet er i familie med parathion men ikke så giftigt som dette middel. Fenitrothion er i fareklasse B, mens parathion er i fareklasse A.

Første behandling er udført ca. 5. juni, og derefter er der sprøjtet med ti dages interval med sidste sprøjtning 5. juli. I det sidste forsøgsled er der foretaget to behandlinger med fenitrothion, henholdsvis 5. og 25. juni. Efter denne plan er der i alt udført 13 forsøg i byg i 1980, og resultatet bringes i tabel 19.

Tabel 19. Bekæmpelse af bladlus (94)

| Byg                    | Karakter for bladlus ca. |        |        |        |        |  |             | hkg kerne |  |
|------------------------|--------------------------|--------|--------|--------|--------|--|-------------|-----------|--|
|                        | 5/6                      | 15/6   | 25/6   | 5/7    | 8/7    |  |             |           |  |
| <b>1980</b>            |                          |        |        |        |        |  |             |           |  |
|                        | 7 fs.                    | 7 fs.  | 7 fs.  | 7 fs.  | 7 fs.  |  | 13. fs.     |           |  |
| Ubehandlet             | 0                        | 1      | 1      | 2      | 1      |  | <b>43,7</b> |           |  |
| Fenitrothion 5/6       | —                        | 1      | 1      | 2      | 1      |  | 0,4         |           |  |
| Fenitrothion 15/6      | —                        | —      | 0      | 0      | 0      |  | 0,4         |           |  |
| Fenitrothion 25/6      | —                        | —      | —      | 0      | 0      |  | 0,1         |           |  |
| Fenitrothion 5/7       | —                        | —      | —      | —      | 0      |  | 0,0         |           |  |
| Fenitrothion 5 og 25/6 | —                        | —      | —      | —      | 0      |  | 0,4         |           |  |
|                        | <i>LSD</i>               |        |        |        |        |  |             | —         |  |
| <b>1979</b>            |                          |        |        |        |        |  |             |           |  |
|                        | 16 fs.                   | 15 fs. | 15 fs. | 13 fs. | 15 fs. |  | 19 fs.      |           |  |
| Ubehandlet ca.         | 0                        | 0      | 1      | 2      | 3      |  | <b>52,8</b> |           |  |
| Fenitrothion 5/6       | —                        | 0      | 1      | 1      | 1      |  | 2,3         |           |  |
| Fenitrothion 15/6      | —                        | —      | 0      | 0      | 0      |  | 2,7         |           |  |
| Fenitrothion 25/6      | —                        | —      | —      | 0      | 0      |  | 2,0         |           |  |
| Fenitrothion 5/7       | —                        | —      | —      | —      | 0      |  | 1,8         |           |  |
|                        | <i>LSD</i>               |        |        |        |        |  |             | 0,7       |  |
| <b>1978</b>            |                          |        |        |        |        |  |             |           |  |
|                        | 11 fs.                   | 8 fs.  | 6 fs.  |        |        |  | 11 fs.      |           |  |
| Ubehandlet             | 6                        | 5      | 3      |        |        |  | <b>51,2</b> |           |  |
| Fenitrothion 15/6      | 0                        | 0      | 1      |        |        |  | 4,1         |           |  |
| Fenitrothion 25/6      | —                        | 0      | 1      |        |        |  | 2,0         |           |  |
| Fenitrothion 5/7       | —                        | —      | 0      |        |        |  | 0,8         |           |  |
|                        | <i>LSD</i>               |        |        |        |        |  |             | 1,2       |  |

Ved forsøgenes anlæg først i juni er der kun fundet bladlus i 2 af forsøgene. I 7 af forsøgene er der konstateret svage angreb i løbet af sommeren, men på intet tidspunkt er dette angreb kommet over karakteren 2. Dette svage angreb har ikke påvirket udbyttet. I de tilsvarende 19 forsøg fra 1979, hvor der var noget kraftigere angreb af bladlus, blev der opnået bedst

virkning ved anvendelse af 1 l fenitrothion midt i juni måned. Samme tendens viser 11 forsøg fra 1978.

Efter samme plan er anlagt 3 forsøg i hvede, og resultatet er anført i tabel 20. I 2 af disse forsøg blev der først i juli fundet et svagt angreb af bladlus, der på intet tidspunkt oversteg karakteren 1.

Tabel 20. Bekæmpelse af bladlus (94)

| Hvede                   | Karakter for bladlus ca. |      |      |     |     |  | hkg kerne pr. ha |
|-------------------------|--------------------------|------|------|-----|-----|--|------------------|
|                         | 5/6                      | 15/6 | 25/6 | 5/7 | 8/7 |  |                  |
| <b>3 forsøg 1980</b>    |                          |      |      |     |     |  |                  |
| Ubehandlet              | 0                        | 0    | 0    | 1   | 1   |  | 51,5             |
| Fenitrothion 5/6        | —                        | 0    | 0    | 1   | 1   |  | 2,3              |
| Fenitrothion 15/6       | —                        | —    | 0    | 1   | 1   |  | 1,0              |
| Fenitrothion 25/6       | —                        | —    | —    | 0   | 1   |  | 1,1              |
| Fenitrothion 5/7        | —                        | —    | —    | —   | 0   |  | 1,7              |
| Fenitrothion 5/ og 25/6 | —                        | —    | —    | —   | 1   |  | 2,7              |
| <b>2 forsøg 1979</b>    |                          |      |      |     |     |  |                  |
| Ubehandlet              | 0                        | 0    | 0    | 2   | 3   |  | 57,5             |
| Fenitrothion 5/6        | —                        | 0    | 0    | 2   | 3   |  | 2,0              |
| Fenitrothion 15/6       | —                        | —    | 0    | 1   | 2   |  | 3,6              |
| Fenitrothion 25/6       | —                        | —    | —    | 0   | 0   |  | 7,1              |
| Fenitrothion 5/7        | —                        | —    | —    | —   | 0   |  | 4,5              |
| <b>2 forsøg 1978</b>    |                          |      |      |     |     |  |                  |
| Ubehandlet              | 0                        | 0    | 0    | 0   | 1   |  | 57,1             |
| Fenitrothion 15/6       | —                        | 0    | 0    | 1   |     |  | 0,8              |
| Fenitrothion 25/6       | —                        | —    | 0    | 0   |     |  | 0,0              |
| Fenitrothion 5/7        | —                        | —    | —    | 0   |     |  | 1,4              |

Ved en sprøjtning med fenitrothion er der opnået et udslag på 1-2 hkg uanset hvilket sprøjtetidspunkt, der er anvendt. Hvor der har været anvendt to behandlinger, henholdsvis 5. og 26. juni, er der opnået 2,7 hkg. Angrebet af bladlus må i 1980 betegnes som yderst ringe og uden økonomisk betydning. Årets forsøgsresultater ændrer ikke på de hidtil givne retningslinjer for bekæmpelse af bladlus.

*Et angreb bør bekæmpes, når der findes bladlus på ca. 10 pct. af stråene. Findes de første bladlus midt i juni, bør udviklingen følges dagligt.*

*Forsøgene har vist, at i byg bør bekæmpelsen af bladlus udføres i tidsrummet ca. 10-12 dage før skridning. I hvede bør bekæmpelsen af bladlus foretages efter fuld gennemskridning.*

En sprøjtning med 1,0 l fenitrothion pr. ha kan gennemføres for ca. 40 kr. til kemikalier og ca. 75 kr. til udbringning, i alt ca. 125 kr. pr. ha svarende til ca. 115 kg byg. Af andre midler er cirkaprisen til indkøb af kemikalier til 1 ha følgende:

|                 |         |           |
|-----------------|---------|-----------|
| Ambush          | 0,25 l  | 95,- kr.  |
| Croneton        | 1,25 l  | 130,- kr. |
| Ekamet          | 0,5 l   | 65,- kr.  |
| Pirimor G       | 0,25 kg | 45,- kr.  |
| Ripcord         | 0,5 l   | 120,- kr. |
| Sumicidin 20 EC | 0,5 l   | 125,- kr. |
| Sumithion 50    | 1,0 l   | 40,- kr.  |

## Kornbladbillens larve på byg.

I forsøg nr. 66076 er foretaget bekæmpelse af kornbladbillens larve ved sprøjtning med 1,5 l Parathion 35. Der er sprøjtet på to forskellige tidspunkter, den 22. maj ved stadium 4 og den 22. juni ved stadium 10.3. Den 22. maj blev der optalt 9 larver og æg pr. plante og den 22. juni en larve pr. strå. Bekæmpelsen resulterede i en udbyttetigning på 10 og 8 pct.

I årene 1977-78 og 80 er der udført i alt 5 forsøg med bekæmpelse af kornbladbillens larve. En sprøjtning med 1,5 l parathion har i gennemsnit bevirket et merudbytte på ca. 7 pct.

*En bekæmpelse i byg bør udføres, såfremt der i stadium 9-10 findes 5-10 larver på 10 aksbærende strå.*

## Bladsvampe og skadedyr i byg.

I en bygmærk ses ofte angreb af både svampe og skadedyr samtidig. I en fire-års forsøgsrække fra 1976-79 blev der undersøgt hvilke eventuelle merudbytter, der kunne opnås i en bygafrøde ved tre sprøjtninger med et svampemiddel eller en blanding af et svampemiddel og et skadedyrsmiddel. I 67 forsøg i byg blev der opnået 2,2 hkg i merudbytte svarende til en udbyttetigning på 5 pct. for 3 sprøjtninger med Calixin M. I samme periode var der en yderligere stigning på 5 pct. for 3 sprøjtninger med et skadedyrsmiddel. I 1978 blev der påbegyndt en forsøgsrække for at undersøge muligheden for ved anvendelse af et systemisk fungicid og et insekticid ved en velplaceret sprøjtning at opnå samme merudbytte som ved tre behandlinger. I tabel 21 bringes resultaterne af i alt 40 forsøg, hvor 0,5 kg Bayleton er anvendt henholdsvis 1. juni eller 15. juni. Samtidig er udsprøjtet en blanding af 0,5 kg Bayleton og 1,0 l fenitrothion.

22 af forsøgene har været placeret på Øerne. Ved forsøgets anlæg ca. 1. juni blev der konstateret meget svage angreb af meldug, i alt 0,4 pct. Først i juli var angrebet steget til 1 pct. i ubehandlet, hvilket må betegnes som yderst svage angreb. Behandlingen med Bayleton den 1. juni har bevirket et merudbytte på 1,4 hkg, og ved behandlingen den 15. juni er opnået 2 hkg. Udslagene er sikre, men kan ikke mere end lige betale omkostningerne til kemikalier og udbringning. Ved sprøjtning med blandingen Bayleton og fenitrothion er der opnået samme udslag, ca. 2 hkg.

I Jylland har der været i alt 18 forsøg. Bladluseangrebene har været uden betydning. Meldugangrebene



Tabel 21. Indkredsning af rigtigt sprøjetidspunkt (95)

**Forsøgsplan:**  
a. Ubehandlet  
b. Bayleton 25 WP, 0,5 kg d. 1/6  
c. Bayleton 25 WP + fenitrothion, 0,5 kg + 1,0 l d. 1/6  
d. Bayleton 25 WP, 0,5 kg d. 15/6  
e. Bayleton 25 WP + fenitrothion, 0,5 kg + 1,0 l d. 15/6

| Byg         | Kar. for bladlus<br>for<br>1. spr. |        | % meldug<br>for<br>1. spr. |        | hkg<br>kerne<br>pr. ha |
|-------------|------------------------------------|--------|----------------------------|--------|------------------------|
|             | 1/7                                | 1/7    | 1/7                        | 1/7    |                        |
| Øerne       |                                    |        |                            |        |                        |
| 1980        | 19 fs.                             | 20 fs. | 18 fs.                     | 18 fs. | 22 fs.                 |
| a.          | 0,1                                | 0,3    | 0,4                        | 1      | 45,5                   |
| b.          | —                                  | 0,3    | —                          | 0      | 1,4                    |
| c.          | —                                  | 0      | —                          | 0      | 1,9                    |
| d.          | —                                  | 0,3    | —                          | 0,1    | 2,0                    |
| e.          | —                                  | 0      | —                          | 0      | 2,2                    |
| LSD 0,6     |                                    |        |                            |        |                        |
| Jylland     |                                    |        |                            |        |                        |
| 1980        | 17 fs.                             | 17 fs. | 16 fs.                     | 17 fs. | 18 fs.                 |
| a.          | 0                                  | 0,2    | 0,3                        | 3      | 39,1                   |
| b.          | —                                  | 0,2    | —                          | 0,1    | 2,0                    |
| c.          | —                                  | 0      | —                          | 0      | 2,4                    |
| d.          | —                                  | 0,2    | —                          | 0,2    | 2,6                    |
| e.          | —                                  | 0      | —                          | 0,2    | 3,4                    |
| LSD 0,8     |                                    |        |                            |        |                        |
| Hele landet |                                    |        |                            |        |                        |
| 1980        | 36 fs.                             | 37 fs. | 35 fs.                     | 35 fs. | 40 fs.                 |
| a.          | 0                                  | 0,3    | 0,3                        | 2      | 42,7                   |
| b.          | —                                  | 0,3    | —                          | 0      | 1,7                    |
| c.          | —                                  | 0      | —                          | 0      | 2,1                    |
| d.          | —                                  | 0,3    | —                          | 0,1    | 2,3                    |
| e.          | —                                  | 0      | —                          | 0,1    | 2,7                    |
| LSD 0,5     |                                    |        |                            |        |                        |
| 1979        | 16 fs.                             | 16 fs. | 20 fs.                     | 20 fs. | 24 fs.                 |
| a.          | 0                                  | 3      | 1                          | 2      | 57,8                   |
| b.          | —                                  | 2      | —                          | 0,1    | 0,2                    |
| c.          | —                                  | 1      | —                          | 0,1    | 1,6                    |
| d.          | —                                  | 1      | —                          | 0,2    | 1,1                    |
| e.          | —                                  | 1      | —                          | 0,3    | 2,0                    |
| LSD 0,8     |                                    |        |                            |        |                        |
| 1978        |                                    | 5 fs.  |                            | 5 fs.  | 6 fs.                  |
| a.          | —                                  | 5      | —                          | 2      | 54,4                   |
| b.          |                                    | 5      |                            | 0      | 0,6                    |
| c.          |                                    | 2      |                            | 0      | 3,9                    |
| d.          |                                    | 5      |                            | 0      | 3,2                    |
| e.          |                                    | 1      |                            | 1      | 5,0                    |
| LSD 1,9     |                                    |        |                            |        |                        |

Blandingen Bayleton + fenitrothion har medført en yderligere stigning i udbyttet på 0,4 og 0,8 hkg.

For hele landet er der i de 40 forsøg opnået størst udslag for en Bayleton-behandling den 15. juni, i alt 2,3 hkg svarende til en stigning i udbyttet på 5 pct. Ved behandling den 1. juni er der opnået et statistisk sikkert udslag på 1,7 hkg kerne eller 4 pct. De opnåede udslag svarer ret nøje til de merudbytter, der er opnået i tabel 12, hvor Bayleton er anvendt på forskellige tidspunkter. I 1979 og 1978 blev der også opnået størst udslag ved Bayleton-behandlingen den 15. juni.

Skadedyr og specielt bladlus har i 1980 været uden økonomisk betydning. I de 40 forsøg på landsbasis er der kun opnået 0,4 hkg for anvendelse af 1,0 l fenitrothion den 1. juni eller 15. juni. Et udslag, der er på linje med, hvad der blev opnået i tabel 19, hvor fenitrothion er anvendt til forskellige tider. Kun i 1978, hvor der var betydelige angreb af bladlus, har der været udslag for behandlingen.

Tre års forsøg peger i retning af, at skal meldug bekæmpes i byg, bør det ske omkring 15.-20. juni. Forekommer der et tiltagende angreb af meldug omkring 10. juni på mere end 3 pct., bør en bekæmpelse foretages. En velplaceret sprøjtning med Bayleton vil i de fleste år være tilstrækkelig.

En bladlusebekæmpelse bør ikke foretages før den 15. juni.



*Skoldplet – eller Rhynchosporium – ses på byg som lyse pletter omgivet af en brun kant. I sin tidlige fase ses svampesygdommen som vanddrukne, »skoldede« pletter. Svampen overvintrer på planterester fra sidste års afgrøde, derfor kan undladelse af pløjning være medvirkende til at forstærke angrebet.*

## Skadedyr i majs.

Kun få skadedyr er generende i majs. Fritfluen kan i flere tilfælde være ret generende ved tidlige angreb på majsplanterne.

I forsøg nr. 69059 er sammenlignet en anvendelse af 12 kg Furadan G med en sprøjtning med 1,0 l fenitrothion.

Furadan G er et insekticid-granulat, der skal nedfældes med specialudstyr ved majsens såning. Der blev ikke konstateret angreb af fritfluer. Behandlingen har ikke øvet indflydelse på udbyttet af grønt, men der er en tendens til en mindre nedgang i pct. tørstof og pct. råprotein i tørstof.

I 2 forsøg, nr. 42184 og 66196 er bekæmpet fritfluer med de nye pyrethroider Ambush, Ripcord og Sumicidin 20 EC sammenlignet med fenitrothion. Bedømt efter pct. planter med væksthæmning som følge af fritflueangrebet er der opnået en tilfredsstillende bekæmpelse. Bekæmpelsen har ikke resulteret i noget merudbytte af grønt, men også i disse 2 forsøg er der en tendens til nedgang i pct. tørstof og pct. råprotein i tørstof.

Fra planteværnsafdelingen på Godthåb har der været anlagt 2 forsøg, hvor majsfrøene har været behandlet med midlet Mesurol. Midlet har bevirket en god bekæmpelse af fritfluen.

I forsøg nr. 61059 var der angreb af bladlus. Den 7. august blev der optalt 130 bladlus pr. plante. En behandling den 7. august med 1,5 l Croneton gav en god bekæmpelse af bladlusene med en udbyttetigning på 6 pct. målt i afgrødeenheder.

Forsøgene søges fortsat.

## Skadedyr i sukkerroer.

I samarbejde med De danske Sukkerfabrikker A/S er der i 1980 udført forsøg med skadedyrsbekæmpelse i sukkerroer.

Skadedyrsbekæmpelsen er dels foretaget på traditionel

vis ved sprøjtning efter behov med egnede midler og dels ved anvendelse af granulerede insekticider. Insekticiderne er udbragt samtidigt med roernes såning med specialudstyr og senere suppleret med forebyggende sprøjtninger ca. 9. og 26. juni. I 7 forsøg 69047, 70110, 70111, 68092, 21034, 32197 og 3025, har der været anvendt følgende granulater i forbindelse med såningen: 7 kg Vydate, 12 kg Curaterr/Furadan, 7 kg Temik og 6 kg Dacamox pr. ha. Disse midler har været med i forsøgsrækken, der startede i 1978, og der er gennemført i alt 19 forsøg med disse midler.

Skadedyrsangrebene var i 1980 moderate til svage, og kun i et enkelt forsøg, 68092, var jordboende skadedyr så stort et problem, at effekten af de granulerede insekticider forøgede plantetallet. Angrebene af trips og bedefluens larver var ligeledes af moderat karakter i 1980. Kun i forsøg 69047 blev der fundet kraftige angreb af bedelus og ferskenlus. Efter anvendelse af granulaterne Curaterr/Furadan og Temik er der opnået beskedne merudbytter på i alt 3 pct.

I de tre forsøgsår har der kun været skadedyrsangreb af stærkere karakter i 1978, og da var det specielt bladlus, der var hovedproblemet. I 1979-80 har angreb af skadedyr været meget moderat. De opnåede merudbytter har ikke været store nok til at gøre brugen af granulerede insekticider rentabel. Forsøgene i såvel 1979 som 1980 viser, at anvendelse af granulerede insekticider mere har forsikringskarakter. Når angreb ikke fremkommer i tilstrækkelig styrke, betaler denne forsikring sig ikke. Forsøgene viser, at midlerne ikke bør anvendes generelt, men kun hvor der erfaringsmæssigt ofte er problemer med store skadedyrsforekomster og etablering af et tilfredsstillende plantetal.

I 6 forsøg nr. 70112-117, De samvirkende lolland-falsterske Landboforeninger, er der i 3 af forsøgene anvendt 7 kg Temik og i de 3 andre forsøg 12 kg Curaterr ved roernes såning. Forsøgene har været placeret, hvor der har været vanskeligheder med plantetallet, og behandlingerne har i alle tilfælde bevirket et større plantetal. Behandlingerne har i alle forsøgene resulteret i et merudbytte.

## Anvendte midler.

I de foregående afsnit vedrørende sygdomme og skadedyr er der nævnt en række midler, der indgår i de

forskellige forsøgsplaner. Disse midler er anført i tabel 22 i alfabetisk orden med midlernes handelsnavn eller forsøgsnavn, og endvidere er der anført den virk-somme forbindelse.

Tabel 22. Anvendte midler mod sygdomme og skadedyr.

| Handelsnavn eller Forsøgs nr. | Virksomme stoffer                      |
|-------------------------------|----------------------------------------|
| A 6222 A                      | triazol-forbindelse                    |
| ACR 3240                      | fenpropidin                            |
| Ambush                        | permethrin                             |
| BAS 43101 F                   | carbendazim + fenpropemorph            |
| Bayleton 25 WP                | triadimefon                            |
| Bayleton DF                   | triadimefon + captafol                 |
| Baytan F (AK-bej 1/77)        | fuferidazol + triadimenol              |
| Baytan Universal              | fuferidazol + triadimenol + rabenzazol |
| Bavical                       | carbendazim + maneb + tridemorph       |



|                                     |                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| Benlate                             | benomyl                            |
| Benlate D:n                         | benomyl + chloroneb                |
| BFN 8312 (BTS 40.542 + carbendazim) | prochloraz + carbendazim           |
| Brassicol 50% super sp.             | quintozen                          |
| Calixin                             | tridemorph                         |
| Calixin M                           | tridemorph + maneb                 |
| Campogran (BAS 395 F)               | imazalil + furmecyclox             |
| Ciriom Fu-LS                        | fuferidazol + rabenzazol           |
| Corbel                              | fenpropemorph                      |
| Croneton                            | ethiofencarb                       |
| Curaterr                            | carbofuran                         |
| Dacamox 10 G                        | thiofanox                          |
| Decis                               | decamethrin                        |
| Delsene                             | carbendazim                        |
| Delsene M                           | carbendazim + maneb                |
| Derosal Combi                       | carbendazim + maneb                |
| Derosal fl.                         | carbendazim                        |
| EK 478                              | carbendazim                        |
| Ekamet                              | etrimfos                           |
| Fungazil-bejdse                     | imazalil                           |
| Fungazil TBZ                        | imazalil + thiabendazol            |
| Furadan 5 G                         | carbofuran                         |
| KVK 8008                            | thiophonat + methyl + mancozeb     |
| Mesuro WP 50                        | mercaptodimethur                   |
| Milgo E                             | ethirimol                          |
| Neo-Voronit                         | fuferidazol + thiocarbamin         |
| Ortho-Difolatan                     | captafol                           |
| Panactine 30                        | guazatine                          |
| Panactine Plus S                    | imazalil + guazatine               |
| Pirimor G                           | pirimicarb                         |
| PLK-Penncap-M                       | parathion-methyl                   |
| PLK-Vondocarp                       | carbendazim + maneb + zineb        |
| RH 2161                             | phenapronil                        |
| Ripcord                             | cypermethrin                       |
| Sportak (BTS 40.542)                | prochloraz                         |
| Sportak Bejdse (BTS 40.542)         | prochloraz                         |
| Sumicidin 20 EC                     | fenvalerate                        |
| Sumithion 50                        | fenitrothion                       |
| Tilt 250 EC                         | triazol-forbindelse                |
| Tilt + carb                         | triazol-forbindelse + carbendazim  |
| Topsin M Fl.                        | thiophanat-methyl                  |
| Trimidal                            | nuarimol                           |
| Trimidal-bejdse 10 S                | nuarimol                           |
| UC Temik                            | aldicarb                           |
| Vigil (PP 296)                      | dichlobutrazol                     |
| VIT-bejdse                          | imazalil + thiabendazol + carboxin |
| Vydate 10 G                         | oxamyl                             |

## Vækstregulerende midler.

Vækstregulering i kornafgrøder har hidtil hovedsageligt været anvendt i vinterhvede, hvor midlet Cycocel ekstra har været benyttet. En række nyere midler har i 1980 været prøvet til såvel vinter- som vårsæd. Udover disse forsøg henvises også til forsøg med produktionssystemer ved dyrkning af vinterhvede, rug og vinterbyg, hvor der bl.a. også er omtalt vækstregulerende midler.

### Hvede.

I 1979 påbegyndtes en ny forsøgsrække, hvor tre nye vækstregulerende midler, Tricorta, Stablan og PLK-

Chlormequat, er sammenlignet med det fra tidligere år kendte Cycocel ekstra. Midlet Tricorta er i 1979 afprøvet under navnet CCC-Rustica. Den virksomme forbindelse er i alle præparater chlormequat-chlorid.

I tabel 23 bringes resultaterne af 4 forsøg. I 1979 blev der foretaget en opdeling af forsøgene efter kvælstofniveau. Denne opdeling er bibeholdt i 1980, men forsøgene er alle i kategorien 150 kg N, idet der ikke er udført forsøg med 200 kg N. Fire af midlerne er anvendt med 2,0 l pr. ha i hvedens stadium 4-5 svarende til omkring 10. maj. I et forsøgsled er foretaget en opdeling af den normale dosis, således at 1,5 l er anvendt på stadium 3-4, og 0,5 l er anvendt 10-14 dage senere på stadium 5-6.

Tabel 23. Vækstregulering i vinterhvede (96)

|                      |                | Kar. for lejesæd                         | Strållængde cm.                             | hkg kerne                         |
|----------------------|----------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>4 forsøg 1980</b> |                |                                          |                                             |                                   |
| a. Ubehandlet        |                | 1                                        | 84                                          | <b>50,7</b>                       |
| b. Cycocel ekstra    | 2,0 l          | 0,3                                      | 75                                          | 0,3                               |
| c. Cycocel ekstra    | 1,5 l og 0,5 l | 0,3                                      | 75                                          | 0,2                               |
| d. Tricorta          | 2,0 l          | 0,5                                      | 75                                          | 0,6                               |
| e. Stablan           | 2,0 l          | 0,3                                      | 76                                          | 0,2                               |
| f. PLK-Chlormequat   | 2,0 l          | 0,3                                      | 76                                          | 0,2                               |
|                      |                | Kar. for lejesæd<br>200 150<br>kg N kg N | Strå-<br>længde cm.<br>200 150<br>kg N kg N | hkg kerne<br>200 150<br>kg N kg N |

**1979-80**

|    | 2 fs.        | 5 fs. | 5 fs. | 7 fs. | 5 fs. | 8 fs.       |
|----|--------------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| a. |              | 1     | 2     | 97    | 89    | <b>58,3</b> |
| b. | 2,0 l        | 0     | 1     | 86    | 79    | 3,4         |
| c. | 1,5 og 0,5 l | 0     | 2     | 84    | 78    | 3,0         |
| d. | 2,0 l        | 0     | 2     | 86    | 79    | 3,2         |
| e. | 2,0 l        | 0     | 2     | 86    | 79    | 3,8         |
| f. | 2,0 l        | 0     | 2     | 86    | 80    | 3,4         |

I de 4 forsøg har der ikke været lejesæd af betydning. Uanset hvilket middel eller metode, der er anvendt, er der opnået en reduktion af strållængden på 8-9 cm. Behandlingen har ikke ført til nogen udbyttetigning. I de to forsøgsår foreligger der resultater af 13 forsøg fordelt på 5 forsøg, hvor der er givet ca. 200 kg N og 8 forsøg, hvor N-mængden har været ca. 150 kg. Ved den store N-mængde, hvor midlerne har været anvendt på én gang, er der opnået en ensartet virkning, hvor strållængden er reduceret med 11 cm, og der er opnået merudbytter på 3,2-3,8 hkg. Hvor mængden af Cycocel ekstra har været fordelt ad to gange, er der opnået en lidt kraftigere vækstregulering, i alt 13 cm, og der er her en udbyttetigning på 3 hkg.

I gruppen med ca. 150 kg N er der opnået en reduktion af strållængden på 10-11 cm, og behandlingen har ikke resulteret i nogen udbyttetigning.

I de to års forsøg med i alt 13 forsøg har det således ikke været muligt at konstatere nogen sikker forskel midlerne imellem.

I 1980 har Giftnævnet vedtaget, at halm fra afgrøder behandlet med såvel Cycocel ekstra som med Tricorta, Stablan og PLK-Chlormequat må opfodres.

**Rug.**

I 1978 blev der påbegyndt en forsøgsrække med vækstregulering af rug. Planen er i 1980 udvidet med præparatet Cerone, der indeholder ethefon. Cycocel ekstra er anvendt med 2,5 l pr. ha på rugens stadium 6, hvilket i 1980 var omkring 10. maj. Midlerne Terpal og Cerone er anvendt med 1,5 l pr. ha, og tidspunktet har været

stadium 7-8 svarende til ca. 18. maj. I tabel 24 bringes resultatet af 12 forsøg i 1980.

Tabel 24. Vækstregulering i rug (97)

|                          | Kar. for lejesæd | strållængde cm | hkg kerne   |
|--------------------------|------------------|----------------|-------------|
| <b>12 forsøg 1980</b>    |                  |                |             |
| Ubehandlet               | 4                | 118            | <b>47,1</b> |
| Cycocel ekstra           | 2,5 l            | 4              | 112         |
| Terpal                   | 1,5 l            | 3              | 108         |
| Cerone                   | 1,5 l            | 2              | 104         |
| <i>LSD -</i>             |                  |                |             |
| <b>22 forsøg 1978-80</b> |                  |                |             |
| Ubehandlet               | 4                | 116            | <b>47,4</b> |
| Cycocel ekstra           | 2,5 l            | 3              | 110         |
| Terpal                   | 1,5 l            | 2              | 106         |

Behandlingen med Cycocel ekstra har i de 12 forsøg resulteret i en stråforkortning på 6 cm, men ikke påvirket karakteren for lejesæd eller udbyttet. Terpal har medført en reduktion af strållængden på 10 cm og en noget bedre virkning på rugens lejetilbøjelighed end Cycocel. Udbyttet er upåvirket af behandlingen.

Cerone har bevirket en reduktion af strållængden på 14 cm og givet en lidt bedre stråstyrke end de øvrige midler. Det opnåede merudbytte på 1,5 hkg må imidlertid betragtes som usikkert.

22 forsøg i en tre-års forsøgsperiode med midlerne Cycocel ekstra og Terpal viser ikke stor forskel midlerne imellem. Der er dog en tendens til, at der med Terpal opnås lidt større reduktion af strållængden, og midlet har den bedste indvirkning på rugens stråstyrke. Udbyttmæssigt har midlerne virket ens, idet der er opnået samme udslag for behandlingen.

Forsøgene fortsættes.

**Vinterbyg.**

I vinterbyg er der mulighed for at vækstregulere med de samme midler, som kan anvendes i vårbyg. I tabel 25 bringes resultaterne af 5 forsøg i 1980. Terpal er anvendt med 2,0 l pr. ha på stadium 7, hvilket i år svarede til ca. 15. maj. Cerone er anvendt med 1,0 l pr. ha på stadium 8-9 svarende til 20. maj. Nummerpræparatet KVK 307 er anvendt med 2,3 l på stadium 5-6, hvilket svarer til ca. 10. maj.

Terpal har reduceret strållængden med i alt 10 cm og har ikke påvirket karakteren for lejesæd. Behandlingen har bevirket et sikkert udslag på 2,4 hkg.

Cerone har medført en stråforkortning på 7 cm, der ikke har resulteret i noget sikkert merudbytte.

KVK 307 har haft den svageste stråforkortende evne, kun 5 cm, og der er ikke opnået noget sikkert udslag for behandlingen.

I 9 forsøg i en to-årig periode har Terpal vist den bedste evne til at afkorte strået, og der er opnået det største merudbytte. Forsøgene fortsættes.



Tabel 25. Vækstregulering i vinterbyg (98)

|                      |       | Kar. for<br>lejesæd | Strållængde<br>cm | hkg kerne      |
|----------------------|-------|---------------------|-------------------|----------------|
| <b>5 forsøg 1980</b> |       |                     |                   |                |
| Ubehandlet           |       | 2                   | 70                | <b>55,2</b>    |
| Terpal               | 2,0 l | 2                   | 60                | 2,4            |
| Cerone               | 1,0 l | 1                   | 63                | 0,9            |
| KVK 307              | 2,3 l | 2                   | 65                | 1,4            |
|                      |       |                     |                   | <i>LSD 1,7</i> |

**9 forsøg 1978-80**

|            |         |   |    |             |
|------------|---------|---|----|-------------|
| Ubehandlet |         | 3 | 73 | <b>57,6</b> |
| Terpal,    | 2,0 l*) | 2 | 63 | 1,6         |
| Cerone     | 1,0 l   | 2 | 65 | 1,2         |

\*) 2,5 l i 1979.

**Vårbyg.**

I vårbyg kan det i visse situationer være ønskværdigt at kunne vækstregulere afgrøden, og siden 1978 har der været udført forsøg med midlerne Terpal og Cerone. Cerone har tidligere været afprøvet under navnet Ethrel 480. I 1980 er der afprøvet et nyt produkt, KVK 307. Terpal er anvendt i stadium 7-8 med 1,5 l pr. ha. De andre år har der været anvendt 2,0 l pr. ha. Cerone har været anvendt i stadium 8-10 med 1,0 l pr. ha. KVK 307 har været anvendt på et tidligt tidspunkt, nemlig stadium 5-6, med 2,3 l pr. ha. I tabel 26 bringes nogle af resultaterne af de i alt 31 forsøg, der er udført i 1980. For de ikke omtalte sorter henvises til tabel 99 i tabelbilaget.

I Welambyg har der været anlagt i alt 8 forsøg i 1980. Behandlingen med Terpal har ikke haft indflydelse på hverken karakter for lejesæd eller strållængden, og behandlingen har ikke haft indflydelse på udbyttet. Efter anvendelse af Cerone er strållængden reduceret med 6 cm, og der er opnået en lidt bedre stråstyrke. Behandlingen har givet en sikker nedgang i udbyttet på 2,7 hkg svarende til 7 pct. nedgang. Samme effekt er opnået efter behandling med præparatet KVK 307. 14 forsøg i en tre-årig periode tyder på, at Welam ikke tåler at blive vækstreguleret med midlerne Terpal og Cerone.

Vegabyg har i begge år reageret med en mindre udbyttenedgang for anvendelse af Terpal, og der er opnået en mindre reduktion af strållængden på 4 cm. Cerone har vist samme stråforkortende evne, men medført et merudbytte på 2,4 hkg i 1980 og 1,3 hkg i 8 forsøg i 1979-80. KVK 307 har ikke påvirket lejesædskarakteren eller strået, og der er opnået et ubetydeligt udslag. Sorten Vega ser ud til at kunne tåle en vækstregulering.

Lofabyg ser også ud til at kunne vækstreguleres. Efter anvendelse af Terpal er der opnået 7 cm forkortelse af strået med en udbyttetigning på 1 hkg. Cerone har ligeledes afkortet strået med 7 cm, og der er opnået en mindre udbyttetigning.

I Gula er der udført 6 forsøg i en to-årig periode, og der er opnået en reduktion på 12 cm ved anvendelse af

Tabel 26. Vækstregulering i byg (99)

|               | kar. for<br>lejesæd |         | strållængde<br>cm |         | hkg kerne      |             |
|---------------|---------------------|---------|-------------------|---------|----------------|-------------|
|               | 1980                | 1978-80 | 1980              | 1978-80 | 1980           | 1978-80     |
| <b>Welam</b>  | 8 fs.               | 14 fs.  | 8 fs.             | 14 fs.  | 8 fs.          | 14 fs.      |
| Ubehandlet    | 6                   | 5       | 72                | 77      | <b>39,9</b>    | <b>45,6</b> |
| Terpal 1,5 l  | 6                   | 4       | 71                | 72      | ±0,1           | ±1,3        |
| Cerone 1,0 l  | 4                   | 3       | 66                | 69      | ±2,7           | ±2,0        |
| KVK 307 2,3 l | 6                   | —       | 65                | —       | ±2,3           | —           |
|               |                     |         |                   |         | <i>LSD 2,3</i> |             |

| Vega       |       | 6 fs. | 8 fs. | 6 fs. | 8 fs. | 6 fs.       | 8 fs.       |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------------|
| Ubehandlet |       | 6     | 5     | 69    | 74    | <b>47,8</b> | <b>47,5</b> |
| Terpal     | 1,5 l | 6     | 5     | 65    | 70    | ÷0,6        | ÷0,3        |
| Cerone     | 1,0 l | 4     | 4     | 65    | 69    | 2,4         | 1,3         |
| KVK 307    | 2,3 l | 6     | —     | 67    | —     | 1,8         | —           |
|            |       |       |       | LSD — |       |             |             |

| Lofa       |       | 1 fs. | 10 fs. | 1 fs. | 10 fs. | 1 fs.       | 10 fs.      |
|------------|-------|-------|--------|-------|--------|-------------|-------------|
| Ubehandlet |       | 8     | 5      | 79    | 77     | <b>36,4</b> | <b>50,7</b> |
| Terpal,    | 1,5 l | 7     | 4      | 71    | 70     | 2,5         | 1,0         |
| Cerone     | 1,0 l | 5     | 2      | 69    | 65     | 3,0         | 0,7         |
| KVK 307    | 2,3 l | 8     | —      | 77    | —      | 1,7         | —           |

| Gula       |       | 2 fs. | 6 fs. | 2 fs. | 6 fs. | 2 fs.       | 6 fs.       |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------------|
| Ubehandlet |       | 4     | 4     | 74    | 81    | <b>40,8</b> | <b>48,6</b> |
| Terpal,    | 1,5 l | 4     | 2     | 66    | 69    | 0,6         | ÷0,2        |
| Cerone     | 1,0 l | 3     | 1     | 61    | 66    | 0,0         | ÷5,2        |
| KVK 307    | 2,3 l | 4     | —     | 73    | —     | 0,9         |             |

| Georgie    |       | 2 fs. | 6 fs. | 2 fs. | 6 fs. | 2 fs.       | 6 fs.       |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------------|
| Ubehandlet |       | 5     | 3     | 69    | 70    | <b>49,7</b> | <b>49,1</b> |
| Terpal,    | 1,5 l | 5     | 2     | 65    | 63    | 0,8         | ±0,4        |
| Cerone     | 1,0 l | 5     | 2     | 62    | 58    | 1,7         | ±0,6        |
| KVK 307    | 2,3 l | 5     | —     | 68    | —     | 0,5         |             |

| Tron       |       | 2 fs. | 4 fs. | 2 fs. | 4 fs. | 2 fs.       | 5 fs.       |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------------|
| Ubehandlet |       | 5     | 3     | 73    | 72    | <b>49,6</b> | <b>51,0</b> |
| Terpal,    | 1,5 l | 5     | 3     | 68    | 67    | 2,6         | 1,4         |
| Cerone     | 1,0 l | 3     | 2     | 61    | 64    | ±0,8        | ±0,7        |
| KVK 307    | 2,3 l | 5     | —     | 70    | —     | 1,4         | —           |

Terpal og 15 cm efter anvendelse af Cerone. Terpal har ikke medført nogen udbyttetigning, hvorimod der er en udbyttenedgang på over 5 hkg for anvendelse af Cerone. Gula må henregnes til de følsomme sorter ved brug af vækstreguleringsmidler.

Georgiebyg har været afprøvet i 6 forsøg over en tre-årig periode, og der er opnået en afkortning af strået på 7-12 cm. Behandlingen har ikke resulteret i nogen udbyttetigning.

Tronbyg har været afprøvet i en to-årig periode i 5 forsøg. Behandlingen med Terpal har bevirket en reduktion i strållængden på 5 cm, og der er opnået en udbyttetigning på 1,4 hkg. Efter anvendelse af Cerone er strållængden reduceret med 8 cm med en mindre udbyttenedgang til følge.

I årets 31 forsøg er den bedste stråstyrke opnået efter behandling med Cerone. Stråstyrken er ikke forbedret ved anvendelse af Terpal og nummerpræparatet KVK 307.

Tre års forsøg viser, at der er meget stor forskel på de enkelte sorters reaktion overfor de forskellige vækstreguleringsmidler. I flere forsøg er der konstateret stor skadevirkning på afgrøden, da den på sprøjtetidspunktet var i underskud med vandforsyning. En bygplante reagerer tilsyneladende anderledes på et vækstregulerende middel, når planten lider af vandmangel. En udvidet afprøvning af de forskellige sorter bør foretages i de kommende år, inden disse midler tages i anvendelse i vårbyg.

I byg er på andet år prøvet præparatet Cillus 79-1, der indeholder mefluidid. Præparatet angives at skulle have en vækstregulerende eller vækststimulerende virkning på kernerne.

I tabel 27 bringes resultaterne af 12 forsøg, hvor præparatet er udbragt med henholdsvis 0,5 og 0,3 l i bygens stadium 7 og 10. Behandlingen har ikke influeret på lejesædskarakteren, og der er ikke opnået nogen nævneværdig stråforkortning. Behandlingerne har heller ikke resulteret i nogen udbyttetigning. Forsøgene fortsættes.

Tabel 28. Anvendte midler til vækstregulering.

| Handelsnavn eller Forsøgs nr.    | Virksomme stoffer           |
|----------------------------------|-----------------------------|
| Cerone (Ethrel 480) . . . . .    | ethephon                    |
| Cillus 79-1 . . . . .            | mefluidid                   |
| Cycocel extra . . . . .          | chlormequat-chlorid         |
| KVK 307 . . . . .                | chlormequat-forbindelse     |
| PLK-Chlormequat . . . . .        | chlormequat-chlorid         |
| Stabilan . . . . .               | chlormequat-chlorid         |
| Terpal . . . . .                 | ethephon + mepiquat-chlorid |
| Tricorta (CCC-Rustica) . . . . . | chlormequat-chlorid         |

Tabel 27. Vækstregulering i byg (100)

|                           | Kar. for lejesæd | Strå-længde cm | hkg kerne |
|---------------------------|------------------|----------------|-----------|
| <i>12 forsøg 1980</i>     |                  |                |           |
| Ubehandlet                | 10 fs.           | 10 fs.         | 12 fs.    |
|                           | 4                | 74             | 45,4      |
| Cillus 79-1 0,3 l st. 7   | 4                | 73             | -0,2      |
| Cillus 79-1 0,3 l st. 10  | 4                | 73             | 0,3       |
|                           |                  |                | LSD -     |
| <i>5 forsøg 1979</i>      |                  |                |           |
| Ubehandlet                | 3                | 79             | 43,7      |
| Cillus 71-1 0,5 l st. 8-9 | 2                | 76             | -1,9      |
| Cillus 71-1 0,3 l st. 8-9 | 2                | 78             | 0,8       |
|                           |                  |                | LSD -     |

## Anvendte midler.

I afsnittet om vækstregulering er omtalt flere præparater, der indgår i de forskellige forsøgsplaner. I tabel 28 er midlerne placeret i alfabetisk orden med oplysning om virksomt stof.

## Ukrudt.

En af forudsætningerne for en god høst er rene marker, og derfor er ukrudtsbekæmpelse nødvendig. Det er velkendt, at alle dyrkningsforanstaltninger, som sikrer en veludviklet afgrøde, samtidig gør denne bedre egnet som konkurrent til ukrudtet. Ukrudtet kan bekæmpes på flere måder, men med nutidens driftsform er den kemiske bekæmpelse helt dominerende.

Hvert år fremkommer der præparater. Det kan være nye virksomme stoffer eller blandinger af tidligere prøvede og mere kendte midler. Dertil kommer, at et enkelt års forsøg ikke giver noget tilstrækkeligt sikkert billede af et præparats værdi, fordi det ene år klimamæssigt ikke medfører de samme forsøgsbetingelser som det andet. Det er derfor nødvendigt løbende at afprøve de forskellige midlers effekt overfor ukrudtet.

Ved omtalen af dette års forsøgsresultater henvises i stort omfang til gennemsnitstal, som i nogle tilfælde dækker over betydelige variationer.

## Flyvehavre og kvik.

Flyvehavre og kvik er to græsukrudsplanter, som har bredt sig på mange landbrugsarealer i de seneste år. Flyvehavre optræder mest generende i vårsæd, og den større udbredelse hænger formentlig sammen med det ensidige bygsædskifte, som praktiseres på mange ejendomme.

Kvik er langt det mest udbredte græsukrudt i Danmark. Den optræder i mange forskellige afgrøder, f.eks. korn, roer, kartofler og græsmarker. I alle afgrø-



der kan den være af afgørende betydning for udbyttet. I flere af de gennemførte forsøg med bekæmpelse af kvik er høstet merudbytte, som viser, at udbyttet var nedsat med 1/3 eller mere.

### Flyvehavre.

Forsøgene med bekæmpelse af flyvehavre i byg er fortsat i 1980. I tabel 29 bringes resultaterne af 6 forsøg med 3 forskellige midler, som alle er anvendt i byg på vækststadium 5-6 og på flyvehavre i stadium 4-5.

Tabel 29. Bekæmpelse af flyvehavre i byg (101)

|                          |        | Antal<br>flyvehavrepl.<br>pr. 10 m <sup>2</sup> | hkg<br>kerne |
|--------------------------|--------|-------------------------------------------------|--------------|
| <b>6 forsøg 1980</b>     |        |                                                 |              |
| Ubehandlet               |        | 1422                                            | <b>30,9</b>  |
| Avenge                   | 6,0 l  | 123                                             | 3,9          |
| Avenge SP                | 3,5 kg | 110                                             | 3,4          |
| Barnon Plus              | 3,0 l  | (223)                                           | (2,5)        |
| ( ) 5 forsøg             |        |                                                 | LSD 1,6      |
| <b>3 forsøg 1979</b>     |        |                                                 |              |
| Ubehandlet               |        | 19                                              | <b>46,1</b>  |
| Illoxan                  | 2,5 l  | 1                                               | 1,2          |
| <b>14 forsøg 1978-80</b> |        |                                                 |              |
| Ubehandlet               |        | 634                                             | <b>40,3</b>  |
| Avenge                   | 6,0 l  | 53                                              | 2,7          |
| Avenge SP                | 3,5 kg | 48                                              | 3,2          |
| <b>41 forsøg 1976-80</b> |        |                                                 |              |
| Ubehandlet               |        | 273                                             | <b>42,0</b>  |
| Avenge                   | 6,0 l  | 16                                              | 1,4          |
| Barnon Plus              | 3,0 l  | 30                                              | 0,6          |

I gennemsnit af de 6 forsøg har der været en meget betydelig flyvehavrebestand på ikke mindre end 1422 planter pr. 10 m<sup>2</sup>. De prøvede midler har alle nedbragt mængden af flyvehavre betydeligt. Bedst effekt viser de to Avenge-midler, som har levnet godt 100 flyvehavreplanter, mens Barnon Plus har levnet godt 200 planter. Det opnåede merudbytte andrager 2-4 hkg kerne. Den opnåede effekt er i årets forsøg ikke helt på højde med det, som midlerne har vist i tidligere år. Det skal da også bemærkes, at det om forsøgene er nævnt, at de optalte flyvehavreplanter i vid udstrækning har været små og svagt udviklede planter, som stod nede i bestanden af korn. Årsagen hertil kan formentlig henføres til vejret omkring sprøjtetidspunktet, hvor det var forholdsvis tørt, og hvor midlerne derfor ikke virkede effektivt nok. Da der sidst i juni kom nedbør, kunne flere af disse flyvehavreplanter sætte nye skud (sideskud), som er blevet talt med, da effekten skulle vurderes. Sådanne svage flyvehavreplanter bærer kun få kerner og gør altså ikke samme skade som fuldt udviklede planter, men da de står nede i kornbestanden og derfor er vanskelige at afluge, er de naturligvis uønskede.

Avenge og Barnon Plus er prøvet over fem år, og i gennemsnit af 41 forsøg viser begge midler en god effekt mod flyvehavre. 273 flyvehavreplanter pr. 10 m<sup>2</sup> reduceres til henholdsvis 16 og 30. Det svarer til en effekt på 90-95 pct. Det opnåede merudbytte er beskedent for begge præparater.

Avadex BW, som anvendes i forbindelse med kornets såning, har deltaget i 1 af de 6 forsøg i 1980. Her blev ca. 1600 flyvehavreplanter pr. 10 m<sup>2</sup> reduceret til ca. 200, og et pænt merudbytte blev opnået. Om præparatet er det nævnt, at de overlevende flyvehavreplanter voksede frem til fuld højde modsat det, som blev observeret efter Avenge.

Illoxan, som deltog i 1979-forsøgene med et godt resultat, har også deltaget i 1980. Desværre er midlet i 5 af de 6 forsøg udsprøjtet så sent, at en meget ringe effekt er opnået overfor flyvehavren. Illoxan skal anvendes i flyvehavrens stadium 2 for at give en tilfredsstillende effekt, og i de 5 forsøg er midlet udbragt samtidigt med Avenge i flyvehavrens stadium 4-5. Illoxan er endnu ikke markedsført.

I 1980 kostede de markedsførte midler pr. ha: Avadex BW ca. 225 kr., de to Avenge-midler ca. 400 kr. og Barnon Plus ca. 285 kr. Disse priser inkluderer ikke moms og udbringningsomkostninger.

*Flere effektive flyvehavremidler er til rådighed. I byg er det muligt at bekæmpe flyvehavren effektivt såvel før såning som efter afgrødens fremspiring. For alle flyvehavremidler gælder det, at en god effekt er afhængig af, at det rette sprøjtetidspunkt overholdes, og at en korrekt sprøjteteknik anvendes.*

### Kvik i korn.

Forsøgene med bekæmpelse af kvik er fortsat i 1980 efter en række forskellige forsøgsplaner. Der er prøvet midler udbragt på såvel stub i efteråret 1979 som tidligt forår 1980, og endelig midler udbragt i den fremvoksede afgrøde i forsommeren 1980.

I tabel 30 ses resultaterne af 3 forsøg, hvor to midler er udbragt forud for såning af vinterhvede.

Tabel 30. Kvik forud for vinterhvede (102)

|                                 |      | Kvikaks<br>pr. m <sup>2</sup><br>før høst | Kvikskud<br>pr. m <sup>2</sup><br>efter høst | hkg kerne   |
|---------------------------------|------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------|
| <b>3 forsøg 1980</b>            |      |                                           |                                              |             |
| Ubehandlet                      |      | 24                                        | 161                                          | <b>40,5</b> |
| Antergon 30                     | 27 l | 0                                         | 30                                           | 3,9         |
| Roundup                         | 4 l  | 1                                         | 26                                           | 4,3         |
| <b>8 forsøg 1975-76 og 1980</b> |      |                                           |                                              |             |
| Ubehandlet                      |      | 33                                        | 144                                          | <b>40,6</b> |
| Antergon 30                     | 27 l | 1                                         | 22                                           | 3,9         |
| Roundup                         | 4 l  | 2                                         | 21                                           | 1,7         |

Hveden er sået i begyndelsen af oktober 1979 efter byg. De prøvede midler er udsprøjt på fremvokset kvik i bygstubben ca. 14 dage før såningen. Arealet har henligget efter sprøjtningen, til pløjning er foretaget umiddelbart før såningen.

Begge præparater har reduceret antallet af kvikskud væsentligt og har medført merudbytter på ca. 4 hkg kerne. I årets forsøg har Roundup givet en effekt helt på linje med Antergon 30. Dette er forskelligt fra 5 forsøg, der blev gennemført i 1975-76, hvor Roundup viste samme effekt som Antergon, men hvor der ikke blev høstet merudbytte efter dette præparat. Af tabel-lens gennemsnitsresultater af 8 forsøg over tre år fremgår det da også, at Roundup ikke giver så stort et merudbytte som Antergon 30.

De to midler prøves yderligere et par år.

I tabel 31 ses resultatet af 1 forsøg med tre forskellige midler udbragt om efteråret på stub forud for vårbyg. Alle midler er udsprøjt på fremvokset kvik, hvor halmen er fjernet straks efter høst. Sprøjtningen er gennemført i oktober, og der er gået ca. en måned mellem sprøjtning og vinterpløjning.

Tabel 31. Efterårsbekæmpelse af kvik før byg

|                         |       | Kvikaks<br>pr. m <sup>2</sup><br>før høst | Kvikskud<br>pr. m <sup>2</sup><br>efter høst | hkg kerne   |
|-------------------------|-------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------|
| <i>Forsøg nr. 29013</i> |       |                                           |                                              |             |
| Ubehandlet              |       | 8                                         | 178                                          | <b>19,2</b> |
| Mek. stubbehandling     |       | 7                                         | 165                                          | 6,2         |
| Antergon 30             | 27 l  | 2                                         | 70                                           | 12,7        |
| Roundup                 | 4 l   | 1                                         | 20                                           | 14,2        |
| Kvikfix                 | 30 kg | 3                                         | 54                                           | 15,0        |
| <i>4 forsøg 1979-80</i> |       |                                           |                                              |             |
| Ubehandlet              |       | 10                                        | 330                                          | <b>24,4</b> |
| Antergon 30             | 27 l  | 7                                         | 114                                          | 6,9         |
| Roundup                 | 4 l   | 3                                         | 59                                           | 6,9         |
| Kvikfix                 | 30 kg | 4                                         | 94                                           | 8,4         |

Den bedste effekt overfor kvikken viste Roundup, som nedbragte 178 kvikskud pr. m<sup>2</sup> til 20 ved optællingen efter byggens høst. Kvikfix og Antergon 30 levnede 50-70, mens den mekaniske stubbehandling næsten ikke har reduceret mængden af kvikskud. De opnåede merudbytter er omtrent ens for de tre forskellige kvik-midler og betydeligt større end det merudbytte, som den mekaniske stubbehandling har givet.

I gennemsnit af 4 forsøg over to år har Roundup vist den bedste effekt mod kvikken, mens de to øvrige præparater har ligget nogenlunde på linje. I de opnåede merudbytter er der en tendens til, at Kvikfix giver et lidt større merudbytte end Roundup og Antergon. Kvikfix indeholder tre forskellige slags kvikmiddel - MH, dalapon og TCA - sammen med 2,4-D. Midlet viser interessante resultater og yderligere afprøvning bør ske. Kvikfix er ikke markedsført endnu.

I tabel 32 ses resultatet af 1 forsøg med to MH-midler (maleinhydrazid). Antergon 30 er det velkendte mid-del, som er anvendt med den normale dosering. DLG MH 40 er prøvet med ca. halvdelen af den normale MH-dosering, og i stedet er tilsat CF 125, som skulle virke aktiverende på MH-delen.

Tabel 32. Efterårsbekæmpelse af kvik før byg

|                          |      | Kvikaks<br>pr. m <sup>2</sup><br>før høst | Kvikskud<br>pr. m <sup>2</sup><br>efter høst | hkg kerne   |
|--------------------------|------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------|
| <i>Forsøg nr. 37018</i>  |      |                                           |                                              |             |
| Ubehandlet               |      | 45                                        | 224                                          | <b>29,8</b> |
| Roundup                  | 4 l  | 2                                         | 51                                           | 7,8         |
| Antergon 30              | 27 l | 2                                         | 120                                          | 8,9         |
| DLG MH 40 + 10 l +       |      |                                           |                                              |             |
| CF 125                   | 2 l  | 2                                         | 75                                           | 7,8         |
| <i>23 forsøg 1975-79</i> |      |                                           |                                              |             |
| Ubehandlet               |      | 26                                        | 60                                           | <b>33,6</b> |
| Antergon 30              | 27 l | 1                                         | 13                                           | 6,3         |
| Roundup                  | 4 l  | 2                                         | 12                                           | 5,8         |
| Stubbehandling           |      | 8                                         | 23                                           | 4,6         |

Det opnåede resultat af blandingen er interessant, og yderligere afprøvning bør ske. Der er ikke nogen sikker forskel i de opnåede merudbytter.

Af tabellen fremgår også resultaterne af 23 forsøg over fem år. I gennemsnit af disse forsøg har Antergon 30 og Roundup reduceret mængden af kvik ensartet og givet omtrent samme merudbytte for behandlingen. Begge midler har været mere effektive og givet et større merudbytte end stubbehandling.

*Flere midler er velegnede til bekæmpelse af kvik i efteråret forud for vårsæd. De kemiske midler har gennem flere års forsøg vist sig at være effektive mod kvikken og samtidig at give et større merudbytte end en mekanisk jordbehandling.*

Til tider opstår der behov for at kunne bekæmpe fremgroet kvik i foråret forud for såning af vårsæd. I 1980 er gennemført et enkelt forsøg med dette spørgs-mål, og resultatet ses i tabel 33. Forsøget er sprøjtet sidst i april, og såning er gennemført ca. ti dage senere.

Tabel 33. Forårsbekæmpelse af kvik før byg

|                         |      | Kvikaks<br>pr. m <sup>2</sup><br>før høst | Kvikskud<br>pr. m <sup>2</sup><br>efter høst | hkg kerne   |
|-------------------------|------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------|
| <i>Forsøg nr. 66086</i> |      |                                           |                                              |             |
| Ubehandlet              |      | 0                                         | 184                                          | <b>27,8</b> |
| Antergon 30             | 35 l | 0                                         | 67                                           | 9,8         |
| Roundup                 | 5 l  | 0                                         | 70                                           | 9,7         |
| Gramoxone               | 6 l  | 0                                         | 204                                          | 1,7         |
| <i>5 forsøg 1978-80</i> |      |                                           |                                              |             |
| Ubehandlet              |      | 11                                        | 167                                          | <b>28,0</b> |
| Antergon 30             | 35 l | 2                                         | 82                                           | 5,6         |
| Roundup                 | 5 l  | 2                                         | 42                                           | 5,2         |
| Gramoxone               | 6 l  | 4                                         | 175                                          | 0,7         |





Kvik har bredt sig på mange arealer gennem de seneste år. Forsøg har vist, at en kemisk bekæmpelse er fuldt så effektiv som en mekanisk bekæmpelse, og den er desuden mindre afhængig af vejrforholdene.

I det gennemførte forsøg har der været en betydelig mængde kvik. Ved optælling efter byggens høst var der i ubehandlet 184 kvikskud pr. m<sup>2</sup>, som Antergon 30 og Roundup reducerede til ca. 70. Bekæmpelsen har medført et meget betydeligt merudbytte. Gramoxone har derimod ikke reduceret mængden af kvikskud, og der er heller ikke opnået noget merudbytte.

I gennemsnit af 5 forsøg over tre år - alle med behandling forud for byg - har Antergon 30 og Roundup reduceret kvikmængden betydeligt og medført merudbytter på ca. 5 hkg kerne. Gramoxone har ikke reduceret kvikmængden og derfor heller ikke medført noget merudbytte. Det skal bemærkes, at de anvendte doser har været højere end det, midlerne normalt anvendes med ved efterårssprøjtning i stub.

Metoden bør prøves yderligere et par år.

*Resultaterne åbner visse muligheder for at afhjælpe en nødsituation, hvor kvikbekæmpelsen ikke er gennemført i efteråret, og hvor arealet har ligget upløjet til foråret. Det er en forudsætning for at opnå effekt med midlerne, at der er vækst i kvikken, før sprøjtning gennemføres. Det kan betyde, at såning af vårsæd eventuelt må udsættes for at afvente disse betingelser.*

### Kvik i bederoer.

Bekæmpelse af kvik i bederoer er et meget aktuelt problem. De tre seneste år er der set mange arealer, hvor kvik var til stor gene for roerne.

I tabel 34 ses resultaterne af 6 forsøg, hvor to midler af TCA-type er udbragt i det tidlige forår. Disse midler er sammenlignet med to midler, som er udsprøjtet på kvik, efter at både kvik og roer var spiret frem.

Tabel 34. Kvik i bederoer (103)

|                        | Kvikskud<br>pr. m <sup>2</sup><br>efter spr. | Pct.<br>dækn. v.<br>opt. <sup>1)</sup> | 1000<br>roepl. v.<br>opt. | Udbytte hkg<br>pr. ha<br>rod top |
|------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| 6 forsøg 1980          |                                              |                                        |                           |                                  |
| Ubehandlet             | 60                                           | 68                                     | 63                        | 493 369                          |
| NaTA 1 × 10,0 kg       | 37                                           | 55                                     | 65                        | 30 15                            |
| Teceal 1 × 10,0 l (26) | (26)                                         | (60)                                   | (61)                      | (25) (22)                        |
| Fervin 2 × 1,5 kg      | 20                                           | 7                                      | 68                        | 85 59                            |
| Basfapon 2 × 4,0 kg    | 30                                           | 33                                     | 66                        | 16 17                            |
|                        |                                              |                                        | LSD                       | 55 38                            |

<sup>1)</sup> pct. af jordoverfladen dækket af kvik ved optagning.

( ) 5 forsøg.

NaTA og Teceal er udbragt i begyndelsen af april, og roesåning er sket ca. 1. maj. Teceal er et flydende præparat med indhold af virksomt stof omtrent som de kendte TCA-præparater. Effekten i årets forsøg er da også næsten ens for de to midler. NaTA og Teceal har kun reduceret bestanden af kvik i beskedent omfang, hvilket formentligt kan henføres til, at der var ret tørt i foråret 1980. Under sådanne betingelser vides det fra tidligere år, at TCA-midler har en begrænset effekt. Trods den ringe effekt har midlerne medført et merudbytte på ca. 5 pct.

Fervin er anvendt med 2 gange 1,5 kg udsprøjtet på fremvokset kvik. Første sprøjtning er udført, da kvikken stod med 3-4 blade, og anden sprøjtning på kvikgenvækst af samme størrelse. Fervin-behandlingen viste den bedste effekt mod kvikken og gav også det største merudbytte på ca. 15 pct. Kun dette udslag er, som LSD-værdien viser, sikkert.



Fervin har åbnet nye muligheder for bekæmpelse af græsser - incl. kvik - i fremvoksede tokimbladede afgrøder. Et stort forsøgsarbejde gennemføres i mange lande. På billedet studeres Fervin's effekt mod græsukrudt i vintersukkerroer i Sydspanien i februar 1980.



Basfapon - et dalapon-middel - er prøvet på dette tidspunkt for første gang og med et interessant resultat til følge. Der er sprøjtet med 2 gange 4 kg pr. ha, og første sprøjtning er gennemført på kvik med 3-4 blade. Anden sprøjtning er gennemført 2-3 uger senere. I årets forsøg er der en bedre effekt af denne behandling end efter behandlingen med NaTA før såning. Til trods for den bedre effekt er der dog kun opnået et beskedent merudbytte for behandlingen med Basfapon. Alle midler bør prøves yderligere.

I tabel 35 ses resultaterne af 3 forsøg i foderroer og 2 forsøg i fabriksroer i 1980.

I disse forsøg er Fervin prøvet på forskellig måde og ydermere sammenlignet med et nummerpræparat, PP 009, der viser en tilsvarende effekt mod græsser.

Fervin er i denne forsøgsserie prøvet dels med 2 gange 1,5 kg og dels blandet med 3,0 l af en penetreringsolie - Schering 11 E - d.v.s., at der er tilsat 1,0 pct. olie, da midlerne er udbragt i 300 l vand. Ved blanding med

Fervin anvendt mod enårige græsser i bede-roer. Sprøjtning gennemføres, når græsserne står med 3 blade. Mod kvik kan det være nødvendigt at gentage sprøjtningen ca. 1 måned senere, såfremt nyvækst fra kvikkens udløbere viser sig, inden afgrøden lukker.





Tabel 35. Kvik i bederoer (104).

| Foderroer            |              | Kvikskud                  |                | 1000                      |                | Udbytte og |     |
|----------------------|--------------|---------------------------|----------------|---------------------------|----------------|------------|-----|
|                      |              | pr. m <sup>2</sup>        | roepl.         | pr. m <sup>2</sup>        | roepl.         | hkg pr. ha | top |
|                      |              | efter v. op-<br>spr. tag. | v. op-<br>tag. | efter v. op-<br>spr. tag. | v. op-<br>tag. | hkg pr. ha | rod |
| <b>3 forsøg 1980</b> |              |                           |                |                           |                |            |     |
| Ubehandlet           |              | —                         | 452            | 43                        | 320            | 321        |     |
| Fervin               | 2 × 1,5 kg   | —                         | 30             | 54                        | 149            | 149        |     |
| Fervin +             | 2 × 1,0 kg + | —                         | 26             | 53                        | 162            | 127        |     |
| Schering 11 E        | 3,0 l        | —                         | 25             | 52                        | 136            | 125        |     |
| PP 009 +             | 1 × 4,0 l    | —                         | 25             | 52                        | 136            | 125        |     |
| Lissapol 0,1%        |              | —                         | 25             | 52                        | 136            | 125        |     |

**8 forsøg 1979**

|            |                     |     |   |    |     |     |  |
|------------|---------------------|-----|---|----|-----|-----|--|
| Ubehandlet |                     | 120 | — | 47 | 385 | 348 |  |
| Fervin     | 1 × 3,0 kg          | 40  | — | 51 | 105 | 80  |  |
| Fervin     | 2 × 1,5 kg          | 32  | — | 52 | 139 | 104 |  |
| Fervin     | 2,0 kg og<br>1,0 kg | 34  | — | 51 | 128 | 92  |  |

**13 forsøg 1978–79**

|            |            |     |   |    |     |     |  |
|------------|------------|-----|---|----|-----|-----|--|
| Ubehandlet |            | 256 | — | 48 | 323 | 299 |  |
| Fervin     | 1 × 3,0 kg | 132 | — | 53 | 135 | 83  |  |

| Fabriksroer          |              | Kvikskud                  |                | 1000                      |                | Udbytte og |     |
|----------------------|--------------|---------------------------|----------------|---------------------------|----------------|------------|-----|
|                      |              | pr. m <sup>2</sup>        | roepl.         | pr. m <sup>2</sup>        | roepl.         | hkg pr. ha | top |
|                      |              | efter v. op-<br>spr. tag. | v. op-<br>tag. | efter v. op-<br>spr. tag. | v. op-<br>tag. | hkg pr. ha | rod |
| <b>2 forsøg 1980</b> |              |                           |                |                           |                |            |     |
| Ubehandlet           |              | —                         | 179            | 64                        | 400            | 63,7       |     |
| Fervin               | 2 × 1,5 kg   | —                         | 19             | 64                        | 42             | 6,7        |     |
| Fervin +             | 2 × 1,0 kg + | —                         | 9              | 67                        | 44             | 8,1        |     |
| Schering 11 E        | 3,0 l        | —                         | 12             | 64                        | 21             | 4,8        |     |
| PP 009 +             | 1 × 4,0 l    | —                         | 12             | 64                        | 21             | 4,8        |     |
| Lissapol 0,1%        |              | —                         | 12             | 64                        | 21             | 4,8        |     |
| Fervin               | 1 × 1,5 kg   | —                         | 11             | 65                        | 29             | 5,4        |     |

**1979–80**

|            |            |     |     |    |     |      |  |
|------------|------------|-----|-----|----|-----|------|--|
| Ubehandlet |            | 138 | 179 | 55 | 344 | 57,3 |  |
| Fervin     | 2 × 1,5 kg | 7   | 19  | 58 | 52  | 9,9  |  |

denne olie er Fervinmængden reduceret til 2 gange 1,0 kg. I årets forsøg er der opnået en lidt bedre effekt af Fervin mod kvik ved at tilsætte Schering 11 E, og merudbyttet er samtidig øget en smule efter denne behandling i forhold til Fervin alene. Der er opnået ca. 10.000 flere roer pr. ha ved optagning og et merudbytte på 40–50 pct. både i rod og top. PP 009 er prøvet med 4,0 l pr. ha. Midlet er tilsat 0,1 pct. Lissapol, og der er kun sprøjtet en gang. Midlet har givet en effekt overfor kvik og antal roer på linje med Fervin + olie, men merudbyttet har ikke været af helt samme størrelse. Resultatet er interessant, og midlet bør prøves yderligere.

I de 2 forsøg i fabriksroer er prøvet de samme behandlinger som i foderroer samt en behandling med en enkelt sprøjtning med 1,5 kg Fervin. Dette forsøgsled er behandlet ca. 14 dage senere end den første sprøjtning med Fervin i de to forsøgsled, hvor Fervin-behandlingen blev gentaget.

De prøvede sprøjtninger har reduceret kvikmængden nogenlunde lige meget, og de opnåede merudbytter er mere beskedne end i foderroer men andrager dog ca. 10 pct. merudbytte i sukker.

En enkelt sprøjtning med Fervin har i disse 2 forsøg givet en så god effekt, at yderligere forsøg bør belyse, om en sprøjtning - rigtigt placeret - er effektiv nok mod kvikken.

I forsøg nr. 70109 i fabriksroer er prøvet to sprøjtninger mod kvik med Fervin, NP 55 og PP 009. Alle behandlinger har virket omtrent ens, idet kvikmængden er reduceret væsentligt, og der er høstet et merudbytte på ca. 5 pct. sukker.

*Anvendelse af Fervin åbner nye muligheder for at bekæmpe kvik i fremvoksede bederoer. Sprøjtning bør gennemføres på kvik med 3–4 blade og gentages, så fremt behovet opstår i form af nyvækst fra kvikkens udløbere. Tilsætning af Schering 11 E kan anbefales for at få en hurtigere og mere sikker effekt.*

I forsøg nr. 42162 er roer sæet efter majs. Majs var meget stærkt forurenet af kvik, og der blev gennemført en sprøjtning i majsstribben med Roundup og Antergon 30 i begyndelsen af november 1979. I forsøget er der opnået en god bekæmpelse af kvikken, roeantallet blev øget med ca. 20.000 pr. ha, og roeudbyttet er mere end fordoblet.

I forsøg nr. 29014 er omtalt en optælling i et forsøg, hvor bederoer er sæet efter græs. I begyndelsen af oktober 1979 blev græsarealet sprøjtet med Roundup, og der er foretaget optælling af kvik og roeplanter i 1980. Også i dette forsøg er der noteret en god effekt på kvik, og bestanden af roer blev forøget. I dette forsøg er ikke målt udbytte.

Tabel 36. Bekæmpelse af kvik før bederoer.

|                                  | Kvikskud<br>pr. m <sup>2</sup><br>forår | Kar. for<br>kvik v.<br>optag <sup>1)</sup> | 1000<br>roeplanter<br>forår | v. optag. |
|----------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|-----------|
| <i>2 optællinger 1980</i>        |                                         |                                            |                             |           |
| Ubehandlet                       | 186                                     | 10                                         | 66                          | 51        |
| Roundup 4,0 l                    | 10                                      | 3                                          | 68                          | 59        |
| Roundup 6,0 l                    | 7                                       | 2                                          | 71                          | 67        |
| Antergon 30 <sup>2)</sup> 30,0 l | 40                                      | 4                                          | 70                          | 60        |

<sup>1)</sup> 10 = kvik i ubeh., 0 = ingen kvik

<sup>2)</sup> 1 forsøg

Tabel 36 viser gennemsnitstal fra de 2 forsøg for antallet af kvikskud, karakter for kvik ved optagning og antallet af roeplanter, dels i foråret 1980 og dels ved optagning.

I forbindelse med omlægning af græs diskuteres det, dels hvordan og hvornår nyt græs skal sås og dels, om det er hensigtsmæssigt på kvikfyldte arealer at gennemføre en sprøjtning med Roundup med henblik på at afsvide den gamle afgrøde og samtidig få en bekæmpelse af kvikken.

Tabel 37. Kvikkæmpelse før omlægning af græs.

|                                  | Kvikskud pr. m <sup>2</sup> |             | Kar. for udlæg*)       |             |
|----------------------------------|-----------------------------|-------------|------------------------|-------------|
|                                  | efter frem-<br>spiring      | efter slået | efter frem-<br>spiring | efter slået |
| <i>Forsøg nr. 60103 og 60104</i> |                             |             |                        |             |
| Ubehandlet                       | 62                          | 93          | 4                      | 6           |
| Roundup 4,0 l                    | 4                           | 3           | 6                      | 9           |
| Roundup 6,0 l                    | 3                           | 2           | 6                      | 9           |

\*) 10 = ingen skade el. mangl. planter, 0 = alle planter døde.

I tabel 37 ses resultaterne af en optælling i 2 forsøg gennemført forud for såning af græs. I forsøg nr. 60103 er det nye græs sået sidst i maj, efter at Roundupsprøjtning er gennemført tre uger tidligere. I forsøg nr. 60104 er græsset sået sidst i juli, efter at sprøjtning er gennemført sidst i maj. I begge tilfælde er det et areal med varigt græs, som er omlagt til nyt græs. Den gennemførte jordbehandling er to gange fræsning og tromling før såning og tromling igen efter såning. Af optællingen fremgår det, at kvikbestanden er reduceret væsentligt. Karakteren for græsudlægget viser, at bestanden er forbedret i forhold til ubehandlet. I disse 2 forsøg har det ikke været nogen fordel at benytte 6 l Roundup i stedet for 4 l. Problemstillingen bør belyses ved yderligere optællinger over flere år.

Kemikalieprisen for de prøvede behandlinger (kun markedsførte midler) beløb sig i 1980 til:

|               |            |        |            |
|---------------|------------|--------|------------|
| Roundup       | 4,0 l      | pr. ha | ca. 550 kr |
| Antergon 30   | 27,0 l     | –      | – 485 kr   |
| Fervin        | 2 × 1,5 kg | –      | – 1080 kr  |
| Fervin +      | 1,0 kg +   | –      | –          |
| Schering 11 E | 3,0 l      | –      | – 840 kr   |
| Basfapon      | 2 × 4,0 kg | –      | – 135 kr   |
| NaTA          | 10,0 kg    | –      | – 150 kr   |
| Gramoxone     | 6,0 l      | –      | – 420 kr   |

Til de nævnte priser skal lægges moms og udbringningsomkostninger.

## Ukrudt i vårsæd.

Det store areal, der dyrkes med byg, bevirker, at der markedsføres mange handelspræparater, og der er i 1980 gennemført et stort antal forsøg med ukrudtsbekæmpelse i vårsæd.

De fleste af de prøvede midler er udsprøjtet på almindeligt sprøjtetidspunkt, d.v.s. på byg i stadium 3-4 efter Feekes-Large skala (vist i foranstående afsnit om sygdomme og skadedyr). En del midler er dog udsprøjtet i stadium 1-2, d.v.s. i ukrudtets kimbladstadium. Under de enkelte tabeller med resultater er derfor anført, på hvilket tidspunkt de forskellige midler er udbragt.

Effekten af de gennemførte behandlinger er vurderet ca. 3 uger efter sprøjtningen. Der er optalt antal ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> og effekten overfor de vigtigste ukrudtsarter er noteret.

Det tørre vejr i slutningen af maj, hvor hovedparten af sprøjtningerne blev gennemført, gav visse problemer for flere af de prøvede midler. Navnlig de planter, som er forsynet med vokslag, f.eks. gul okseøj, blev bekæmpet dårligere end normalt. Nattefrost omkring 22. maj gav i flere tilfælde anledning til svidning efter sprøjtningen.

Flere konsulenter har bemærket om de gennemførte forsøg, at de overlevende ukrudtsplanter ofte ikke udviklede sig normalt. De forblev helt til høst små og svage og fik derfor ingen særlig betydning.

Regn fra medio juni medførte flere steder fremspiring af nyt ukrudt i de sprøjtede parceller.

Af de her nævnte årsager er der i de gennemførte forsøg i flere tilfælde opnået en dårligere effekt, end de samme midler har vist i tidligere års forsøg.

Trods den ofte svage effekt er der opnået betydelige merudbytter, d.v.s., at ukrudtet i 1980 var af stor betydning for udbytteneiveauet.

## Gul okseøj.

På en del jorder er gul okseøj en generende ukrudtsplante, som det er nødvendigt at bekæmpe med specielle midler. I tabel 38 ses resultaterne af årets forsøg.

Tabel 38. Gul okseøj i vårsæd (105)

|                          |        | Antal gul<br>okseøj<br>pr. m <sup>2</sup> | Antal<br>ukrudts-<br>planter<br>ialt pr. m <sup>2</sup> | hkg<br>kern  |
|--------------------------|--------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------|
| <i>6 forsøg 1980</i>     |        |                                           |                                                         |              |
| a. Ubehandlet            |        | 67                                        | 149                                                     | <b>31,4</b>  |
| b. Faneron 50 WP         | 3,0 kg | 12                                        | 28                                                      | 1,7          |
| c. Basagran MCPA         | 4,0 l  | 26                                        | 54                                                      | 2,0          |
| d. Brominal 400          | 2,0 l  | 19                                        | 37                                                      | 1,2          |
| e. Faneron Special       | 2,0 l  | 7                                         | 15                                                      | 2,7          |
| f. Dinoseb, 48%          | 1,5 l  | 12                                        | 31                                                      | 1,8          |
|                          |        |                                           |                                                         | <i>LSD</i> – |
| <i>28 forsøg 1977–80</i> |        |                                           |                                                         |              |
| a. Ubehandlet            |        | 57                                        | 121                                                     | <b>38,3</b>  |
| b. Faneron 50 WP         | 3,0 kg | 4                                         | 10                                                      | 2,4          |
| c. Basagran MCPA         | 4,0 l  | 13                                        | 26                                                      | 1,6          |
|                          |        | <i>LSD</i> 16                             | 22                                                      | 0,8          |

Led b, c, d spr. i st. 2-4. led e, f spr. i st. 1

I 6 forsøg har der i gennemsnit været 149 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>, og heraf var de 67 gul okseøj. Bedst effekt er opnået med Faneron Special, som har levnet 7 gul okseøj og givet et merudbytte på 2,7 hkg kerne. Dette middel, som endnu ikke er markedsført, er prøvet for første år, og resultatet er interessant, hvorfor midlet bør prøves yderligere.

For år tilbage blev Dinoseb-midler prøvet til dette formål, og sprøjtning med denne type middel har en betydelig udbredelse på grund af midlernes billige pris. I dette års forsøg er medtaget et 48 pct. Dinoseb-



Tabel 39. Oversigt over midler til bekæmpelse af gul okseøj i vårsæd.

| Præparat            | Dosering<br>kg/1 pr.<br>ha | Antal og<br>seneste<br>forsøgsår | Antal<br>forsøg | Antal ukrudts-<br>pl. ialt pr. m <sup>2</sup> |      | Antal gul<br>okseøj pr. m <sup>2</sup> |      | Udb. og merudb.<br>hkg kerne<br>pr. ha | Kemikalie-<br>pris 1980<br>kr. pr. ha |
|---------------------|----------------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------|------|----------------------------------------|------|----------------------------------------|---------------------------------------|
|                     |                            |                                  |                 | Ubeh.                                         | Beh. | Ubeh.                                  | Beh. |                                        |                                       |
| 1. Faneron 50 WP    | 3,0                        | 7-80                             | 88              | 138                                           | 14   | 60                                     | 4    | 40,3                                   | 1,8                                   |
| 2. Basagran DP      | 4,0                        | 5-79                             | 61              | 139                                           | 28   | 62                                     | 17   | 41,8                                   | 2,0                                   |
| 3. Basagran MCPA    | 4,0                        | 4-80                             | 28              | 121                                           | 26   | 57                                     | 13   | 38,3                                   | 1,6                                   |
| 4. Brominal 400     | 2,0                        | 3-80                             | 33              | 159                                           | 36   | 67                                     | 17   | 45,1                                   | 1,6                                   |
| 5. Lontrel DP       | 3,0                        | 4-79                             | 35              | 119                                           | 27   | 58                                     | 22   | 36,9                                   | 0,9                                   |
| 6. Shell Certrol Ox | 2,0                        | 3-76                             | 59              | 148                                           | 19   | 63                                     | 10   | 41,2                                   | 0,2                                   |

middel, og effekten lå på linje med det, som blev opnået med Faneron 50 WP såvel i effekt som i merudbytte. Basagran MCPA har i årets forsøg levnet 26 gul okseøj og 54 ukrudtsplanter i alt. Trods denne ringe effekt er der opnået et merudbytte på 2 hkg kerne. Afprøvningen af Basagran MCPA afsluttes med dette års resultater. I gennemsnit af 28 forsøg over fire år har midlet ikke bekæmpet gul okseøj så godt som Faneron 50 WP. Som LSD-værdien viser, er der dog ikke en sikker forskel i effekt mellem de to midler, derimod er der netop en sikker forskel i det opnåede merudbytte.

Tabel 39 viser en oversigt over midler til bekæmpelse af gul okseøj.

Oversigten giver oplysning om midlernes dosering, deres effekt og det opnåede merudbytte for behandlingen. Desuden er anført kemikalieprisen for behandling af 1 ha beregnet på basis af 1980-priser. De anførte priser omfatter ikke moms og udbringningsomkostninger. Kun de midler, som ventes markedsført i 1981 er medtaget.

I oversigten er opført de midler, som er prøvet siden 1974, og som har deltaget i to eller flere års forsøg. Ved vurdering af de anførte tal bør man være opmærksom på, hvor mange forsøg og forsøgsår de enkelte midler har deltaget i.

Det skal bemærkes, at resultaterne for de enkelte præparater stammer fra forsøgsserier, der er udført under forskellige betingelser. De enkelte præparaters effekt og merudbytter kan altså ikke umiddelbart sammenlignes efter sammenstillingen i oversigten.

Over en årrækkes forsøg skiller Faneron 50 WP sig ud med den bedste effekt mod gul okseøj. De øvrige midler har levnet 3-5 gange så mange gul okseøj. De opnåede merudbytter har for de fleste midler været 1-2 hkg kerne.

Mod gul okseøj findes flere præparater, som forener en god effekt med en betydelig skånsomhed overfor afgrøden.

#### Hanekro og krumhals.

I 4 forsøgsplaner er prøvet forskellige nyere midler mod hanekro og krumhals. I alle planer sammenlignes midlerne med et almindeligt dicamba + MCPA-præparat, idet denne præparattype igennem mange års

forsøg har vist sig velegnet til bekæmpelse af netop disse to ukrudtsplanter.

I tabel 40 ses resultaterne af 11 forsøg, hvor der i den ubehandlede del har været 122 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> i alt, heraf har 32 været hanekro og krumhals.

Alle præparater har givet en god bekæmpelse af ukrudtet. DM 68 har givet en lidt bedre effekt end de øvrige mod hanekro og krumhals. Der er opnået et merudbytte på godt 4 hkg kerne efter alle de prøvede midler.

Actril 4 og Dantril indeholder begge ioxynil og bromoxynil sammen med to typer hormonmiddel. De to midler er prøvet gennem tre år og viste helt samme effekt og gav samme merudbytte som Herba-Banvel-M 750.

Fenox S og Actril 4 er prøvet gennem fire år, og afprøvningen slutter med dette års resultater. I gen-

Tabel 40. Hanekro og krumhals i vårsæd (106)

|                              | Antal<br>hanekro og<br>krumhals<br>pr. m <sup>2</sup> | Antal<br>ukrudts-<br>pl. ialt<br>pr. m <sup>2</sup> | hkg<br>kerne   |
|------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------|
| <b>11 forsøg 1980</b>        |                                                       |                                                     |                |
| a. Ubehandlet                |                                                       | 32                                                  | 122            |
| b. Herba-Banvel-M 750 1,3 kg | 4                                                     | 20                                                  | 4,5            |
| c. Fenox S 5,0 l             | 3                                                     | 8                                                   | 4,1            |
| d. Actril 4 3,0 l            | 7                                                     | 16                                                  | 4,1            |
| e. Dantril 3,0 l             | 5                                                     | 17                                                  | 4,3            |
| f. DM 68 5,0 l               | 1                                                     | 12                                                  | 4,0            |
|                              |                                                       |                                                     | <b>LSD 1,3</b> |
| <b>22 forsøg 1978-80</b>     |                                                       |                                                     |                |
| a. Ubehandlet                |                                                       | 31                                                  | 100            |
| b. Herba-Banvel-M 750 1,3 kg | 3                                                     | 12                                                  | 4,3            |
| d. Actril 4 3,0 l            | 4                                                     | 10                                                  | 4,3            |
| e. Dantril 3,0 l             | 4                                                     | 10                                                  | 4,6            |
| <b>35 forsøg 1977-80</b>     |                                                       |                                                     |                |
| a. Ubehandlet                |                                                       | 47                                                  | 124            |
| b. Herba-Banvel-M 750 1,3 kg | 5                                                     | 18                                                  | 4,7            |
| c. Fenox S 5,0 l             | 5                                                     | 15                                                  | 4,4            |
| d. Actril 4 3,0 l            | 8                                                     | 18                                                  | 4,7            |
|                              |                                                       | <b>LSD 12</b>                                       | <b>65</b>      |

Led b-f spr. i st. 2-4.

nemnsnit af 35 forsøg over fire år har de to midler vist en effekt mod hanekro og krumhals omtrent som Banvel-midlet, og de opnåede merudbytter er ligeledes af samme størrelse. Som LSD-værdien viser, er der ikke nogen sikker forskel mellem de tre midler.

Resultaterne af 2 forsøg, nr. 39007 og nr. 66081, hvor hanekro ikke forekom i ukrudtsbestanden, er ikke medtaget i gennemsnitsresultaterne. I det ene af disse forsøg bestod ukrudtet af stedmoder og gul okseøj, som de prøvede midler har vist en meget svag effekt overfor.

Tabel 41. Hanekro og krumhals i vårsæd (107)

|                          |        | Antal<br>hanekro og<br>krumhals<br>pr. m <sup>2</sup> | Antal<br>ukruds-<br>pl. ialt<br>pr. m <sup>2</sup> | hkg<br>kerne |
|--------------------------|--------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------|
| <i>3 forsøg 1980</i>     |        |                                                       |                                                    |              |
| a. Ubehandlet            |        | 83                                                    | 144                                                | 38,6         |
| b. Dico-Banvel-M 75      | 1,3 kg | 5                                                     | 10                                                 | 6,2          |
| c. EL 5591               | 5,0 kg | 6                                                     | 10                                                 | 4,8          |
| d. Basagran DP           | 4,0 l  | 22                                                    | 29                                                 | 3,5          |
| e. NAB 280               | 5,0 l  | 10                                                    | 13                                                 | 5,7          |
| f. FaneronCombi500FW     | 1,25 l | 12                                                    | 17                                                 | 4,0          |
| <i>22 forsøg 1978-80</i> |        |                                                       |                                                    |              |
| a. Ubehandlet            |        | 65                                                    | 132                                                | 36,3         |
| b. Dico-Banvel-M 75      | 1,3 kg | 9                                                     | 18                                                 | 4,7          |
| f. FaneronCombi500FW     | 1,25 l | 7                                                     | 15                                                 | 2,9          |
| *) i 1978 1,0 l          |        |                                                       |                                                    |              |
| <i>32 forsøg 1977-80</i> |        |                                                       |                                                    |              |
| a. Ubehandlet            |        | 61                                                    | 124                                                | 36,7         |
| b. Dico-Banvel-M 75      | 1,3 kg | 8                                                     | 15                                                 | 3,9          |
| d. Basagran DP           | 4,0 l  | 23                                                    | 29                                                 | 3,7          |
|                          | LSD 19 |                                                       | 26                                                 | 1,3          |

Led b-e spr. i st. 2-4, led f spr. i st. 1-2.

I tabel 41 ses resultaterne af 3 forsøg, hvor der i ubehandlet i gennemsnit har været 144 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>. Heraf var de 83 hanekro eller krumhals.

EL 5591, der er prøvet for første gang, viste en effekt på linje med Dico-Banvel-M 75. Resultatet er lovende, og midlet bør prøves yderligere.

NAB 280 er ligeledes prøvet for første gang, og her er levnet 10 hanekro-krumhals. Merudbyttet var næsten på højde med Banvel-midlet, og dette middel bør ligeledes prøves yderligere. De to nr-midler er ikke markedsført endnu.

Faneron Combi 500 FW viste i årets forsøg en effekt, som knapt er på højde med tidligere års resultater. Der er levnet 12 hanekro-krumhals, og merudbyttet har været 4 hkg kerne. I gennemsnit af 22 forsøg over tre år har midlet vist en effekt, som er lidt bedre end Dico-Banvel-M 75, men merudbyttet er til trods herfor ikke så stort som efter Banvel-midlet.

Basagran DP gav i årets forsøg den ringeste effekt i serien overfor hanekro-krumhals. Effekten er på linje med det, som er opnået i tre tidligere års forsøg. Midlet er nu prøvet gennem fire år, og forsøgene afsluttes med dette års resultater. I gennemsnit af 32 forsøg over fire

år har Basagran DP levnet ca. tre gange så mange hanekro-krumhals som Dico-Banvel-M 75. Alligevel har merudbyttet været af samme størrelse for de to midler, og som LSD-værdien viser, er det da også kun i effekt overfor hanekro-krumhals, at der er en sikker forskel på de to præparater.

I forsøg nr. 60088 forekom ikke hanekro, og resultatet af forsøget indgår ikke i gennemsnitsresultaterne. Ukrudtsbestanden bestod mest af agerkål, som er bekæmpet udmærket af de prøvede midler, og merudbyttet androg 1-3 hkg kerne.

Tabel 42. Hanekro og krumhals i vårsæd (108)

|                          |        | Antal<br>hanekro og<br>krumhals<br>pr. m <sup>2</sup> | Antal<br>ukruds-<br>pl. ialt<br>pr. m <sup>2</sup> | hkg<br>kerne |
|--------------------------|--------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------|
| <i>8 forsøg 1980</i>     |        |                                                       |                                                    |              |
| a. Ubehandlet            |        | 58                                                    | 116                                                | 29,3         |
| b. DLG Dicamba-MCPA      | 1,3 kg | 13                                                    | 19                                                 | 5,7          |
| c. PLK-Cornox            | 4,0 l  | 12                                                    | 23                                                 | 5,1          |
| d. EK 480                | 2,0 l  | 6                                                     | 12                                                 | 6,6          |
| e. EK 179                | 3,0 l  | 8                                                     | 17                                                 | 6,6          |
| f. Basagran MCPA         | 4,0 l  | 32                                                    | 37                                                 | 5,7          |
| LSD 2,4                  |        |                                                       |                                                    |              |
| <i>13 forsøg 1979-80</i> |        |                                                       |                                                    |              |
| a. Ubehandlet            |        | 57                                                    | 124                                                | 33,4         |
| b. DLG Dicamba-MCPA      | 1,3 kg | 9                                                     | 15                                                 | 5,3          |
| e. EK 179                | 3,0 l  | 8                                                     | 19                                                 | 6,2          |
| <i>30 forsøg 1977-80</i> |        |                                                       |                                                    |              |
| a. Ubehandlet            |        | 68                                                    | 162                                                | 37,1         |
| b. Dico-Banvel-M 75*)    | 1,3 kg | 16                                                    | 28                                                 | 4,9          |
| f. Basagran MCPA         | 4,0 l  | 21                                                    | 30                                                 | 5,3          |
|                          | LSD 26 |                                                       | 43                                                 | 1,6          |

Led b-f spr. i st. 2-4. \*) i 1980 DLG Dicamba-MCPA

I tabel 42 ses resultaterne af 8 forsøg i 1980. I gennemsnit var der i ubehandlet 116 ukrudtsplanter, og heraf var de 58 hanekro-krumhals.

Bedst effekt er i årets forsøg opnået med de to EK-nummerpræparater, idet kun 6-8 hanekro-krumhals er levnet efter sprøjtningen. Disse to midler har samtidig - ligesom de øvrige - givet et stort merudbytte. Resultaterne er interessante, og midlerne, der endnu ikke er markedsført, bør prøves yderligere.

EK 179 er gennem to år sammenlignet med DLG Dicamba-MCPA. Der er ikke set nogen forskel på effekten af de to midler, hverken overfor hanekro-krumhals eller overfor andet ukrudt.

PLK-Cornox - endnu ikke på markedet - er prøvet for første år og viser en effekt på linje med dicamba-midlet. Også dette middel bør prøves yderligere.

Basagran MCPA er prøvet for fjerde år, og afprøvnin-gen slutter med dette års resultater. I årets forsøg viser midlet en ret dårlig effekt overfor hanekro og krumhals, en effekt som er ringere end det, midlet har vist i tidligere års forsøg. Trods den ringe effekt i 1980 har midlet givet et merudbytte på linje med DLG Dicamba-MCPA. I gennemsnit af 30 forsøg over fire år



viser Basagran MCPA en effekt mod hanekro-krumhals og et merudbytte af samme størrelse som Dico-Banvel-M 75. Som LSD-værdien viser, er der ikke nogen sikker forskel på de to midler.

Tabel 43. Hanekro og krumhals i vårsæd (109)

|                         |        | Antal<br>hanekro og<br>krumhals<br>pr. m <sup>2</sup> | Antal<br>ukruds-<br>pl. ialt<br>pr. m <sup>2</sup> | hkg<br>kerne |
|-------------------------|--------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------|
| <i>3 forsøg 1980</i>    |        |                                                       |                                                    |              |
| a. Ubehandlet           |        | 93                                                    | 338                                                | 20,1         |
| b. Herba-Banvel-M 750   | 1,3 kg | 22                                                    | 74                                                 | 9,0          |
| c. EK 880               | 2,5 l  | 31                                                    | 64                                                 | 8,1          |
| d. Triban 650           | 3,0 l  | 24                                                    | 68                                                 | 9,7          |
| e. EK 580               | 2,0 l  | 32                                                    | 72                                                 | 9,0          |
| f. Faneron Special      | 2,0 l  | 12                                                    | 40                                                 | 9,5          |
| <i>5 forsøg 1979-80</i> |        |                                                       |                                                    |              |
| a. Ubehandlet           |        | 70                                                    | 267                                                | 28,0         |
| b. Herba-Banvel-M 750   | 1,3 kg | 18                                                    | 56                                                 | 8,8          |
| f. Faneron Special      | 2,0 l  | 9                                                     | 32                                                 | 8,6          |

Led b-e spr. i st. 2-4, led f i st. 1-2

I tabel 43 ses resultaterne af 3 forsøg med nye præparater, som er prøvet for første gang. I gennemsnit har der været en stor ukrudtsmængde på 388 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>, heraf var de 93 hanekro og krumhals. Der er levnet forholdsvis meget ukrudt - ikke mindst hanekro - men til trods herfor er der opnået merudbytter på 8-9 hkg kerne.

Triban 650 er prøvet for første år og viser en effekt på linje med Herba-Banvel-M 750. Resultatet er lovende, og midlet bør prøves yderligere.

De to EK-nummerpræparater har levnet lidt flere hanekro-krumhals end Banvel-præparatet, men har alligevel givet merudbytte på linje med dette middel. Også disse to midler fortjener at prøves yderligere. Faneron Special viser seriens bedste effekt, idet kun 12 hanekro-krumhals og 40 ukrudtsplanter i alt er levnet efter sprøjtningen. Merudbyttet er på linje med de øvrige midler. I 5 forsøg over to år har Faneron Special vist en effekt mod hanekro-krumhals, som er bedre end Banvel-midlet, men merudbyttet er til trods herfor ikke større. Også dette middel bør prøves yderligere. Midlet er ikke på markedet endnu.

I tabel 44 bringes en oversigt over midler, der er prøvet i forsøg med bekæmpelse af hanekro og krumhals gennem de seneste år. Kun de midler, der forventes markedsført i 1981 er medtaget.

Tabellen giver oplysning om midlernes dosering, effekt og merudbytte for behandling samt kemikalieprisen for behandling af 1 ha udregnet på basis af 1980-priser. De anførte priser omfatter ikke moms eller udbringingsomkostninger.

I oversigten er medtaget de midler, som er prøvet siden 1974, og som har deltaget i *to eller flere års forsøg*. Ved vurdering af de anførte tal bør man være opmærksom på, hvor mange forsøg og forsøgsår de enkelte midler har deltaget i. Det skal bemærkes, at resultaterne for de enkelte præparater stammer fra en række forsøgsse-rier, der er udført under forskellige betingelser. De enkelte præparaters effekt og merudbytter kan altså ikke umiddelbart sammenlignes efter sammenstillingen i oversigten.

Tabel 44. Oversigt over midler til bekæmpelse af hanekro og krumhals i vårsæd.

| Præparat                 | Dosering<br>kg/l pr.<br>ha | Antal og<br>seneste<br>forsøgsår | Antal<br>forsøg | Antal<br>ukrudspl. ialt<br>pr. m <sup>2</sup> |      | Antal hanekro<br>og krumhals<br>pr. m <sup>2</sup> |      | Udb. og merudb.<br>hkg kerne<br>pr. ha |     | Kemikalie-<br>pris 1980<br>kr. pr. ha |
|--------------------------|----------------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------|------|----------------------------------------------------|------|----------------------------------------|-----|---------------------------------------|
|                          |                            |                                  |                 | Ubeh.                                         | Beh. | Ubeh.                                              | Beh. |                                        |     |                                       |
| 1. Dico-Banvel-M 75      | 1,3                        | 7-80                             | 100             | 169                                           | 30   | 67                                                 | 13   | 35,9                                   | 3,4 | 60                                    |
| 2. Herba-Banvel-M 750    | 1,3                        | 7-80                             | 94              | 146                                           | 26   | 52                                                 | 9    | 36,6                                   | 4,0 | 60                                    |
| 3. DLG Dicamba-MCPA      | 1,3                        | 2-80                             | 13              | 124                                           | 15   | 57                                                 | 9    | 33,4                                   | 5,3 | 60                                    |
| 4. Fenox S               | 5,0                        | 4-80                             | 35              | 124                                           | 15   | 47                                                 | 5    | 36,7                                   | 4,4 | 85                                    |
| 5. Herbavex 630          | 2,5                        | 4-77                             | 67              | 153                                           | 27   | 57                                                 | 12   | 37,7                                   | 4,0 | 70                                    |
| 6. Shell Certrol Tripel  | 3,3                        | 3-76                             | 54              | 149                                           | 36   | 53                                                 | 20   | 37,4                                   | 4,2 | 90                                    |
| 7. Actril 4              | 3,0                        | 4-80                             | 35              | 124                                           | 18   | 47                                                 | 8    | 36,7                                   | 4,7 | 150                                   |
| 8. Dantril               | 3,0                        | 3-80                             | 22              | 100                                           | 10   | 31                                                 | 4    | 35,8                                   | 4,6 | 117                                   |
| 9. Shell Certrol Ox      | 2,0                        | 2-75                             | 9               | 196                                           | 17   | 109                                                | 14   | 34,3                                   | 2,9 | 210                                   |
| 10. Aniten S             | 3,0                        | 4-79                             | 33              | 192                                           | 40   | 82                                                 | 16   | 35,7                                   | 5,0 | 113                                   |
| 11. Basagran DP          | 4,0                        | 4-80                             | 32              | 124                                           | 29   | 61                                                 | 23   | 36,7                                   | 3,7 | 144                                   |
| 12. Basagran MCPA        | 4,0                        | 4-80                             | 30              | 162                                           | 30   | 68                                                 | 21   | 37,1                                   | 5,3 | 144                                   |
| 13. Blatat               | 4,0                        | 4-79                             | 37              | 147                                           | 15   | 62                                                 | 6    | 34,7                                   | 3,0 | 80                                    |
| 14. DM 68                | 5,0                        | 4-80                             | 25              | 143                                           | 13   | 62                                                 | 4    | 34,1                                   | 3,7 | 150                                   |
| 15. Faneron Combi 500 FW | 1,25*)                     | 3-80                             | 22              | 132                                           | 15   | 65                                                 | 7    | 36,3                                   | 2,9 | 98                                    |
| 16. Faneron 50 WP        | 3,0                        | 6-79                             | 75              | 158                                           | 24   | 58                                                 | 11   | 37,6                                   | 4,6 | 380                                   |

\*) i 1978 1,0 l

Den opnåede effekt på hanekro-krumhals viser, at en række midler er meget effektive overfor disse ukrudtsplanter.

Det opnåede merudbytte viser samtidig, at en effektiv bekæmpelse af en ukrudtsbestand, hvor disse planter udgør en betydelig del, kan medføre pæne merudbytter. Det gennemsnitlige merudbytte har ligget mellem 3 og 5 hkg kerne, hvilket giver en rigelig dækning af kemikalie- og udbringningsomkostninger.

Flere af de midler, som omtales i tabellen, bør primært anvendes, hvor hanekro og krumhals er fremherskende i ukrudtsbestanden.

#### Blandet ukrudtsbestand.

I 5 forsøgsplaner er der prøvet en række midler til bekæmpelse af en blandet ukrudtsbestand. I disse forsøg er det navnlig effekten overfor fuglegræs, pileurt, tvetand, kramme, agerstedmoder, ærenpris og forglemmigje, som iagttages.

I tabel 45 ses resultaterne af 9 forsøg, hvor der i ubehandlet har været i gennemsnit 76 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>. De prøvede midler viser nogenlunde samme effekt mod ukrudtet, idet 6-11 ukrudtsplanter er levnet pr. m<sup>2</sup>. De opnåede merudbytter var også af samme størrelse.

Tabel 45. Blandet ukrudt i vårsæd (110)

|                        |       | Antal ukrudtsplanter pr. m <sup>2</sup> | hkg kerne   |
|------------------------|-------|-----------------------------------------|-------------|
| <i>9 forsøg 1980</i>   |       |                                         |             |
| a. Ubehandlet          |       | 76                                      | <b>40,1</b> |
| b. DLG D-prop-combi 67 | 3,0 l | 8                                       | 1,8         |
| c. Lontrel DP          | 3,0 l | 11                                      | 2,5         |
| d. EK 480              | 2,0 l | 9                                       | 2,8         |
| e. PLK-DPM 750         | 2,7 l | 8                                       | 2,9         |
| f. BAS 46 300 H        | 4,0 l | 6                                       | 2,3         |
| <i>LSD 1,3</i>         |       |                                         |             |

#### 28 forsøg 1978-80

|                |       |     |             |
|----------------|-------|-----|-------------|
| a. Ubehandlet  |       | 100 | <b>43,7</b> |
| c. Lontrel DP  | 3,0 l | 8   | 1,5         |
| e. PLK-DPM 750 | 2,7 l | 7   | 1,5         |

Led b-f spr. i st. 2-4

EK 480 og DLG D-prop-combi 67 er prøvet for første år, og resultaterne er lovende, så midlerne bør prøves yderligere.

Lontrel DP og PLK-DPM 750 er prøvet gennem tre år med en effekt og et merudbytte af helt samme størrelse.

I tabel 46 ses resultaterne af 5 forsøg, hvor der har været en betydelig ukrudtsbestand på 200 planter pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet.

EL 5591 har levnet 11 ukrudtsplanter efter sprøjtningen, og det opnåede merudbytte andrager 3,2 hkg kerne. Præparatet er prøvet for første gang, og resultaterne er lovende, så yderligere afprøvning bør ske.

Tabel 46. Blandet ukrudt i vårsæd (111)

|                      |        | Antal ukrudtsplanter pr. m <sup>2</sup> | hkg kerne   |
|----------------------|--------|-----------------------------------------|-------------|
| <i>5 forsøg 1980</i> |        |                                         |             |
| a. Ubehandlet        |        | 200                                     | <b>39,1</b> |
| b. Fenox S           | 4,0 l  | 24                                      | 2,2         |
| c. EL 5591           | 5,0 kg | 11                                      | 3,2         |
| d. BASF DP/MCPA 750  | 2,7 l  | 14                                      | 2,4         |
| e. Faneron Special   | 1,5 l  | 16                                      | 3,3         |
| f. DM 68             | 5,0 l  | 31                                      | 2,9         |
| <i>LSD 1,9</i>       |        |                                         |             |

#### 13 forsøg 1979-80

|                     |       |     |             |
|---------------------|-------|-----|-------------|
| a. Ubehandlet       |       | 128 | <b>38,1</b> |
| b. Fenox S          | 4,0 l | 14  | 2,2         |
| d. BASF DP/MCPA 750 | 2,7 l | 10  | 2,3         |
| e. Faneron Special  | 1,5 l | 8   | 2,3         |
| f. DM 68            | 5,0 l | 13  | 2,9         |

#### 18 forsøg 1978-80

|               |       |     |             |
|---------------|-------|-----|-------------|
| a. Ubehandlet |       | 111 | <b>40,5</b> |
| b. Fenox S    | 4,0 l | 11  | 1,9         |

Led b-d spr. i st. 2-4, led e-f i st. 1-2.

De øvrige præparater er prøvet over flere år, og der er ikke nogen større forskel i disse midlers effekt, og heller ikke i det merudbytte, som er opnået efter sprøjtningen. Midlerne bør prøves 1-2 år endnu. EL 5591 og Faneron Special er ikke markedsført.

I tabel 47 ses resultaterne af 5 forsøg, hvor der har været i gennemsnit 94 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet. De prøvede midler viser omtrent samme effekt, idet 12-15 ukrudtsplanter er tilbage efter sprøjtningen. Ligeledes er de opnåede merudbytter af ganske samme størrelse på 2-3 hkg kerne.

Tabel 47. Blandet ukrudt i vårsæd (112)

|                      |       | Antal ukrudtsplanter pr. m <sup>2</sup> | hkg kerne   |
|----------------------|-------|-----------------------------------------|-------------|
| <i>5 forsøg 1980</i> |       |                                         |             |
| a. Ubehandlet        |       | 94                                      | <b>42,9</b> |
| b. Triban 650        | 2,5 l | 12                                      | 2,9         |
| c. PLK-DPD 667       | 3,0 l | 15                                      | 3,1         |
| d. Herbatox Combi 3  | 3,0 l | 14                                      | 2,5         |
| e. EK 179            | 3,0 l | 12                                      | 3,0         |
| f. KVK 753016        | 3,0 l | 12                                      | 2,4         |
| <i>LSD 1,9</i>       |       |                                         |             |

#### 13 forsøg 1979-80

|               |       |     |             |
|---------------|-------|-----|-------------|
| a. Ubehandlet |       | 126 | <b>44,0</b> |
| e. EK 79      | 3,0 l | 20  | 2,0         |
| f. KVK 753016 | 3,0 l | 23  | 1,9         |

#### 33 forsøg 1977-80

|                |       |    |             |
|----------------|-------|----|-------------|
| a. Ubehandlet  |       | 93 | <b>42,9</b> |
| c. PLK-DPD 667 | 3,0 l | 11 | 1,6         |

Led b-f spr. i st. 2-4



EK 179 og KVK 753016, som ikke er på markedet, er prøvet gennem to år med ret nær samme effekt overfor ukrudtet og samme merudbytte i 13 forsøg.

PLK-DPD 667 er prøvet gennem fire år og afprøvningen slutes med dette års resultater. Midlet viser en ret god effekt overfor ukrudtet, idet 93 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet reduceres til 11, og der opnås et merudbytte på 1,6 hkg kerne.

I tabel 48 ses resultaterne af 4 forsøg med i gennemsnit en beskeden ukrudtsbestand på kun 59 planter pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet.

Tabel 48. Blandet ukrudt i vårsæd (113)

|                          |         | Antal ukrudtsplanter pr. m <sup>2</sup> | hkg kerne   |
|--------------------------|---------|-----------------------------------------|-------------|
| <b>4 forsøg 1980</b>     |         |                                         |             |
| a. Ubehandlet            |         | 59                                      | <b>42,4</b> |
| b. BASF DP/D 670         | 3,0 l   | 15                                      | 4,1         |
| c. Dantril               | 2,0 l   | 13                                      | 3,6         |
| d. Actril 4              | 3,0 l   | 8                                       | 3,2         |
| e. Basagran MCPA         | 4,0 l   | 19                                      | 3,6         |
| f. NAB 280               | 4,0 l   | 13                                      | 4,5         |
| <b>23 forsøg 1978-80</b> |         |                                         |             |
| a. Ubehandlet            |         | 79                                      | <b>43,8</b> |
| c. Dantril               | 2,0 l   | 7                                       | 2,3         |
| d. Actril 4              | 3,0 l   | 6                                       | 2,2         |
| <b>35 forsøg 1977-80</b> |         |                                         |             |
| a. Ubehandlet            |         | 87                                      | <b>44,1</b> |
| d. Actril 4              | 3,0 l   | 9                                       | 2,0         |
| e. Basagran MCPA         | 4,0 l*) | 16                                      | 1,9         |

Led b-f spr. i st. 2-4. \*) i 1978 3,0 l

Actril 4 skiller sig ud i årets forsøg med den bedste effekt mod ukrudtet, idet kun 8 planter er tilbage efter sprøjtningen. De øvrige midler har levnet 13-19 planter. De opnåede merudbytter er nogenlunde ens for de prøvede midler på 3-4 hkg kerne.

Dantril og Actril 4 er prøvet i 23 forsøg over tre år med en helt ens effekt, idet 79 ukrudtsplanter er reduceret til 6-7, og der er opnået et merudbytte på godt 2 hkg kerne.

Afprøvningen af Actril 4 og Basagran MCPA afsluttes med dette års resultater, idet afprøvning nu er gennemført over fire år. Actril 4 har vist en lidt bedre effekt mod ukrudtet end Basagran MCPA. Trods denne lidt bedre effekt er der opnået helt samme merudbytte for behandlingen efter de to midler. Basagran MCPA er prøvet med 4 liter i tre af de fire år. I 1978 prøvedes midlet med 3 liter pr. ha. Da der ikke i de fire år er set nogen egentlig forskel i midlets effekt overfor ukrudtet og heller ikke i det opnåede merudbytte, tages der gennemsnit af disse fire års resultater.

I tabel 49 ses resultaterne af et nummerpræparat af en helt ny type *virksomt stof*.

Tabel 49. Blandet ukrudt i vårsæd (114)

|                      |        | Antal ukrudtsplanter pr. m <sup>2</sup> | hkg kerne   |
|----------------------|--------|-----------------------------------------|-------------|
| <b>3 forsøg 1980</b> |        |                                         |             |
| a. Ubehandlet        |        | 88                                      | <b>46,2</b> |
| b. DLG D-prop-mix 67 | 3,0 l  | 17                                      | 2,2         |
| c. DPX 4189/20       | 50,0 g | 20                                      | 1,7         |
| d. DPX 4189/20       | 12,5 g | 26                                      | 1,2         |
| e. DPX 4189/20       | 25,0 g | 20                                      | 1,3         |
| f. DPX 4189/20       | 50,0 g | 23                                      | 1,8         |

Led b-c spr. i st. 3-4, led d-f spr. i st. 1-2

Led c-f 0,1% Citowett tilsat.

DPX 4189/20, der er udviklet hos Du Pont i USA, er effektivt overfor ukrudt i meget små doser. I de 3 forsøg er der prøvet henholdsvis 12,5, 25 og 50 gram pr. ha. Midlet er sammenlignet med et hormonblandingsmiddel, DLG D-prop-mix 67.

I gennemsnit af de 3 forsøg har der kun været en beskeden ukrudtsbestand på 88 planter pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet. Efter sprøjtningen er levnet 17-26 planter pr. m<sup>2</sup>, hvilket ikke helt er tilfredsstillende. Den ret dårlige effekt kan hovedsageligt føres tilbage til 1 af de 3 forsøg, hvor tvetand var meget fremherskende. De opnåede merudbytter er nogenlunde af samme størrelse.

DPX-midlet er prøvet på to forskellige tider, men der er ikke set nogen egentlig forskel i effekt, lige som der ikke er set forskel i effekt afhængig af den anvendte dosering. Midlet er interessant, og yderligere afprøvning bør ske i de nærmeste år.

I tabel 50 bringes en oversigt over 23 markedsførte ukrudtsmidler, der i de seneste år har deltaget i forsøgene med bekæmpelse af en blandet ukrudtsbestand i vårsæd. Tallene giver oplysning om midlernes dosering, ukrudtseffekt og merudbytte for behandling. Desuden er anført kemikalieprisen for behandling af 1 ha udregnet på basis af 1980-priser. Den anførte pris omfatter ikke moms og udbringningsomkostninger.

Tabellen omfatter midler, som er prøvet til dette formål siden 1974, og som har deltaget i *to eller flere års forsøg*. Tabellens tal bør vurderes med omtanke, ikke mindst bør man bemærke sig, hvor mange forsøg og forsøgsår de enkelte midler har deltaget i. Jo flere forsøg et middel har deltaget i, desto sikrere er talværdierne for effekt og merudbytte.

Det skal bemærkes, at resultaterne for de enkelte præparater stammer fra en række forsøgsserier, der er udført under forskellige betingelser. De enkelte præparaters effekt og merudbytte kan altså *ikke* umiddelbart sammenlignes efter sammenstillingen i tabellen.

Tabellens første 10 præparater omfatter forskellige hormonmidler. De fleste af de nævnte præparater er blandinger af forskellige hormontyper.

Midlerne 11-13 indeholder alle ioxynil sammen med hormonmiddel, mens midlerne 14-19 er mere specielle midler med deraf følgende mere skrap effekt. Nederst i

Tabel 50. Oversigt over midler til bekæmpelse af blandet ukrudt i vårsæd.

| Præparat                 | Dosering<br>kg/1 pr.<br>ha | Antal og<br>seneste<br>forsøgsår | Antal<br>forsøg | Antal ukrudts-<br>planter pr. m <sup>2</sup> |      | Udb. og merudb.<br>hkg kerne<br>pr. ha |     | Kemikalie-<br>pris 1980<br>kr. pr. ha |
|--------------------------|----------------------------|----------------------------------|-----------------|----------------------------------------------|------|----------------------------------------|-----|---------------------------------------|
|                          |                            |                                  |                 | ubeh.                                        | beh. |                                        |     |                                       |
| 1. Dicotox-M 75          | 2,0                        | 4-77                             | 52              | 107                                          | 29   | 43,7                                   | 1,0 | 50                                    |
| 2. Propinox-D 75         | 2,75                       | 4-77                             | 52              | 107                                          | 22   | 43,7                                   | 1,1 | 52                                    |
| 3. BASF DP/MCPA 750      | 2,7                        | 2-80                             | 13              | 128                                          | 10   | 38,1                                   | 2,3 | 50                                    |
| 4. DLG D-prop-mix 50     | 4,0                        | 4-79                             | 49              | 89                                           | 12   | 39,8                                   | 1,7 | 50                                    |
| 5. PLK-DPM 750           | 2,7                        | 3-80                             | 28              | 100                                          | 7    | 43,7                                   | 1,5 | 50                                    |
| 6. Propimix fl.          | 2,7                        | 4-77                             | 125             | 96                                           | 19   | 45,0                                   | 1,1 | 50                                    |
| 7. NA-MIX DPD            | 4,0                        | 4-79                             | 34              | 93                                           | 4    | 42,1                                   | 0,9 | 50                                    |
| 8. PLK-DPD 667           | 3,0                        | 4-80                             | 33              | 93                                           | 11   | 42,9                                   | 1,6 | 50                                    |
| 9. Prokamix DPD 667      | 3,0                        | 4-77                             | 74              | 106                                          | 18   | 41,4                                   | 1,2 | 50                                    |
| 10. Shellprox Super F    | 3,25                       | 2-76                             | 31              | 95                                           | 11   | 32,4                                   | 2,0 | 63                                    |
| 11. Shell Certrol Tripel | 3,3                        | 4-77                             | 114             | 98                                           | 14   | 43,1                                   | 1,3 | 90                                    |
| 12. Actril 4             | 3,0                        | 4-80                             | 35              | 87                                           | 9    | 44,1                                   | 2,0 | 150                                   |
| 13. Dantril              | 2,0                        | 3-80                             | 37              | 88                                           | 8    | 43,7                                   | 2,4 | 78                                    |
| 14. Aniten S             | 3,0                        | 5-80                             | 67              | 119                                          | 19   | 39,3                                   | 2,1 | 113                                   |
| 15. Basagran DP          | 4,0                        | 6-79                             | 88              | 92                                           | 9    | 43,4                                   | 1,4 | 144                                   |
| 16. Basagran MCPA        | 4,0*)                      | 4-80                             | 35              | 87                                           | 16   | 44,1                                   | 1,9 | 144                                   |
| 17. DM 68                | 5,0                        | 5-80                             | 62              | 127                                          | 14   | 42,1                                   | 2,4 | 150                                   |
| 18. Fenox S              | 4,0                        | 3-80                             | 45              | 136                                          | 17   | 40,0                                   | 2,5 | 68                                    |
| 19. Lontrel DP           | 3,0                        | 3-80                             | 55              | 126                                          | 19   | 41,7                                   | 2,0 | 85                                    |
| 20. Blatat               | 4,0                        | 3-78                             | 43              | 84                                           | 6    | 45,2                                   | 0,2 | 80                                    |
| 21. Cambilene            | 4,5                        | 4-77                             | 68              | 99                                           | 12   | 43,3                                   | 0,0 | 94                                    |
| 22. Faneron Combi 500 FW | 1,25**)                    | 5-80                             | 88              | 86                                           | 9    | 41,4                                   | 0,8 | 98                                    |
| 23. Herbavex 630         | 2,5                        | 5-78                             | 52              | 108                                          | 16   | 44,7                                   | 0,5 | 69                                    |

\*) i 1978 3,0 l    \*\*) i 1976 1,5 l og i 1978 1,0 l.

tabellen ses 4 midler, 20-23, som i gennemsnit af et betydeligt antal forsøg kun har givet et meget beskedent merudbytte. Disse 4 midler egner sig bedst til anvendelse i afgrøder med en stor ukrudtsbestand. Samtidig skal der tages hensyn til afgrødens udviklingstrin og ukrudtsfloraens sammensætning.

Den opnåede effekt på ukrudtet viser, at flere præparater kan give en god virkning mod ukrudt i vårsæd. Der er ikke opnået de helt store merudbytter i gennemsnit af de udførte forsøg.

Dette betyder, at man bør vælge et middel, som er skånsomt mod afgrøden, hvor der kun er en beskedent mængde ukrudt. Vælges et for skrappt middel fås ofte ikke noget merudbytte - måske tværtimod - efter den gennemførte sprøjtning.

Mod græsukrudt, som synes at blive et problem også i vårsæd enkelte steder, er der gennemført et enkelt forsøg, nr. 61035.

Der er anvendt de midler, som er prøvet i vintersæd gennem flere år, mod rajgræs efter en tidligere frøafgrøde. Der optales 15 græsplanter pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet. Bedst effekt viste Illoxan og Arelon fl., mens Tribunil ikke viste nogen effekt. Selv om der anvendtes en ret lav dosis, har alle behandlinger resulteret i en udbytte-nedgang på 1,5 hkg kerne.

**Vårhvede.**

I 1980 er der gennemført 2 forsøg med ukrudtsbekæmpelse i vårhvede. Resultaterne heraf fremgår af tabel 51.

Tabel 51. Ukrudt i vårhvede

|                           |        | Antal ukrudts-<br>planter<br>pr. m <sup>2</sup> | hkg<br>kerne |
|---------------------------|--------|-------------------------------------------------|--------------|
| Forsøg nr. 60085 og 60086 |        |                                                 |              |
| a. Ubehandlet             |        | 113                                             | 37,8         |
| b. PLK-DPM 750            | 2,7 l  | 18                                              | 10,9         |
| c. Faneron 50 WP          | 3,0 kg | 17                                              | 10,9         |
| d. Basagran MCPA          | 3,0 l  | 17                                              | 10,9         |
| e. Herbalon 620           | 2,5 l  | 10                                              | 11,9         |
| f. KVK 753016             | 2,5 l  | 19                                              | 12,5         |
| 4 forsøg 1978-80          |        |                                                 |              |
| a. Ubehandlet             |        | 91                                              | 41,3         |
| b. PLK-DPM 750            | 2,7 l  | 11                                              | 6,7          |
| d. Basagran MCPA          | 3,0 l  | 9                                               | 5,6          |
| 6 forsøg 1976 og 1979-80  |        |                                                 |              |
| a. Ubehandlet             |        | 126                                             | 40,2         |
| c. Faneron 50 WP          | 3,0 kg | 16                                              | 7,4          |
| f. KVK 753016             | 2,5 l  | 13                                              | 8,0          |

Led b-f spr. i st. 2-4



Tabel 52. Typer af ukrudtsmidler (115)

| Virksomme stoffer og<br>g pr. l/kg af handelsvaren | Beh. i<br>stadium | Handelsnavn og dosering pr. ha | Antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup> |         | hkg kerne |         |
|----------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---------|-----------|---------|
|                                                    |                   |                                | 1980                                | 1979-80 | 1980      | 1979-80 |
|                                                    |                   |                                | 8 fs.                               | 14 fs.  | 8 fs.     | 14 fs.  |
| Ubehandlet                                         |                   |                                | 105                                 | 101     | 37,7      | 43,7    |
| Dinoterb + mechlorprop<br>135 + 250                | 1-2               | DM 68                          | 5,0 l                               | 5       | 4         | 1,5     |
| Bromophenoxim +<br>terbulethylazin                 | 1-2               | Faneron Combi 500 FW           | 1,25 l                              | 10      | 9         | 1,1     |
| 273 + 141                                          |                   |                                |                                     |         |           | 0,7     |
| Ioxynil + bromoxynil +<br>MCPA + dichlorprop       | 2-4               | Dantril                        | 3,0 l                               | 14      | 10        | 2,5     |
| 38 + 23 + 235 + 184                                |                   |                                |                                     |         |           | 2,5     |
| Bentazon + MCPA +<br>dichlorprop                   | 2-4               | BAS 46300 H                    | 4,0 l                               | 9       | 8         | 3,1     |
| 208 + 160 + 272                                    |                   |                                |                                     |         |           | 3,0     |
|                                                    |                   |                                |                                     |         | LSD 1,8   |         |

Der har i gennemsnit af de 2 forsøg været 113 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet. De prøvede midler har virket nogenlunde ens og nedbragt mængden af ukrudt til 10-19 planter pr. m<sup>2</sup>. Der er opnået merudbytter på 11-12 hkg kerne pr. ha., hovedsageligt stammende fra det ene af de 2 forsøg, hvor der i ukrudtsbestanden var en stor mængde hanekro.

Af tabellen fremgår det samtidig, at flere af de prøvede midler også har været i forsøg i tidligere år.

*Resultaterne af flere års forsøg viser, at ukrudtsbekæmpelse i vårhvede kan gennemføres med forskellige midler. Der kan opnåes betydelige merudbytter i vårhvede, ikke mindst hvis ukrudtet består af hanekro og pileurt.*

#### Typer af ukrudtsmidler mod en blandet ukrudtsbestand.

Gennem en årrække er der gennemført forsøg med forskellige typer af ukrudtsmidler mod en blandet bestand af ukrudt i byg. Arbejdet er videreført i 1980. I to forsøgsplaner sammenlignes nyere aktuelle blan-

dingspræparater. I de fleste tilfælde består disse præparater af 1-2 slags hormonmiddel tilsat en mindre mængde af et tredje og mere slagkraftigt stof. Navnene på de virksomme stoffer og den mængde, hvori de indgår i handelsvaren, fremgår af tabellen sammen med forsøgsresultaterne.

I tabel 52 bringes resultaterne af 8 forsøg i 1980. Tabellen viser såvel handelsnavn som dosering og behandlingstidspunkt.

Der har i gennemsnit været 105 ukrudtsplanter i ubehandlet og den bedste effekt er opnået med Dinoterb-blandingen, idet kun 5 ukrudtsplanter er tilbage efter sprøjtningen. Denne behandling har givet et merudbytte på 1,5 hkg kerne.

Efter sprøjtning med Ioxynil- og Bentazon-blandingerne er opnået et merudbytte på 2,5-3,1 hkg kerne pr. ha. Terbulethylazin-blandingen har givet et merudbytte knapt på højde med de øvrige midler.

Resultaterne af årets forsøg falder tæt op ad forsøgene fra 1979 med de samme midler.

Forsøgene fortsættes.

Tabel 53. Typer af ukrudtsmidler (116)

| Virksomme stoffer og<br>g pr. l/kg af handelsvaren | Beh. i<br>stadium | Handelsnavn og dosering pr. ha | Antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup> |         | hkg kerne |         |
|----------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---------|-----------|---------|
|                                                    |                   |                                | 1980                                | 1979-80 | 1980      | 1979-80 |
|                                                    |                   |                                | 7 fs.                               | 27 fs.  | 7 fs.     | 27 fs.  |
| Ubehandlet                                         |                   |                                | 79                                  | 152     | 42,3      | 39,6    |
| Dicamba + MCPA +<br>dichlorprop                    | 2-3               | Fenox S                        | 4,0 l                               | 3       | 22        | 2,9     |
| 14 + 220 + 150                                     |                   |                                |                                     |         |           | 2,9     |
| Dichlorpicolinsyre +<br>dichlorprop                | 2-4               | Lontrel DP                     | 3,0 l                               | 10      | 30        | 2,5     |
| 20 + 500                                           |                   |                                |                                     |         |           | 2,6     |
| dichlorpicolinsyre +<br>MCPA + mechlorprop         | 2-4               | Herbalon 620                   | 2,5 l                               | 5       | 21        | 2,8     |
| 21,5 + 200 + 400                                   |                   |                                |                                     |         |           | 3,0     |
| Flurecol + MCPA +                                  | 2-3               | Aniten S                       | 3,0 l                               | 3       | 23        | 3,3     |
| 110 + 370                                          |                   |                                |                                     |         |           | 3,2     |
|                                                    |                   |                                |                                     |         | LSD 1,2   |         |

I forsøg nr. 32104, som ikke indgår i gennemsnitsresultaterne, har der været en meget stor ukrudtsbestand på 850 planter pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet. Ukrudtsbestanden bestod helt overvejende af fuglegræs, og alle midler har reduceret ukrudtsbestanden væsentligt og givet pæne merudbytter.

I tabel 53 ses resultaterne af 7 forsøg med 4 forskellige blandingspræparater. Mængden af ukrudt har i denne serie været beskeden, kun 79 planter pr. m<sup>2</sup> i gennemsnit i ubehandlet. De prøvede midler har alle reduceret mængden af ukrudt til 3-5 ukrudsplanter pr. m<sup>2</sup>, når der ses bort fra dichlorpicolinsyre + dichlorprop, der har levnet 10 ukrudsplanter. Resultaterne svarer nogenlunde til det, som er opnået i to tidligere års forsøg, hvor den nævnte blanding også har levnet lidt flere ukrudsplanter end de øvrige præparater. De opnåede merudbytter for behandlingen er forholdsvis store i årets forsøg, når der tages hensyn til den beskeden ukrudtsbestand. Der er kun små forskelle midlerne imellem, hvad merudbytte angår, i årets forsøg og i 27 forsøg over tre år. Forsøgene fortsættes.

Forsøg nr. 32105 er ikke medtaget i gennemsnitsresultaterne. I dette forsøg var der en stor mængde ukrudt, 490 ukrudsplanter pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet, som de forskellige midler har bekæmpet meget dårligt. Ukrudtet bestod hovedsageligt af fuglegræs, hanekro, pileurt og foglemmigej.

### Sprøjtetidspunktets betydning.

Nogle ukrudtsmidler skal anvendes forholdsvis tidligt i korn- og ukrudsplanternes udvikling for at give en god bekæmpelse af ukrudtet og samtidig være skånsomme mod afgrøden.

For at belyse eventuelle skadevirkninger på afgrøden ved anvendelse på et unormalt tidspunkt er der i 1980 anlagt forsøg, hvor 2 ukrudtsmidler er udbragt på fire forskellige tidspunkter med en uges interval. Forsøgene er anlagt i byg, og første behandling er gennemført, da byggen havde to blade og seneste behandling 3 uger senere.

Tabel 54. Sprøjtetidspunktets betydning (I17)

|                              | Antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup> | hkg kerne |
|------------------------------|-------------------------------------|-----------|
| <i>3 forsøg 1980</i>         |                                     |           |
| a. Ubehandlet                | 162                                 | 49,1      |
| b. Byg m. 2 blade            | 8                                   | 2,4       |
| c. 1 uge efter b             | 21                                  | 1,5       |
| d. 2 uger efter b            | 25                                  | -2,0      |
| e. 3 uger efter b            | 49                                  | -4,5      |
| <i>4 forsøg 1978 og 1980</i> |                                     |           |
| a. Ubehandlet                | 149                                 | 41,5      |
| b. Byg m. 2 blade            | 11                                  | 4,2       |
| c. 1 uge efter b             | 22                                  | 2,3       |
| d. 2 uger efter b            | 32                                  | ÷0,7      |
| e. 3 uger efter b            | 52                                  | ÷3,1      |

Led b-e spr. m. 1,25 l Faneron Combi 500 FW (i 1978 1,0 l)

I tabel 54 ses resultaterne af 3 forsøg med Faneron Combi 500 FW. Der er anvendt 1,25 l pr. ha ved alle fire sprøjtetider.

I gennemsnit har der været 162 ukrudsplanter pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet, og sprøjtningen på det første tidspunkt i bygens 2-bladstadium har givet den bedste ukrudtseffekt, idet kun 8 ukrudsplanter er levnet. Samtidig er der opnået det største merudbytte på dette tidspunkt, nemlig 2,4 hkg kerne. Sprøjtning på dette tidspunkt må anses for det rigtige med dette præparat.

Ved sprøjtning på de senere tidspunkter, 1-3 uger efter første sprøjtning, er der levnet 3-6 gange så mange ukrudsplanter, og der er samtidig opnået negative merudbytter ved de to seneste sprøjtetider.

Forsøgene fortsættes.

I tabel 55 bringes resultaterne af 3 forsøg med det meget anvendte hanekromiddel, Herba-Banvel-M 750, der indeholder dicamba + MCPA. Ved alle sprøjtetider er brugt 1,3 kg pr. ha.

Tabel 55. Sprøjtetidspunktets betydning (I18)

|                         | Antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup> | hkg kerne |
|-------------------------|-------------------------------------|-----------|
| <i>3 forsøg 1980</i>    |                                     |           |
| a. Ubehandlet           | 141                                 | 30,9      |
| b. Byg m. 2 blade       | 14                                  | 2,5       |
| c. 1 uge efter b        | 33                                  | 4,3       |
| d. 2 uger efter b       | 48                                  | 3,5       |
| e. 3 uger efter b       | 10                                  | 4,0       |
| <i>9 forsøg 1978-80</i> |                                     |           |
| a. Ubehandlet           | 226                                 | 31,1      |
| b. Byg m. 2 blade       | 49                                  | 7,1       |
| c. 1 uge efter b        | 30                                  | 7,6       |
| d. 2 uger efter b       | 53                                  | 4,9       |
| e. 3 uger efter b       | 49                                  | 3,3       |

Led b-e spr. m. 1,3 kg Herba-Banvel-M 750

I gennemsnit har der været 141 ukrudsplanter pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet, som ved sprøjtning er reduceret væsentligt. Det rigtige sprøjtetidspunkt for dette præparat er led c, d.v.s. ca. 1 uge, efter at byggen har nået sit 2-bladstadium. Ved sprøjtning på dette tidspunkt er der i årets forsøg levnet 33 ukrudsplanter og opnået et merudbytte på 4,3 hkg kerne. Ved sprøjtning på det tidligste tidspunkt er der opnået en bedre ukrudtseffekt i årets forsøg, men kun et merudbytte på 2,5 hkg kerne. Sprøjtningerne på et senere tidspunkt har givet omtrent samme effekt som sprøjtning 1 uge efter 2-bladstadiet.

Denne forsøgsplan er prøvet over tre år og i tabellen ses resultaterne af 9 forsøg i 1978-80. Der har været en betydelig ukrudtsbestand på 226 ukrudsplanter pr. m<sup>2</sup>, som er reduceret til 30-50 ukrudsplanter. Bedste effekt og højeste merudbytte er opnået efter sprøjtningen i led c.

Forsøgene fortsættes.



Disse forsøg viser, at det for visse midler er påkrævet med rettidig udbringning. En for sen anvendelse medfører ofte en ringere ukrudtseffekt og samtidig et lavere merudbytte. I værste fald kan der ved for sen sprøjtning fås en nedgang i udbyttet.

## Ukrudt i vårsæd med udlæg.

### Udlægsåret.

Der er i 1980 gennemført 2 forsøg med bekæmpelse af ukrudt i korn med udlæg af kløvergræs. Resultaterne fremgår af tabel 56.

De prøvede midler er alle udbragt på det tidspunkt, hvor kløverplanterne stod med to trekoblede blade. Der har i gennemsnit af de 2 forsøg været 121 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>, og de forskellige sprøjtninger har reduceret mængden af ukrudt til 20-50 planter. I gennemsnit af de 2 forsøg er der kun målt små udslag i udbyttet.

En blanding af Basagran 480 og Actipron - en penetringssolie - er prøvet for første gang. Effekten overfor ukrudtet er øget en smule, mens hverken merudbytte eller påvirkningen af kløverbestanden er berørt af tilsætningen. Blandingen bør prøves yderligere.

Dinoseb er medtaget i forsøgene igen, efter at der i flere år ikke er gennemført forsøg med denne type middel. Midlet er meget skånsomt overfor kløveren, men i årets forsøg er der levnet lovlig meget ukrudt, 50 planter pr. m<sup>2</sup>. Også dette middel bør prøves yderligere.

Legumex M er i årets forsøg prøvet med 6 l pr. ha. Denne dosis er noget højere end det, som er prøvet i tidligere forsøg. En mindre nedgang i udbyttet er målt, uden at skade på kløver er set.

Tabel 56. Ukrudt i korn med udlæg af kløvergræs

|                                  |         | Kar. for<br>kløver-<br>best.<br>v. høst*) | Antal<br>ukruds-<br>planter<br>pr. m <sup>2</sup> | hkg<br>kerne |
|----------------------------------|---------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------|
| <b>Forsøg nr. 60096 og 60097</b> |         |                                           |                                                   |              |
| Ubehandlet                       |         | 8                                         | 121                                               | 37,9         |
| Basagran 480                     | 3,0 l   | 8                                         | 39                                                | 0,3          |
| Basagran 480 +                   | 3,0 l + | 8                                         | 22                                                | 0,3          |
| Actipron                         | 2,0 l   |                                           |                                                   |              |
| Basagran MCPA                    | 3,0 l   | 6                                         | 24                                                | 0,3          |
| Dinoseb 48%                      | 1,0 l   | 9                                         | 50                                                | 0,7          |
| Legumex M                        | 6,0 l   | 9                                         | 29                                                | 1,9          |
| <b>1977-80</b>                   |         |                                           |                                                   |              |
| Ubehandlet                       |         | 8 fs.                                     | 17 fs.                                            | 17 fs.       |
| Basagran 480                     | 3,0 l   | 8                                         | 76                                                | 46,9         |
| Basagran MCPA                    | 3,0 l   | 7                                         | 22                                                | 1,1          |
|                                  |         | 5                                         | 15                                                | 0,6          |
| <b>1976-79</b>                   |         |                                           |                                                   |              |
| Ubehandlet                       |         | 13 fs.                                    | 21 fs.                                            | 21 fs.       |
| Basagran 480                     | 3,0 l   | 8                                         | 60                                                | 44,4         |
| Legumex M                        | 3,5 l   | 7                                         | 17                                                | 0,8          |
|                                  |         | 6                                         | 20                                                | 0,9          |

\*) 0 = alle planter dræbt, 10 = fuld bestand af sunde planter.

Basagran MCPA er prøvet for fjerde år, og forsøgene med dette middel afsluttes hermed. Dette middel har påvirket kløverbestanden en smule i årets forsøg helt svarende til det, som er opnået i tidligere år. Basagran MCPA indeholder, som navnet siger, en vis mængde hormonmiddel. Midlet har givet en lidt kraftigere påvirkning af såvel ukrudt som kløver end Basagran 480. I gennemsnit af 17 forsøg over fire år har der kun været et meget beskedent merudbytte for sprøjtning med Basagran MCPA.

I forsøg nr. 60098 og 60099 er Basagran 480 og Legumex M prøvet til ukrudtsbekæmpelse i kløvergræs sæet uden dæksæd sidst i maj. De to midler er begge prøvet i tre doseringer, og der blev opnået en god bekæmpelse af en betydelig ukrudtsbestand, som hovedsagelig bestod af hyrdegræs, fuglegræs, mælkebøtte og pileurt. Der er givet karakter for bestand af kløver. Uanset dosis har midlerne været meget skånsomme mod udlægget. Udbyttmåling er ikke foretaget.

De prøvede behandlinger har i 1980 kostet:

|                |                  |         |
|----------------|------------------|---------|
| Basagran 480   | 3,0 l pr. ha ca. | 310 kr. |
| Basagran 480 + | 3,0 l +          | 350 -   |
| Actipron       | 2,0 l            | -       |
| Basagran MCPA  | 3,0 l            | 108 -   |
| Dinoseb 48%    | 1,0 l            | 26 -    |
| Legumex M      | 3,5 l            | 95 -    |

Den anførte pris omfatter ikke moms og udbringningsomkostninger.

## Ukrudt i vintersæd.

Der er i 1979-80 gennemført forsøg med bekæmpelse af ukrudt i vintersæd efter 7 forsøgsplaner. Heri er prøvet midler til anvendelse ved vintersædens såning, i efteråret og i det tidlige forår. En væsentlig del af forsøgsarbejdet er ofret på at gennemføre forsøg med midler, som kan bekæmpe græsukrudt i vintersæd.

### To-kimbladet ukrudt.

I forsøg nr. 8032 i vinterhvede og forsøg nr. 42115 i rug er prøvet fem forskellige midler mod to-kimbladet ukrudt. Alle midler er udsprøjtet i foråret. I begge forsøg er høstet negative merudbytter.

Tabel 57 viser resultaterne af 5 forsøg i hvede over to år hvor Faneron Special og Lontrel DP har givet omtrent samme effekt overfor ukrudtet, men Lontrel DP har medført det største merudbytte. Faneron Special er ikke markedsført endnu.

Herbalon 620 og NA-MIX DPD er prøvet i 19 forsøg over fire år, og forsøgene med disse to midler afsluttes med dette års resultater. De to midler har givet samme effekt overfor ukrudtet ved at nedbringe 107 ukrudtsplanter i ubehandlet til ca. 20 efter sprøjtning. Behandlingen har kun medført et beskedent merudbytte på godt 1 hkg kerne.

Tabel 57. Blandet ukrudt. Forår

| Hvede                     |       | Antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup> | hkg kerne |
|---------------------------|-------|-------------------------------------|-----------|
| 5 forsøg 1979-80          |       |                                     |           |
| a. Ubehandlet             |       | 74                                  | 50,3      |
| b. Faneron Special        | 2,0 l | 7                                   | 2,4       |
| c. Lontrel DP             | 4,0 l | 9                                   | 5,6       |
| 19 forsøg 1976 og 1978-80 |       |                                     |           |
| a. Ubehandlet             |       | 107                                 | 48,8      |
| d. Herbalon 620           | 3,5 l | 19                                  | 1,6       |
| e. NA-MIX DPD             | 5,0 l | 21                                  | 1,0       |

Led b, spr. i st. 3-4, led c spr. i st. 4-5; Led d-e spr. i st. 4-5

I tabel 58 ses resultaterne af 7 forsøg i vinterhvede. Alle de prøvede midler er udbragt om foråret i kornets stadium 4-5. Der har i gennemsnit af de 7 forsøg kun været en beskedne ukrudtsbestand på 53 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>. Alle de prøvede midler gav nogenlunde samme effekt, idet ukrudtsbestanden er reduceret til 4-8 planter. Sprøjtningen har kun påvirket udbyttet i beskedent omfang.

Actril 4 og Dantril, der i sammensætning minder om hinanden, er prøvet i 14 forsøg over tre år med helt samme effekt til følge. Det opnåede merudbytte er en smule større efter Actril 4.

Actril 4 er prøvet over fire år og forsøgene med dette middel afsluttes med årets resultater. I gennemsnit af 22 forsøg over fire år har Actril 4 reduceret en ukrudtsbestand på 57 pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet til 7 og givet et merudbytte på knap 2 hkg kerne.

I forsøg nr. 76022 i vinterbyg, var der en betydelig mængde ukrudt, hovedsageligt bestående af stedmoder, fuglegræs og ærenpris. Ingen af de prøvede midler har bekæmpet ukrudtet tilfredsstillende, men alligevel er der høstet merudbytter på 2-6 hkg kerne.

Tabel 58. Blandet ukrudt. Forår (119)

| Hvede             |       | Antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup> | hkg kerne |
|-------------------|-------|-------------------------------------|-----------|
| 7 forsøg 1980     |       |                                     |           |
| a. Ubehandlet     |       | 53                                  | 49,5      |
| b. BASF MP/D 555  | 4,3 l | 5                                   | 1,2       |
| c. Actril 4       | 4,0 l | 6                                   | 0,2       |
| d. Dantril        | 3,0 l | 7                                   | 0,0       |
| e. BAS 46300 H    | 4,0 l | 4                                   | 1,0       |
| f. Basagran MCPA  | 4,0 l | 8                                   | 0,5       |
| LSD -             |       |                                     |           |
| 14 forsøg 1978-80 |       |                                     |           |
| a. Ubehandlet     |       | 62                                  | 49,8      |
| c. Actril 4       | 4,0 l | 7                                   | 2,2       |
| d. Dantril        | 3,0 l | 9                                   | 1,7       |
| 22 forsøg 1977-80 |       |                                     |           |
| a. Ubehandlet     |       | 57                                  | 51,0      |
| c. Actril 4       | 4,0 l | 7                                   | 1,8       |

Led b-f spr. i st. 4-5 om foråret.

I tabel 59 ses resultatet af et enkelt forsøg i vinterhvede med forskellige midler brugt i efteråret mod to-kimbladet ukrudt. Der har i forsøget kun været en meget lille ukrudtsbestand på 26 planter pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet. De prøvede midler har nedbragt denne ukrudtsbestand væsentligt, og der er trods den beskedne ukrudtsbestand høstet merudbytter på ca. 3 hkg kerne efter alle behandlinger.

Faneron Combi 500 FW er prøvet i tre år til sprøjtning om efteråret. I gennemsnit af 9 forsøg har midlet levnet 21 ukrudtsplanter af 65 og medført et beskedent merudbytte på 0,6 hkg kerne.

Faneron Combi 500 FW er prøvet over fire år ved sprøjtning om foråret. Forsøgene med midlet på dette tidspunkt afsluttes med årets forsøg. I gennemsnit af 13 forsøg over fire år har midlet reduceret en ukrudtsbestand på 64 planter til 24 og givet et merudbytte på 1,5 hkg kerne. I et af forsøgsårene er anvendt 1,5 l mod 1,75 l i de øvrige tre år. Midlet er anvendt i det tidlige forår i kornets vækststadium 3, d.v.s., så snart jorden var farbar, og hvor væksten i korn og ukrudt netop var gået i gang. Midlet har givet samme ukrudtseffekt ved anvendelse i efteråret og i foråret, men der er opnået et lidt større merudbytte ved forårssprøjtningen.

Tabel 59. Blandet ukrudt. Efterår og forår.

| Hvede                    |                | Antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup> | hkg kerne |
|--------------------------|----------------|-------------------------------------|-----------|
| Forsøg nr. 55020         |                |                                     |           |
| a. Ubehandlet            |                | 26                                  | 72,2      |
| b. Faneron Combi 500 FW  | 1,5 l          | 6                                   | 2,4       |
| c. Faneron Special       | 1,75 l         | 3                                   | 3,4       |
| d. Basagran MCPA         | 4,0 l          | 6                                   | 3,7       |
| e. Basagran 480 + Bladex | 2,0 l + 0,5 kg | 3                                   | 3,8       |
| f. Faneron Combi 500FW   | 1,75 l         | 2                                   | 3,7       |
| 9 forsøg 1978-80         |                |                                     |           |
| a. Ubehandlet            |                | 65                                  | 59,5      |
| b. Faneron Combi 500FW   | 1,5 l          | 21                                  | 0,6       |
| 13 forsøg 1977-80        |                |                                     |           |
| a. Ubehandlet            |                | 64                                  | 58,8      |
| f. Faneron Combi 500FW   | 1,75 l*)       | 24                                  | 1,5       |

\*) i 1978 1,5 l.

Led b-e spr. i efteråret i st. 1-2. Led f spr. i foråret i st. 3.

I forsøg nr. 63041 i vinterbyg har midlerne på nær forårssprøjtningen med Faneron Combi 500 FW givet en meget dårlig effekt overfor en ukrudtsbestand, der hovedsageligt bestod af fuglegræs. Trods den dårlige effekt er der opnået merudbytter på 1-5 hkg kerne.

Tabel 60 viser resultaterne af 4 forsøg i vinterhvede. Her er prøvet et nyt præparat, DPX 4189/80, dels om efteråret og dels om foråret. Nummerpræparatet er interessant ved, at der skal udbringes en meget ringe mængde af stoffet for at give effekt overfor ukrudtet. I



Tabel 60. Blandet ukrudt. Efterår og forår (120)

| Vinterhvede                            |         | Antal ukrudtspl. pr. m <sup>2</sup> | hkg kerne   |
|----------------------------------------|---------|-------------------------------------|-------------|
| <b>4 forsøg</b>                        |         |                                     |             |
| a. Ubehandlet                          |         | 36                                  | <b>48,7</b> |
| b. DM 68                               | 5,0 l   | 12                                  | 0,5         |
| c. DPX 4189/80                         | 12,5 g  | 11                                  | 2,1         |
| d. DM 68                               | 7,0 l   | 9                                   | 0,3         |
| e. DPX 4189/80*)                       | 12,5 g  | 11                                  | ±0,2        |
| f. Actril 4                            | 4,0 l   | 7                                   | ±0,7        |
| *) 0,1% Citowett tilsat sprøjtevæsken. |         |                                     |             |
| <b>26 forsøg 1977-80</b>               |         |                                     |             |
| a. Ubehandlet                          |         | 71                                  | <b>57,7</b> |
| b. DM 68                               | 5,0 l*) | 26                                  | 2,3         |
| d. DM 68                               | 7,0 l   | 18                                  | 2,1         |
| *) i 1977 7,0 l                        |         |                                     |             |
| <b>Vinterbyg</b>                       |         |                                     |             |
| <b>5 forsøg 1978-80</b>                |         |                                     |             |
| a. Ubehandlet                          |         | 88                                  | <b>49,3</b> |
| b. DM 68                               | 5,0 l   | 29                                  | 1,0         |
| d. DM 68                               | 7,0 l   | 30                                  | 0,6         |

Led b-c spr. i efteråret i st. 1-2. Led d-f spr. i foråret i st. 3-4.

disse forsøg er der sprøjtet med 12,5 gram pr. ha. Af resultaterne fremgår, at midlet har givet den samme ukrudtseffekt på de to tidspunkter, men der er kun høstet merudbytte for efterårsbehandlingen. DPX-midlet er interessant og bør afprøves yderligere.

DM 68 er prøvet på de samme to tidspunkter, og dette middel har også givet omtrent samme ukrudtseffekt idet 36 ukrudtsplanter - en meget lille ukrudtsmængde i gennemsnit af 4 forsøg - er nedbragt til 9-12 ukrudtsplanter. DM 68 har ikke givet merudbytte for sprøjtningen i årets forsøg.

Actril 4 er medtaget til sammenligning ved forårstidspunktet, og heller ikke dette middel gav merudbytte i årets forsøg.

DM 68 er prøvet på de to tidspunkter i 26 forsøg over fire år, og forsøgene med dette middel afsluttes hermed. Effekten er lidt bedre ved forårsanvendelsen, mens der er ikke nogen forskel på det merudbytte, som er opnået ved sprøjtning på de to forskellige tider.

I forsøg nr. 60101 i vinterbyg har de prøvede midler givet en forholdsvis dårlig effekt overfor en ukrudtsbestand bestående af fuglegræs, enårig rapgræs og stedmoder. Kun behandlingen med DM 68 om efteråret har i dette forsøg givet merudbytte.

Tabel 60 viser også resultaterne af 5 forsøg over tre år i vinterbyg, hvor DM 68 har givet helt samme effekt, uanset om sprøjtningen er gennemført i efteråret eller om foråret. 88 ukrudtsplanter i ubehandlet nedbringes til ca. 30. For sprøjtningen er der opnået beskedne merudbytter på 0,6-1,0 hkg kerne pr. ha.

Tabel 61. Oversigt over midler mod tokimbladet ukrudt i vinterhvede.

| Præparat                               | Dosering<br>kg/1 pr.<br>ha | Antal og<br>seneste<br>forsøgsår | Antal<br>forsøg | Antal ukruds-<br>planter pr. m <sup>2</sup> |      | Udb. og merudb.<br>hkg kerne<br>pr. ha |      | Kemikalie-<br>pris 1980<br>kr. pr. ha |
|----------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|------|----------------------------------------|------|---------------------------------------|
|                                        |                            |                                  |                 | ubeh.                                       | beh. |                                        |      |                                       |
| Efterår                                |                            |                                  |                 |                                             |      |                                        |      |                                       |
| 1. PLK-Trifocid 50 fl.                 | 4,0                        | 3-80                             | 14              | 57                                          | 33   | 59,9                                   | 0,6  | 80                                    |
| 2. DLG Dinoseb 500                     | 1,5                        | 2-80                             | 9               | 33                                          | 8    | 50,6                                   | ±0,7 | 40                                    |
| 3. DM 68                               | 5,0*)                      | 4-80                             | 26              | 71                                          | 26   | 57,7                                   | 2,3  | 150                                   |
| 4. Faneron Combi 500FW                 | 1,5                        | 3-80                             | 9               | 65                                          | 21   | 59,5                                   | 0,6  | 117                                   |
| Forår                                  |                            |                                  |                 |                                             |      |                                        |      |                                       |
| 5. DM 68                               | 7,0                        | 5-80                             | 38              | 74                                          | 20   | 57,7                                   | 1,8  | 210                                   |
| 6. NA-MIX DPD                          | 5,0                        | 4-80                             | 17              | 113                                         | 22   | 47,7                                   | 1,0  | 63                                    |
| 7. BASF MP/D 555                       | 4,3                        | 2-80                             | 12              | 40                                          | 4    | 50,9                                   | ±0,8 | 75                                    |
| 8. Shell Certrol Tripel                | 5,0                        | 2-75                             | 15              | 117                                         | 25   | 60,3                                   | 1,2  | 136                                   |
| 9. Actril 4                            | 4,0                        | 4-80                             | 22              | 57                                          | 7    | 51,0                                   | 1,8  | 200                                   |
| 10. Dantril                            | 3,0                        | 3-80                             | 14              | 62                                          | 9    | 49,8                                   | 1,7  | 117                                   |
| 11. Faneron 50 WP +<br>D-propionat NAB | 2,0-<br>3,0                | 4-77                             | 29              | 76                                          | 16   | 58,1                                   | 1,4  | 296                                   |
| 12. Basagran DP                        | 4,0                        | 5-78                             | 23              | 110                                         | 25   | 55,7                                   | 2,6  | 144                                   |
| 13. Basagran MCPA                      | 4,0                        | 2-80                             | 12              | 40                                          | 4    | 50,9                                   | 1,0  | 144                                   |
| 14. Lontrel DP                         | 4,0                        | 3-80                             | 8               | 78                                          | 10   | 47,3                                   | 3,3  | 113                                   |
| 15. Herbalon 620                       | 3,5                        | 4-80                             | 17              | 113                                         | 20   | 47,7                                   | 1,4  | 109                                   |
| 16. Herbavex 630                       | 3,5                        | 5-78                             | 26              | 130                                         | 29   | 53,3                                   | 0,3  | 94                                    |

\*) i 1977 7,0 l.

I tabel 61 bringes en oversigt over 16 markedsførte midler, som er prøvet i vinterhvede gennem de seneste år til bekæmpelse af to-kimbladet ukrudt. Kun midler, som ventes markedsført i 1981, er medtaget.

Oversigten giver oplysning om midlernes dosering, ukrudtseffekt og det opnåede merudbytte. Prisen for behandling af 1 ha er beregnet på basis af 1980-priser. De anførte priser omfatter ikke moms og udbringningsomkostninger.

I tabellen er opført de midler, som er prøvet til dette formål siden 1974, og som har deltaget i to eller flere års forsøg. Tallene må vurderes med omtanke, og man bør bemærke sig, hvor mange forsøg, et middel har deltaget i, når sammenligning gøres. Det skal bemærkes, at resultaterne for de enkelte præparater stammer fra en række forsøgsserier, der er udført under forskellige betingelser. De enkelte præparaters effekt og merudbytter kan altså ikke umiddelbart sammenlignes efter sammenstillingen i tabellen.

*En række forskellige præparater egner sig til bekæmpelse af ukrudt i vintersæd. Af forsøgene fremgår det, at et merudbytte, som kan dække prisen for de valgte midler, kun opnås i de tilfælde, hvor der er en ukrudtsbestand af en vis størrelse.*

*Sprøjtning om efteråret kan ofte være en fordel, såfremt vejret tillader, at der køres på arealet på denne årstid. Ved sprøjtning om foråret kan køligt vejr og lovligt store ukrudtsplanter ofte hindre, at fuld effekt opnås.*

## Græsukrudt.

Forskellige græsser findes i stigende grad som ukrudt i mange kornafgrøder. Det drejer sig ikke alene om agerrævehale, vindaks og enårig rapgræs, men også om kulturgræsser stammende fra spildfrø af frøgræs. I 1980 er der efter 3 forsøgsplaner gennemført forsøg, som især tager sigte på bekæmpelse af græsukrudt.

I tabel 62 ses resultaterne af 4 forsøg i vinterhvede. Der har i disse forsøg kun været en begrænset mængde ukrudt, 50 planter pr. m<sup>2</sup> af to-kimbladet ukrudt, og græsukrudt forekom kun i det ene af de 4 forsøg. Mængden af græsukrudt var meget beskednen, kun 6 planter pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet. De prøvede midler viser alle en god effekt overfor græsukrudtet, mens det kniber mere med effekten overfor det to-kimbladete ukrudt. Kun Stomp gav en tilfredsstillende effekt overfor begge slags ukrudt. Ingen af de prøvede midler har påvirket udbyttet i særlig grad.

Flere af midlerne er prøvet over tre år, og som tabellen viser, har midlerne i gennemsnit af 8 forsøg givet en pæn virkning overfor græsukrudt og samtidig overfor to-kimbladet ukrudt. I gennemsnit af de 8 forsøg, hvor der kun har været en beskednen mængde ukrudt, er der opnået 2-3 hkg kerne i merudbytte. PLK-Trifocid 50 fl. er et DNOC-præparat, som ikke viser effekt overfor græsukrudtet, men som har givet et merudbytte på højde med de andre midler trods denne mangel.

Tribunil og Stomp, som begge er anvendt i forbindelse med hvedens såning, viste i gennemsnit helt samme ukrudtseffekt og gav også samme merudbytte.

Tabel 62. Græsukrudt i vintersæd (121)

| Vinterhvede                                                        |                      | Ukrudtsplanter<br>antal pr.<br>m <sup>2</sup> |       | hkg<br>kerne |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|-------|--------------|
|                                                                    |                      | græs                                          | andet |              |
| <i>1980</i>                                                        |                      | 1 fs.                                         | 4 fs. | 4 fs.        |
| a. Ubehandlet                                                      |                      | 6                                             | 50    | <b>48,2</b>  |
| b. Tribunil                                                        | 4,0 kg               | 0                                             | 34    | =0,3         |
| c. Stomp                                                           | 5,0 l                | 2                                             | 3     | 0,9          |
| d. PLK-Trifocid 50 fl.                                             | 4,0 l                | 1                                             | 53    | =0,4         |
| e. PLK-Trifocid 50 fl. +<br>Arelon fl.                             | 4,0 l +<br>2,8 l     | 2                                             | 38    | =0,1         |
| f. Faneron Combi 500 FW +<br>Graminon 500 FW                       | 1,0 l +<br>2,0 l     | 0                                             | 33    | =1,5         |
| g. Tribunil                                                        | 4,0 kg               | 2                                             | 22    | 0,4          |
| <i>8 forsøg 1978-80</i>                                            |                      |                                               |       |              |
| a. Ubehandlet                                                      |                      | 18                                            | 44    | <b>57,5</b>  |
| b. Tribunil                                                        | 4,0 kg <sup>1)</sup> | 4                                             | 7     | 2,9          |
| c. Stomp                                                           | 5,0 l                | 4                                             | 9     | 3,1          |
| d. PLK-Trifocid 50 fl. <sup>1)</sup>                               | 4,0 l                | 18                                            | 13    | 2,5          |
| e. PLK-Trifocid 50 fl. <sup>1)</sup> +<br>Arelon fl. <sup>2)</sup> | 4,0 l +<br>2,8 l     | 3                                             | 7     | 3,2          |
| <b>Vinterbyg</b>                                                   |                      |                                               |       |              |
| <i>1978 og 1980</i>                                                |                      | 2 fs.                                         | 4 fs. | 4 fs.        |
| a. Ubehandlet                                                      |                      | 51                                            | 82    | <b>46,9</b>  |
| b. Tribunil                                                        | 4,0 kg <sup>3)</sup> | 9                                             | 20    | 3,5          |
| c. Stomp                                                           | 5,0 l                | 7                                             | 5     | 4,7          |
| d. PLK-Trifocid 50 fl. <sup>1)</sup>                               | 4,0 l                | 36                                            | 13    | 4,6          |
| e. PLK-Trifocid 50 fl. <sup>1)</sup> +<br>Arelon fl. <sup>2)</sup> | 4,0 l +<br>2,8 l     | 4                                             | 10    | 4,4          |

<sup>1)</sup> i 1978 Trifocid F. <sup>2)</sup> i 1978-79 2 kg Arelon. <sup>3)</sup> i 1978 3,5 kg  
Led b-c spr. v. såning, led d-g spr. i efteråret i st. 1-2.

I forsøg nr. 60100 i vinterbyg har midlerne vist en god effekt overfor såvel græsukrudt som to-kimbladet ukrudt. Der er opnået merudbytter på 2-6 hkg kerne. I tabel 62 ses resultaterne af 4 forsøg i vinterbyg over to år. Tribunil og Stomp viser god effekt overfor græsukrudtet, men kun Stomp viser en tilfredsstillende effekt overfor to-kimbladet ukrudt. Der er da også høstet et lidt større merudbytte efter Stomp end efter Tribunil i disse vinterbygforsøg. DNOC-midlet viser som ventet en ringe effekt overfor græsukrudt, men ligesom i hvedeforsøgene har det gule middel givet et merudbytte på højde med de øvrige midler. Blandingen af PLK-Trifocid 50 fl. og Arelon fl. viste en god effekt overfor græsukrudt og gav et merudbytte på højde med Stomp.

I tabel 63 bringes resultaterne af 4 forsøg i vinterhvede. Der har kun været en meget beskednen mængde ukrudt, og græsukrudt fandtes kun i 2 af de 4 forsøg. Ukrudtsmængden er reduceret ensartet for de forskellige midler, når det gælder to-kimbladet ukrudt. Mod græs-



krudt er opnået god effekt af alle led undtagen led f med DLG Dinoseb 500. Kun Trinulan har givet et merudbytte for behandlingen, mens Dinoseb-midlet har virket lovlig hårdt mod hveden i årets forsøg.

Tabel 63. Græsukrudt i vintersæd (122)

| Vinterhvede                          |                 | Ukrudtsplanter<br>antal pr.<br>m <sup>2</sup> |       | hkg<br>kerne |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------|-------|--------------|
|                                      |                 | græs                                          | andet |              |
| 1980                                 |                 | 2 fs.                                         | 4 fs. | 4 fs.        |
| a. Ubehandlet                        |                 | 6                                             | 19    | 53,5         |
| b. Trinulan                          | 4,0 l           | 1                                             | 2     | 2,1          |
| c. Arelon fl.                        | 3,5 l           | 1                                             | 6     | ±0,2         |
| d. Arelon fl. +<br>Basagran 480      | 2,8 l+<br>3,0 l | 1                                             | 5     | 0,8          |
| e. Arelon fl. +<br>DLG Dinoseb 500   | 2,8 l+<br>1,5 l | 1                                             | 3     | ±1,1         |
| f. DLG Dinoseb 500                   | 1,5 l           | 4                                             | 5     | ±1,1         |
| 1978-80                              |                 | 6 fs.                                         | 8 fs. | 8 fs.        |
| a. Ubehandlet                        |                 | 17                                            | 25    | 50,7         |
| b. Trinulan                          | 4,0 l           | 8                                             | 5     | 0,8          |
| c. Arelon fl.*)                      | 3,5 l           | 2                                             | 10    | ±0,8         |
| d. Arelon fl.**)+<br>Basagran 480    | 2,8 l+<br>3,0 l | 2                                             | 8     | ±0,3         |
| e. Arelon fl.**)+<br>DLG Dinoseb 500 | 2,8 l+<br>1,5 l | 2                                             | 6     | ±1,5         |
| f. DLG Dinoseb 500                   | 1,5 l           | 13                                            | 7     | ±0,6         |
| Vinterrug                            |                 |                                               |       |              |
| 3 forsøg 1979-80                     |                 |                                               |       |              |
| a. Ubehandlet                        |                 | 80                                            | 298   | 36,8         |
| b. Trinulan                          | 4,0 l           | 10                                            | 115   | 3,8          |
| c. Arelon fl.*)                      | 3,5 l           | 15                                            | 156   | 4,3          |
| d. Arelon fl.**)+<br>Basagran 480    | 2,8 l+<br>3,0 l | 13                                            | 143   | 3,1          |
| e. Arelon fl.**)+<br>DLG Dinoseb 500 | 2,8 l+<br>1,5 l | 9                                             | 68    | 2,7          |
| f. DLG Dinoseb 500                   | 1,5 l           | 33                                            | 70    | 2,8          |

\*) i 1979 2,5 kg Arelon \*\*) i 1979 2,0 kg Arelon.  
Led b-c spr. ved såning, led d-f spr. efterår.

I gennemsnit af 8 forsøg over to år er der opnået en god effekt overfor græsukrudt af de prøvede midler, også mod to-kimbladet ukrudt måltet en rimelig effekt. Udbttet påvirkes i svagt nedadgående retning, formentlig p.g.a. den meget beskedne ukrudtsmængde, der fandtes i forsøgene.

I forsøg nr. 20020 og 32110 i rug har midlerne vist en god effekt overfor græsukrudt, mens der levnes en betydelig mængde to-kimbladet ukrudt. Det drejer sig især om stedmoder, ærenpris og forglemmej, som midlerne ikke har bekæmpet effektivt. Trods den ringe ukrudtseffekt er der opnået merudbytter på 3-5 hkg kerne.

I tabel 63 ses resultaterne af 3 forsøg i rug over to år,

hvoraf det fremgår, at den bedste effekt mod græs og to-kimbladet ukrudt opnås med blandingen Arelon fl. + DLG Dinoseb 500. I disse forsøg har der været en betydelig mængde ukrudt, og der er opnået merudbytter på 3-4 hkg kerne for de forskellige behandlinger. Alle midler bør prøves yderligere.

Tabel 64 viser resultatet af et forsøg i vinterhvede med græsukrudtsmidler, som er anvendt i foråret. Midlerne har haft en ensartet effekt overfor græsukrudt, mens der er lidt forskel på det opnåede merudbytte.

I gennemsnit af 7 forsøg over tre år er den bedste effekt mod græsukrudtet opnået med Arelon fl., mens der var en lidt bedre effekt overfor to-kimbladet ukrudt af Arelon P og Arelon fl. + Basagran DP. Merudbyttet efter Arelon P var knapt på højde med de to andre behandlinger.

Tabel 64. Græsukrudt i vinterhvede

|                                  |                 | Antal<br>ukrudtspl.<br>pr. m <sup>2</sup> |       | hkg<br>kerne |
|----------------------------------|-----------------|-------------------------------------------|-------|--------------|
|                                  |                 | græs                                      | andet |              |
| <i>Forsøg nr. 7014</i>           |                 |                                           |       |              |
| a. Ubehandlet                    |                 | 26                                        | 14    | <b>39,5</b>  |
| b. Arelon fl.                    | 2,8 l           | 4                                         | 9     | 2,1          |
| c. Arelon P                      | 4,0 kg          | 4                                         | 3     | 0,3          |
| d. Arelon fl. +<br>Basagran DP   | 2,0 l+<br>3,5 l | 4                                         | 4     | 2,2          |
| <i>3 forsøg 1978-80</i>          |                 |                                           |       |              |
| a. Ubehandlet                    |                 | 58                                        | 28    | <b>51,0</b>  |
| b. Arelon fl.*)                  | 2,8 l           | 9                                         | 10    | 2,4          |
| c. Arelon P                      | 4,0 kg          | 12                                        | 6     | 1,2          |
| d. Arelon fl.*) +<br>Basagran DP | 2,0 l+<br>3,5 l | 17                                        | 6     | 2,9          |

\*) i 1978-79 Arelon, hhv. 2,0 kg og 1,4 kg.  
Led b-d spr. i st. 3-4 i foråret.

I forsøg nr. 8036 i rug har Arelon P og Arelon fl. + Basagran DP givet et stort merudbytte, mens Arelon fl. ikke har påvirket udbyttet.

Midlerne bør prøves yderligere.

I tre forsøg på Langeland, nr. 56098-56100, to i vinterhvede og et i vinterbyg, er en række græsukrudtsmidler prøvet mod *agerævehale*. Midlerne er udsprøjtet før afgrødens fremspiring.

Arelon fl., Tribunil, Stomp og Hoe 164105 H har alle vist en god effekt og givet merudbytter på 1-5 hkg kerne.

I tabel 65 bringes en oversigt over de midler, som i de seneste år er afprøvet i vinterhvede til bekæmpelse af græsukrudt.

Tabellen giver oplysning om midlernes dosering, ukrudtseffekt og merudbytte for behandling. Desuden er anført kemikaliepris pr. ha i 1980. Den anførte pris omfatter ikke moms og udbringningsomkostninger.

Tabel 65. Oversigt over midler mod græsser og tokimbladet ukrudt i vinterhvede.

| Præparat                                                           | Dosering<br>kg/1 pr. ha | Antal og<br>seneste<br>Forsøgsår | Antal<br>forsøg | Græsukrudt<br>antal pr. m <sup>2</sup> |      | Andet ukrudt<br>antal pr. m <sup>2</sup> |      | Udb. og<br>merudb. hkg<br>kerne<br>pr. ha |     | Kemikalie-<br>pris 1980<br>kr. pr. ha |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|-----------------|----------------------------------------|------|------------------------------------------|------|-------------------------------------------|-----|---------------------------------------|
|                                                                    |                         |                                  |                 | ubeh.                                  | beh. | ubeh.                                    | beh. |                                           |     |                                       |
| Ved såning                                                         |                         |                                  |                 |                                        |      |                                          |      |                                           |     |                                       |
| 1. Arelon fl. <sup>3)</sup>                                        | 3,5                     | 6-80                             | 19              | 81                                     | 12   | 81                                       | 40   | 52,7                                      | 3,6 | 295                                   |
| 2. Stomp                                                           | 5,0                     | 3-80                             | 8               | 18                                     | 4    | 44                                       | 9    | 57,5                                      | 3,1 | 325                                   |
| 3. Tribunil                                                        | 4,0 <sup>1)</sup>       | 6-80                             | 21              | 75                                     | 15   | 82                                       | 18   | 55,2                                      | 3,2 | 285                                   |
| 4. Trinulan                                                        | 4,0                     | 6-80                             | 19              | 81                                     | 26   | 81                                       | 41   | 52,7                                      | 2,8 | 200                                   |
| Efterår                                                            |                         |                                  |                 |                                        |      |                                          |      |                                           |     |                                       |
| 5. Arelon fl. <sup>4)</sup> +<br>PLK-Trifocid 50 fl. <sup>2)</sup> | 2,8 +<br>4,0            | 3-80                             | 8               | 18                                     | 2    | 44                                       | 7    | 57,4                                      | 2,8 | 315                                   |
| 6. Arelon fl. <sup>4)</sup> -<br>DLG Dinoseb 500                   | 2,8 +<br>1,5            | 2-80                             | 6               | 16                                     | 2    | 29                                       | 7    | 50,2                                      | 1,4 | 275                                   |
| Forår                                                              |                         |                                  |                 |                                        |      |                                          |      |                                           |     |                                       |
| 7. Arelon fl. <sup>4)</sup>                                        | 2,8                     | 3-80                             | 7               | 58                                     | 9    | 28                                       | 10   | 51,0                                      | 2,4 | 235                                   |
| 8. Arelon P                                                        | 4,0                     | 3-80                             | 7               | 58                                     | 12   | 28                                       | 6    | 51,0                                      | 1,2 | 240                                   |
| 9. Arelon fl. <sup>5)</sup> +<br>Basagran DP                       | 2,0 +<br>3,5            | 3-80                             | 7               | 58                                     | 17   | 28                                       | 6    | 51,0                                      | 2,9 | 295                                   |

<sup>1)</sup> i 1975-78 3,5 kg

<sup>2)</sup> i 1978 Trifocid F

<sup>3)</sup> i 1975-79 2,5 kg Arelon

<sup>4)</sup> i 1978-79 2,0 kg Arelon

<sup>5)</sup> i 1978-79 1,4 kg Arelon

I tabellen er anført de midler, som er prøvet til dette formål siden 1975. Kun midler, der markedsføres i 1981, og som har deltaget i to eller flere års forsøg er medtaget i tabellen, ligesom kun de forsøg, hvor såvel græsukskrudt som to-kimbladet ukrudt forekom, er medtaget.

Ved vurdering af de opførte tal bør man være opmærksom på, hvor mange forsøg og forsøgsår de enkelte midler har deltaget i.

Det skal bemærkes, at resultaterne for de enkelte præparater stammer fra en række forsøgsserier, der er udført under forskellige betingelser. De enkelte præparaters effekt og merudbytte kan altså ikke umiddelbart sammenlignes efter sammenstillingen i tabellen. Tabellens tre dele omfatter henholdsvis midler brugt ved hvedens såning, midler brugt i efteråret efter hvedens fremspiring og midler brugt om foråret.

Græsukskrudtsmidler bør kun tages i anvendelse, hvor græsukskrudt spiller en væsentlig rolle, idet midlerne under andre forhold kan være lovlig hårde mod afgrøden.

## Ukrudt i ærter.

I 1980 er gennemført 2 forsøg med bekæmpelse af ukrudt i kogeærter. Resultaterne fremgår af tabel 66.

Tabel 66. Ukrudtsbekæmpelse i ærter

|                       | Antal<br>ukrudsplanter<br>pr. m <sup>2</sup> |       | hkg kerne |       |
|-----------------------|----------------------------------------------|-------|-----------|-------|
|                       | 75080                                        | 78020 | 75080     | 78020 |
| 2 forsøg 1980         | 75080                                        | 78020 | 75080     | 78020 |
| Ubehandlet            | 99                                           | 115   | 36,1      | 36,5  |
| Bladex + 1,0 kg +     | 15                                           | 101   | 5,4       | 2,0   |
| Basagran 480 1,0 l    | 41                                           | 131   | 3,4       | 0,9   |
| Basagran 480 3,0 l    | 44                                           | 48    | 1,7       | 3,3   |
| Aretit 4,0 l          | —                                            | 93    | —         | 3,1   |
| Dinoseb 500, 1,5 l og | —                                            | —     | —         | —     |
| Basagran 480 3,0 l    | —                                            | —     | —         | —     |

I de 2 forsøg har der været ca. 100 ukrudsplanter pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet. I det ene forsøg er opnået en god bekæmpelse med Bladex + Basagran 480, og et pænt merudbytte blev opnået.

I det andet forsøg, hvor spildfrø af vårraps var meget dominerende i ukrudtsbestanden, er opnået en dårlig bekæmpelse med samme blanding. I dette forsøg er den bedste bekæmpelse opnået ved sprøjtning med Aretit. Sprøjtning med Dinoseb 500 efterfulgt af Basagran 480 har levnet flere ukrudsplanter, men til trods herfor er det opnåede merudbytte på højde med det, som Aretit-behandlingen gav.

Forsøgene bør fortsættes.



## Ukrudt i majs.

Majs er særdeles følsom overfor konkurrence fra grove ukrudtsplanter, og det er af stor vigtighed, at effektive ukrudtsmidler er til rådighed for majsdyrkeren.

I 1980 er gennemført 5 forsøg med bekæmpelse af ukrudt. Resultaterne fremgår af tabel 67.

Tabel 67. Ukrudt i silomajs (123)

|                             | Ukrudtsplanter<br>antal pr.<br>m <sup>2</sup> |               | Pct. dækn.*)<br>v. høst | hkg tørstof<br>pr. ha |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|---------------|-------------------------|-----------------------|
|                             | før<br>spr.                                   | efter<br>spr. |                         |                       |
| 5 forsøg 1980               |                                               |               |                         |                       |
| a. Vectal                   | 1,5 l                                         | 241           | 168                     | 75 <b>100,8</b>       |
| b. Holtox F                 | 3,0 l                                         | —             | 106                     | 44 18,2               |
| c. Faneron Combi 500 FW     | 2,0 l                                         | —             | 29                      | 36 31,4               |
| d. Vectal +<br>Schering 11E | 1,5 l +                                       | —             | 13                      | 21 35,9               |
| e. Brominal 400             | 1,5 l                                         | —             | 51                      | 53 24,0               |
|                             |                                               |               | LSD 26                  | 22,4                  |
| 15 forsøg 1979              |                                               |               |                         |                       |
| a. Vectal                   | 1,5 l                                         | 165           | 11                      | 7 <b>98,1</b>         |
| b. Holtox F                 | 3,0 l                                         | —             | 6                       | 6 ÷0,6                |
| c. Faneron Combi 500 FW     | 2,0 l                                         | —             | 23                      | 13 ÷1,9               |
| d. Vectal                   | 1,5 l                                         | —             | 11                      | 10 2,7                |
| e. Brominal 400             | 1,2 l                                         | —             | 75                      | 27 ÷8,1               |
| f. Pramitol M 80            | 1,5 kg                                        | —             | 14                      | 7 0,7                 |
| 25 forsøg 1978–80           |                                               |               |                         |                       |
| a. Vectal                   | 1,5 l                                         | 163           | 48                      | 21 <b>101,4</b>       |
| c. Faneron Combi 500 FW     | 2,0 l                                         | —             | 21                      | 17 6,1                |
| e. Brominal 400             | 1,2 l**)                                      | —             | 59                      | 31 0,9                |

\*) pct. af jorden dækket af ukrudt ved høst. \*\*) i 1980 1,5 l

Led a, b og f spr. v. såning, led c, d og e spr. på ukrudt med 4 blivende blade

Midlerne i forsøgsled a og b blev udbragt umiddelbart efter såning, mens de øvrige forsøgsled blev sprøjtet, da ukrudt og majs var spiret frem, og ukrudtet stod med ca. 4 blivende blade.

Der har i gennemsnit af de 5 forsøg været en betydelig ukrudtsbestand på 241 planter pr. m<sup>2</sup>. De to midler brugt lige efter såning har reduceret bestanden af ukrudt til henholdsvis 168 og 106 pr. m<sup>2</sup>, hvilket ikke er tilfredsstillende. Ved høst var jorden da også henholdsvis 44 og 75 pct. dækket af ukrudt. Til trods herfor er der høstet et stort udbytte efter Vectal-behandlingen på godt 100 hkg tørstof i gennemsnit af de 5 forsøg. Holtox F har givet et merudbytte på ca. 18 hkg tørstof i forhold til atrazinmidlet Vectal.

Den dårlige effekt af de to midler brugt ved såtid kan henføres til det meget tørre forår i 1980. Under sådanne betingelser virker jordmidler svagt. I 1979 under mere fugtige forhold viste de samme to midler en udmærket effekt, som holdt marken ren helt til høst.

Faneron Combi 500 FW og Vectal + Schering 11 E olie har reduceret ukrudtsbestanden betydeligt i årets

forsøg. Renest ved høst har marken været efter Vectal + olie med 21 pct. af jorden dækket med ukrudt. Det største merudbytte på næsten 36 hkg tørstof er da også opnået i dette forsøgsled. Faneron Combi 500 FW har givet godt 30 hkg tørstof i merudbytte.

Brominal 400 har vist en rimelig god ukrudtseffekt i første omgang, men ved høst har 53 pct. af jorden alligevel været dækket af ukrudt. Merudbyttet for denne behandling har været 24 hkg tørstof.

Af tabellen fremgår resultaterne af 15 forsøg i 1979. Resultaterne af de to års forsøg er meget forskellige, hvilket skyldes den betydelige forskel på vejret i majsens tidlige fase.

Vectal, Faneron Combi 500 FW og Brominal 400 er sammenlignet i 25 forsøg over tre år, og forsøgene med disse midler afsluttes hermed. Det bedste resultat over disse tre års forsøg er opnået med Faneron Combi 500 FW, der har levnet mindst ukrudt, været renest ved høst og givet et merudbytte på 6 hkg tørstof i forhold til Vectal brugt ved såning. Brominal 400 har givet en effekt omtrent som Vectal. Det skal bemærkes, at de opnåede resultater dækker over store forskelle, idet 1979 havde fugtigt vejr omkring såtid, mens der i 1978 og 1980 var tørt på dette tidspunkt.

I forsøg nr. 11013 er prøvet en række andre ukrudtsmidler til bekæmpelse af ukrudt i majs. Midlerne er sammenlignet med Agro Atrazin fl., 1,5 l pr. ha brugt ved majsens såtid. Denne behandling har reduceret bestanden af ukrudt væsentligt, men alligevel var 50 pct. af jorden dækket af ukrudt ved høst. Til trods herfor er der høstet et stort udbytte i dette forsøg. De øvrige midler har alle givet en renere mark ved høst. Bedst effekt har Laddok vist, idet marken var helt fri for ukrudt ved majsens høst. Trods denne bedre effekt at de forskellige midler er der ikke opnået merudbytter i forhold til behandlingen med atrazin. Forsøgene bør fortsættes.

*Det er en afgørende forudsætning for en vellykket dyrkning af majs, at ukrudtet kan bekæmpes effektivt. Flere års forsøg viser, at en række forskellige midler er egnede til dette formål.*

*Forsøgene har samtidig vist, at en anvendelse af ukrudtsmidler straks efter majsens såning giver bedst resultat, når en passende fugtighed er til stede i jorden på dette tidspunkt.*

*Er det tørt omkring majsens såtid, er de bedste resultater opnået ved sprøjtning på fremspiret ukrudt med ca. 4 blivende blade.*

I tabel 68 ses resultatet af et forsøg, hvor kvik er søgt bekæmpet i majs.

I juni er der optalt 20 kvikplanter pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet. Sprøjtning med Eradicane ved majsens såning har halveret kvikbestanden. Sprøjtning med to Atrazinmidler tilsat olie har reduceret kvikmængden tilsvarende. Ved majsens høst var der i ubehandlet en dækning af jorden med kvik på 56 pct. Eradicane viste en dækning på 30, og de to Atrazinmidler på henholdsvis 10 og 7 pct. dækning.

Bekæmpelsen af kvik har medført mere end en fordobling af udbyttet for de to Atrazin-midler, mens Eradicanebehandlingen gav knap så stort et merudbytte.

Tabel 68. Kvik i majs

|                                    | Kvik-planter pr. m <sup>2</sup> i juni | pct. dækning*) v. høst | hkg tørstof pr. ha |
|------------------------------------|----------------------------------------|------------------------|--------------------|
| Forsøg nr. 61058                   |                                        |                        |                    |
| a. Ubehandlet                      | 20                                     | 56                     | 39,8               |
| b. Eradicane**)                    | 6 l 10                                 | 30                     | 30,2               |
| c. Agro Atrazin fl. + Sun-oil 11 E | 3 l + 5 l 12                           | 10                     | 45,9               |
| d. PLK-Atrazin 50 fl. + LMO 80     | 3 l + 6 l 10                           | 7                      | 55,2               |

\*) pct. af jordoverfladen dækket af kvik ved høst.

\*\*) led b behandlet med Brominal 400 mod tokimbl. ukrudt.

Led b sprøjtet og nedarbejdet før såning, led c-d spr. ult. maj.

I forsøg nr. 66098 er prøvet sprøjtning mod kvik ca. 14 dage før majsens såning.

6 kg Basfapon og 6 l Roundup har begge reduceret mængden af kvik, uden at udbyttet er påvirket i nævneværdig grad.

*Kvik kan nedsætte udbyttet af majs væsentligt, og flere forsøg bør gennemføres for at finde frem til egnede midler, som kan bekæmpe denne ukrudtsplante.*

I forsøg nr. 66099 er agertidsler søgt bekæmpet i majs med Matrigon. Der er sprøjtet 20. juni med to doser af midlet. Begge behandlinger har reduceret antallet af tidsler væsentligt. Udbyttet er ikke målt.

Matrigon ventes markedsført i 1981, men ikke med tilladelse til brug i majs.

Kemikalieudgiften for de prøvede behandlinger med

Tabel 69. Ukrudt i bederoer til foder (124)

| Forsøgsplan                   |                               |                               | Antal planter |                       |                       |               |                       |              | Udbytte og merudbytte hkg pr. ha |     | Pct. af jordoverfladen dækket af ukrudt ved optagning |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------|-----------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|--------------|----------------------------------|-----|-------------------------------------------------------|
|                               |                               |                               | Før 2. spr.   |                       | Før 3. spr.           | Efter 3. spr. |                       | ved opt.     |                                  |     |                                                       |
| 1. sprøjtning 1-2 uger før s. | 2. sprøjtning ukrudt 2 løvbl. | 3. sprøjtning ukrudt 2 løvbl. | Roer 1000/ha  | Ukrudt/m <sup>2</sup> | Ukrudt/m <sup>2</sup> | Roer 1000/ha  | Ukrudt/m <sup>2</sup> | Roer 1000/ha | Rod                              | Top |                                                       |
|                               |                               |                               | 1             | 2                     | 3                     | 4             | 5                     | 6            | 7                                | 8   |                                                       |
|                               |                               |                               |               |                       |                       |               |                       |              |                                  | 9   |                                                       |

11 forsøg 1980

|                    |             |                               |    |    |    |        |    |    |     |     |    |
|--------------------|-------------|-------------------------------|----|----|----|--------|----|----|-----|-----|----|
| a. 0,5 kg Venzar   | 4 l Betanal | 4 l Betanal                   | 72 | 81 | 26 | 83     | 38 | 63 | 609 | 455 | 14 |
| b. 0,5 kg Venzar   | 4 l Betanal | 4 l Betanal + 0,5 kg Venzar   | —  | —  | —  | 79     | 27 | 64 | 7   | 4   | 11 |
| c. 0,5 kg Venzar   | 4 l Betanal | 4 l Betanal + 3 kg Goltix     | —  | —  | —  | 79     | 14 | 63 | 14  | 10  | 10 |
| d. 4 l Pyramin Fl. | 4 l Betanal | 4 l Betanal                   | 71 | 68 | 19 | 77     | 15 | 63 | 11  | 12  | 12 |
| e. 4 l Pyramin Fl. | 4 l Betanal | 4 l Betanal + 3 l Pyramin Fl. | —  | —  | —  | 74     | 11 | 63 | 21  | 23  | 11 |
| f. 4 l Pyramin Fl. | 4 l Betanal | 4 l Betanal + 3 kg Goltix     | —  | —  | —  | 78     | 9  | 64 | 17  | 10  | 11 |
|                    |             |                               |    |    |    | LSD 15 | —  | —  | —   | —   | 2  |

markedsførte midler har i 1980-priser andraget følgende:

|                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| 1,5 Vectal                    | ca. 42 kr. pr. ha |
| 3,0 Holtox F                  | — 126 —           |
| 2,0 Faneron Combi 500 FW      | — 158 —           |
| 1,5 Vectal + 3,0 Schering 11E | — 100 —           |
| 1,5 Brominal 400              | — 158 —           |

Til de nævnte priser skal lægges moms og omkostninger til udsprøjtning.

## Ukrudt i roer.

I 1980 er forsøgene med bekæmpelse af ukrudt i bederoer til såvel foder som til fabrik fortsat efter en række forsøgsplaner. Tre af planerne er gennemført så længe, at forsøgene afsluttes med indeværende års resultater. Det drejer sig i foderroer om de forsøgsplaner, hvori bladmidler anvendes uden forudgående brug af jordmidler og bekæmpelsen af liden nælde og sort natskygge. I fabriksroer afsluttes forsøgsplanen, der gennemføres i samarbejde med De danske Sukkerfabrikker A/S.

## Bederoer til foder.

I tabel 69 ses resultaterne af 11 forsøg efter en ny forsøgsplan. Heri er sammenlignet Venzar og Pyramin Fl. brugt ved såtid. Denne behandling er efterfulgt af to sprøjtninger, dels med Betanal og dels med Betanal blandet med jordmiddel.

Det er efter forsøgsplanen tilstræbt, at den første sprøjtning gennemføres 1-2 uger før roernes såning. I gennemsnit af årets forsøg er der kun gået 5 dage mellem sprøjtning og såning, og i 5 af de 11 forsøg er sprøjtningen gennemført samme dag som såningen. Ved at bringe midlerne ud før såning vil der ved såbedstilberedningen ske en indarbejdning i jorden, hvormed en øget ukrudtseffekt må forventes.



Der er i gennemsnit af de 11 forsøg ikke opnået nogen særlig forskel mellem de forskellige behandlinger. Dog er der en tendens til, at de forsøgsled, som er behandlet med Betanal + jordmiddel som afsluttende sprøjtning, er renet ved optagning. Disse forsøgsled har givet det største merudbytte, selv om forskellen ikke er stor. Forsøgene fortsættes.

Alle de midler, som er prøvet i denne plan, er markedsført, og kemikalieudgiften for de prøvede behandlinger har i 1980-priser andraget:

|                                                             |                     |   |
|-------------------------------------------------------------|---------------------|---|
| a. 0,5 Venzar og 2 × 4 Betanal                              | ca. 960 kr. pr. ha. |   |
| b. 0,5 Venzar, 4 Betanal<br>og 4 Betanal + 0,5 Venzar       | – 1060              | – |
| c. 0,5 Venzar, 4 Betanal<br>og 4 Betanal + 3 Goltix         | – 1440              | – |
| d. 4 Pyramin Fl. og 2 × 4 Betanal                           | – 1260              | – |
| e. 4 Pyramin Fl., 4 Betanal<br>og 4 Betanal + 3 Pyramin Fl. | – 1560              | – |
| f. 4 Pyramin Fl., 4 Betanal<br>og 4 Betanal + 3 Goltix      | – 1740              | – |

Til de nævnte priser skal lægges moms og omkostningerne til 3 sprøjtninger.

I tabel 70 bringes resultaterne af 4 forsøg, hvor forskellige sprøjtninger med Goltix er prøvet. Første sprøjtning er i disse forsøg gennemført straks efter roernes såning. Der er anvendt forskellige mængder Goltix ved roesåning efterfulgt af Betanal i to omgange. Denne behandling er sammenlignet med Goltix ved såning efterfulgt af kun en behandling med Goltix + Betanal eller Sun-oil 11 E. BTS 4044 er prøvet for første gang. Midlet er ikke markedsført, det er brugt ved roesåning efterfulgt af to sprøjtninger med Betanal.

I årets forsøg har der kun været en beskeden mængde ukrudt. Af kolonne 2 fremgår det, at der i forsøgsled a, som på dette tidspunkt endnu var ubehandlet, er optalt 79 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>. De forskellige behandlinger ved såtid har været uden virkning på ukrudtet på dette tidspunkt. Denne dårlige effekt kan tilbageføres til de meget tørre betingelser, som herskede i foråret 1980. Resultatet er meget forskelligt fra det, som de samme behandlinger viste i forsøgene i 1979.

Af kolonne 5 fremgår effekten på ukrudtet efter sidste sprøjtning. I led a er optalt 65 planter pr. m<sup>2</sup>, og alle de øvrige behandlinger har reduceret mængden af ukrudt i forhold hertil.

Ved optagning er der ikke konstateret forskel i antallet af roer pr. ha, idet der er optalt 67-69.000 planter pr.

Tabel 70. Ukrudt i bederoer til foder (125)

| Forsøgsplan                   |                               |                               | Antal planter |                       |                       |               |                       |              | Udbytte og merudbytte hkg pr. ha |     | Pct. af jordoverfladen dækket af ukrudt ved optagning |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------|-----------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|--------------|----------------------------------|-----|-------------------------------------------------------|
|                               |                               |                               | Før 2. spr.   |                       | Før 3. spr.           | Efter 3. spr. |                       | ved. opt.    |                                  |     |                                                       |
| 1. sprøjtning 1-2 uger før s. | 2. sprøjtning ukrudt 2 løvbl. | 3. sprøjtning ukrudt 2 løvbl. | Roer 1000/ha  | Ukrudt/m <sup>2</sup> | Ukrudt/m <sup>2</sup> | Roer 1000/ha  | Ukrudt/m <sup>2</sup> | Roer 1000/ha | Rod                              | Top |                                                       |
|                               |                               |                               | 1             | 2                     | 3                     | 4             | 5                     | 6            | 7                                | 8   | 9                                                     |

#### 4 forsøg 1980

|                 |             |                                   |    |    |    |    |    |    |     |     |    |
|-----------------|-------------|-----------------------------------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|
| a. Ubehandlet   | 4 l Betanal | 4 l Betanal                       | 78 | 79 | 62 | 67 | 65 | 67 | 735 | 599 | 26 |
| b. 6 kg Goltix  | 4 l Betanal | 4 l Betanal                       | 79 | 76 | 43 | 70 | 38 | 67 | –1  | 17  | 14 |
| c. 4 kg Goltix  | 4 l Betanal | 4 l Betanal                       | 78 | 81 | 52 | 75 | 37 | 69 | 15  | 10  | 14 |
| d. 4 kg Goltix  | ingen       | 4 l Betanal +<br>3 kg Goltix      | 87 | 84 | 88 | 66 | 39 | 67 | 10  | 0   | 12 |
| e. 5 kg Goltix  | ingen       | 5 kg Goltix +<br>5 l Sun-oil 11 E | 76 | 91 | 96 | 72 | 46 | 68 | 20  | 19  | 9  |
| f. 7 l BTS 4044 | 4 l Betanal | 4 l Betanal                       | 65 | 71 | 36 | 62 | 55 | 68 | 6   | –4  | 15 |

#### 10 forsøg 1979-80

|                                |  |  |   |     |    |   |    |    |     |     |    |
|--------------------------------|--|--|---|-----|----|---|----|----|-----|-----|----|
| a.                             |  |  | – | 121 | 77 | – | 46 | 64 | 627 | 534 | 38 |
| b.                             |  |  | – | 44  | 18 | – | 16 | 63 | 32  | 38  | 6  |
| c. Forsøgsplan som ovenfor     |  |  | – | 54  | 23 | – | 15 | 65 | 45  | 40  | 7  |
| d. Led f var ikke med i 79-fs. |  |  | – | 56  | 46 | – | 17 | 65 | 40  | 40  | 6  |
| e.                             |  |  | – | 53  | 48 | – | 22 | 65 | 45  | 49  | 5  |

#### 13 forsøg 1978-80

|                |             |                              |   |     |    |   |    |    |     |     |    |
|----------------|-------------|------------------------------|---|-----|----|---|----|----|-----|-----|----|
| a. Ubehandlet  | 4 l Betanal | 4 l Betanal                  | – | 101 | 64 | – | 40 | 62 | 613 | 482 | 35 |
| c. 4 kg Goltix | 4 l Betanal | 4 l Betanal                  | – | 48  | 20 | – | 13 | 62 | 39  | 40  | 6  |
| d. 4 kg Goltix | ingen       | 4 l Betanal +<br>3 kg Goltix | – | 49  | 40 | – | 17 | 63 | 37  | 40  | 6  |

ha. Der er heller ikke konstateret større forskel i udbyttet af rod og top til trods for, at der er nogen forskel på mængden af ukrudt ved optagning. Kolonne 9 viser, at der i led a var 26 pct. dækning af jorden, mens de øvrige midler har reduceret dette til 9-15 pct.

I 10 forsøg over to år er der ikke nogen større forskel på de forskellige Goltix-behandlinger. Alle behandlinger reducerer mængden af ukrudt i forhold til led a, og der er opnået merudbytter på 5-7 pct. i rod. Efter alle Goltix-behandlinger er marken næsten ren ved optagning.

Kemikalieudgiften for de prøvede behandlinger med markedsførte midler var, beregnet efter 1980-priser, således:

|                                         |     |                 |
|-----------------------------------------|-----|-----------------|
| a. 2 × 4 Betanal                        | ca. | 860 kr. pr. ha. |
| b. 6 Goltix og 2 × 4 Betanal            | -   | 1820 -          |
| c. 4 Goltix 2 × 4 Betanal               | -   | 1500 -          |
| d. 4 Goltix og 4 Betanal + 3 Goltix     | -   | 1550 -          |
| e. 5 Goltix og 5 Goltix + 5 Sun-oil 11E | -   | 1700 -          |

Til de nævnte priser skal lægges moms og omkostninger til 2-3 sprøjtninger.

På lettere jorder kan til tider ses en påvirkning af roerne efter anvendelse af jordmidler ved roernes såning. For at undersøge muligheden for at renholde roemarken uden brug af jordmidler ved såning startedes i 1977 en forsøgsserie, som afsluttes med indeværende års resultater. Af tabel 71 fremgår resultaterne af 5 forsøg i 1980.

I forsøgsled a er sprøjtet tre gange med Betanal. Det er tilstræbt hver gang at ramme ukrudtsplanternes 2-bladstadium.

Led b og c er behandlet to gange, første behandling i ukrudtsplanternes 2-bladstadium med Betanal, og anden behandling på ukrudt med 2-4 løvblade med Betanal tilsat henholdsvis Nortron og Pyramin Fl. Led d er behandlet to gange med Betanal i ukrudtsplanternes 2-4 bladstadium. Led e og f er behandlet med Goltix som bladmiddel i ukrudtsplanterne 2-4 bladstadium, og i led e er Goltix-behandlingen gentaget i blanding med Betanal. I led f, der kun er behandlet på det tidlige tidspunkt, er Goltix tilsat en penetreringsolie, Sun-oil 11 E, som forbedrer midlets indtrængning i ukrudtsplanterne.

Før første sprøjtning er der optalt 136 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>. Før anden sprøjtning er der igen optalt ukrudt, kolonne 3, og alle behandlinger har reduceret ukrudtsmængden betydeligt.

Kolonne 5 viser mængden af ukrudt efter sidste sprøjt-

Tabel 71. Ukrudt i bederoer til foder (126)

| Forsøgsplan                                                   |                                                             |                                  | Antal planter         |              |                       |                   |                       |              | Udbytte og merudbytte hkg pr. ha |     | Pct. af jordoverfladen dækket af ukrudt ved optagning |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|--------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|--------------|----------------------------------|-----|-------------------------------------------------------|
|                                                               |                                                             |                                  | Før 1. spr.           | Før 2. spr.  |                       | Efter sidste spr. |                       | ved. opt.    |                                  |     |                                                       |
| 1. sprøjtning<br>a-c ukrudt 2 løvbl.<br>d-f ukrudt 2-4 løvbl. | 2. sprøjtning<br>a ukrudt 2 løvbl.<br>b-f ukrudt 2-4 løvbl. | 3. sprøjtning<br>ukrudt 2 løvbl. | Ukrudt/m <sup>2</sup> | Roer 1000/ha | Ukrudt/m <sup>2</sup> | Roer 1000/ha      | Ukrudt/m <sup>2</sup> | Roer 1000/ha | Rod                              | Top |                                                       |
|                                                               |                                                             |                                  | 1                     | 2            | 3                     | 4                 | 5                     | 6            | 7                                | 8   | 9                                                     |
| 5 forsøg 1980                                                 |                                                             |                                  |                       |              |                       |                   |                       |              |                                  |     |                                                       |
| a. 4 l Betanal                                                | 4 l Betanal                                                 | 4 l Betanal                      | 136                   | 75           | 51                    | 71                | 60                    | 62           | 578                              | 482 | 29                                                    |
| b. 4 l Betanal                                                | 4 l Betanal +<br>4 l Nortron                                | ingen                            | -                     | 76           | 49                    | 73                | 24                    | 62           | 8                                | 8   | 14                                                    |
| c. 4 l Betanal                                                | 4 l Betanal +<br>4 l Pyramin Fl.                            | ingen                            | -                     | 78           | 57                    | 70                | 37                    | 61           | 28                               | 32  | 16                                                    |
| d. 6 l Betanal                                                | 6 l Betanal                                                 | ingen                            | -                     | 78           | 54                    | 71                | 60                    | 61           | 5                                | 0   | 28                                                    |
| e. 5 kg Goltix                                                | 5 kg Goltix +<br>3 l Betanal                                | ingen                            | -                     | 78           | 64                    | 73                | 14                    | 62           | 65                               | 50  | 2                                                     |
| f. 5 kg Goltix +<br>5 l Sun-oil 11E                           | ingen                                                       | ingen                            | -                     | 77           | 42                    | 69                | 66                    | 62           | 27                               | 29  | 18                                                    |
| LSD -                                                         |                                                             |                                  |                       |              |                       |                   |                       |              | -                                | 31  | 16                                                    |
| 36 forsøg 1977-80                                             |                                                             |                                  |                       |              |                       |                   |                       |              |                                  |     |                                                       |
| a.                                                            |                                                             |                                  | 108                   | -            | 46                    | -                 | 27                    | 59           | 577                              | 419 | 20                                                    |
| b.                                                            |                                                             |                                  | -                     | -            | 41                    | -                 | 16                    | 59           | 7                                | 13  | 13                                                    |
| c.                                                            |                                                             |                                  | -                     | -            | 41                    | -                 | 20                    | 59           | 19                               | 14  | 15                                                    |
| d.                                                            | Forsøgsplan som ovenfor                                     |                                  | -                     | -            | 31                    | -                 | 26                    | 59           | 2                                | 7   | 23                                                    |
| e.                                                            |                                                             |                                  | -                     | -            | 53                    | -                 | 13                    | 60           | 37                               | 28  | 8                                                     |
| f. x)                                                         |                                                             |                                  | -                     | -            | 27                    | -                 | 31                    | 59           | 15                               | 17  | 16                                                    |

x) i 1977 7 kg Goltix + 5 l Sun-oil 11E



ning. Den bedste effekt er opnået i led e, hvor kun 14 ukrudtsplanter er levnet. Denne gode effekt holder helt til optagning, hvor led e er rene med kun 2 pct. af jorden dækket med ukrudt. De øvrige behandlinger har levnet mere ukrudt. Mest er der levnet efter de to forsøgsled, som har fået Betanal enten to eller tre gange.

Ved optagning er der ikke nogen forskel på antallet af roer, idet der efter alle behandlinger er optalt 61-62.000 planter pr. ha. Kun efter behandlingen i led e er der i årets forsøg et betydeligt merudbytte på godt 10 pct. i rod og top. Dette stemmer godt overens med, at dette forsøgsled har været rene ved optagning.

Denne forsøgsplan er prøvet gennem fire år og afsluttes hermed. Resultaterne af 36 forsøg fremgår også af tabel 71. Den mest effektive renholdelse er opnået i led e, hvor Goltix er anvendt ved første sprøjtning og Goltix + Betanal ved anden sprøjtning. Dette led har samtidig givet det største merudbytte på ca. 5 pct. merudbytte i rod og top. Forsøgsled b, c og f har virket nogenlunde ens med en ukrudtsdækning ved optagning på 13-16 pct. I de to forsøgsled, som er behandlet med Betanal henholdsvis tre og to gange er virkningen omtrent ens, og der er ikke forskel i udbyttet i de to led. Disse to led har vist den højeste dækning af ukrudt ved optagning.

*Fire års forsøgsresultater viser, at det er muligt at bekæmpe roemarkens ukrudt effektivt uden at anvende et middel ved roernes såning.*

*Metoden bør kun praktiseres på arealer med en beskedne mængde ukrudt.*

*En afgørende forudsætning er det, at sprøjtningerne med midler, der virker gennem ukrudts blade, gennemføres i rette tid, d.v.s., på ukrudt med højst 2 løvblade. Samtidig er det en forudsætning, at der haves et godt kendskab til det pågældende areals ukrudtsmængde og sammensætning af ukrudtsarter.*

Alle de prøvede midler i denne forsøgsserie er markedsførte. Kemikalieudgiften til de prøvede behandlinger har, beregnet på 1980-priser, været:

|                                           |                      |
|-------------------------------------------|----------------------|
| a. 3 × 4 Betanal                          | ca. 1290 kr. pr. ha. |
| b. 4 Betanal og 4 Betanal + 4 Nortron     | - 1185 -             |
| c. 4 Betanal og 4 Betanal + 4 Pyramin Fl. | - 1260 -             |
| d. 2 × 6 Betanal                          | - 1280 -             |
| e. 5 Goltix og 5 Goltix + 3 Betanal       | - 1920 -             |
| e. 5 Goltix + 5 Sun-oil 11E               | - 900 -              |

Til de anførte priser skal lægges moms og omkostninger til 1-3 sprøjtninger.

Ukrudtsplanter med sen fremspiring volder ofte særlige problemer på roearealerne. Liden nælde og sort natskygge kan være meget generende, og erfaringerne har vist, at en almindelig anvendelse af jordmiddel ved

roernes såning efterfulgt af en behandling senere med Betanal ikke giver en tilstrækkelig god ukrudtseffekt. På arealer, hvor liden nælde eller sort natskygge kunne forventes, er der i 1980 anlagt 8 forsøg efter en forsøgsplan, som især tager sigte på bekæmpelse af disse to ukrudtsplanter. Resultaterne fremgår af tabel 72.

Nælde har været fremtrædende i 6 og natskygge i 2 af de 8 forsøg. I 5 forsøg er der anvendt Venzar forud for de øvrige sprøjtninger, mens det i 3 forsøg ikke er oplyst, om marken har fået nogen behandling i forbindelse med roernes såning.

Af tabellen fremgår forsøgsplanen, som viser, at der ved 2. sprøjtning på ukrudt med maksimalt to løvblade er sprøjtet med 5 l Betanal i alle forsøgsled. I led a er der ikke foretaget nogen yderligere behandling. I de øvrige forsøgsled er prøvet forskellige blandinger med Betanal + jordmiddel eller Goltix + Sun-oil 11 E, en penetreringsolie, som øger midlets effekt på ukrudtet. I led f er prøvet Herb. 273, som endnu ikke er markedsført, sammen med Betanal.

Af kolonne 1 fremgår det, at der har været 219 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> før Betanalsprøjtningen. Heraf har 146 været natskygge eller nælde. Kolonne 3 viser, at sprøjtningen med Betanal har reduceret mængden af nælde og natskygge væsentligt, idet 63 planter er levnet efter denne behandling.

Af kolonne 5 fremgår resultatet af ukrudtsoptællingen efter den afsluttende sprøjtning. I led a optaltes 87 nælde- og natskyggeplanter, som er reduceret væsentligt af de forskellige sprøjtninger. Bedst effekt er opnået i led c og e, hvor henholdsvis 9 og 4 nælde og natskyggeplanter er tilbage. Den gode effekt holdt helt til roernes optagning, hvor de samme to forsøgsled er mest rene. Kolonne 9 viser, at ikke mindre end 56 pct. af jordoverfladen var dækket med ukrudt i forsøgsled a, mens den i de to forsøgsled, som viste den bedste effekt, var mindre end 10 pct. dækket af ukrudt.

De opnåede merudbytter er meget betydelige. Af kolonne 6 fremgår det, at der har været 6-8.000 flere roer pr. ha efter de forsøgsled, som gav de største merudbytter. Af kolonne 7 og 8 ses, at der er opnået 60-70 pct. merudbytte for bekæmpelse af disse vanskelige ukrudtsplanter.

Resultaterne af årets forsøg stemmer godt overens med det, som er opnået i to tidligere års forsøg. Af tabellen fremgår resultaterne af 27 forsøg over tre år.

Den bedste effekt er opnået i forsøgsled e og c. Ukrudtsdækningen ved optagning er henholdsvis 5 og 7 pct. mod forsøgsled a med 52 pct. dækning. De øvrige behandlinger har virket nogenlunde ens og givet en sluteffekt på 15-20 pct. dækning. De opnåede merudbytter er betydelige og falder pænt sammen med sluteffekten på ukrudtet, således at de rene forsøgsled har givet de højeste merudbytter på 60-70 pct.

Denne forsøgsserie afsluttes med indeværende års resultater.

*De gennemførte forsøg har vist, at liden nælde og sort natskygge kan genere roerne voldsomt. Samtidig har resultaterne vist, at en effektiv bekæmpelse kan opnås*

Tabel 72. Sort natskygge og liden nælde i bederoer til foder (127)

| Forsøgsplan                 |                                       |                                    | Planter pr. m <sup>2</sup>       |                       |                       |                  |                       | 1000 roer pr. ha<br>ved optagning | Udbytte og<br>merudbytte<br>hkg pr. ha |           | Pct. af jordoverfladen<br>dækket af ukrudt<br>ved optagning |         |
|-----------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------|---------|
|                             |                                       |                                    | Før<br>2. spr.                   |                       | Før<br>3. spr.        | Efter<br>3. spr. |                       |                                   | Rod                                    | Top       |                                                             |         |
|                             |                                       |                                    | Ukrudt ialt                      | Natskygge<br>og nælde | Natskygge<br>og nælde | Ukrudt ialt      | Natskygge<br>og nælde |                                   |                                        |           |                                                             |         |
| 1. sprøjtning<br>ved såning | 2. sprøjtning<br>ukrudt 2 løvbl.      | 3. sprøjtning<br>ukrudt 2-4 løvbl. | 1                                | 2                     | 3                     | 4                | 5                     | 6                                 | 7                                      | 8         | 9                                                           |         |
| 8 forsøg 1980               |                                       |                                    |                                  |                       |                       |                  |                       |                                   |                                        |           |                                                             |         |
| a.                          | Markens<br>beh. før el.<br>ved såning | 5 l Betanal                        | ingen                            | 219                   | 146                   | 63               | 146                   | 87                                | 55                                     | 380       | 330                                                         | 56      |
| b.                          |                                       | 5 l Betanal                        | 4 l Betanal +<br>4 l Pyramin Fl. | —                     | —                     | —                | 35                    | 23                                | 61                                     | 195       | 148                                                         | 16      |
| c.                          |                                       | 5 l Betanal                        | 4 l Betanal +<br>3 kg Goltix     | —                     | —                     | —                | 20                    | 9                                 | 62                                     | 225       | 182                                                         | 9       |
| d.                          |                                       | 5 l Betanal                        | 4 l Betanal +<br>4 l Nortron     | —                     | —                     | —                | 38                    | 28                                | 61                                     | 186       | 133                                                         | 17      |
| e.                          |                                       | 5 l Betanal                        | 5 kg Goltix +<br>5 l Sun-oil 11E | —                     | —                     | —                | 17                    | 4                                 | 63                                     | 252       | 192                                                         | 7       |
| f.                          |                                       | 5 l Betanal                        | 4 l Betanal +<br>3 l Herb. 273   | —                     | —                     | —                | 25                    | 12                                | 58<br>LSD                              | 138<br>63 | 100<br>50                                                   | 26<br>4 |
| 27 forsøg 1978–80           |                                       |                                    |                                  |                       |                       |                  |                       |                                   |                                        |           |                                                             |         |
| a.                          |                                       |                                    | 188                              | 123                   | 62                    | 120              | 81                    | 50                                | 343                                    | 310       | 52                                                          |         |
| b.                          |                                       |                                    | —                                | —                     | —                     | 20               | 12                    | 56                                | 180                                    | 147       | 15                                                          |         |
| c.                          | Forsøgspl. som ovenfor.               |                                    | —                                | —                     | —                     | 13               | 4                     | 57                                | 226                                    | 182       | 7                                                           |         |
| d.                          |                                       |                                    | —                                | —                     | —                     | 25               | 17                    | 56                                | 177                                    | 145       | 17                                                          |         |
| e.                          |                                       |                                    | —                                | —                     | —                     | 10               | 2                     | 57                                | 238                                    | 193       | 5                                                           |         |
| f. *)                       |                                       |                                    | —                                | —                     | —                     | 19               | 8                     | 53                                | 200                                    | 179       | 20                                                          |         |

\*) 18 forsøg 1979-80

ved at sprøjte to gange efter at roer og ukrudt er fremspiret.

Den bedste effekt er opnået i de forsøgsled, hvor den afsluttende sprøjtning er gennemført med Goltix enten i blanding med Betanal eller med Sun-oil 11 E.

Kemikalieudgiften for de prøvede behandlinger med markedsførte midler var, beregnet efter 1980-priser, således:

|                                              |                     |
|----------------------------------------------|---------------------|
| a. 5 Betanal                                 | ca. 540 kr. pr. ha. |
| b. 5 Betanal og 4 Betanal +<br>4 Pyramin Fl. | — 1370 —            |
| c. 5 Betanal og 4 Betanal +<br>3 Goltix      | — 1450 —            |
| d. 5 Betanal og 4 Betanal +<br>4 Nortron     | — 1295 —            |
| e. 5 Betanal og 5 Goltix +<br>5 Sun-oil 11E  | — 1440 —            |

Til de anførte priser skal lægges moms og omkostningerne til 1-2 sprøjtninger.

Endelig skal der tillægges prisen for den behandling, som evt. gennemføres ved roernes såning.

Efter en ny forsøgsplan er gennemført 4 forsøg i 1980. Også denne plan tager sigte på at bekæmpe natskygge og liden nælde i bederoer. Resultaterne fremgår af tabel 73.

Med forsøgene belyses, hvilken betydning det kan have for en effektiv bekæmpelse af disse to ukrudtsplanter, at der bruges et jordmiddel ved roernes såning. Af tabellen fremgår det, at der er anvendt tre forskellige midler på dette tidspunkt. I alle forsøgsled er dernæst først sprøjtet med Betanal på ukrudt med maksimalt 2 løvblade. Som afsluttende behandling er der sprøjtet med en blanding af Betanal og Goltix på ukrudt med 2-4 løvblade.

Af kolonne 1 ses det, at der før Betanalsprøjtning er optalt 180 ukrudtsplanter - heraf 137 nælde- eller natskyggeplanter - pr. m<sup>2</sup> i led a, som på dette tidspunkt endnu er ubehandlet. De forskellige jordmidler har reduceret mængden af ukrudt til ca. det halve.

Af kolonne 4 og 5 ses mængden af ukrudt efter den afsluttende sprøjtning. I led a, som ikke er behandlet med jordmiddel, er der levnet 25 nælde- og natskyggeplanter. I led b er levnet 7 og i led c og d kun 1 nælde- eller natskyggeplante pr. m<sup>2</sup>.

Kun i led d, som er behandlet med Goltix ved roernes



Tabel 73. Sort natskygge og liden nælde i bederoer til foder (128)

| Forsøgsplan              |                               |                                 | Planter pr. m <sup>2</sup> |                    |                    | 1000 roer pr. ha ved optagning | Udbytte og merudbytte hkg pr. ha |     | Pct. af jordoverfladen dækket af ukrudt ved optagning |     |   |
|--------------------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----|-------------------------------------------------------|-----|---|
|                          |                               |                                 | Før 2. spr.                |                    | Før 3. spr.        |                                | Efter 3. spr.                    | Rod |                                                       | Top |   |
| 1. sprøjtning ved såning | 2. sprøjtning ukrudt 2 løvbl. | 3. sprøjtning ukrudt 2-4 løvbl. | Ukrudt ialt                | Natskygge og nælde | Natskygge og nælde | Ukrudt ialt                    | Natskygge og nælde               |     |                                                       |     |   |
|                          |                               |                                 | 1                          | 2                  | 3                  | 4                              | 5                                | 6   | 7                                                     | 8   | 9 |

4 forsøg 1980

|                     |                |                              |     |     |     |    |    |    |     |     |    |
|---------------------|----------------|------------------------------|-----|-----|-----|----|----|----|-----|-----|----|
| a. Ubehandlet       | 5 l<br>Betanal | 4 l Betanal<br>+ 3 kg Goltix | 180 | 137 | 123 | 29 | 25 | 67 | 805 | 582 | 12 |
| b. 0,5 kg Venzar    |                |                              | 86  | 48  | 33  | 9  | 7  | 66 | 2   | 3   | 5  |
| c. 3 kg Merpelan AZ |                |                              | 72  | 32  | 13  | 5  | 1  | 67 | 18  | -7  | 3  |
| d. 4 kg Goltix      |                |                              | 70  | 34  | 9   | 4  | 1  | 69 | 58  | 29  | 3  |

såning, er opnået et merudbytte på 5-7 pct. i rod og top. Der er tendens til, at der efter denne behandling har været lidt flere roer ved optagning. Anvendelsen af jordmiddel ved roernes såning har medført, at der ved roernes optagning var mindre ukrudt end efter det forsøgsled, som ikke fik jordmiddel på det tidlige tidspunkt. Forsøgene fortsættes.

I to forsøg efter samme forsøgsplan fandtes ikke nælde eller natskygge. Resultaterne af disse forsøg, som ikke indgår i gennemsnitstallene, falder sammen med det, som er opnået i tabellens øvrige forsøg. I forsøg nr. 56170 fandtes en del *kortstråle*, som visse steder dukker op som ukrudt i bederoer til foder. Denne ukruds-

plante blev i dette forsøg bekæmpet effektivt med de prøvede behandlinger.

Kemikalieudgiften til de prøvede behandlinger beregnet efter 1980-priser var således:

|                                                     |                      |
|-----------------------------------------------------|----------------------|
| a. 5 Betanal og 4 Betanal + 3 Goltix                | ca. 1450 kr. pr. ha. |
| b. 0,5 Venzar, 5 Betanal og 4 Betanal + 3 Goltix.   | - 1550 -             |
| c. 3 Merpelan AZ, 5 Betanal og 4 Betanal + 3 Goltix | - 1825 -             |
| d. 4 Goltix, 5 Betanal og 4 Betanal + 3 Goltix      | - 2090 -             |

Til de nævnte priser skal lægges moms og omkostninger til 3 sprøjtninger.

Tabel 74. Ukrudt i bederoer til foder (129)

| Forsøgsplan                                       |                               |                               | Antal planter         |              |                       |              | Udbytte og merudbytte hkg pr. ha |              | Pct. af jordoverfladen dækket af ukrudt ved optagning |          |
|---------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------|--------------|-----------------------|--------------|----------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------|----------|
|                                                   |                               |                               | Før 2. spr.           | Før 3. spr.  | Efter 3. spr.         |              |                                  |              |                                                       | ved opt. |
| 1. sprøjtning a-b før roer fremsp. c-d ved såning | 2. sprøjtning ukrudt 2 løvbl. | 3. sprøjtning ukrudt 2 løvbl. | Ukrudt/m <sup>2</sup> | Roer 1000/ha | Ukrudt/m <sup>2</sup> | Roer 1000/ha | Ukrudt/m <sup>2</sup>            | Roer 1000/ha |                                                       | Rod      |
|                                                   |                               |                               | 1                     | 2            | 3                     | 4            | 5                                | 6            | 7                                                     | 8        |
|                                                   |                               |                               |                       |              |                       |              |                                  |              |                                                       |          |

3 forsøg 1980

|                          |             |                           |    |    |     |    |    |    |     |     |    |
|--------------------------|-------------|---------------------------|----|----|-----|----|----|----|-----|-----|----|
| a. 4 l Betanal           | 4 l Betanal | 4 l Betanal               | 61 | 84 | 96  | 86 | 52 | 64 | 533 | 401 | 12 |
| b. 2 l Reglone           | 4 l Betanal | 4 l Betanal               | -  | 97 | 113 | 83 | 71 | 64 | 10  | 5   | 12 |
| c. 0,5 kg Venzar         | 4 l Betanal | 4 l Betanal + 4 l Nortron | -  | 88 | 109 | 87 | 10 | 68 | 61  | 22  | 4  |
| d. 4 l PLK-Pyrazon 35 fl | 4 l Betanal | 4 l Betanal               | -  | 93 | 139 | 96 | 26 | 71 | 50  | 22  | 8  |

3 forsøg 1978-79

|                                                  |   |   |   |   |    |    |     |   |   |   |
|--------------------------------------------------|---|---|---|---|----|----|-----|---|---|---|
| a.                                               | - | - | - | - | 34 | 73 | 519 | - | - | - |
| b. Forsøgsplan som ovenfor. Led d var ikke med i | - | - | - | - | 30 | 73 | 7   | - | - | - |
| c. 78-79                                         | - | - | - | - | 6  | 71 | 42  | - | - | - |

I tabel 74 ses resultaterne af 3 forsøg i 1980 efter en forsøgsplan, hvor hensigten var at tilberede såbedet ca. 8 dage før roernes såning.

I led c og d er anvendt et jordmiddel samtidig med såbedets tilberedning, og i led a og b blev der sprøjtet med henholdsvis Betanal og Reglone lige før roernes fremspiring. Ved de efterfølgende behandlinger anvendtes to gange Betanal, og i led c blev ved sidste sprøjtning tilsat Nortron.

Af kolonne 5 fremgår sluteffekten af de gennemførte behandlinger. Mest ukrudt, 71 planter pr. m<sup>2</sup>, er levnet efter led b, mens den bedste effekt er opnået i led c, hvor der er brugt jordmiddel såvel ved såning som ved den sidste sprøjtning. I kolonne 9 ses effekten ved roernes optagning. Den reneste mark er opnået efter led c med kun 4 pct. af jordoverfladen dækket af ukrudt på dette tidspunkt, mens led a og b har været 12 pct. dækket af ukrudt. De største merudbytter er opnået efter led c og d med 12-15 pct. merudbytte i rod. Resultaterne af årets forsøg falder pænt sammen med det, som er opnået i 3 forsøg i 1978-79 efter en tilsvarende forsøgsplan.

Forsøgene bør fortsættes.

PLK-Pyrazon 35 fl. er endnu ikke markedsført. De øvrige behandlinger kostede efter 1980-priser således:

|                                                   |                      |
|---------------------------------------------------|----------------------|
| a. 3 × 4 Betanal                                  | ca. 1290 kr. pr. ha. |
| b. 2 Reglone og 2 × 4 Betanal                     | – 970 –              |
| c. 0,5 Venzar, 4 Betanal og 4 Betanal + 4 Nortron | – 1285 –             |

Til de nævnte priser skal lægges moms og omkostninger til 3 sprøjtninger.

I forsøg nr. 62066 er prøvet et nyt præparat, Matrigon, til bekæmpelse af fremvoksede *agertidsler* i bederoer. To doseringer, 1,2 og 1,5 l. er prøvet, og resultatet er opmuntrende, idet tidslerne er bekæmpet meget effektivt. Resultatet svarer til det, som er set i flere orienterende sprøjtninger i 1980.

Matrigon ventes markedsført til formålet i 1981.

### Fabriksroer.

I samarbejde med Forsøgsudvalget for Sukkerroedyrking og De danske Sukkerfabrikker A/S er gennemført 8 forsøg efter en forsøgsplan, hvis resultater ses i tabel 75. Bedømmelse, optagning og prøveudtagning samt

Tabel 75. Ukrudt i fabriksroer (130).

| Forsøgsplan                 |                                 |                                    | Antal ukrudtsplanter pr. m <sup>2</sup> |                   | 1000 roer pr. ha ved optagning | Udbytte og merudbytte hkg pr. ha |            | Pct. af jordoverfladen dækket af ukrudt ved optagning |
|-----------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------|--------------------------------|----------------------------------|------------|-------------------------------------------------------|
| 1. sprøjtning Ved såning    | 2. sprøjtning ukrudt 2-4 løvbl. | 3. sprøjtning 7 dage efter 2. spr. | Før 2. spr.                             | Efter sidste spr. |                                | Rod                              | Sukker     |                                                       |
| <b>8 forsøg 1979</b>        |                                 |                                    | <b>1</b>                                | <b>2</b>          | <b>3</b>                       | <b>4</b>                         | <b>5</b>   | <b>6</b>                                              |
| a. Manuel renholdelse       |                                 |                                    | 47                                      | –                 | 65                             | 471                              | 76,5       | 15                                                    |
| b. 6 l Pyramin Fl.          | 4 l Betanal + 3 kg Goltix       | ingen                              | 26                                      | 5                 | 64                             | ± 20                             | ± 3,3      | 9                                                     |
| c. 6 kg Goltix              | 4 l Betanal + 3 kg Goltix       | ingen                              | 18                                      | 2                 | 64                             | 3                                | 0,5        | 5                                                     |
| d. 6 l Pyramin Fl.          | 5 l Betanal + 3 l Carbyne       | ingen                              | –                                       | 4                 | 64                             | ± 31                             | ± 5,1      | 15                                                    |
| e. 4 l Pyramin Fl.          | 4,5 l Betanal                   | 4,5 l Betanal                      | 20                                      | 3                 | 63                             | ± 17                             | ± 2,7      | 14                                                    |
| f. 4 l Pyramin Fl.          | 4,5 l Betanal                   | 4 l Betanal + 3 kg Goltix          | –                                       | 2                 | 65                             | 0                                | ± 0,2      | 6                                                     |
| g. 4 kg Goltix              | 4,5 l Betanal                   | 4 l Betanal + 3 kg Goltix          | 17                                      | 1                 | 64                             | 2                                | 0,1        | 4                                                     |
| h. 4 kg Goltix              | 4,5 l Betanal                   | 3 kg Goltix + 5 l Sun-oil 11E      | –                                       | 2                 | 65                             | 5                                | 0,6        | 6                                                     |
| <b>24 forsøg 1978-80</b>    |                                 |                                    | <b>LSD 5</b>                            |                   |                                | <b>24</b>                        | <b>4,0</b> | <b>6</b>                                              |
| a.                          |                                 |                                    | 40                                      | –                 | 63                             | 450                              | 74,3       | 11                                                    |
| b.                          |                                 |                                    | 19                                      | 4                 | 62                             | ± 4                              | ± 0,7      | 11                                                    |
| c.                          |                                 |                                    | 14                                      | 2                 | 63                             | 6                                | 1,0        | 7                                                     |
| d. Forsøgsplan som ovenfor. |                                 |                                    | –                                       | 4                 | 62                             | ± 12                             | ± 3,3      | 18                                                    |
| e.                          |                                 |                                    | 16                                      | 2                 | 62                             | ± 5                              | ± 1,0      | 11                                                    |
| f.                          |                                 |                                    | –                                       | 2                 | 63                             | 1                                | ± 0,1      | 7                                                     |
| g. *)                       |                                 |                                    | 15                                      | 2                 | 62                             | 6                                | 0,9        | 4                                                     |
| h.                          |                                 |                                    | –                                       | 2                 | 63                             | 6                                | 1,0        | 5                                                     |

\*) 16 forsøg 1979-80



beregning af forsøgene er foretaget af De danske Sukkerfabrikker, hvilket giver mulighed for en ensartet behandling og bedømmelse af de enkelte forsøg.

Formålet har primært været at undersøge, om to sprøjtninger med bladmidler udført efter roernes fremspiring bedre end en enkelt behandling kan føre til en sikker renholdelse helt frem til roernes optagning. Samtidig afprøves i forsøgsplanen forskellige blandinger af bladmidler.

I årets forsøg er optalt 47 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> - kolonne 1 - i led a, som ikke er behandlet med jordmidler ved roernes såning. I de øvrige forsøgsled er der levnet ca. halvdelen af disse ukrudtsplanter, hvilket vil sige, at jordmidlerne udviser en forholdsvis svag effekt i årets forsøg. Dette kan føres tilbage til de meget tørre betingelser i foråret 1980.

Den første sprøjtning med bladmiddel er gennemført, mens ukrudtet stod med 2-4 løvblade, og de forsøgsled, som er sprøjtet tre gange, er behandlet igen 7 dage efter anden sprøjtning. Effekten af disse bladmiddelsprøjtninger er opgjort ca. 2 uger efter sidste sprøjtetidspunkt. Af kolonne 2 fremgår det, at alle behandlinger har reduceret mængden af ukrudt til 1-5 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>.

Af kolonne 6 ses effekten ved roernes optagning. Forsøgsled d og e viser en ukrudtsdækning på 14-15 pct., hvilket er på linje med det, som er opnået efter den manuelle renholdelse i led a. De øvrige forsøgsled har haft en procentvis dækning med ukrudt på 4-9 pct. De opnåede merudbytter er beskedne og står pænt i forhold til markens renhed ved optagning. Efter forsøgsled b, d og e er der høstet et lidt mindre udbytte end efter den manuelle renholdelse.

Resultatet af årets forsøg svarer godt til det, som midlerne har vist i to foregående år. I tabellen ses resultaterne af 24 forsøg over tre år efter denne forsøgsplan. Undtagelsen er forsøgsled g, som kun har deltaget i to af de tre år. De opnåede resultater viser, at der kun er små forskelle i det opnåede udbytte efter de forskellige behandlinger. Led d er behandlet med Betanal + Carbyne, som var oplyst at være særlig effektiv mod pileurter. Dette er ikke blevet bekræftet i de gennemførte forsøg over 3 år. Den reneste mark er opnået efter forsøgsled g og h, som er behandlet med Goltix ved roernes såning og dernæst med Betanal og sidst med Goltix iblandet Betanal eller Sun-oil 11 E. Denne forsøgsserie afsluttes med resultaterne fra 1980.

*Forsøgsresultaterne viser, at tre behandlinger mod ukrudt i fabriksroer generelt har klaret bekæmpelsen bedre end to behandlinger.*

*Forsøgsresultaterne viser også, at det er muligt med ukrudtsmidler at opnå en lige så ren mark ved optagning, som det kan opnås ved manuel renholdelse. Det fremgår desuden af forsøgene, at det ikke har kostet udbytte at bruge ukrudtsmidler til løsningen.*

*Anvendelse af et jordmiddel i forbindelse med roernes såning efterfulgt af Betanal og siden Betanal + Goltix eller Goltix + Sun-oil 11 E har klaret bekæmpelsen bedst. Dette system i ukrudtsbekæmpelsen må betragtes som det nærmeste, man hidtil er kommet total kemisk ukrudtsbekæmpelse i fabriksroer.*

Kemikalieudgiften for de prøvede behandlinger beregnet efter 1980-priser var således:

| a. Manuel renholdelse                                 | ca. | -    | kr. pr. ha. |
|-------------------------------------------------------|-----|------|-------------|
| b. 6 Pyramin Fl. og 4 Betanal + 3 Goltix              | -   | 1510 | -           |
| c. 6 Goltix og 4 Betanal + 3 Goltix                   | -   | 1870 | -           |
| d. 6 Pyramin Fl. og 5 Betanal + 3 Carbyne             | -   | 1340 | -           |
| e. 4 Pyramin Fl. og 2 x 4,5 Betanal                   | -   | 1370 | -           |
| f. 4 Pyramin Fl., 4,5 Betanal og 4 Betanal + 3 Goltix | -   | 1795 | -           |
| g. 4 Goltix, 4,5 Betanal og 4 Betanal + 3 Goltix      | -   | 2035 | -           |
| h. 4 Goltix, 4,5 Betanal og 3 Goltix + 5 Sun-oil 11E  | -   | 1705 | -           |

Til de anførte priser skal lægges moms og omkostningerne til 2-3 sprøjtninger.

Under *De samvirkende lolland-falsterske Landboforeninger* er gennemført 4 forsøg i 1980 med bekæmpelse af ukrudt i fabriksroer. Forsøgsplan og resultater er vist i tabel 76.

Af forsøgsplanen fremgår det, at led a og b er behandlet med jordmiddel ved roernes såning og sidenhen med 6 l Betanal på ukrudt med 2-4 løvblade. Led c og d er behandlet med Goltix og siden med 4 l Betanal på ukrudt i kimbladstadiet og igen, som en tredje behandling, med Goltix iblandet henholdsvis med Betanal og med Sun-oil 11 E. Led e og h er ikke behandlet ved såning men to gange efter fremspiring. Led e med to gange Goltix + Betanal og led h med Betanal og siden Goltix + Betanal. Led f er behandlet med Pyramin Fl. ved såning, med Betanal på ukrudtets kimbladstadium og siden med Betanal + Nortron. Led g er behandlet med Venzar ved roernes såning, siden med Betanal og sidst med Betanal + Goltix.

I kolonne 2 ses det, at der efter den afsluttende sprøjtning kun er få ukrudtsplanter tilbage. Flest i led a med 13 planter pr. m<sup>2</sup>, i de øvrige led kun 3-4. I kolonne 6 ses det, at dette resultat også gør sig gældende ved optagning. Mest ukrudt findes i led a med 25 pct. af jorden dækket med ukrudt, mens de øvrige led kun er dækket for 2-7 pct. vedkommende. Trods den betydelige forskel i ukrudtsmængden ved optagning er der kun høstet små merudbytter.

Resultaterne svarer pænt til det, som blev opnået i 4 forsøg efter en tilsvarende plan i 1979. Kun var der i 1979 tale om betydelige merudbytter for sprøjtningen med de forskellige præparater.

Kemikalieudgiften pr. ha for de prøvede behandlinger var på basis af 1980-priser således:

| a. 6 Pyramin Fl. og 6 Betanal                      | ca. | 1240 | kr. pr. ha. |
|----------------------------------------------------|-----|------|-------------|
| b. 6 Goltix og 6 Betanal                           | -   | 1600 | -           |
| c. 4 Goltix og 4 Betanal og 3 Goltix + 3 Betanal   | -   | 1870 | -           |
| d. 4 Goltix, 4 Betanal og 3 Goltix + 5 Sun-oil 11E | -   | 1650 | -           |

Tabel 76. Ukrudt i fabriksroer (131)

| Forsøgsplan                                             |                                |                                    |                                    | Antal ukrudtsplanter pr. m <sup>2</sup> |                         | 1000 roer pr. ha ved optagning | Udbytte og merudbytte hkg pr. ha |             | Pct af jordoverfladen dækket af ukrudt ved optagning |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-------------|------------------------------------------------------|
| 1. sprøjtning<br>Ved såning                             | 2. sprøjtning<br>ukrudt kimbl. | 3. sprøjtning<br>ukrudt 2-4 løvbl. | 4. sprøjtning<br>ukrudt 2-4 løvbl. | Efter sprøjtning ved såning             | Efter sidste sprøjtning |                                | Rod                              | Sukker      |                                                      |
| <b>4 forsøg 1980</b>                                    |                                |                                    |                                    | <b>1</b>                                | <b>2</b>                | <b>3</b>                       | <b>4</b>                         | <b>5</b>    | <b>6</b>                                             |
| a. 6 l Pyramin Fl.                                      | –                              | 6 l Betanal                        | ingen                              | 37                                      | 13                      | 63                             | <b>440</b>                       | <b>70,7</b> | 25                                                   |
| b. 6 kg Goltix                                          | –                              | 6 l Betanal                        | ingen                              | 20                                      | 3                       | 64                             | 19                               | 4,2         | 6                                                    |
| c. 4 kg Goltix                                          | 4 l Betanal                    | –                                  | 3 kg Goltix +<br>3 l Betanal       | 25                                      | 3                       | 64                             | 20                               | 3,1         | 2                                                    |
| d. 4 kg Goltix                                          | 4 l Betanal                    | –                                  | 3 kg Goltix +<br>5 l Sun-oil 11E   | 29                                      | 3                       | 65                             | 15                               | 2,8         | 2                                                    |
| e. ingen                                                | 3 kg Goltix +<br>3 l Betanal   | –                                  | 3 kg Goltix +<br>3 l Betanal       | 48                                      | 3                       | 64                             | 14                               | 2,1         | 3                                                    |
| f. 4 l Pyramin Fl.                                      | 4 l Betanal                    | –                                  | 4 l Nortron +<br>4 l Betanal       | 25                                      | 4                       | 63                             | 6                                | 1,0         | 5                                                    |
| g. 0,5 kg Venzar                                        | 4 l Betanal                    | –                                  | 3 kg Goltix +<br>3 l Betanal       | 24                                      | 3                       | 63                             | 9                                | 2,0         | 5                                                    |
| h. ingen                                                | 4 l Betanal                    | –                                  | 3 kg Goltix +<br>3 l Betanal       | 49                                      | 6                       | 66                             | 23                               | 4,3         | 7                                                    |
| <b>4 forsøg 1979</b>                                    |                                |                                    |                                    |                                         |                         |                                |                                  |             |                                                      |
| a.                                                      |                                |                                    |                                    | 35                                      | 15                      | 54                             | <b>418</b>                       | <b>76,4</b> | 17                                                   |
| b.                                                      |                                |                                    |                                    | 29                                      | 5                       | 55                             | 20                               | 4,0         | 7                                                    |
| c.                                                      |                                |                                    |                                    | 40                                      | 1                       | 58                             | 56                               | 10,5        | 1                                                    |
| d. Forsøgsplan som ovenfor. Led h var ikke med i 79-fs. |                                |                                    |                                    | 36                                      | 3                       | 57                             | 55                               | 10,4        | 2                                                    |
| e.                                                      |                                |                                    |                                    | 52                                      | 1                       | 56                             | 54                               | 10,1        | 2                                                    |
| f.                                                      |                                |                                    |                                    | 41                                      | 1                       | 57                             | 38                               | 7,1         | 4                                                    |
| g.                                                      |                                |                                    |                                    | 41                                      | 1                       | 57                             | 52                               | 10,7        | 2                                                    |

|                                                         |   |      |   |
|---------------------------------------------------------|---|------|---|
| e. 2 × 3 Goltix + 3 Betanal                             | – | 1600 | – |
| f. 4 Pyramin Fl., 4 Betanal og<br>4 Nortron + 4 Betanal | – | 1585 | – |
| g. 0,5 Venzar, 4 Betanal og<br>3 Goltix + 3 Betanal     | – | 1330 | – |
| h. 4 Betanal og 3 Goltix +<br>3 Betanal                 | – | 1230 | – |

Til de anførte priser skal lægges moms og omkostningerne til 2-3 sprøjtninger.

### Ukrudtsarter og herbicidvirkning.

I samtlige forsøg i korn og bederoer er der foretaget optællinger af ukrudtsplanter, og disse er opdelt efter arter. I tabel 77 bringes en oversigt over de mest fremtrædende ukrudtsarter i 88 forsøg i vårsæd, 29 forsøg i vintersæd og 41 forsøg i bederoer.

Tabel 77. Ukrudtsarter i 1980-forsøgene (132).

| Antal forsøg             | Vårsæd<br>88 | Vintersæd<br>29 | Bederoer<br>41 |
|--------------------------|--------------|-----------------|----------------|
| Pileurt . . . . .        | 1            | 5               | 2              |
| »Mælde« . . . . .        | 2            | 10              | 1              |
| Hanekro . . . . .        | 3            | –               | –              |
| Fuglegræs . . . . .      | 4            | 1               | 3              |
| Agerstedmoder . . . . .  | 5            | 2               | 5              |
| Ærenpris . . . . .       | 6            | 3               | 7              |
| »Agerkål« . . . . .      | 7            | –               | 8              |
| Forglemmigej . . . . .   | 8            | 7               | –              |
| Gul okseøj . . . . .     | 9            | –               | –              |
| Kamille . . . . .        | 10           | 4               | –              |
| Tvetand . . . . .        | –            | 6               | 6              |
| Burresnerre . . . . .    | –            | 8               | –              |
| Hyrdetaske . . . . .     | –            | 9               | 10             |
| Liden nælde . . . . .    | –            | –               | 4              |
| Sort natskygge . . . . . | –            | –               | 9              |



I 1980 har de mest dominerende ukrudtsarter været, som tabellen viser. Eksempelvis angiver tallet 2, at den pågældende art ligger på andenpladsen, hvad udbredelse angår i dette års forsøg.

De anvendte navne er ikke helt botanisk korrekte, f.eks. indeholder gruppen »Agerkål« korsblomstrede ukrudtsarter som agersennep, raps, kiddike og agerkål. Også grupperne pileurt, tvetand og ærenpris omfatter flere arter. »Mælde« omfatter hvidmelet gåsefod og

svinemælde, og gruppen kamille indeholder lugtløs kamille og skivekamille.

I tabellen ses det, at flere ukrudtsarter kan findes såvel i korn som i roer. Dette gælder bl.a. pileurt, fuglegræs, kamille og mælde

Tabel 78 viser et sammendrag omfattende effekten af de mest anvendte præparater i vårsæd.

Tabel 78. Ukrudtsmidlernes virkning i pct. på de vigtigste ukrudtsarter i vårsæd (133).

|                          | MCPA | Dichlorprop | MCPA + dichlorprop | 2,4 D + dichlorprop | MCPA + dichlorprop<br>ioxynil + bromoxynil | Bromofenoxim | MCPA + flurecol | Dichlorprop +<br>bentazon | MCPA + dicamba | MCPA + dichlorprop<br>+ dicamba | MCPA + cyanazin | Dichlorpicolinsyre +<br>dichlorprop | Bromophenoxim +<br>terbuthylazin | Dinoterb +<br>mechlorprop |
|--------------------------|------|-------------|--------------------|---------------------|--------------------------------------------|--------------|-----------------|---------------------------|----------------|---------------------------------|-----------------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| »Agerkål« . . . . .      | 100  | 100         | 99                 | 100                 | 100                                        | 100          | 100             | 100                       | 99             | 100                             | 100             | 100                                 | 98                               | 100                       |
| Ager-stedmoder . . . . . | 70   | 81          | 95                 | 88                  | 87                                         | 74           | 84              | 85                        | 74             | 87                              | 97              | 95                                  | 96                               | 85                        |
| Forglemmigej . . . . .   | 55   | 31          | 63                 | 68                  | 94                                         | 92           | 79              | 93                        | 70             | 83                              | 81              | 91                                  | 99                               | 99                        |
| Fuglegræs . . . . .      | 78   | 96          | 95                 | 95                  | 91                                         | 93           | 93              | 98                        | 80             | 96                              | 96              | 99                                  | 97                               | 97                        |
| Gul okseøj . . . . .     | —    | —           | 50                 | 26                  | 66                                         | 98           | 41              | 77                        | 41             | 34                              | —               | 65                                  | —                                | —                         |
| Hanekro . . . . .        | —    | 69          | 72                 | 73                  | 86                                         | 83           | 91              | 62                        | 87             | 89                              | 96              | 85                                  | 87                               | 95                        |
| Haremad . . . . .        | 74   | 95          | 63                 | 93                  | —                                          | 100          | —               | 100                       | —              | 100                             | —               | 100                                 | —                                | —                         |
| Kamille . . . . .        | 68   | 83          | 84                 | 91                  | 89                                         | 96           | 95              | 100                       | 67             | 66                              | 98              | 99                                  | 97                               | 92                        |
| Krumhals . . . . .       | —    | —           | 85                 | 58                  | 90                                         | 97           | 77              | 95                        | 91             | 90                              | 100             | 54                                  | —                                | 97                        |
| »Mælde« . . . . .        | 98   | 97          | 99                 | 99                  | 100                                        | 100          | 99              | 100                       | 97             | 100                             | 100             | 100                                 | 99                               | 100                       |
| Pileurt . . . . .        | 69   | 89          | 93                 | 95                  | 98                                         | 99           | 89              | 98                        | 94             | 97                              | 100             | 98                                  | 99                               | 91                        |
| Spergel . . . . .        | 87   | 85          | 91                 | 74                  | —                                          | 90           | 90              | 98                        | 80             | —                               | —               | 97                                  | —                                | 96                        |
| Tvetand . . . . .        | 69   | 65          | 67                 | 78                  | 82                                         | 96           | 93              | 81                        | 83             | 88                              | —               | 96                                  | 87                               | 78                        |
| Ærenpris . . . . .       | 81   | 84          | 90                 | 90                  | 96                                         | 93           | 86              | 92                        | 81             | 96                              | 100             | 94                                  | 97                               | 96                        |

Tabel 79. Nogle ukrudtsmidlers effekt i pct. mod de vigtigste ukrudtsarter i vintersæd (135)

|                          | Arelan fl. | Stomp | Tribunil | Trinulan | Dinoseb-midler | DNOC-midler | DM 68 | Fanercombi<br>500 FW | MPD-midler | DPD-midler | Actril 4 | Basagran DP | Fanercon 50 WP<br>+ DP | Herbalon 620 |
|--------------------------|------------|-------|----------|----------|----------------|-------------|-------|----------------------|------------|------------|----------|-------------|------------------------|--------------|
| Anvendelsestidspunkt*)   | v.s.       | v.s.  | v.s.     | v.s.     | e.             | e.          | e.    | e.                   | f.         | f.         | f.       | f.          | f.                     | f.           |
| Ager-stedmoder . . . . . | 48         | 99    | 63       | 77       | 89             | 65          | 81    | 55                   | 55         | 81         | 65       | 56          | 56                     | 79           |
| Burresnerre . . . . .    | 63         | 98    | 47       | —        | —              | 76          | 88    | 76                   | —          | 93         | 99       | 100         | 98                     | 88           |
| Forglemmigej . . . . .   | —          | —     | —        | —        | —              | —           | —     | —                    | 82         | 67         | 77       | —           | 97                     | 86           |
| Fuglegræs . . . . .      | 90         | 99    | 92       | 92       | 92             | 85          | 100   | 92                   | 100        | 87         | 96       | 88          | 92                     | 92           |
| Kamille . . . . .        | 83         | 90    | 98       | 66       | 93             | 88          | 92    | 94                   | 97         | 86         | 94       | 99          | 96                     | 95           |
| Pileurt . . . . .        | 43         | 84    | 54       | 63       | 38             | 9           | 4     | —                    | 99         | 97         | 98       | —           | 97                     | 95           |
| Tvetand . . . . .        | 52         | 99    | 91       | 92       | 94             | 96          | 100   | 97                   | 80         | 76         | 82       | 54          | 94                     | 72           |
| Ærenpris . . . . .       | 42         | 100   | 96       | 88       | 88             | 98          | 99    | 91                   | 84         | 88         | 95       | 83          | 97                     | 80           |
| Agerævehale . . . . .    | 95         | —     | 89       | 74       | —              | —           | —     | —                    | —          | —          | —        | —           | —                      | —            |
| Alm. rajgræs . . . . .   | 95         | —     | —        | 75       | —              | —           | —     | —                    | —          | —          | —        | —           | —                      | —            |
| Ital. rajgræs . . . . .  | 93         | —     | 79       | 87       | —              | —           | —     | —                    | —          | —          | —        | —           | —                      | —            |
| Enårig rapgræs . . . . . | 82         | 96    | 82       | 92       | —              | —           | —     | —                    | —          | —          | —        | —           | —                      | —            |
| Vindaks . . . . .        | 100        | —     | 82       | 98       | —              | —           | —     | —                    | —          | —          | —        | —           | —                      | —            |

\*) v.s. = ved kornsåning, e. = efterår i okt.-nov., f. = forår i april-maj.

Midlernes procentiske effekt er anført. D.v.s., at et højt tal er ensbetydende med en god ukrudtseffekt. Tabellens lodrette kolonner viser, hvorledes de enkelte typer af præparat virker på de forskellige ukrudtsarter. På den vandrette led fås et udtryk for, hvordan forskellige præparattyper har effekt på den enkelte ukrudtsart.

Det skal bemærkes, at præparaterne ikke er prøvet i de samme forsøg og under de samme betingelser. F.eks. vil man ved at betragte effekten på hane Kro se, at MCPA + dichlorprop har en effekt på 72 og dicamba + MCPA en effekt på 87 pct. Kun dicamba-blandingen er afprøvet under vanskelige betingelser, hvor hane Kro har spillet en betydelig rolle i ukrudtsbestanden.

En virkning på 85 pct. eller mere må anses for påkrævet, for at en effektiv bekæmpelse med det pågældende middel kan opnåes.

I tabel 79 ses en tilsvarende tabel for visse midlers effekt mod ukrudt i vintersæd, såvel midler med effekt mod græsukrudt som mod tokimbladet ukrudt er medtaget.

Også for denne tabel gælder, at præparaterne ikke er afprøvet i de samme forsøg og under de samme betingelser.

*Valg af ukrudtsmiddel må nøje afstemmes efter den ukrudtsflora, der forekommer på det areal, som skal sprøjtes.*

## Anvendte midler.

I tabel 80 er i alfabetisk orden efter navn eller forsøgsbetegnelse opstillet de præparater, som er omtalt i foregående afsnit om ukrudtsbekæmpelse. Efter de enkelte præparater er anført deres indhold af virksomme stoffer.

Tabel 80. Anvendte midler mod ukrudt i korn, majs og roer.

| Handelsnavn eller forsøgs nr. | Virksomme stoffer                                 |
|-------------------------------|---------------------------------------------------|
| Agro Atrazin fl.              | atrazin                                           |
| Actril 4                      | ioxynil + bromoxynil + MCPA + dichlorprop         |
| Actipron                      | penetreringsolie                                  |
| Aniten S                      | flurecol + MCPA                                   |
| Antergon 30                   | maleinhydrazid                                    |
| Arelon fl.                    | isoproturon                                       |
| Arelon P                      | isoproturon + mechlorprop                         |
| Avadex BW                     | triallat                                          |
| Avenge                        | difenzoquat                                       |
| Avenge SP                     | difenzoquat                                       |
| Barnon Plus                   | flamprop-isopropyl                                |
| BAS 46300 H                   | bentazon + MCPA + dichlorprop                     |
| Basagran 480                  | bentazon                                          |
| Basagran DP                   | bentazon + dichlorprop                            |
| Basagran MCPA                 | bentazon + MCPA                                   |
| BASF DP/D 670                 | 2,4-D + dichlorprop                               |
| BASF DP/MCPA 750              | MCPA + dichlorprop                                |
| BASF MP/D 555                 | 2,4-D + mechlorprop                               |
| Basfapon                      | dalapon                                           |
| Betanal                       | phenmedipham                                      |
| Bladex                        | cyanazin                                          |
| Brominal 400                  | bromoxynil                                        |
| BTS 4044                      | diethyl + chloridazon                             |
| CF 125                        | chlorflurenolmethylester                          |
| Citowett                      | spredemiddel                                      |
| Danril                        | ioxynil + bromoxynil + MCPA + dichlorprop         |
| Dico-Banvel-M 75              | dicamba + MCPA                                    |
| DLG Dicamba-MCPA              | dicamba + MCPA                                    |
| DLG Dinoseb 500               | dinoseb                                           |
| DLG D-prop-combi 67           | 2,4-D + dichlorprop                               |
| DLG D-prop-mix 67             | MCPA + dichlorprop                                |
| DLG MH 40                     | maleinhydrazid                                    |
| DM 68                         | dinoterb + mechlorprop                            |
| DPX 4189/20                   | sulfonyl-urea                                     |
| DPX 4189/80                   | sulfonyl-urea                                     |
| EK 179                        | flurecol + MCPA + dichlorprop                     |
| EK 480                        | dicamba + dichlorpicolinsyre + MCPA               |
| EK 580                        | dicamba + dichlorpicolinsyre + MCPA + dichlorprop |



|                      |                                            |
|----------------------|--------------------------------------------|
| EK 880               | dicamba + MCPA + dichlorprop               |
| EL 5591              | bifenox + mechlorprop                      |
| Eradicane            | EPTC                                       |
| Faneron 50 WP        | bromophenoxim                              |
| Faneron Combi 500 FW | bromophenoxim + terbutylthiazin            |
| Faneron Special      | bromophenoxim + terbutylthiazin            |
| Fenox S              | dicamba + MCPA + dichlorprop               |
| Fervin               | aloxym-dinatrium                           |
| Goltix               | metamitron                                 |
| Graminon 500 FW      | isoproturon                                |
| Gramoxone            | paraquat-dichlorid                         |
| Herb. 273            | endothol-dikaliumsalt                      |
| Herba-Banvel-M 750   | dicamba + MCPA                             |
| Herbalon 620         | dichlorpicolinsyre + MCPA + mechlorprop    |
| Herbasol 375         | dinoseb                                    |
| Herbaton Combi 3     | MCPA + 2,4-D + dichlorprop                 |
| Holtox F             | atrazin + cyanazin                         |
| Illoxan              | dichlorfob-methyl                          |
| Kvikfix (N 7128 F)   | maleinhydrazid + dalapon + TCA + 2,4-D     |
| KVK 753016           | dichlorpicolinsyre + MCPA + dichlorprop    |
| Laddok               | atrazin + bentazon                         |
| Lasso/Atrazin        | atrazin + alachlor                         |
| Legumex M            | MCPB                                       |
| Lissapol             | sprede-klæbemiddel                         |
| LMO 80               | penetreringsolie                           |
| Lontrel DP           | dichlorpicolinsyre + dichlorprop           |
| Matrigan             | dichlorpicolinsyre                         |
| Merpelan AZ          | lenacil + isocarbamid                      |
| NAB 280              | dicamba + MCPA + dichlorprop               |
| NA-MIX DPD           | 2,4-D + dichlorprop                        |
| NaIA                 | TCA                                        |
| Nortron              | ethofumesat                                |
| Oxitril              | ioxynil + bromoxynil                       |
| PLK-Atrazin 50 fl.   | atrazin                                    |
| PLK-Cornox           | dicamba + benazolin + MCPA                 |
| PLK-DPD 667          | 2,4-D + dichlorprop                        |
| PLK-DPM 750          | MCPA + dichlorprop                         |
| PLK-Pyrazon 35 fl.   | pyrazon                                    |
| PLK-Trifocid 50 fl.  | DNOC                                       |
| PP 009               | pyridyloxy-phenoxy-propionsyre             |
| Pramitol M 80        | terbutylthiazin                            |
| Pyramin Fl.          | pyrazon                                    |
| Reglone              | diquat-dibromid                            |
| Roundup              | glyphosat                                  |
| Schering 11 E        | penetreringsolie                           |
| Stomp                | pendimethalin                              |
| Sun-oil 11 E         | penetreringsolie                           |
| Teceal               | chloralhydrate                             |
| Triban               | dicamba + MCPA + dichlorprop + mechlorprop |
| Tribunil             | methabenzthiazuron                         |
| Trinulan             | trifluralin + linuron                      |
| Vectal               | atrazin                                    |
| Venzar               | lenacil                                    |

# Gødskning og Kalkning

Af K. Skriver

Under Gødnings- og Kalkudvalget gennemføres der hvert år et stort antal markforsøg til belysning af de mange spørgsmål omkring rigtig og rationel anvendelse af handelsgødning, der - som supplement til de begrænsede rådighedsmængder af husdyrgødning - er et af landbrugets vigtigste hjælpemidler til opnåelse af en kvalificeret og rentabel planteproduktion.

Foruden at resultaterne af disse forsøg er direkte vejledende for den rette gødskning, giver de mulighed for kontrol med, om de gødningsmængder, der generelt anvendes i landbruget, er af en hensigtsmæssig størrelsesorden.

## Kvælstofholdige gødninger.

### Kvælstofmængder.

I det følgende afsnit meddeles resultaterne af forsøg med stigende mængder kvælstof til forskellige hovedkulturer. Desuden refereres her det forsøgsarbejde, der i disse år gennemføres med særlig henblik på udvikling af bedre metoder til vurdering af afgrødernes kvælstofbehov under de i praksis stærkt varierende dyrkningsvilkår. Endvidere behandles her kvælstofgødningens økonomi.

Andre spørgsmål om anvendelsesteknik og udbringningstider for kvælstofgødninger indgår i særlige forsøgsserier, der omtales i senere afsnit.

Det største antal forsøg med stigende mængder kvælstof udføres i afgrøderne byg og vinterhvede, og i disse forsøg foretages beregninger af økonomisk optimal kvælstofmængde i samtlige enkeltforsøg. Resultaterne heraf er meddelt i tabelbilaget, hvor enkeltforsøgene er opført. Beregningerne giver grundlag for at belyse årsvariationerne i kvælstofvirkningen generelt og inden for de enkelte landsdele.

Enkeltresultaterne af de forsøg, der er udført efter fælles planer i de forskellige afgrøder, er samlet i tabelafsnittet under de tabelnumre, som er angivet i parentes øverst i de følgende teksttabeller. Disse enkeltforsøg danner med de tilhørende oplysninger grundlaget for de følgende opstillinger og oversigter.

### Korn.

#### Byg.

Forsøg med byg gennemføres med 4 kvælstofmængder op til ialt 160 kg N pr. ha.

Tabel 1. Stigende mængder kvælstof til byg (136)

|                      | 1980                |           | 1971-79   |
|----------------------|---------------------|-----------|-----------|
|                      | Kar. for<br>lejesæd | hkg kerne | hkg kerne |
| <b>Forfrugt korn</b> |                     |           |           |
| Antal forsøg         | 108                 | 130       | 1048      |
| Grundgødet           | 1                   | 27,3      | 30,2      |
| 40 N                 | 2                   | 8,3       | 8,7       |
| 80 N                 | 3                   | 12,3      | 12,9      |
| 120 N                | 5                   | 13,2      | 14,4      |
| 160 N                | 6                   | 13,3      | 14,9      |
| <b>Forfrugt roer</b> |                     |           |           |
| Antal forsøg         | 31                  | 31        | 233       |
| Grundgødet           | 2                   | 38,3      | 36,8      |
| 40 N                 | 3                   | 6,7       | 7,4       |
| 80 N                 | 5                   | 8,8       | 10,5      |
| 120 N                | 6                   | 7,6       | 11,0      |
| 160 N                | 7                   | 6,8       | 10,8      |

I tabel 1 er materialet opdelt efter forfrugt korn og roer, og årets udbytteresultater er sammenholdt med gennemsnittet af de foregående 9 års forsøg. Resultaterne er tillige vist i form af merudbyttekurver i figur 1.

Det fremgår af såvel merudbyttekurver som kurver i figuren, at kvælstofvirkningen i byg ved forfrugt korn har været en smule lavere end de foregående års gennemsnit. Ved forfrugt roer er udbyttene højere, men kvælstofvirkningen væsentligt lavere, og de større kvælstofmængder har i 1980 medført en signifikant udbyttenedgang.

Merudbytte, hkg kærne pr. ha

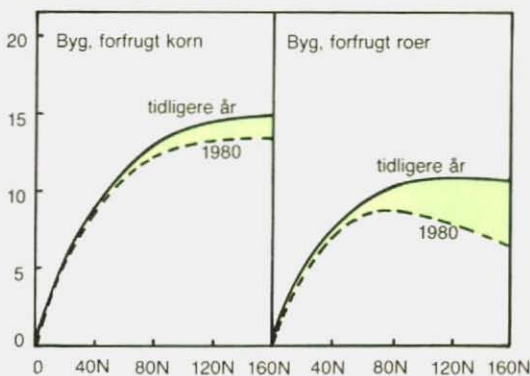


Fig. 1. Virkningen af stigende kvælstofmængder i byg.



I de viste gennemsnitsresultater skjuler der sig imidlertid en stor variation i kvælstofvirkningen såvel fra år til år som mellem forsøgene inden for det enkelte år. Til belysning af disse årsvariationer er der i tabel 2 vist de sidste 9 års resultater af forsøg med stigende mængder kvælstof til byg med forfrugt korn.

Tabel 2. Optimal kvælstofmængde til byg.

| Antal forsøg     | hkg. kerne pr. ha |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                  | 1972              | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 |
| Forfrugt korn    | 68                | 91   | 110  | 112  | 165  | 164  | 142  | 163  | 130  |
| Grdg.            | 28,3              | 31,3 | 33,1 | 38,3 | 30,1 | 31,1 | 29,3 | 29,4 | 27,3 |
| 40 N             | 9,2               | 8,3  | 8,9  | 8,8  | 6,1  | 9,6  | 8,7  | 10,2 | 8,3  |
| 80 N             | 13,5              | 10,8 | 14,6 | 12,9 | 7,4  | 14,1 | 14,4 | 15,8 | 12,3 |
| 120 N            | 14,5              | 10,2 | 17,8 | 14,8 | 6,7  | 15,6 | 16,8 | 17,7 | 13,2 |
| 160 N            | 14,2              | 10,0 | 19,5 | 16,2 | 6,9  | 16,4 | 17,7 | 18,3 | 13,3 |
| Optimal N-mængde |                   |      |      |      |      |      |      |      |      |
| kg pr. ha        | 91                | 81   | 128  | 112  | 68   | 107  | 121  | 113  | 101  |

I samtlige enkeltforsøg har der som nævnt været foretaget beregning af økonomisk optimal kvælstofmængde, og nederst i tabel 2 er der angivet den gennemsnitlige optimale kvælstofmængde for de enkelte år. Som grundlag for beregningerne er der i 1980 anvendt en kvælstofpris på 3,50 kr. pr. kg N og 120,00 kr. pr. hkg byg. For de forudgående år er anvendt tilsvarende aktuelle priser for kvælstof og byg for det pågældende hostår.

Det ses af tabel 2, at de gennemsnitlige økonomisk optimale kvælstofmængder varierer stærkt fra år til år. Det fremgår tillige af opstillingen, at den mest hensigtsmæssige kvælstoftilførsel i de fleste år kan ligge ret væsentligt under den kvælstofmængde, der efter til læggene på 40 kg N pr. ha udviser det største udbytte. I figur 2 er der i en grafisk fremstilling illustreret årsvariationerne samt spredningen i de optimale kvælstofmængder inden for det enkelte år. Det ses her, at 1980 afviger markant fra de nærmest foregående år. I

Tabel 3. Optimal kvælstofmængde til byg. Landsdele 1980.

| Antal forsøg     | hkg. kerne pr. ha. |                 |      |      |              |      |
|------------------|--------------------|-----------------|------|------|--------------|------|
|                  | Born-holm          | Sjæl.-Lol.-Fal. | Fyn  | Øst  | Jylland Vest | Nord |
|                  | 4                  | 28              | 22   | 23   | 24           | 29   |
| Forfrugt korn    |                    |                 |      |      |              |      |
| Grundgødet       | 30,2               | 32,4            | 32,0 | 26,4 | 19,5         | 25,6 |
| 40 N             | 12,0               | 9,3             | 6,5  | 7,8  | 10,3         | 7,0  |
| 80 N             | 14,4               | 12,6            | 8,7  | 10,9 | 17,1         | 11,4 |
| 120 N            | 9,6                | 12,0            | 9,0  | 11,8 | 20,7         | 12,8 |
| 160 N            | 10,1               | 10,7            | 9,2  | 11,9 | 21,7         | 13,6 |
| Optimal N-mængde |                    |                 |      |      |              |      |
| kg pr. ha        | 55                 | 80              | 91   | 98   | 136          | 109  |

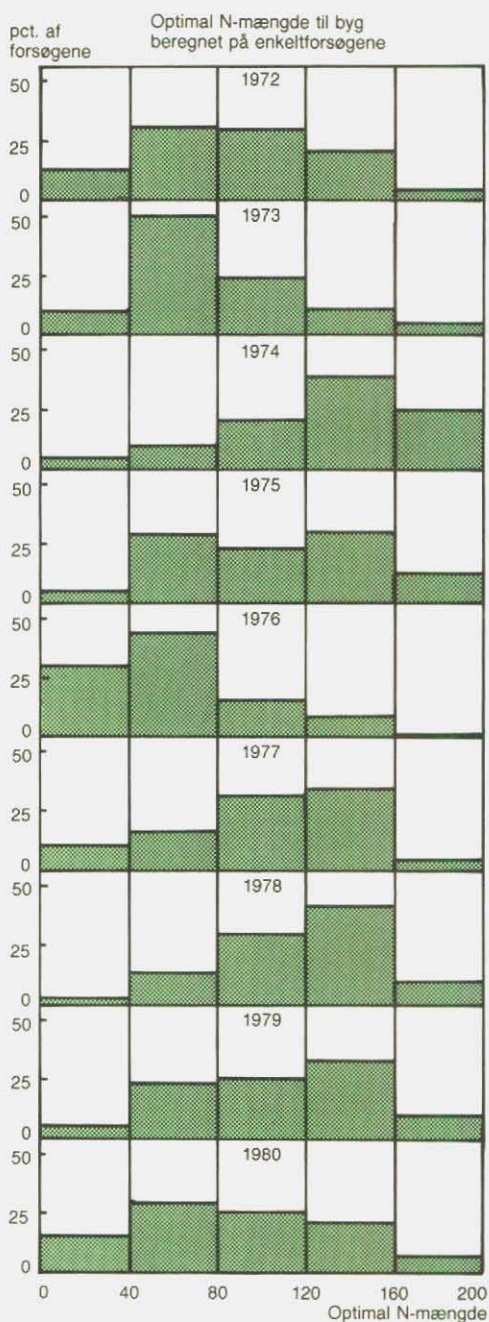


Fig. 2. Årsvariationer i optimal kvælstofmængde.

1980 har 45 pct. af forsøgene således været gødet optimalt med kvælstofmængder under 80 kg N pr. ha. 26 pct. har ligget mellem 80 og 120 kg N, og kun 29 pct. har krævet kvælstofmængder over 120 kg N for at være optimalt gødet. Fordelingen kan minde en del om situationen i 1976 og især i 1972, - uden at vejrforholdene i de 2 år iøvrigt havde megen lighed med vækstvilkårene i 1980.

I tabel 3 er vist økonomisk optimale kvælstofmængder til byg med forfrugt korn i de enkelte landsdele i 1980. Som tidligere ligger kvælstofbehovet klart højest i Vestjylland. Derimod er det optimale kvælstofbehov usædvanligt lavt på Bornholm, hvor baggrundsmaterialet dog kun er 4 forsøg.

I Vestjylland har kvælstofbehovet i 1980 været ca. 15 kg N højere end «normalen», der her er gennemsnittet af de foregående 7 år. I Nordjylland, Østjylland, Nordvestsjælland og Fyn har behovet nogenlunde svaret til gennemsnittet, mens det i Storstrøms Amt i gennemsnit har været ca. 10 kg N lavere pr. ha end tidligere år.

Disse konstateringer viser, at den prognose for kvælstofbehov i landsdelene i 1980, som udsendtes fra Landskontoret for Planteavl før vækstsæsonens start, kun har været rigtig for Vest- og Nordjylland. For Østjylland og Fyn har kvælstofbehovet været overvurderet med ca. 15 kg N pr. ha, for Lolland-Falster med ca. 20 kg og for Sjælland med 5-10 kg N pr. ha.

Disse kvælstofprognoser udsendtes første gang i 1978, og høstresultaterne i 1978 og -79 viste, at forudsigelserne om variationen i kvælstofbehovet stort set var rigtige. Årsagen til, at kvælstofprognosen for Østjylland og Øerne delvis har svigtet i 1980, skal søges i årets særlige nedbørsforhold. Den store og hyppige nedbør i sidste halvdel af kornets vækstsæson medførte, at især de sværere jordtyper «lukkedes», så det i højere grad var mangel på ilt end på kvælstof, der begrænsede udbyttet. Desuden har den hyppige nedbør utvivlsomt medvirket til en stærk kvælstoffrigørelse, fortrinsvis på landets lerjorder, hvor potentialet for kvælstofmineralisering under gunstige vilkår er væsentligt højere end på sandjord, hvilket også har reduceret behovet for tilførsel af kvælstof på lerjorderne.

### *Kvælstof-observationsejendomme og kvælstofprognoser.*

De store årsvariationer i optimale kvælstofmængder og dermed i behovet for kvælstoftilførsel er baggrunden for en større forsøgsopgave, der blev startet i efterårene 1975 og 1976. Formålet er at belyse mulighederne for at vurdere og forudsige niveauet for optimal kvælstofmængde på grundlag af jordanalyser og klimaforhold i det forudgående vinterhalvår.

Opgaven gennemføres ved, at der landet over er udvalgt knap 100 observationsejendomme med ensartede sædskiftemarker, hvor der i en årrække anlægges kvælstofforsøg med samme sædskiftemæssige placering længst muligt fra husdyrgødning og bælgplante-kulturer.

Forsøgsjorderne analyseres i plojelag og undergrund for tekstur samt indhold af nitratkvælstof og ammoniumkvælstof. For at få udtryk for kvælstofudvaskningen registreres tillige nedbørsforholdene på den enkelte ejendom gennem det forudgående vinterhalvår.

Resultaterne fra kvælstofforsøgene danner sammen med de øvrige data fra disse observationsejendomme hovedmaterialet i de foran refererede forsøg med kvælstof til byg, ligesom de er grundlag for de prognoser for kvælstofbehov, som har været udsendt de seneste 3 år. Der er i årenes løb sket en del metodeændringer, sidst ved at undersøgelserne over jordernes indhold af mineralsk kvælstof gennemføres til større dybder, nemlig nu 1 m mod tidligere 50 cm.

Fra 1980 indgår udbytteforsøgene og resultater fra de øvrige undersøgelser, der gennemføres på de 100 observationsejendomme, tillige i et nystartet, særligt forsøgsprojekt, hvorfra der senere vil fremkomme mere detaljerede oplysninger om forsøgenes resultater. Men til belysning af en del af forsøgsopgavens indhold på observationsejendommene, er der i figurerne 3 og 4 illustreret nogle foreløbige resultater fra 1980.

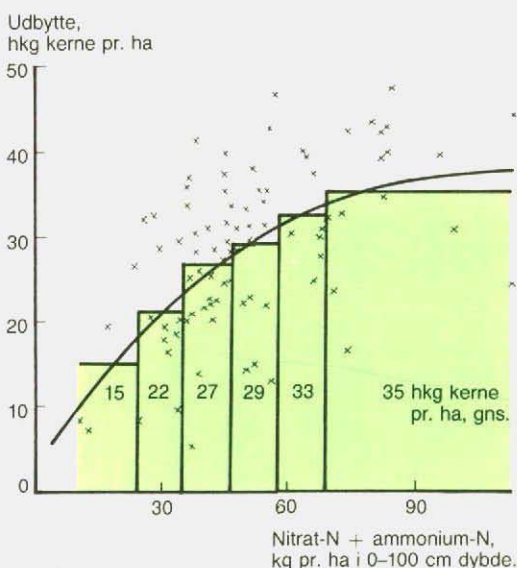


Fig. 3. Sammenhæng mellem jordens indhold af nitrat- og ammoniumkvælstof i 0-100 cm dybde i marts 1980 og kerneudbyttet af byg i N-ugødede parceller. Alle forsøg 1980.

I figur 3 er udbyttet i grundgødgede parceller uden kvælstoftilførsel afsat om funktion af indholdet af mineralsk kvælstof i jorden til 1 m's dybde i marts måned 1980. Resultaterne, som omfatter samtlige observationsejendomme, er inddelt i grupper afhængig af jordens indhold af uorganisk kvælstof. Søjlernes højde angiver gruppernes gennemsnitlige udbytte-niveau, og figuren viser, at udbyttet i de ikke-kvælstofgødgede parceller i gennemsnit stiger med stigende mængder uorganisk kvælstof i jorden op til 70-80 kg N pr. ha, hvorefter udbyttet bøjer kraftigt af.



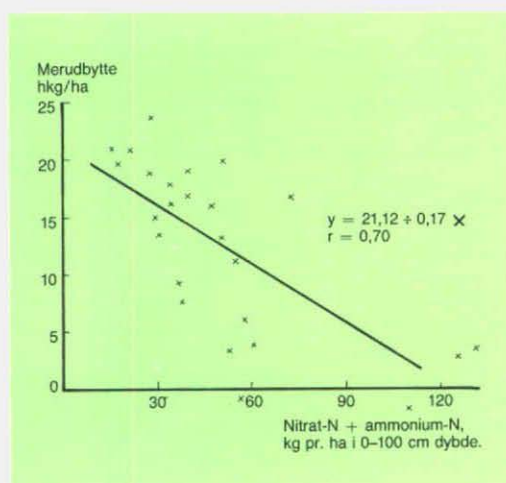


Fig. 4. Sammenhæng mellem merudbyttet ved 80 N og jordens indhold af nitrat- og ammoniumkvælstof i 0-100 cm dybde i marts 1980 på forsøgsjorder med lerindhold op til 8 pct.

I figur 4 er vist merudbyttet ved anvendelse af 80 kg N pr. ha som funktion af jordens indhold af mineralsk kvælstof til 1 m's dybde i marts 1980. Der er her anvendt resultater af 26 forsøgsjorder med et lerindhold på 2 til 8 pct., d.v.s. overvejende fra lettere jordtyper. Begrundelsen for kun at medtage disse er, at der her blev fundet de bedste sammenhænge i resultaterne i 1980, hvilket iøvrigt er noget i modsætning til de foregående år. Årsagen til, at resultaterne i år er mindre gode på de svære lerjorder, skal sikkert søges i de tidligere omtalte virkninger af de store nedbørsmængder i sidste halvdel af vækstperioden. Figuren viser, at der er en rimelig sammenhæng mellem merudbyttets størrelse og indholdet af uorganisk kvælstof i jorden, idet ca. halvdelen af variationerne i merudbyttene kan forklares ud fra jordens indhold af kvælstof.

Jordernes lager af mineralsk kvælstof om foråret er imidlertid ikke den eneste kilde, der bidrager til planternes kvælstofforsyning. En anden og væsentlig del er den kvælstofmængde, der frigives ved nedbrydning af organisk stof i jorden i løbet af vækstsæsonen, og denne del har det ikke været muligt at bestemme i det hidtidige forsøgsarbejde med kvælstof-observationsejendommene.

Derfor startede Landskontoret for Planteavl fra nytår 1980 det før nævnte projekt, i hvilket det er planlagt i detaljer at bestemme samtlige de størrelser, der øver indflydelse på behovet for kvælstoftilførsel med det formål at søge opbygget et bedre kvælstof-prognosesystem. De omfattende undersøgelser, der udføres i forbindelse med dette projekt, gennemføres på ca. 30 af de 100 observationsejendomme. Projektet er økonomisk baseret på en bevilling fra Statens jordbrugs- og veterinærvidenskabelige Forskningsråd.

## Kvælstof til staldgødet byg.

En del af forsøgene med stigende mængder kvælstof til byg er gennemført på arealer, der har været tilført husdyrgødning. I alt er der udført 10 forsøg, heraf de 9 på lerjord, og der er fortrinsvis anvendt svinegylle i mængder fra 25 til 60 tons pr. ha, som i de 6 af forsøgene er udbragt om efteråret.

Tabel 4. Stigende mængder kvælstof til staldgødet byg (139).

| hkg kerne pr. ha                            |       |         |         |
|---------------------------------------------|-------|---------|---------|
| Udbringningstid for husdyrgødning . . . . . | forår | efterår | efterår |
| Gns. ca. t pr. ha . . . . .                 | 45    | 50      | 30      |
| Antal forsøg                                | 3     | 4       | 3       |
| Grundgødet . . . . .                        | 45,0  | 37,4    | 31,0    |
| 40 N i kas . . . . .                        | +0,7  | 3,2     | 9,8     |
| 80 N i kas . . . . .                        | +3,0  | 0,8     | 13,7    |
| 120 N i kas . . . . .                       | +4,3  | +0,4    | 14,0    |

Gennemsnitsresultaterne i tabel 4 viser, at kvælstofbehovet er reduceret væsentligt ved staldgødningsanvendelse til korn. Men opstillingen viser tillige, at eventuel tilførsel af kvælstof i handelsgødning i høj grad bør afstemmes både efter husdyrgødningens mængde og udbringningstidspunkt.

## Vinterbyg.

Der er i 1980 gennemført 13 forsøg med stigende mængder kvælstof til vinterbyg. 11 af forsøgene har forfrugten korn, og i 2 forsøg har forfrugten været henholdsvis vinterraps og vårraps. Resultaterne er vist i tabel 5.

Tabel 5. Stigende mængder kvælstof til vinterbyg

|                             | 1980            | 1979-80     |             |
|-----------------------------|-----------------|-------------|-------------|
|                             | kar. f. lejesæd | hkg kerne   | hkg kerne   |
| <i>Forfrugt korn</i>        |                 |             |             |
| Antal forsøg                | 4               | 11          | 20          |
| Grundgødet . . . . .        | 0               | <b>23,2</b> | <b>25,6</b> |
| 50 N . . . . .              | 1               | 11,1        | 13,5        |
| 100 N . . . . .             | 1               | 19,1        | 22,8        |
| 150 N . . . . .             | 3               | 23,6        | 26,5        |
| 200 N . . . . .             | 3               | 25,3        | 28,3        |
| <i>Forfrugt olieplanter</i> |                 |             |             |
| Antal forsøg                | 2               | 2           | 4           |
| Grundgødet . . . . .        | 2               | <b>46,5</b> | <b>48,8</b> |
| 50 N . . . . .              | 3               | 6,5         | 9,2         |
| 100 N . . . . .             | 3               | 11,8        | 14,2        |
| 150 N . . . . .             | 4               | 15,1        | 16,2        |
| 200 N . . . . .             | 4               | 16,9        | 17,4        |

Merudbytteerne for kvælstoftilførsel til vinterbyg har været store igen i 1980, specielt ved forfrugt korn, og de opnåede gennemsnitsudbytter er høje. 6 af forsøgene er udført på lerjord, og her har udbyttene været 60-75 hkg kerne pr. ha. På sandjord er vinterbygdyrkningen mere usikker, og her har udbytterne varieret fra 10 til 50 hkg pr. ha.

I forsøgene på god jord, og hvor udbytterne har været høje, har den økonomisk optimale kvælstofmængde ligget mellem 170 og 200 kg N pr. ha. I de øvrige på ca. 140 kg N pr. ha.

### Vinterhvede.

I vinterhvede gennemføres forsøgene med 4 kvælstofmængder op til ialt 200 kg N pr. ha.

Af merudbyttestallene i tabel 6 og kurverne i figur 5 fremgår det, at der i 1980 er opnået en smule større merudbytte for de tilførte kvælstofmængder end i de foregående 9 års gennemsnit, hvor forfrugten har været korn eller olieplanter. Tallene i tabel 6 viser tillige, at bruttoudbyttet i årets hvedehøst ved disse forfrugter har været ca. 10 hkg kerne lavere end gennemsnitsudbyttet af de foregående 9 år.

Tabel 6. Stigende mængder kvælstof til vinterhvede (141)

|                             |                 | 1980      | 1971-79   |
|-----------------------------|-----------------|-----------|-----------|
|                             | kar. f. lejesæd | hkg kerne | hkg kerne |
| <b>Forfrugt korn</b>        |                 |           |           |
| Antal forsøg                | 5               | 24        | 169       |
| Grundgødnet                 | 0               | 28,8      | 38,7      |
| 50 N                        | 0               | 11,0      | 10,7      |
| 100 N                       | 1               | 16,5      | 16,2      |
| 150 N                       | 2               | 19,2      | 18,3      |
| 200 N                       | 3               | 20,7      | 18,8      |
| <b>Forfrugt frøgræs</b>     |                 |           |           |
| Antal forsøg                | 1               | 3         | 72        |
| Grundgødnet                 | 1               | 35,8      | 38,8      |
| 50 N                        | 2               | 9,3       | 10,4      |
| 100 N                       | 3               | 12,2      | 16,3      |
| 150 N                       | 5               | 12,4      | 17,4      |
| 200 N                       | 6               | 14,0      | 19,0      |
| <b>Forfrugt bælplanter</b>  |                 |           |           |
| Antal forsøg                | 1               | 2         | 48        |
| Grundgødnet                 | 0               | 29,6      | 48,1      |
| 50 N                        | 1               | 7,9       | 7,8       |
| 100 N                       | 1               | 11,3      | 11,1      |
| 150 N                       | 2               | 11,2      | 11,6      |
| 200 N                       | 2               | 12,8      | 11,4      |
| <b>Forfrugt olieplanter</b> |                 |           |           |
| Antal forsøg                | 3               | 9         | 71        |
| Grundgødnet                 | 1               | 27,9      | 42,1      |
| 50 N                        | 1               | 14,0      | 11,8      |
| 100 N                       | 2               | 20,2      | 17,7      |
| 150 N                       | 4               | 21,6      | 19,2      |
| 200 N                       | 5               | 21,8      | 19,6      |

Merudbytte, hkg kerne pr. ha

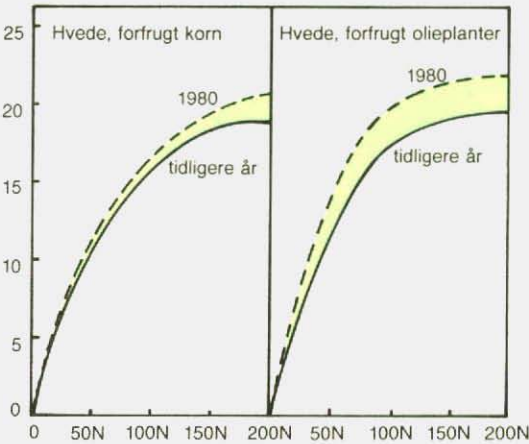


Fig. 5. Virkningen af stigende kvælstofmængder i vinterhvede.

I gennemsnit af forsøgene med forfrugt korn har det i 1980 været rentabelt at tilføre ca. 160 kg N pr. ha. Variationen er naturligvis stor mellem enkeltforsøgene, men halvdelen af disse har dog ligget med økonomisk optimum mellem 140 og 180 kg N pr. ha. I 6 forsøg har den økonomisk optimale mængde været over 180 kg N, medens andre 6 forsøg har været optimalt godet ved mængder under 140 kg N pr. ha.

I det færre antal forsøg med forfrugt olieplanter (raps) har den gennemsnitlige økonomisk optimale kvælstofmængde været ca. 130 kg N pr. ha. I de 2 forsøg, hvor der i 1980 har været bælplanter som forfrugt, har denne bælplanteafgrøde været ærter, og i begge forsøg er den optimale kvælstofmængde 134 kg N pr. ha. Også i tidligere år har kvælstofbehovet efter ærter været overraskende højt.

### Sammendrag af forsøg med kvælstof til korn.

I tabel 7 er anført resultaterne af de sidste 10 års forsøg med stigende mængder kvælstof til de 5 kornarter. Det store materiale er opdelt efter forfrugt, og da grupperne med korn som forfrugt er særlig stor, er der i denne tillige foretaget en opdeling i henholdsvis Øerne og Jylland og i lerjord og sandjord.

Ved denne opdeling bemærkes for byg og vinterhvede, der dominerer materialet, at udbyttet af det grundgødede forsøgsled er betydeligt højere på lerjord end på sandjord, hvilket formentligt også er medvirkende til det højere grundudbytte på Øerne end i Jylland, hvor et forholdsvis større antal af forsøgene er udført på sandjord.

Det er for byg og tildels også for hvede bemærkelsesværdigt, at udslagene for de tilførte kvælstofmængder som gennemsnit for en lang årrække er ret ens for de to landsdele og for de to jordtyper. Det antyder, at det ikke er disse faktorer, der er afgørende for det niveau for kvælstofgødskning, der skal stræbes efter, men at



Tabel 7. Stigende mængder kvælstof til korn 1971-80.

Tabel 7. Slagene mængder kvælstof til korn 1971-80.

Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha.

| Plan             | Forfrugt    |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                  | Korn        |             |             |             | Roer        | Kartofler   | Olieplanter | Frøgræs     | Bælgplanter | Kløvergræs  |
|                  | Øerne       | Jylland     | Lerjord     | Sandjord    |             |             |             |             |             |             |
| <b>Byg</b>       |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Antal forsøg     | 410         | 735         | 720         | 425         | 264         | 26          | 22          | 29          | 5           | 54          |
| Grundgødet ...   | <b>34,2</b> | <b>27,1</b> | <b>33,7</b> | <b>22,7</b> | <b>37,0</b> | <b>19,5</b> | <b>36,5</b> | <b>32,4</b> | <b>43,3</b> | <b>38,0</b> |
| 40 N .....       | 8,9         | 8,7         | 9,0         | 8,5         | 7,3         | 11,3        | 7,8         | 9,4         | 2,6         | 4,5         |
| 80 N .....       | 12,6        | 13,3        | 13,2        | 12,9        | 10,3        | 16,8        | 10,3        | 12,4        | ±0,1        | 6,5         |
| 120 N .....      | 13,2        | 15,0        | 14,2        | 14,6        | 10,6        | 18,9        | 10,7        | 13,8        | ±1,3        | 6,8         |
| 160 N .....      | 13,7        | 15,7        | 14,9        | 15,2        | 10,4        | 19,1        | 9,4         | 13,3        | ±3,3        | 6,3         |
| <b>Hvede</b>     |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Antal forsøg     | 127         | 64          | 177         | 14          | 10          | 1           | 80          | 75          | 50          | 14          |
| Grundgødet ...   | <b>39,3</b> | <b>34,3</b> | <b>38,8</b> | <b>23,7</b> | <b>40,4</b> | <b>34,5</b> | <b>40,5</b> | <b>38,7</b> | <b>47,4</b> | <b>43,0</b> |
| 50 N .....       | 10,8        | 10,5        | 10,7        | 11,1        | 11,4        | 13,8        | 12,1        | 10,3        | 7,4         | 6,7         |
| 100 N .....      | 16,2        | 16,2        | 16,1        | 15,9        | 17,4        | 16,8        | 18,0        | 16,1        | 11,1        | 8,1         |
| 150 N .....      | 18,3        | 18,4        | 18,5        | 16,5        | 20,2        | 13,8        | 19,5        | 17,2        | 11,6        | 7,1         |
| 200 N .....      | 18,7        | 19,2        | 19,0        | 17,1        | 21,7        | 10,5        | 19,8        | 18,8        | 11,4        | 6,5         |
| <b>Vinterbyg</b> |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Antal forsøg     | 13          | 5           | 10          | 8           | —           | —           | 4           | —           | 1           | —           |
| Grundgødet ...   | <b>30,1</b> | <b>12,1</b> | <b>31,5</b> | <b>17,0</b> | —           | —           | <b>48,8</b> | —           | <b>45,3</b> | —           |
| 50 N .....       | 16,9        | 5,4         | 17,7        | 8,7         | —           | —           | 9,2         | —           | 1,9         | —           |
| 100 N .....      | 27,7        | 9,5         | 33,9        | 14,0        | —           | —           | 14,2        | —           | 4,8         | —           |
| 150 N .....      | 31,7        | 12,5        | 34,0        | 17,0        | —           | —           | 16,2        | —           | 5,5         | —           |
| 200 N .....      | 34,6        | 12,5        | 37,0        | 17,9        | —           | —           | 17,4        | —           | 5,7         | —           |
| <b>Rug</b>       |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Antal forsøg     | 7           | 8           | —           | 15          | —           | 3           | 2           | —           | 2           | —           |
| Grundgødet ...   | <b>21,0</b> | <b>18,7</b> | —           | <b>13,1</b> | —           | <b>26,8</b> | <b>26,3</b> | —           | <b>20,1</b> | —           |
| 50 N .....       | 9,3         | 8,6         | —           | 8,9         | —           | 14,6        | 9,6         | —           | 8,9         | —           |
| 100 N .....      | 16,0        | 14,8        | —           | 15,3        | —           | 19,8        | 14,6        | —           | 12,7        | —           |
| 150 N .....      | 18,8        | 17,0        | —           | 17,9        | —           | 18,3        | 14,8        | —           | 13,7        | —           |
| <b>Vårhvede</b>  |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Antal forsøg     | 5           | 5           | 8           | 2           | 3           | 1           | 3           | 3           | 1           | 6           |
| Grundgødet ...   | <b>42,0</b> | <b>25,6</b> | <b>34,1</b> | <b>32,4</b> | <b>38,5</b> | <b>30,5</b> | <b>25,0</b> | <b>36,8</b> | <b>32,7</b> | <b>41,1</b> |
| 50 N .....       | 3,4         | 6,1         | 4,7         | 5,1         | 6,9         | 10,7        | 7,9         | 2,4         | 8,6         | 0,8         |
| 100 N .....      | 1,9         | 6,2         | 3,7         | 5,8         | 10,5        | 21,0        | 13,6        | 2,9         | 9,3         | 0,3         |
| 150 N .....      | 1,5         | 6,4         | 3,3         | 6,5         | 10,5        | 28,2        | 16,2        | 2,4         | 11,5        | ±0,2        |

forhold som forfrugt og driftsform under ens klima- og nedbørsbetingelser er af større betydning. Den optimale grænse for kvælstofanvendelsen til hvede ligger dog en smule højere på lerjord end på sandjord.

I vårhvede er materialet ikke stort, idet alle forsøg, der er udført på dynd- og humusjord, ikke er medtaget, fordi der i forsøgene på disse jordtyper overhovedet ikke har været udslag for tilførsel af kvælstof.

### Bederoer.

#### Fodersukkerroer.

Spørgsmålet om hvilke kvælstofmængder, der bør tilføres foderroer, som grundgødes med store mængder

staldgødning, ajle eller gylle, har været til undersøgelse i en forsøgsserie, der blev påbegyndt i 1974.

Baggrunden for opgaven er den stigende koncentration af husdyrhold på nogle ejendomme, som medfører, at der kan være betydelige staldgødningsmængder til rådighed til et ofte begrænset roeareal. Dette øger interessen for en særlig belysning af kvælstofbehovet til roer under sådanne dyrkningsforhold.

Der har i årenes løb været udført et stort antal forsøg med opgaven, som i 1980 er videreført med yderligere 11 forsøg. Gennemsnitsresultaterne er vist i tabel 8.

Af oplysningerne i tabelbilaget fremgår det, at 7 af de 11 forsøg i 1980 er tilført 100 tons eller mere af fast staldgødning + ajle eller gylle pr. ha, og det samme

Tabel 8. Stigende mængder kvælstof til staldgødede fodersukkerroer (142)

|                | hkg pr. ha     |         |     |                    |         |     |
|----------------|----------------|---------|-----|--------------------|---------|-----|
|                | 11 forsøg 1980 |         |     | 256 forsøg 1974-80 |         |     |
|                | rod            | tørstof | top | rod                | tørstof | top |
| Grundgødet ..  | 700            | 113,1   | 508 | 586                | 103,0   | 333 |
| 50 N i kas ..  | 16             | 1,5     | 18  | 14                 | 1,7     | 17  |
| 100 N i kas .. | 22             | 0,8     | 42  | 22                 | 2,4     | 30  |
| 150 N i kas .. | 21             | 0,6     | 40  | 22                 | 1,5     | 38  |

forhold har også været gældende i de foregående års forsøg. Anvendelse af så store mængder husdyrgødning er ikke ualmindeligt ved intensivt husdyrhold, og som tabel 8 viser, har der under sådanne vilkår ikke været økonomi i at tilføre selv den mindste mængde kalkammonsalpeter.

En opdeling af det store antal forsøg gennem 7 år i 4 omtrent lige store grupper efter tons tilført husdyrgødning viser, at det kun har været rentabelt at tilføre den mindste mængde kalkammonsalpeter i den gruppe af forsøg, der har fået tilført 60 tons eller derunder. Gennemsnitstilførselen var her 47 tons. I de grupper af forsøg, der blev tilført fra 60 til 90 tons eller fra 90 til 120 tons og over 120 tons, har merudbytte for kvælstoftilførslerne stort set været ens, men i alle tilfælde urentable som gennemsnit for gruppen.

### Fabrikssukkerroer.

Under ledelse af forsøgsstation «Maribo» gennemføres der på 3. år forsøg til belysning af delt tilførsel af moderate kvælstofmængder til fabriksroer, der ikke tilføres husdyrgødning.

Der er i 1980 udført ialt 19 forsøg med opgaven efter den forsøgsplan, der fremgår af tabel 9. Den største kvælstofmængde, 160 kg N pr. ha, deles i 80 N, der som de øvrige kvælstofmængder tilføres i forbindelse med jordtilberedning før såning, samt i 80 N tilført ca. 4 uger efter såning.

Tabel 9. Delt kvælstofmængde til fabriksroer (143)

|                        | 1000 pl   |             | hkg pr. ha | hkg pr. ha |
|------------------------|-----------|-------------|------------|------------|
|                        | pr. ha v. | pct. sukker | rod        | sukker     |
| 19 forsøg 1980         |           |             |            |            |
| Grundgødet .....       | 71        | 16,8        | 409        | 68,8       |
| 40 N før såning .....  | 70        | 16,9        | 43         | 7,4        |
| 80 N før såning .....  | 69        | 16,7        | 63         | 10,1       |
| 120 N før såning ..... | 67        | 16,6        | 76         | 11,8       |
| 80 N f. sán. + 80 N    |           |             |            |            |
| ca. 4 uger senere ..   | 68        | 16,4        | 82         | 11,7       |
| 56 forsøg 1978-80      |           |             |            |            |
| Grundgødet .....       | 70        | 17,3        | 388        | 67,2       |
| 40 N før såning .....  | 69        | 17,4        | 45         | 8,0        |
| 80 N før såning .....  | 68        | 17,2        | 67         | 11,3       |
| 120 N før såning ..... | 66        | 17,1        | 80         | 12,9       |
| 80 N f. sán. + 80 N    |           |             |            |            |
| ca. 4 uger senere ..   | 67        | 16,9        | 86         | 12,8       |

Som kvælstofgødning anvendes kalkammonsalpeter. Plantetallet viser en statistisk sikker nedgang med den øgede kvælstoftilførsel, som i de fleste af forsøgene har givet pæne merudbytter i rod og sukker.

I gennemsnit af forsøgene har det ligesom i de 2 foregående år været rentabelt at tilføre 120 kg N pr. ha. Derimod er der i 1980 et større antal af enkeltforsøgene, som har haft økonomisk optimum ved 160 kg N pr. ha, fordelt på to tilførsler, nemlig ialt 6 forsøg. Andre 6 forsøg har optimum ved 120 kg N, tilført på en gang. 4 forsøg har optimum ved 80 kg N og 3 forsøg ved 40 kg N pr. ha.

Roernes saftkvalitet er i lighed med tidligere år blevet undersøgt ved analysering af saftens indhold af natrium, kalium og amidkvælstof. Den samlede skadelige effekt af disse urenheder udtrykkes ved IV-tallet (Impurity Value).

Saftens urenheder forøges i takt med stigende kvælstoftilførsel, og den delte godskning har ikke ændret på dette forhold. Det er endvidere karakteristisk, at ikke blot saftens indhold af amidkvælstof stiger med stigende kvælstoftilførsel, men også indholdet af natrium uanset, at natrium ikke tilføres.

### Økonomien ved kvælstofanvendelse.

Opstillingen i tabel 10 belyser økonomien ved anvendelse af kvælstofgødning til korn og rodfrugt. De optimale kvælstofmængder, der er anvist her, er overvejende beregnet på grundlag af forsøgsresultater inden for de seneste 10 år for de afgrøder, hvor der har været gennemført et antageligt antal forsøg.

Ud fra forsøgsresultaterne er beregnet den økonomisk optimale gødningsmængde i kg N pr. ha til forskellige afgrøder efter forskellig forfrugt m.v. ved en kvælstofpris på henholdsvis 3,00, 4,00 og 5,00 kr. pr. kg, og når prisen pr. hkg korn er henholdsvis 110, 120 og 130 kr. Tilsvarende er beregnet hvilke kvælstofmængder, der mest fordelagtigt kan anvendes til foderroer, fabriksroer og kartofler, som kan omsættes til de anførte, varierende priser.

Det fremgår af de økonomisk optimale kvælstofmængder i tabellen, at der kan ske ret store udsving i afgrødepriserne, uden at det forrykker stærkt i den optimale gødningsmængde. Der er i overensstemmelse med de faktiske prisforhold for kvælstof stor spredning i niveauerne, og som det ses, har disse forskelle en væsentlig større indflydelse på gødningsmængden.

Hvor tabellens anvisninger anvendes som retningsgivende for kvælstoftilførsel, bør disse gennemsnitsresultater naturligvis tillempes lokale forhold. Men har man her kendskab til de optimale gødningsmængder under givne vilkår gennem praktiske erfaringer eller udførte markforsøg, anviser tabellen hvilke relative forskelle, der normalt bør være i kvælstoftilførselen ved bl.a. forskellig forfrugt og staldgødningsanvendelse.

### Græsmarksafgrøder.

I forsøgsopgaven med stigende mængder kvælstof til græsmarksafgrøder er der i 1980 gennemført 13 forsøg



Tabel 10. Økonomien ved anvendelse af kvælstofgødning.

| Afrøede                    | Antal forsøg | Udbytte af grundgødet hkg pr. ha eller a.e. pr. ha | Merudbytte hkg kerne, a.e., hkg sukker eller hkg knolde |      |      |      |      |      | Optimal N-gødningsmængde, kg N pr. ha |     |     |                     |     |     |                     |     |     |
|----------------------------|--------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|---------------------------------------|-----|-----|---------------------|-----|-----|---------------------|-----|-----|
|                            |              |                                                    |                                                         |      |      |      |      |      | 1 kg N koster                         |     |     |                     |     |     |                     |     |     |
|                            |              |                                                    |                                                         |      |      |      |      |      | 3 kr.                                 |     |     | 4 kr.               |     |     | 5 kr.               |     |     |
|                            |              |                                                    | Anvendte gødningsmængder kg N pr. ha                    |      |      |      |      |      | 1 hkg kerne koster                    |     |     | 1 hkg kerne koster  |     |     | 1 hkg kerne koster  |     |     |
|                            |              |                                                    | 25                                                      | 50   | 75   | 100  | 125  | 150  | 110                                   | 120 | 130 | 110                 | 120 | 130 | 110                 | 120 | 130 |
| <b>Hvede, kerne</b>        |              |                                                    |                                                         |      |      |      |      |      |                                       |     |     |                     |     |     |                     |     |     |
| Forfrugt kerne . . . . .   | 193          | 37,4                                               | 6,0                                                     | 10,4 | 13,6 | 15,8 | 17,1 | 17,8 | 139                                   | 142 | 145 | 128                 | 132 | 135 | 119                 | 123 | 126 |
| Forfrugt oliepl. . . . .   | 80           | 40,5                                               | 7,0                                                     | 12,1 | 15,6 | 17,8 | 19,0 | 19,5 | 129                                   | 132 | 134 | 121                 | 124 | 126 | 114                 | 117 | 119 |
| Forfrugt frøgræs . . . . . | 75           | 38,7                                               | 6,0                                                     | 10,4 | 13,5 | 15,5 | 16,6 | 17,0 | 127                                   | 130 | 132 | 118                 | 121 | 124 | 111                 | 114 | 116 |
| Forfrugt bælgpl. . . . .   | 50           | 47,4                                               | 4,5                                                     | 7,7  | 9,8  | 11,1 | 11,7 | 11,9 | 109                                   | 112 | 114 | 100                 | 103 | 106 | 92                  | 96  | 98  |
| Forfrugt kløvergr. . . . . | 13           | 42,6                                               | 4,1                                                     | 6,5  | 7,6  | 7,8  | 7,4  | 6,7  | 73                                    | 74  | 76  | 67                  | 69  | 71  | 62                  | 64  | 66  |
| <b>Rug, kerne</b>          |              |                                                    |                                                         |      |      |      |      |      |                                       |     |     |                     |     |     |                     |     |     |
| Forfrugt korn . . . . .    | 17           | 21,4                                               | 4,5                                                     | 8,5  | 11,9 | 14,6 | 16,4 | 17,1 | 139                                   | 140 | 141 | 134                 | 136 | 137 | 129                 | 131 | 133 |
| <b>Byg, kerne</b>          |              |                                                    |                                                         |      |      |      |      |      |                                       |     |     |                     |     |     |                     |     |     |
| Forfrugt korn:             |              |                                                    |                                                         |      |      |      |      |      |                                       |     |     |                     |     |     |                     |     |     |
| Jylland . . . . .          | 742          | 27,1                                               | 6,0                                                     | 10,2 | 12,9 | 14,4 | 15,2 | 15,9 | 117                                   | 119 | 122 | 107                 | 110 | 113 | 99                  | 102 | 105 |
| Øerne . . . . .            | 425          | 34,4                                               | 6,4                                                     | 10,3 | 12,3 | 13,1 | 13,2 | 13,3 | 88                                    | 90  | 91  | 82                  | 84  | 86  | 77                  | 79  | 81  |
| Forfrugt roer . . . . .    | 271          | 36,8                                               | 5,5                                                     | 9,0  | 10,9 | 11,6 | 11,4 | 10,8 | 88                                    | 89  | 90  | 82                  | 84  | 85  | 77                  | 79  | 81  |
| Forfrugt kløvergr. . . . . | 55           | 38,9                                               | 3,2                                                     | 5,3  | 6,4  | 6,8  | 6,8  | 6,5  | 77                                    | 79  | 81  | 69                  | 72  | 74  | 62                  | 65  | 68  |
| <b>Bederoer, a.e.</b>      |              |                                                    |                                                         |      |      |      |      |      |                                       |     |     |                     |     |     |                     |     |     |
|                            |              |                                                    |                                                         |      |      |      |      |      | 1 a.e. koster                         |     |     | 1 a.e. koster       |     |     | 1 a.e. koster       |     |     |
|                            |              |                                                    |                                                         |      |      |      |      |      | 75                                    | 100 | 125 | 75                  | 100 | 125 | 75                  | 100 | 125 |
| Grundg. m. naturg. . . . . | 256          | 116,0                                              | 1,3                                                     | 2,5  | 3,3  | 3,8  | 4,0  | 3,7  | 50                                    | 71  | 82  | 14                  | 50  | 67  | 0                   | 25  | 50  |
| <b>Fabriksroer, sukker</b> |              |                                                    |                                                         |      |      |      |      |      |                                       |     |     |                     |     |     |                     |     |     |
|                            |              |                                                    |                                                         |      |      |      |      |      | 1 hkg sukker koster                   |     |     | 1 hkg sukker koster |     |     | 1 hkg sukker koster |     |     |
|                            |              |                                                    |                                                         |      |      |      |      |      | 120                                   | 140 | 160 | 120                 | 140 | 160 | 120                 | 140 | 160 |
| Grundg. u. naturg. . . . . | 37           | 218                                                | 24,3                                                    | 44,3 | 60,4 | 72,8 | 81,5 | 86,3 | 153                                   | 161 | 164 | 147                 | 159 | 162 | 142                 | 156 | 161 |
| <b>Kartofler, knolde</b>   |              |                                                    |                                                         |      |      |      |      |      |                                       |     |     |                     |     |     |                     |     |     |
|                            |              |                                                    |                                                         |      |      |      |      |      | 1 hkg knolde koster                   |     |     | 1 hkg knolde koster |     |     | 1 hkg knolde koster |     |     |
|                            |              |                                                    |                                                         |      |      |      |      |      | 30                                    | 60  | 90  | 30                  | 60  | 90  | 30                  | 60  | 90  |

Til 1 a.e. er regnet 1,1 hkg tørstof i bederoer eller 12 hkg bederoetop. Af hensyn til opbevaringstab er dog fradraget 30 pct. af topudbyttet.

i kløvergræs og 7 forsøg i rent græs efter fælles planer. Alle forsøg er høstet med 4 slæt, og der er anvendt op til 600 N pr. ha i form af kalkammonsalpeter udbragt ad 4 gange. Forsøgsarealerne er grundgødede med 1000 kg PK 0-4-21.

Der er ikke i nogen af forsøgene anvendt kunstig vanding, men som det fremgår af opstillingen over gennemsnitsresultaterne i tabel 11, er der under årets vækstvilkår opnået meget store udbytter i begge typer af græsafrøder.

I tabel 12 er samlet resultaterne af de forsøg, der er udført siden 1971. Materialet er her opdelt i Jylland og Øerne, hvoraf det største antal forsøg på Øerne er udført på Fyn.

Udbytter af kløvergræs er uden kvælstoftilførsel større end i rent græs, men forskellen i såvel udbyttet af tørstof som af råprotein udlignes helt ved de store kvælstofmængder.

I tabelopstillingen yderst til højre er der foretaget en beregning af foderværdien af det høstede græs og af gødkningsøkonomien. Det angivne udbytte i afrødeenheder er her beregnet som *bruttoudbytte*, og ved økonomiberegningerne er der anvendt en gødningspris på 3,50 kr. pr. kg kvælstof.

Det fremgår af kolonnen helt til højre i tabellen, at en bruttofoderenhed ved anvendelse af 150 kg N pr. ha er frembragt for 24 øre i kløvergræs og for 18 øre i rent græs. Ved forøgelse af kvælstofmængden til 300 kg N

Tabel 11. Stigende mængder kvælstof til kløvergræs og rent græs 1980 (144)

|                   | Udbytte, hkg pr. ha |         |           |
|-------------------|---------------------|---------|-----------|
|                   | Grønt               | Tørstof | Råprotein |
| <b>Kløvergræs</b> |                     |         |           |
| <i>13 forsøg</i>  |                     |         |           |
| Grundgødet        | 517                 | 84,4    | 14,88     |
| 150 N             | 636                 | 109,5   | 16,84     |
| 300 N             | 773                 | 127,6   | 21,57     |
| 450 N             | 848                 | 136,4   | 25,56     |
| 600 N             | 869                 | 136,9   | 27,34     |
| <b>Rent græs</b>  |                     |         |           |
| <i>7 forsøg</i>   |                     |         |           |
| Grundgødet        | 269                 | 61,5    | 6,75      |
| 150 N             | 512                 | 104,6   | 12,55     |
| 300 N             | 703                 | 129,3   | 18,53     |
| 450 N             | 822                 | 138,7   | 23,16     |
| 600 N             | 868                 | 143,1   | 25,72     |

kunne overskrides. Økonomien i disse kvælstofmængder forudsætter tillige en effektiv udnyttelse af især foderets proteinindhold.

## Kvælstogødsning af korn på grundlag af planteanalyser.

I 1974 og -75 og igen i 1978 og -79 udførtes en del forsøg i vinterhvede med det formål at finde frem til vurderingsmodeller for analyseresultater af unge planters ernæringstilstand med henblik på eftergødskning på tilsvarende måde, som der tidligere var udarbejdet modeller for byg på grundlag af gennemførte forsøg i årene 1968-73.

Vurderingsmodellerne for byg anses for rimeligt sikre, uden at gødskningsmetoden dog har fået nogen større praktisk anvendelse. Derimod har de hidtidige resultater i hvede ikke ført til sikre og anvendelige modeller for hverken grundgødskning eller eftergødskning af denne afgrøde. En af årsagerne hertil har bl.a. været vanskeligheder med at finde det prøveudtagningstids-

Tabel 12. Stigende mængder kvælstof til kløvergræs og rent græs 1971-80

| Plan            | Jylland      |       |         |           | Øerne        |       |         |           | Hele landet  |       |         |           |             |                                            |                                         |
|-----------------|--------------|-------|---------|-----------|--------------|-------|---------|-----------|--------------|-------|---------|-----------|-------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                 | Antal forsøg | Grønt | Tørstof | Råprotein | Antal forsøg | Grønt | Tørstof | Råprotein | Antal forsøg | Grønt | Tørstof | Råprotein | a.e. brutto | Merudbytte for tillagt gødning a.e. brutto | Udgift for tillagt gødning øre pr. f.e. |
| Kløvergræs      |              |       |         |           |              |       |         |           |              |       |         |           |             |                                            |                                         |
| Grundgødet .    | 89           | 366   | 73,3    | 11,67     | 62           | 393   | 78,1    | 12,73     | 151          | 377   | 75,3    | 12,11     | 62,7        | -                                          | -                                       |
| 150 N . . . . . |              | 491   | 100,5   | 14,47     |              | 512   | 102,6   | 16,04     |              | 499   | 101,4   | 15,12     | 84,5        | 21,8                                       | 24                                      |
| 300 N . . . . . |              | 609   | 119,2   | 18,91     |              | 613   | 118,3   | 20,57     |              | 612   | 118,8   | 19,59     | 99,0        | 14,5                                       | 36                                      |
| 450 N . . . . . |              | 670   | 125,4   | 22,40     |              | 663   | 123,8   | 25,28     |              | 667   | 124,8   | 22,92     | 104,0       | 5,0                                        | 105                                     |
| 600 N . . . . . |              | 690   | 128,0   | 24,41     |              | 678   | 125,8   | 25,33     |              | 692   | 127,1   | 24,79     | 105,9       | 1,9                                        | 276                                     |
| Rent græs       |              |       |         |           |              |       |         |           |              |       |         |           |             |                                            |                                         |
| Grundgødet .    | 49           | 263   | 62,8    | 7,81      | 6            | 240   | 61,4    | 6,94      | 55           | 260   | 62,7    | 7,71      | 52,3        | -                                          | -                                       |
| 150 N . . . . . |              | 438   | 96,6    | 12,95     |              | 439   | 101,0   | 12,76     |              | 438   | 97,1    | 12,93     | 80,9        | 28,6                                       | 18                                      |
| 300 N . . . . . |              | 562   | 116,8   | 18,25     |              | 582   | 120,0   | 18,06     |              | 564   | 117,2   | 18,23     | 97,7        | 16,8                                       | 31                                      |
| 450 N . . . . . |              | 634   | 124,6   | 22,01     |              | 656   | 128,2   | 22,19     |              | 637   | 125,0   | 22,03     | 104,2       | 6,5                                        | 81                                      |
| 600 N . . . . . |              | 656   | 127,2   | 24,02     |              | 671   | 129,2   | 24,36     |              | 658   | 127,4   | 24,05     | 106,2       | 2,0                                        | 263                                     |

Til 1 a.e. er regnet 1,2 hkg tørstof. Der er anvendt en gødningspris på 3,50 kr. pr. kg kvælstof.

har en bruttofoderenhed i kløvergræs kostet 36 øre og i rent græs 31 øre. Disse kvælstofmængder har således været særdeles rentable. Ved yderligere forøgelse af kvælstofmængden til 450 kg N pr. ha har en bruttofoderenhed kostet 105 øre i kløvergræs og 81 øre i rent græs, og den økonomiske grænse for kvælstofanvendelsen er hermed ved at være overskredet, dersom der ikke også tages hensyn til den forøgelse af råproteinindholdet, der sker ved kvælstofgødskning. Tages forøgelsen af råproteinindholdet i betragtning, bedres økonomien i kvælstofanvendelsen væsentligt ved de store mængder, men ved tilførsel af kvælstof ud over ca. 350 kg N pr. ha til kløvergræs og 400-450 kg N pr. ha til rent græs vil den økonomiske grænse dog let

punkt, hvor analysen af de overvintrede planters ernæringstilstand er i overensstemmelse med de faktiske forhold i jordens næringsstoftilstand.

For i nogen grad at komme uden om denne vanskelighed tager forsøgsopgaven i 1980 alene sigte på en bevidst eftergødskning med primært kvælstof, d.v.s. at planteanalysen nu udføres senere og på et tidspunkt, hvor hveden er i god vækst på grundlag af bl.a. tidlig tilført «startgødning».

Da det også kan være af interesse igen at undersøge delt kvælstoftilførsel til byg, er dette spørgsmål fra 1980 taget op efter de samme forsøgsmæssige principper i denne afgrøde som en mulig metode for mere præcis kvælstofgødskning af byg.



### Eftergødskning i byg efter planteanalyser.

I byg er der i 1980 gennemført 11 forsøg med kontrolleret eftergødskning med kvælstof efter den plan, der fremgår af tabel 13, hvor gennemsnitsresultaterne er vist.

Tabel 13. Eftergødskning med kvælstof i byg efter planteanalyser (145)

|                                                                                          | hkg kerne<br>pr. ha |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Byg, 11 forsøg                                                                           |                     |
| Grundgødet                                                                               | 33,1                |
| 40 N i kas                                                                               | 10,4                |
| 80 N i kas                                                                               | 13,9                |
| 120 N i kas                                                                              | 14,0                |
| 160 N i kas                                                                              | 12,6                |
| 75 % af skønnet optimal N-behov (gns. 80 N) + N-gødskning efter planteanalyse (gns. 3 N) | 14,8                |

Princippet er et ordinært forsøg med stigende kvælstofmængder, suppleret med et 6. forsøgsled, der tilføres 75 pct. af markens formodede optimale kvælstof-behov. Disse kvælstofmængder tilføres ved såning, og det formodede behov er skønnet af forsøgsvært og konsulent.

Når byggen er i god vækst 4-5 uger efter såning, er der i det sidste og 6. forsøgsled udtaget planteprover til analyse og vurdering for eventuel eftergødskning, der i så fald er udført 6-7 uger efter såning eller i 1980 ca. 1. juni.

Det fremgår af resultaterne i tabel 13, at byggen i gennemsnit har været optimalt gødet ved ca. 80 kg N pr. ha. 75 pct. af skønnet behov er også 80 kg N pr. ha, og denne mængde har således været tilstrækkelig efter vilkårene i 1980, hvilket delvis er bekræftet af planteanalyserne, hvis diagnose for kvælstofbehovet i enkelt-forsøgene er opført i tabel 14.

Tabel 14. Eftergødskning med kvælstof i byg efter planteanalyser.

| Fs. nr. | 75% af skønnet<br>N-behov | kg N pr. ha<br>Ekstra N efter<br>planteanalyser | v. økonomisk<br>optimal udbytte |
|---------|---------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1       | 74                        | 0                                               | 70                              |
| 2       | 74                        | 0                                               | 65                              |
| 3       | 80                        | 0                                               | 160                             |
| 4       | 108                       | 0                                               | 85                              |
| 5       | 90                        | 0                                               | 85                              |
| 6       | 83                        | 0                                               | 80                              |
| 7       | 80                        | 0                                               | 75                              |
| 8       | 80                        | 0                                               | 95                              |
| 9       | 52                        | 0                                               | 0                               |
| 10      | 75                        | 9                                               | 130                             |
| 11      | 80                        | 26                                              | 70                              |

Planteanalyserne har kun vurderet et behov for eftergødskning af kvælstof i 2 af forsøgene. I det ene tilfælde er eftergødningsbehovet imidlertid vurderet

for lavt, og i det andet er der intet reelt behov til opnåelse af økonomisk optimalt udbytte, men måske nok til maksimalt udbytte.

I 9 af forsøgene er der intet behov for ekstra kvælstof efter planteanalysen, og her er diagnosen rigtig i 8 af forsøgene, idet de alle har optimalt udbytte ved kvælstofmængder omkring ved eller lavere end de tilførte 75 pct. af skønnet behov.

Planteanalyserne har også omfattet andre næringsstoffer end kvælstof, og her blev analyseresultaterne vurderet til mangel - og i flere tilfælde stærk mangel - på fosfor, kalium og mangan i 10 af de 11 forsøg og i enkelte tillige mangel på magnesium.

Forsøgene blev eftergødet med de manglende næringsstoffer i mængder efter terapimodellernes anvisninger, men hvorvidt behovet har været reelt, kan ikke afprøves efter forsøgsplanen. På baggrund af jordprøveresultaterne fra forsøgsarealerne og de mængder grundgødning, der iøvrigt er tilført, er det imidlertid vanskeligt at acceptere, at planteanalysens diagnose for de nævnte næringsstoffer har været rigtig.

Forsøgene fortsætter.

### Eftergødskning i hvede efter planteanalyser.

Forsøgsarbejdet med udvikling af modeller for gødskning af vinterhvede på grundlag af planteanalyser er fortsat på 3. år, men i 1980 efter en ændret forsøgsplan, som alene tager sigte på at belyse mulighederne for en bevidst og kontrolleret eftergødskning med kvælstof. Opgaven har omfattet 20 forsøg efter den plan, der fremgår af gennemsnitsresultaterne i tabel 15.

Tabel 15. Forsøg med kvælstof i hvede efter planteanalyser (146)

|                                                                                                                                 | hkg kerne<br>pr. ha |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Hvede, 20 forsøg                                                                                                                |                     |
| Grundgødet                                                                                                                      | 29,9                |
| 50 N i kas, ca. $2\frac{1}{4}$                                                                                                  | 12,2                |
| 100 N i kas, ca. $2\frac{1}{4}$                                                                                                 | 18,3                |
| 150 N i kas, ca. $2\frac{1}{4}$                                                                                                 | 20,7                |
| 200 N i kas, ca. $2\frac{1}{4}$                                                                                                 | 21,6                |
| 75% af skønnet optimal N-behov (gns. 131 N) ca. $\frac{3}{4}$ + N-gødskning efter planteanalyse (gns. 14 N), ca. $1\frac{2}{5}$ | 20,8                |
| 75% af skønnet optimal N-behov (gns. 131 N), ca. $\frac{3}{4}$ . Ingen eftergødskning.                                          | 21,5                |

Fremgangsmåden er lige som for byg et ordinært forsøg med stigende mængder kvælstof, som her er udvidet med 2 ekstra forsøgsled, der begge først i april er tilført 75 pct. af det skønnede optimale kvælstofbehov for forsøgsarealet. De stigende mængder er tilført ad en gang sidst i april.

Den første udtagning af en fælles planteprove fra hele forsøgsarealet er foretaget umiddelbart før den tidligste kvælstofudbringning. Ca. 5. maj er udtaget nye planteprover af det grundgødede forsøgsled, samt en fælles prøve af de 2 tidligt kvælstofgødgede ekstra og

sidste forsøgsled. På grundlag af disse analyser foretages eventuel eftergødskning ca. 1 uge senere på det ene af de to ekstra forsøgsled, men umiddelbart forinden er gennemført en tredje udtagning af planteprøver fra de samme forsøgsled. Ca. 10. juni er der foretaget en fjerde udtagning af enkeltprøver fra alle 7 forsøgsled. Samtlige prøver anvendes herefter til en fremtidig justering af korrektions-, diagnose- og terapimodeller i hvede.

Det fremgår af tabel 15, at hveden i gennemsnit af forsøgene har været optimalt gødet med ca. 140 kg N pr. ha, modsvarende 75 pct. af den mængde, man skønnede, der ellers ville have været brug for.

Tabel 16. Eftergødskning med kvælstof i hvede efter planteanalyser.

| Fs. nr. | 75% af skønnet N-behov | kg N pr. ha                   |                              |                     |
|---------|------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------|
|         |                        | Ekstra N efter planteanalyser | v. økonomisk optimal udbytte | v. maksimal udbytte |
| 1       | 120                    | 0                             | 129                          | 140                 |
| 2       | 120                    | 0                             | 200                          | 210                 |
| 3       | 120                    | 0                             | 205                          | 230                 |
| 4       | 120                    | 50                            | 155                          | 205                 |
| 5       | 135                    | 0                             | 160                          | 200                 |
| 6       | 130                    | 0                             | 155                          | 175                 |
| 7       | 135                    | 0                             | 45                           | 50                  |
| 8       | 150                    | 0                             | 185                          | 240                 |
| 9       | 105                    | 35                            | 175                          | 190                 |
| 10      | 135                    | 0                             | 115                          | 125                 |
| 11      | 135                    | 60                            | 115                          | 200                 |
| 12      | 150                    | 0                             | 85                           | 125                 |
| 13      | 135                    | 0                             | 185                          | 200                 |
| 14      | 115                    | 0                             | 135                          | 200                 |
| 15      | 150                    | 0                             | 135                          | 150                 |
| 16      | 112                    | 10                            | 75                           | 130                 |
| 17      | 120                    | 80                            | 175                          | 200                 |
| 18      | 150                    | 0                             | 145                          | 170                 |
| 19      | 143                    | 0                             | 130                          | 145                 |
| 20      | 135                    | 0                             | 175                          | 190                 |

De forskellige data, der indgår i enkeltforsøgene, er opført i tabelbilaget, men de vigtigste fremgår tillige af tabel 16. Af opstillingen her ses, at planteanalysen i 5 tilfælde har angivet behov for ekstra kvælstof, og at de anbefalede mængder har været rigtige, specielt for opnåelse af maksimalt udbytte.

I 15 af forsøgene har diagnosen ikke anført behov for ekstra kvælstof, og dette er kun rigtigt i de 6 tilfælde, hvor optimalt eller maksimalt udbytte ligger lavere end 75 pct. af skønnet kvælstofbehov. I de øvrige 9 forsøg er diagnosen forkert, idet kvælstofbehovet er vurderet for lavt og i flere tilfælde meget for lavt.

Selvom resultaterne i 1980 - som grundlag for en ren eftergødskningsmetode med kvælstof - er bedre end tidligere, er modellerne for hvede endnu ikke egnede for praktisk anvendelse.

Planteanalysen i hvede omfattede også andre næringsstoffer, og resultaterne viste her mangel på kalium i 18 forsøg, på fosfor og mangan i 8 forsøg og på magne-

sium i 4 forsøg. Ligesom i forsøgene i byg er det på baggrund af grundgødskning og jordprøver svært at acceptere, at diagnosen for disse næringsstoffer i alle tilfælde har været rigtig.

Forsøgene fortsætter.

## Udbringningsmåder for kvælstofgødninger.

### Nedfældning af flydende ammoniak med punkt-nedfælder.

I midten af 70'erne udviklede Superfos a/s en hel ny type nedfælder til flydende ammoniak, hvor ammoniakken nedfældes i punkter med knive i stedet for skær. Nedfældertypen arbejder således med rullende nedfælderaggregater, og den har vist sig særlig velegnet til nedfældning i fremspirede og etablerede afgrøder. Afprøvningen blev påbegyndt i 1976, og der har siden været gennemført forsøg i vintersæd samt forsøg i byg med nedfældning før såning og efter fremspiring. Forsøgene i byg blev afsluttet i 1979, medens de er fortsat i hvede, rug og vinterbyg. Punkt-nedfældereren har i tidligere år også været afprøvet i græsafgrøder. I 1980 er der tillige gennemført forsøg i græsfrøafgrøder, og disse resultater er meddelt i afsnit G om frø- og industriafgrøder.

I forsøgene i vintersæd sammenlignes flydende ammoniak med kalkammonsalpeter ved to kvælstofniveauer. I 1980 er der gennemført 7 forsøg i hvede, 9 i rug samt et enkelt i vinterbyg, og gennemsnitsresultaterne fremgår af tabel 17.

Tabel 17. Nedfældning af flydende ammoniak til vintersæd (147)

| Antal forsøg  | hkg kerne pr. ha |         |      |           |      |         |
|---------------|------------------|---------|------|-----------|------|---------|
|               | hvede            |         |      | vinterbyg |      |         |
|               | 7                | 22      | 9    | 36        | 1    | 3       |
|               | 1980             | 1976-80 | 1980 | 1976-80   | 1980 | 1979-80 |
| Grundgødet    | 20,7             | 26,9    | 17,0 | 20,9      | 28,9 | 19,9    |
| 75 N i kas    | 13,3             | 13,8    | 18,0 | 17,5      | 16,1 | 16,8    |
| 150 N i kas   | 19,0             | 19,8    | 26,2 | 25,1      | 19,4 | 24,3    |
| 75 N i fl.a.  | 15,2             | 15,8    | 18,5 | 18,5      | 13,2 | 13,2    |
| 150 N i fl.a. | 19,1             | 20,4    | 23,4 | 24,3      | 18,9 | 22,0    |

Den flydende ammoniak er nedfældet i perioden 10. - 20. april, og den faste kvælstofgødning er udbragt i samme periode. De mekaniske skader på afgrøderne ved kørsel med punkt-nedfældereren var meget beskedne. I gennemsnit af forsøgene i hvede har flydende ammoniak punkt-nedfældet i lighed med tidligere års resultater været en smule bedre end kalkammonsalpeter.

I rug har 150 N i flydende ammoniak i 1980 givet knap 3 hkg kerne mindre end kalkammonsalpeter. I gennemsnit af de 5 års forsøg er virkningen af de to gødningsformer dog meget ens, og det er for ammoniakken vedkommende et væsentligt bedre resultat, end



der tidligere er opnået i rug for flydende ammoniak, nedfældet med traditionelt nedfældningsudstyr. I de få forsøg i vinterbyg har flydende ammoniak derimod haft en relativ dårlig effekt ved begge kvælstofniveauer.

### Placering af NPK-gødning.

#### *Forsøg i byg.*

I årene 1972-77 gennemførtes et stort antal forsøg til belysning af værdien af dels nedfældning, dels placering af NPK-gødning til byg. Forsøgene blev gennemført med Nordsten Combi-Matic såmaskine fra landsskontorets ambulante forsøgsvirksomhed, og resultaterne viste entydigt, at gødningsvirkningen blev mindre afhængig af det enkelte års nedbørsforhold, dersom NPK-gødning nedbringes før kornsåning, samt at der uafhængigt af vækstvilkårene kunne opnås en yderligere effekt ved samtidig placering af gødningen i forhold til det udsåede korn.

Fra 1978 blev forsøgsopgaven ændret til at omfatte 2 NPK-mængder tæt på forventet kvælstofoptimum på lokaliteten, men da de anvendte mængder ofte har været for høje og mange resultater derfor uegnede til at belyse virkningen af den prøvede gødskningsteknik, blev forsøgsplanen ændret igen fra 1980 til nu at omfatte 3 NPK-mængder.

De 3 mængder udbringes dels oven på jorden umiddelbart før kornets såning, dels placeres i forbindelse med såningen. I første tilfælde køres der ved forsøgenes anlæg med løftede gødningsskær, hvorved gødningen i nogen grad bliver udbragt stribevis, idet der er ca. 26 cm mellem gødningsskærene, men samtidig vil gødningen også i nogen grad blive nedbragt i jorden af de umiddelbart efterfølgende såskær for kornsåning.

Gødningsudbringning og placering samt kornsåning sker nu med lokalt materiel, efter at combi-såmaskinerne har fået større udbredelse. Der har været meget stor interesse for forsøgsopgaven, og i 1980 er der gennemført 29 forsøg. Den anvendte gødning har været NPK 21-4-10, og gennemsnitsresultaterne er vist i tabel 18.

Tabel 18. Placering af NPK-gødning til byg (148)

| 29 forsøg 1980                | Kar. for lejesæd | hkg kerne pr. ha |
|-------------------------------|------------------|------------------|
| Ugødet . . . . .              | 1                | 25,2             |
| 60 N i NPK, udstrøet . . . .  | 3                | 11,9             |
| 90 N i NPK, udstrøet . . . .  | 4                | 14,7             |
| 120 N i NPK, udstrøet . . . . | 5                | 15,6             |
| 120 N i NPK, placeret . . . . | 6                | 19,8             |
| 90 N i NPK, placeret . . . .  | 5                | 18,7             |
| 60 N i NPK, placeret . . . .  | 3                | 16,2             |

Der er uanset jordbonitet og byggets udbytniveau konsekvente merudbytter for gødningsplaceringen i samtlige forsøg i 1980. I gennemsnit af de 29 forsøg er der opnået sikre merudbytter fra 4,0 til 4,3 hkg kerne pr. ha ved alle tre gødskningsniveauer, hvoraf de to højeste, efter merudbyttens stigning, ligger tæt på optimum.

Disse betydelige merudbytter for gødningens placering svarer til 1978. I 1979 var merudbytterne kun af den halve størrelsesorden. I vurderingen af disse forskelle mellem årene bør inddrages det forhold, at vækstvilkårene i 1978 og 1980 var meget tørre i en lang periode efter gødningens udbringning og såning, medens det modsatte var tilfældet i 1979, hvilket erfaringsmæssigt reducerer behovet for gødningsnedbringning til opnåelse af fuld gødningseffekt.

#### *Placering af NPK-gødning med combi- og vingeskærsmaskine samt placering af PK-gødning ved anvendelse af flydende ammoniak til byg.*

I 1979 blev spørgsmålet om gødningsplacering udvidet til også at omfatte en sammenligning med flydende ammoniak, nedfældet uafhængigt af kornsåningen, men med PK-gødning i tilsvarende mængder som i NPK placeret i forbindelse med kornsåning.

Samme år blev der i en særskilt forsøgsplan også påbegyndt sammenligning af combi-såmaskine med traditionelle såskær med en finsk fabrikeret combi-såmaskine, Tume, der er udstyret med vingesåskær, som spreder udsæden over et såbånd på ca. 7 cm's bredde. Såmetoden skulle bl.a. medføre en tættere plantebestand gennem højere fremspiringsprocent og større buskning.

Der blev i begge forsøgsserier anvendt 100 og 120 kg N pr. ha, hvilket var for høje kvælstofmængder efter forholdene i 1979, og resultaterne var derfor ikke særligt relevante til at belyse de to forsøgsopgaver.

Da disse forsøg tillige udføres med specialudstyr ved hjælp af et rejseshold fra landsskontoret, er forsøgsspørgsmålene i 1980 samlet i en forsøgsplan samtidig med, at de anvendte kvælstofmængder er reduceret til 50 og 100 kg N pr. ha.

Forsøgsplanen fremgår af tabel 19, hvor gennemsnitsresultaterne er vist. Alle forsøg har været placeret i Midtjylland.

Tabel 19. Placering af NPK- og PK gødning til byg (149)

| 12 forsøg 1980                        | Antal fremspirdede planter pr. m <sup>2</sup> | hkg kerne pr. ha |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| Ugødet . . . . .                      |                                               | 23,2             |
| 50 N i NPK udstr., combimaskine       |                                               | 13,0             |
| 100 N i NPK udstr., combimaskine      | 301                                           | 17,1             |
| 100 N i NPK plac., combimaskine       | 305                                           | 19,6             |
| 50 N i NPK plac., combimaskine        |                                               | 15,2             |
| 100 N i fl.a. + PK 0-5-12 placeret    |                                               | 19,6             |
| 100 N i fl.a. + PK 0-5-12 udstrøet    |                                               | 18,7             |
| 100 N i NPK, plac., vingeskærsmaskine | 312                                           | 20,0             |
| 100 N i NPK, udstr. vingeskærsmaskine | 322                                           | 18,5             |

I forsøgene er anvendt NPK 21-4-10. De fundne og sikre merudbytter for placering af gødningen har været fra 2,2 til 2,5 hkg kerne med combi-maskine med traditionelle sårskær og 1,5 hkg med en vingeskærsåmaskine. Vingeskæret med det bredere såspor har medført nogle få procent flere fremspirede planter pr. m<sup>2</sup>, og denne såmetode har i forbindelse med udstrøet gødning givet et sikkert merudbytte i forhold til det traditionelle sårskær.

I forbindelse med flydende ammoniak har placering af den tilsvarende mængde PK-gødning som i NPK har givet et sikkert merudbytte på 0,9 hkg kerne, og virkningen af flydende ammoniak + PK-gødning placeret ved kornsåning er herved bragt op på samme udbytte som NPK-gødning placeret.

### Forsøg i raps.

Med baggrund i de gunstige forsøgsresultater med placering af NPK-gødning til vårbyg har der været interesse for at få afprøvet denne gødningsmetode i vårraps.

I forsøgsplanen er anvendt NPK 21-4-10, dels udstrøet, dels placeret i mængder på 100 og 160 kg N pr. ha, og gennemsnitsresultatet af 5 forsøg i 1980 er vist i tabel 20.

Tabel 20. Placering af NPK-gødning til vårraps (150)

|                       | pct. olie | kg pr. ha<br>olie | frø  |
|-----------------------|-----------|-------------------|------|
| 5 forsøg 1980         |           |                   |      |
| Grundgødet            | 45,3      | 573               | 1390 |
| 100 N i NPK, udstrøet | 43,8      | 182               | 505  |
| 160 N i NPK, udstrøet | 42,7      | 179               | 546  |
| 160 N i NPK, placeret | 42,7      | 174               | 534  |
| 100 N i NPK, placeret | 43,8      | 156               | 438  |

Olieindholdet i rapsen falder med stigende kvælstofanvendelse, men er upåvirket af gødningsmetoderne, som i gennemsnit af forsøgene heller ikke har haft sikker indflydelse på udbyttet af hkg rent frø. I 2 orienterende forsøg i 1979 blev der også kun målt små og usikre forskelle på udstrøet og placeret gødning.

### Forsøg i bederoer.

Spørgsmålet, om der også kan opnås en ekstra gødningsvirkning gennem placering af NPK-gødning til bederoer, har gennem en årrække været belyst i en forsøgsserie efter følgende plan:

- Ugødet.
- 80 N i NPK 14-4-17, udstrøet.
- 80 N i NPK 14-4-17, placeret.
- 120 N i NPK 14-4-17, udstrøet.
- 120 N i NPK 14-4-17, placeret.

Roesåning og placering af gødning har været udført af et rejsehold fra landskontoret, som råder over en

Stanhey-præcisionssåmaskine med udstyr til placering af gødning i rækkesæde afgrøder. Gødningen placeres i samme arbejdsangang som roesåningen i 6-8 cm's dybde, ca. 6 cm ved siden af roerækken.

Forsøgene har været udført i såvel fabriksroer som fodersukkerroer, der ikke er tilført husdyrgødning. I 1980 er der dog kun gennemført et enkelt forsøg, som er opført i tabel 21 sammen med gennemsnittet af 4 års forsøg.

Tabel 21. Placering af NPK-gødning til bederoer

|   | Fs. nr. 78016, 1980<br>hkg pr. ha |     |        |     | 17 forsøg 1977-80<br>hkg pr. ha |     |        |     |
|---|-----------------------------------|-----|--------|-----|---------------------------------|-----|--------|-----|
|   | 1000<br>plant.                    | rod | tørst. | top | 1000<br>plant.                  | rod | tørst. | top |
| a | 56                                | 520 | 86,3   | 269 | 68                              | 389 | 91,0   | 251 |
| b | 57                                | 110 | 22,7   | 97  | 70                              | 83  | 19,4   | 99  |
| c | 57                                | 142 | 25,6   | 109 | 70                              | 106 | 24,3   | 103 |
| d | 56                                | 163 | 26,4   | 153 | 67                              | 101 | 22,3   | 117 |
| e | 55                                | 175 | 27,0   | 114 | 69                              | 122 | 27,1   | 146 |

Plantetallene er kun usikkert påvirket af gødningsmetoderne. I gennemsnit af forsøgene har gødningsplaceringen medført merudbytter i roetørstof på knap 5 hkg ved begge NPK-mængder.

De danske Sukkerfabrikker v. forsøgsstation «Maribo» indledte i 1979 et tilsvarende forsøgsarbejde i fabriks-sukkerroer efter følgende forsøgsplan, som også omfatter en belysning af gødningsvirkningen ved udstrøning før og efter roesåning:

- Grundgødet.
- 60 N, udstrøet før såning.
- 60 N, placeret ved såning.
- 120 N, udstrøet før såning.
- 120 N, placeret ved såning.
- 120 N, udstrøet efter såning.

Resultaterne er vist i tabel 22. Den anvendte kvælstofgødning har været enten kalkammonsalpeter eller i nogle tilfælde NPK-gødning.

Tabel 22. Placering af kvælstof til fabriks-sukkerroer.

|   | 2 forsøg 1980<br>hkg pr. ha |              |     |        | 4 forsøg 1979<br>hkg pr. ha |              |     |        |
|---|-----------------------------|--------------|-----|--------|-----------------------------|--------------|-----|--------|
|   | 1000<br>plant<br>v. opt.    | pct.<br>suk. | Rod | sukker | 1000<br>plant.<br>v. opt.   | pct.<br>suk. | rod | sukker |
| a | 69                          | 16,6         | 425 | 70,4   | 71                          | 18,2         | 378 | 68,7   |
| b | 70                          | 16,8         | 63  | 11,5   | 71                          | 18,1         | 99  | 17,8   |
| c | 68                          | 16,6         | 78  | 13,2   | 71                          | 18,0         | 104 | 18,2   |
| d | 65                          | 16,4         | 70  | 10,6   | 70                          | 18,0         | 103 | 17,9   |
| e | 68                          | 16,3         | 85  | 12,9   | 70                          | 17,9         | 110 | 18,6   |
| f | 65                          | 16,3         | 71  | 10,4   | 69                          | 17,9         | 91  | 15,2   |

I de 4 forsøg, der blev gennemført i 1979, var der ikke tilsvarende merudbytter for placering, som i de 2 forsøg i 1980, hvor der er opnået ca. 2 hkg sukker i merudbytte. Udstrøningen af gødning efter såning i led



f havde en dårlig effekt i 1979, medens udbyttet i 1980 har været på linje med udstrøning og nedharvning i led b og d.

Fælles for begge år er, at placeringen af kvælstofgødning har medført forringelse af saftkvaliteten. Forholdet må tillægges den forøgede godningseffekt ved placering, men forureningen, udtrykt ved IV-tallet, er dog stadig mindre ved 60 kg N, placeret - og ved hvilken mængde, roerne har været optimalt kvælstofgødet - end ved udstrøning af 120 kg N pr. ha.

Forsøgene fortsætter.

#### Placering af NPK-gødning og urea til byg.

I en del tilfælde har byg ikke behov for tilførsel af fosfor og kalium, eller der kan af andre årsager være ønsket om særskilt at anvende en ren kvælstofgødning. I en sådan situation, hvor flydende ammoniak samtidig er ude af billedet, er der interesse for at anvende den ofte prisbillige urea, hvis kvælstofvirkning imidlertid kan være ret afhængig af udbringningsmetoden. Nedfældning af urea vil medføre en mere sikker kvælstofvirkning, men det er naturligt at stille spørgsmålet, om placering yderligere kan øge effekten i lighed med NPK-gødning, hvor der ganske vist placeres 3 næringsstoffer sammen.

Til belysning af dette spørgsmål er der i 1980 gennemført 12 forsøg efter den plan, der fremgår af tabel 23. Det ses her, at urea placeret og udstrøet er suppleret med PK-gødning, som ved begge anvendelsesmetoder er udstrøet i samme mængde som i den NPK-gødning, urea sammenlignes med.

Tabel 23. Placering af NPK-gødning og Urea til byg (151)

| 12 forsøg 1980                                       | Kar. for lejesæd | hkg kerne pr. ha |
|------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| Ugødet .....                                         | 2                | 26,6             |
| 50 N i NPK 21-4-10 placeret                          | 3                | 14,3             |
| 100 N i NPK 21-4-10 placeret                         | 6                | 18,9             |
| 100 N i NPK 21-4-10 udstrøet                         | 6                | 16,4             |
| 100 N i Urea placeret, +378 PK 0-5-12 udstrøet ..... | 6                | 18,3             |
| 100 N i Urea +378 PK 0-5-12 udstrøet .....           | 6                | 15,5             |

Af gennemsnitsresultaterne fremgår det, at ved udstrøning har NPK-gødning givet 0,9 hkg kerne mere end urea. Denne forskel er ikke signifikant. Placering af NPK-gødningen har øget merudbyttet med 2,5 hkg, medens placering af urea har øget effekten af denne gødning med 2,8 hkg, hvorved afstanden mellem merudbytterne for de to kvælstofgødninger er reduceret til en ikke-signifikant forskel på 0,6 hkg kerne pr. ha. Disse 1. års resultater bekræfter, at der også kan opnås merudbytte ved placering af ren fast kvælstofgødning, idet der gøres opmærksom på, at også «udstrøning» af gødning sker i samme arbejdsangang som såning med combimaskinen, hvorved gødningerne i nogen grad bliver nedarbejdet i jorden af de efterfølgende såskær, hvilket kan være af særlig betydning for urea-gødningen.

Forsøgene fortsætter.

## Udbringningstider for kvælstofgødning.

#### Delt kvælstof til vinterhvede.

I 1977 påbegyndtes under Kornudvalget et forsøgsarbejde til belysning af muligheder og værdi af målbevidst anvendelse af produktionssystemer ved dyrkning af vintersæd. Arbejdet har specielt taget sigte på vurdering af behovet for beskyttelsessprøjtninger samt værdien af disse i kombination med vækstregulering og delt kvælstofgødning. Resultaterne af disse forsøg er refereret i afsnit D. Kornudvalget.

Under Gødnings- og Kalkudvalget blev spørgsmålet om delt gødning taget op til særskilt undersøgelse i 1978 gennem dobbelte kvælstofforsøg med og uden beskyttelsessprøjtning mod knækkedodsyge og blad- og akssygdomme. I forsøgsplanen blev der anvendt de nordtyske anvisninger på en hensigtsmæssig deling af kvælstofmængden og bedste tidspunkt for udbringningerne. Forsøgenes resultater viste ikke nogen fordel ved den delte kvælstoftilførsel, idet der blev opnået det signifikant højeste udbytte, hvor hele kvælstofmængden blev udbragt på en gang omkring 1. maj. Dette var tilfældet såvel med som uden svampebekæmpelse, og det gennemsnitlige udbyttensniveau i de to afdelinger var iøvrigt også helt ens i 1978.

I 1979 og 1980 er belysningen af delt kvælstofgødning til vinterhvede videreført gennem to forsøgsplaner, der begge tillige omfatter spørgsmålet om vækstregulering ved anvendelse af Cycocel ekstra. Forsøgene er anlagt med 6 fællesparceller og vækstregulering i hveranden gentagelse omkring stadium 3-4 (Feekes skala). Der er foretaget sygdoms- og skadedyrsbekæmpelse efter behov, og som kvælstofgødning er anvendt kalkkammonsalpeter.

I plan I sammenlignes engangstilførsel af hele kvælstofmængden med en 2-delt kvælstoftilførsel med 2/3 af kvælstofmængden relativt tidligt, samt med en 3-delt tilførsel med mængderne delt efter princippet «stor, lille, stor».

I plan II sammenlignes specielt to former for 3-delt kvælstoftilførsel ved henholdsvis «stor, lille, stor» og «lille, stor, lille» mængde.

I opstillingen over resultaterne i tabellerne 24 og 25 er anført de tilstræbte datoer for gødningsudbringning. De tidligste udbringningstider har dog ikke kunnet overholdes på alle forsøgssteder. Første udbringning er gennemgående sket i perioden fra 11. marts til først i april og anden udbringning i første uge af maj. Sidste udbringning ved stadium 8-9 var 1. juni, og vækstreguleringen på stadium 3-4 blev foretaget omkring midten af maj.

I forsøgene efter plan I er hvedens udbyttensniveau uden kvælstof i 1980 ca. 10 hkg lavere end i 1979, og merudbyttet for den største kvælstofmængde yderligere 6-7 hkg lavere.

Men som det også var tilfældet i 1979, er der i de fleste enkeltforsøg, såvel som i gennemsnit af materialet, kun små og usikre forskelle på, om kvælstofmængden er udbragt på en gang først i maj, eller om der er foretaget en 3-delt eller en 2-delt tilførsel af den tilsvarende totalmængde. 2 af de 13 forsøg i 1980 afviger dog

Tabel 24. Delt kvælstofgodskning og vækstregulering i hvede. Plan I. (152)

|                                                                   | Strållængde<br>cm |         | hkg kerne<br>pr. ha |             |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|---------------------|-------------|
|                                                                   | 1980              | 1979-80 | 1980                | 1979-80     |
| Antal forsøg                                                      | 13                | 23      | 13                  | 25          |
| <i>Uden vækstregulering</i>                                       |                   |         |                     |             |
| Grundgødet                                                        | 78                | 79      | <b>28,7</b>         | <b>33,3</b> |
| 90 N i kas, ca. $\frac{3}{5}$                                     | 84                | 87      | 11,5                | 13,5        |
| 180 N i kas, ca. $\frac{3}{5}$                                    | 85                | 89      | 13,7                | 16,2        |
| 90 N, ca. $\frac{10}{3}$ + 30 N, ca. $\frac{1}{5}$ + 60 N st. 8-9 | 87                | 90      | 14,0                | 16,3        |
| 120 N, ca. $\frac{20}{3}$ + 60 N, st. 8-9                         | 87                | 90      | 15,9                | 17,7        |
| <i>Med vækstregulering</i>                                        |                   |         |                     |             |
| Grundgødet                                                        | 68                | 68      | <b>29,3</b>         | <b>34,6</b> |
| 90 N i kas, ca. $\frac{3}{5}$                                     | 75                | 76      | 11,1                | 13,7        |
| 180 N i kas, ca. $\frac{3}{5}$                                    | 77                | 79      | 13,0                | 16,0        |
| 90 N, ca. $\frac{10}{3}$ + 30 N, ca. $\frac{1}{5}$ + 60 N st. 8-9 | 79                | 80      | 13,5                | 16,9        |
| 120 N, ca. $\frac{20}{3}$ + 60 N, st. 8-9                         | 79                | 80      | 14,0                | 16,8        |
| Uden vækstregulering                                              | 84                | 87      | <b>39,7</b>         | <b>46,0</b> |
| 2,0 l Cycocel ekstra, stadium 3-4                                 | 75                | 77      | -0,1                | 1,3         |

Tabel 25. Delt kvælstofgodskning og vækstregulering i hvede. Plan II. (153)

|                                                                     | Strållængde<br>cm |         | hkg kerne<br>pr. ha |             |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|---------------------|-------------|
|                                                                     | 1980              | 1979-80 | 1980                | 1979-80     |
| Antal forsøg                                                        | 17                | 25      | 17                  | 27          |
| <i>Uden vækstregulering</i>                                         |                   |         |                     |             |
| Grundgødet                                                          | 75                | 78      | <b>29,3</b>         | <b>35,3</b> |
| 150 N i kas, ca. $\frac{27}{4}$                                     | 84                | 87      | 17,7                | 17,3        |
| 180 N i kas, ca. $\frac{27}{4}$                                     | 85                | 88      | 19,0                | 18,3        |
| 90 N, ca. $\frac{10}{3}$ + 30 N, ca. $\frac{1}{5}$ + 60 N st. 8-9   | 87                | 89      | 20,4                | 19,3        |
| 40 N, ca. $\frac{10}{3}$ + 100 N, ca. $\frac{1}{5}$ + 40 N, st. 8-9 | 86                | 88      | 19,4                | 18,7        |
| <i>Med vækstregulering</i>                                          |                   |         |                     |             |
| Grundgødet                                                          | 66                | 68      | <b>30,7</b>         | <b>36,4</b> |
| 150 N i kas, ca. $\frac{27}{4}$                                     | 74                | 77      | 16,8                | 16,9        |
| 180 N i kas, ca. $\frac{27}{4}$                                     | 75                | 78      | 17,2                | 17,2        |
| 90 N, ca. $\frac{10}{3}$ + 30 N, ca. $\frac{1}{5}$ + 60 N st. 8-9   | 77                | 79      | 19,8                | 19,1        |
| 40 N, ca. $\frac{10}{3}$ + 100 N, ca. $\frac{1}{5}$ + 40 N, st. 8-9 | 76                | 78      | 18,0                | 18,6        |
| Uden vækstregulering                                                | 83                | 86      | <b>44,6</b>         | <b>49,7</b> |
| 2,0 l Cycocel ekstra, stadium 3-4                                   | 74                | 76      | 0,5                 | 1,1         |

markant fra de øvrige, idet der her er signifikante og meget betydelige merudbytter for den delte godskning på ca. 7 og ca. 12 hkg, hvilket får relativ stor indflydelse på gennemsnitsresultatet. Begge disse forsøg er beliggende i Sydøstjylland, hvor der faldt meget store nedbørsmængder i sommeren 1980.

I 1980 er der ikke opnået merudbytter for anvendelsen af Cycocel ekstra, hvilket er i stærk modsætning til resultaterne i 1979, hvor Cycocel medførte et signifikant merudbytte på 2,7 hkg kerne og en forkortning på hvedens strållængde på 12 cm. I 1980 har strålforkortningen gennemsnitlig været 9 cm.

I forsøgene i plan II, tabel 25, er der større gennemsnitlige merudbytter for kvælstoftilførsel end i plan I. Alligevel har 150 N i ca. halvdelen af forsøgene givet samme eller større merudbytte end 180 N udbragt på en gang.

En deling af de 180 kg N har under disse forhold i de fleste forsøg medført en udbytteforøgelse, som dog ikke i alle tilfælde er rentabel i forhold til 150 kg N, hvilket antyder, at deling af de større kvælstofmængder under årets vækstvilkår har medført en mere afbalanceret vækst, end hvor (for) store kvælstofmængder er udbragt på en gang.

I gennemsnit af materialet er der ingen statistisk sikre forskelle på udbringningsmåderne. Årets specielle vækstvilkår med begyndende tørke i vintersæden i forsommeren og senere rigelige nedbørsmængder umiddelbart efter den sidste kvælstofudbringning er sikkert også årsagen til, at princippet i «stor, lille, stor» i de fleste tilfælde har været den mest fordelagtige tildelingsform i 1980, hvorimod «lille, stor, lille»

tenderede til at være den bedste deling i 1979. Anvendelse af Cycocel ekstra har heller ikke i plan II haft statistisk sikker virkning på udbytteneiveauet.

### Delt kvælstof til rug.

Spørgsmålet om delt kvælstof til rug blev taget op i en ny forsøgsserie i 1979, hvori også indgik vækstregulering med strålforkortningsmidlet Terpal.

I 1980 er opgaven fortsat, men nu med anvendelse af Cycocel ekstra, da der mod forventning i foråret 1980 ikke forelå tilladelse til at anvende Terpal i rug. Midlet er siden godkendt til anvendelse i denne kornart.

Forsøgene er anlagt med 6 fællesparceller, hvor der i hveranden gentagelse er foretaget vækstregulering ved udsprøjtning af 2,5 l Cycocel på stadium 6-7, hvilket var omkring midten af maj. De tilstræbte og anførte datoer for kvælstofudbringning i tabel 26 har kunnet overholdes i forsøgene i 1980.

Såvel med som uden vækstregulering har den optimale kvælstofmængde ved udbringning af hele mængden på en gang ligget på omkring 120 kg N pr. ha i halvdelen af forsøgene. Derimod har en 2-delt tilførsel af 160 kg N øget merudbyttet for denne kvælstofmængde i de fleste af forsøgene. I gennemsnit af materialet er de fundne forskelle i merudbytter for deling kun signifikant i afdelingen, hvor der er anvendt vækstregulering. Vækstreguleringen med Cycocel har ellers ikke haft indflydelse på udbytteresultaterne i 1980, og indflydelsen på lejesædtilbøjeligheden har været ringe. Strålforkortningen har været af samme størrelse som i 1979, hvor der blev anvendt Terpal, som det år medførte et sikkert merudbytte på gennemsnitlig 1,9 hkg kerne.



Tabel 26. Delt kvælstofgødskning og vækstregulering i rug. (154)

|                                                   | Strållængde<br>cm |         | hkg kerne<br>pr. ha |             |
|---------------------------------------------------|-------------------|---------|---------------------|-------------|
|                                                   | 1980              | 1979-80 | 1980                | 1979-80     |
| Antal forsøg                                      | 13                | 27      | 13                  | 27          |
| <i>Uden vækstregulering</i>                       |                   |         |                     |             |
| Grundgødet                                        | 113               | 112     | <b>27,4</b>         | <b>26,2</b> |
| 80 N i kas, ca. $2\frac{3}{4}$                    | 118               | 121     | 17,8                | 18,8        |
| 120 N i kas, ca. $2\frac{3}{4}$                   | 119               | 121     | 19,9                | 21,8        |
| 160 N i kas, $2\frac{3}{4}$                       | 120               | 121     | 20,3                | 21,5        |
| 80 N ca. $\frac{1}{4}$ + 80 N, ca. $\frac{1}{5}$  | 122               | 122     | 23,5                | 23,9        |
| <i>Med vækstregulering</i>                        |                   |         |                     |             |
| Grundgødet                                        | 109               | 106     | <b>27,7</b>         | <b>27,0</b> |
| 80 N i kas, ca. $2\frac{3}{4}$                    | 114               | 114     | 18,2                | 18,9        |
| 120 N i kas, ca. $2\frac{3}{4}$                   | 114               | 114     | 20,2                | 22,2        |
| 160 N i kas, $2\frac{3}{4}$                       | 115               | 115     | 20,4                | 22,4        |
| 80 N, ca. $\frac{1}{4}$ + 80 N, ca. $\frac{1}{5}$ | 117               | 115     | 23,3                | 24,3        |
| <i>Uden vækstregulering</i>                       |                   |         |                     |             |
| 2,5 l Cycocel ekstra*),<br>stadium 3-4            | 119               | 118     | <b>43,9</b>         | <b>43,6</b> |
|                                                   | 114               | 113     | 0,5                 | 1,2         |

\*) 1979: 1,4 l Terpal

### Delt kvælstof til vinterbyg.

I 1979 gennemførtes et mindre antal forsøg til belysning af en 2-delt eller 3-delt kvælstoftilførsel ved samtidig anvendelse af vækstregulering med Terpal. Opgaven er fortsat i 1980 med 7 forsøg, hvis resultater er vist i tabel 27 sammen med gennemsnittet af de 2 års forsøg.

Tabel 27. Delt kvælstofgødskning og vækstregulering i vinterbyg (155).

|                                                                                  | Strållængde<br>cm |         | hkg kerne<br>pr. ha |             |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|---------------------|-------------|
|                                                                                  | 1980              | 1979-80 | 1980                | 1979-80     |
| Antal forsøg                                                                     | 7                 | 10      | 7                   | 12          |
| <i>Uden vækstregulering</i>                                                      |                   |         |                     |             |
| Grundgødet                                                                       | 51                | 51      | <b>25,0</b>         | <b>26,6</b> |
| 100 N i kas, ca. $\frac{8}{4}$                                                   | 62                | 65      | 21,9                | 22,6        |
| 100 N i kas, ca. $\frac{8}{4}$                                                   | 64                | 67      | 27,8                | 27,3        |
| 80 N ca. $\frac{10}{3}$ + 100 N<br>ca. $\frac{25}{4}$                            | 64                | 67      | 26,4                | 26,6        |
| 80 N, ca. $\frac{10}{3}$ + 30 N,<br>ca. $\frac{25}{4}$ + 70 N, $\frac{20}{5}$    | 63                | 67      | 25,8                | 26,5        |
| <i>Med vækstregulering</i>                                                       |                   |         |                     |             |
| Grundgødet                                                                       | 46                | 46      | <b>24,9</b>         | <b>26,1</b> |
| 190 N i kas, ca. $\frac{8}{4}$                                                   | 55                | 57      | 21,9                | 24,0        |
| 180 N i kas, ca. $\frac{8}{4}$                                                   | 56                | 60      | 27,6                | 28,9        |
| 80 N, ca. $\frac{10}{3}$ + 100 N,<br>ca. $\frac{25}{4}$                          | 58                | 61      | 28,8                | 29,5        |
| 80 N ca. $\frac{10}{3}$ + 30 N,<br>ca. $\frac{25}{4}$ + 70 N, ca. $\frac{29}{5}$ | 58                | 61      | 27,9                | 29,8        |
| <i>Uden vækstregulering</i>                                                      |                   |         |                     |             |
| 2,5 l Terpal, stadium 6-8                                                        | 61                | 64      | <b>45,7</b>         | <b>47,4</b> |
|                                                                                  | 55                | 57      | 0,7                 | 1,3         |

Den tilstræbte og «meget tidlige» førstegangsudbringning ved delt gødskning har i de 4 af forsøgene måttet udskydes til ca. 1. april på grund af vejrforholdene. Der er i forsøgene gennemført de påbudte bekæmpelsessprøjtninger mod sygdomme.

Det har i alle forsøgene været rentabelt at anvende op til 180 kg N pr. ha, men ligesom i 1979 er der ingen sikker forskel på merudbyttet, om kvælstoftilførslen er sket ved engangsudbringning eller ved en 2- eller 3-delning.

Derimod afviger resultaterne fra 1979 derved, at Terpal har været uden sikker virkning på udbyttet i 1980. Forsøgene med udbringningstider for kvælstofgødning til vintersædsafgrøderne fortsætter.

### Forsøg med NPK-suspension.

I årene 1975 til -79 gennemførtes et stort antal forsøg i byg og vinterhvede med sammenligning af kalkammonsalpeter og en flydende, trykfri kvælstofgødning, der markedsføres under betegnelsen N-30. Resultaterne viste, at kvælstofvirkningen af den flydende gødning generelt var en smule dårligere end fast kvælstofgødning.

I 1978 blev forsøgsarbejdet med flydende gødningstyper udvidet til også at omfatte afprøvning af NPK-suspension med samme forhold mellem næringsstofferne som i fast NPK-gødning, men med N-30 som kvælstofkilde og dermed en anden sammensætning af kvælstofindholdet end i den faste gødning. Typens kvælstofindhold består således af 50 pct. amidkvælstof (urea) og 50 pct. ammoniumnitrat, medens hele kvælstoffet i NPK-gødning forefindes som ammoniumnitrat.

NPK-suspensionen produceres af firmaet Elias B. Muus, Odense.

I forsøgene anvendtes de første år sammensætningen 21-4-10, men på grund af en del komplikationer med fremstilling af så kalirig en suspension er opgaven efter

Tabel 28. Sammenligning af fast og flydende NPK-gødning (156)

|                        | hkg kerne pr. ha<br>1980 |             |
|------------------------|--------------------------|-------------|
| <i>Hvede</i>           |                          |             |
| Antal forsøg           | 3                        | 4           |
| Ugødet                 | <b>27,9</b>              | <b>26,4</b> |
| 60 N i NPK 23-3-7      | 15,5                     | 14,0        |
| 120 N i NPK 23-3-7     | 22,2                     | 20,6        |
| 60 N i NPK-suspension  | 13,3                     | 12,1        |
| 120 N i NPK-suspension | 20,0                     | 18,7        |
| 180 N i NPK-suspension | 22,8                     | —           |
| 180 N i NPK 23-3-7     | 24,5                     | —           |
| <i>Byg</i>             |                          |             |
| Antal forsøg           | 2                        |             |
| Ugødet                 | <b>26,0</b>              |             |
| 60 N i NPK 23-3-7      | 15,5                     |             |
| 120 N i NPK 23-3-7     | 24,6                     |             |
| 60 N i NPK-suspension  | 14,9                     |             |
| 120 N i NPK-suspension | 24,8                     |             |

firmaets ønske videreført i 1980 med NPK-suspension 23-3-6 uden Mg og Cu, som sammenlignes med den fabriksfremstillede 23-3-7 med Mg og Cu. Gennemsnitsresultaterne af 4 forsøg i hvede og 2 i byg er vist i tabel 28.

I byg har NPK-suspensionen givet samme udbytte som fast gødning. I hvede har den amid-baserede NPK-suspension ved alle 3 kvælstofmængder givet ca. 2 hkg kerne mindre end fast NPK-gødning.

Udbytteforskellene ved 120 og 180 kg N er ikke signifikante, men tendenserne i resultaterne i 1980 afviger ikke fra de foregående års forsøg.

## Andre forsøg.

Lokalt har der også været arbejdet med delt kvælstoftilførsel til byg efter andre planer, men under vækstforholdene i 1980 har den delte kvælstoftilførsel ikke medført udbytteforøgelse. Desuden er der gennemført et stort antal forsøg landet over til kontrol på planteanalyser, udtaget i almindelige brugsmarker. Den analyserede afgrøde har overvejende været hvede, og de gennemførte forsøg viser, at der kun i enkelte tilfælde er målt merudbytter for de ofte betydelige gødningsmængder, der har været anbefalet tilført på grundlag af planteanalysens anvisninger.

## Fosfor- og kaliumgødninger.

### 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 fosfor- og kaliumniveau, der er gældende på de fleste landbrug. Motiveringen var bl.a. spørgsmålet, om den stigende kvælstofanvendelse nødvendiggjorde en tilsvarende forøgelse af fosfor- og kaliumforbruget, der forblev ret konstant.

Der er gennem årene udført et meget stort antal forsøg i afgrøderne byg, roer og græs, og da spørgsmålet er blevet godt belyst, betragtes forsøgsopgaven egentlig som afsluttet. Der gennemføres imidlertid stadig en del forsøg, hvilket viser den fortsatte interesse for spørgsmålet om hensigtsmæssig fosfor- og kaliumanvendelse. Forsøgene udføres som 1-årige dobbeltforsøg med 15 og 30 kg fosfor og 50 og 100 kg kalium i vårsæd og roer og de dobbelte mængder til græsafrøder. 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.

### Forsøg i byg.

I 1980 foreligger der kun resultater af forsøg udført i byg, ialt 16, således at der nu gennem 12 år er udført ialt 687 forsøg i denne afgrøde.

Tabel 29. Økonomiforsøg med fosfor- og kalium til vårsæd (157)

| Forsøgsår                                | Antal forsøg | Gennemsnitlige |      |         |      |       |
|------------------------------------------|--------------|----------------|------|---------|------|-------|
|                                          |              | Rt             | Ft   | Kt      |      |       |
| 1969                                     | 127          | 6,5            | 6,7  | 9,0     |      |       |
| 1970                                     | 116          | 6,6            | 6,5  | 9,5     |      |       |
| 1971                                     | 92           | 6,7            | 6,9  | 9,3     |      |       |
| 1972                                     | 81           | 6,6            | 7,1  | 9,8     |      |       |
| 1973                                     | 69           | 6,7            | 8,0  | 8,5     |      |       |
| 1974                                     | 50           | 6,5            | 7,1  | 9,7     |      |       |
| 1975                                     | 50           | 6,4            | 7,7  | 10,9    |      |       |
| 1976                                     | 37           | 6,2            | 5,6  | 10,9    |      |       |
| 1977                                     | 21           | 6,4            | 7,4  | 13,0    |      |       |
| 1978                                     | 18           | 6,4            | 9,1  | 12,0    |      |       |
| 1979                                     | 10           | 6,5            | 8,6  | 12,2    |      |       |
| 1980                                     | 16           | 6,3            | 10,0 | 10,0    |      |       |
| 1969-80                                  | 687          | 6,5            | 7,1  | 9,7     |      |       |
| Udbytte og merudbytte<br>hkg kerne pr ha |              |                |      |         |      |       |
|                                          | Grundg.      | 15 P           | 30 P | Grundg. | 50 K | 100 K |
| 1969                                     | 43,4         | 1,1            | 1,7  | 43,2    | 1,0  | 1,2   |
| 1970                                     | 37,2         | 0,6            | 1,0  | 37,2    | 0,6  | 0,9   |
| 1971                                     | 44,0         | 0,9            | 1,4  | 44,3    | 0,7  | 1,0   |
| 1972                                     | 42,7         | 1,2            | 1,8  | 43,2    | 0,9  | 1,1   |
| 1973                                     | 44,0         | 1,0            | 1,5  | 44,7    | 0,8  | 1,1   |
| 1974                                     | 50,5         | 1,0            | 1,5  | 51,5    | 0,6  | 0,8   |
| 1975                                     | 38,1         | 1,0            | 1,3  | 39,0    | 0,8  | 1,1   |
| 1976                                     | 28,4         | 1,2            | 1,7  | 28,6    | 0,8  | 1,5   |
| 1977                                     | 43,7         | 1,2            | 1,8  | 43,1    | 0,8  | 1,1   |
| 1978                                     | 38,6         | 0,9            | 1,4  | 41,7    | ÷0,1 | 0,4   |
| 1979                                     | 41,7         | 1,0            | 1,5  | 41,6    | 1,4  | 1,7   |
| 1980                                     | 39,8         | 1,1            | 1,4  | 40,7    | 1,1  | 1,6   |
| 1969-80                                  | 41,5         | 1,0            | 1,5  | 41,9    | 0,8  | 1,1   |

I tabel 29 med udbytteresultaterne fra de enkelte år er øverst opført de gennemsnitlige reaktionstal, fosforsyre- og kaliumtal på forsøgsarealerne før gødskning. Udbytteneiveauet i forsøgene varierer en del fra år til år, men det er bemærkelsesværdigt, at merudbytterne for fosfor og kalium til trods herfor er af meget nær samme størrelsesorden de enkelte år. Disse gennemsnitlige merudbytter i byg er imidlertid af en størrelsesorden, som med de nugældende priser for fosfor og kalium i samgranulerede gødninger, ikke mere giver rentabilitet for tilførsel af blot den mindste mængde fosfor og den mindste mængde kalium, beregnet ud fra gødningernes 1-års virkning.

Opdeles forsøgene derimod efter fosforsyretil, fås der et mere nuanceret indtryk. En sådan opdeling af de 12 års forsøg er vist i tabel 30.

Det fremgår af tabellens øverste afsnit med jordanalyseresultaterne, at disse i høj grad er kobledede, idet materialet efter en opdeling efter fosforsyretil også sorteres efter reaktionstal og kaliumtal. Samtidig sorteres der også i nogen grad efter jordbonitet, idet de laveste jordanalysetal gennemgående findes på de lettere jordtyper, og dette forhold er hovedårsagen til det



Tabel 30. Økonomiforsøg med fosfor og kalium til byg 1969-80.

Opdeling af 653 forsøg efter fosforsyretil.

| Antal forsøg | Ft               | Ft             | Ft 8,0            |
|--------------|------------------|----------------|-------------------|
|              | Under 6,0<br>226 | 6,0-7,9<br>218 | og derover<br>209 |
| Gns. Rt      | 6,2              | 6,6            | 6,8               |
| Gns. Ft      | 4,3              | 7,0            | 10,7              |
| Gns. Kt      | 7,7              | 10,0           | 11,9              |
|              | hkg kerne pr. ha |                |                   |
| Grundgødet   | 37,4             | 43,4           | 44,5              |
| 15 P         | 1,4              | 0,8            | 0,7               |
| 30 P         | 2,1              | 1,3            | 0,9               |
| Grundgødet   | 37,9             | 43,7           | 44,9              |
| 50 K         | 1,1              | 0,6            | 0,6               |
| 100 K        | 1,4              | 0,9            | 0,9               |

lavere udbyttensniveau i gruppen med de laveste jordanalyseresultater.

Opdelingen viser, at der i gennemsnit af mange forsøg er god overensstemmelse mellem fosforsyretil og merudbytter for tilført fosfor, idet de største udslag tydeligt er opnået i gruppen med lave fosforsyretil under 6. Her er merudbytterne omtrent dobbelt så store som ved fosforsyretil mellem 6 og 8, og der er økonomi i at anvende 15 kg fosfor eller lidt mere pr. ha, men ikke som tidligere op til 30 kg, efter den stærke stigning i fosforpriserne igen til høst 1981.

Ved fosforsyretil over 8 er det karakteristisk, at der kun er en lille forskel i merudbytterne for de to fosformængder. Merudbytterne for den lille mængde er af en størrelse, der formentlig altid kan forventes som en umiddelbar effekt af nytillført, let tilgængeligt fosfor, også ved høje fosforsyretil.

Tabel 28. Økonomiforsøg med fosfor og kalium til byg 1969-80.

Opdeling af 653 forsøg efter kaliumtal.

| Antal forsøg | Kt               | Kt             | Kt 10,0           |
|--------------|------------------|----------------|-------------------|
|              | Under 7,0<br>199 | 7,0-9,9<br>197 | og derover<br>257 |
| Gns. Rt      | 6,3              | 6,6            | 6,7               |
| Gns. Ft      | 5,5              | 7,3            | 8,4               |
| Gns. Kt      | 5,3              | 8,3            | 14,4              |
|              | hkg kerne pr. ha |                |                   |
| Grundgødet   | 38,6             | 42,1           | 43,7              |
| 15 P         | 1,2              | 1,0            | 0,8               |
| 30 P         | 1,7              | 1,5            | 1,2               |
| Grundgødet   | 38,5             | 42,7           | 44,4              |
| 50 K         | 1,3              | 0,7            | 0,4               |
| 100 K        | 1,7              | 0,9            | 0,6               |

I tabel 31 er vist en tilsvarende opdeling af forsøgene i byg efter kaliumtal, og der fremkommer her samme afhængighed mellem analysetallene som ved opdeling efter fosforsyretil.

Der er det største udslag for tilførsel af kalium i gruppen med kaliumtal under 7, og her er der økonomi i at anvende op mod 100 kg K pr. ha. Gødningsvirkningen er praktisk taget ens ved kaliumtal 7-10 og ved kaliumtal over 10, og ved begge niveauer er der kun et ubetydeligt merudbytte for at øge mængden af kalium fra 50 til 100 kg K pr. ha.

Der er ikke i 1980 udført forsøg med fosfor og kalium til bederoer eller til græs. Men de tidligere års forsøg i disse afgrøder viser, som for byg, at der også her er god overensstemmelse mellem fosforsyre- og kaliumtallets størrelser og udslaget for tilført gødning, og at kravene til fosforsyre- og kaliumtallets størrelse iøvrigt ikke er højere for dyrkning af roer og græs, end det er tilfældet for byg.

De udførte forsøg med fosfor og kalium underbygger derfor, at analyser for fosforsyre- og kaliumtal giver god vejledning for ansættelse af de rette mængder af fosfor og kalium, hvorfor der under mange forhold med fordel ville kunne gennemføres en mere nuanceret gødskning. Forsøgenes resultater bekræfter tillige, at de mængder af fosfor- og kaliumgødning, der gennemsnitlig anvendes i landbruget, har været fuldt tilstrækkelige til at dække afgrødernes fosfor- og kaliumbehov trods en fortsat øget kvælstofanvendelse.

## Udbringningsmåder for fosfor.

### Forsøg med placering af fosfor.

I 1979 blev der påbegyndt en forsøgsserie til belysning af, om der såvel på kortere som længere sigt kan anvendes en reduceret fosformængde, dersom fosforgødningen placeres.

Forsøgene, hvis antal hidtil har været begrænset, anlægges i byg på landbrug med egen Combi-såmaskine, og hvor det er muligt som fastliggende forsøg, der søges gennemført i mindst 5 år.

Forsøgsplanen kan også anvendes til 1-årige forsøg, og den omfatter to mængder fosfor, 15 og 30 kg P pr. ha i superfosfat, der dels udstrøes og dels placeres. De sædvanlige jordanalyser på forsøgsarealerne er i denne serie udvidet til også at omfatte bestemmelse af jordens fosforindhold efter fosfattal og resin-fosformetoden.

Tabel 32. Placering af fosfor til byg (158)

|               | hkg kerne pr. ha |      |         |
|---------------|------------------|------|---------|
|               | 1979             | 1980 | 1979-80 |
| Antal forsøg  | 4                | 3    | 7       |
| Grundgødet    | 46,8             | 34,7 | 41,6    |
| 15 P udstrøet | 1,6              | -0,4 | 0,8     |
| 30 P udstrøet | 3,8              | 0,6  | 2,4     |
| 30 P placeret | 3,7              | 1,5  | 2,8     |
| 15 P placeret | 3,4              | 0,3  | 2,1     |

I tabel 32 er vist resultaterne af de 2 års forsøg, gennemført på arealer med fosforsyretil fra 5,0 til 9,7. Der er i flere af forsøgene opnået relativt store og sikre udslag for fosfortilførsel, og placeringen har i gennemsnit af forsøgene mere end fordoblet 1-årsvirkningen af den mindste fosformængde. Denne er herved kommet på udbyttens niveau med den dobbelte mængde, 30 P, hvis virkning har været uafhængig af udbringningsteknik.

Forsøgene fortsætter.

### Forsøg med fosforgødninger og udbringningsmåder.

Med baggrund i de gunstige resultater, der er opnået med nedfældning og placering af NPK-gødning, har der gennem en årrække været gennemført forsøg til særlig belysning af udbringningsmådens betydning for virkningen af dels fosforgødning alene, dels kombinationen kvælstof + fosfor. Disse forsøg er søgt anlagt på arealer, der er vurderet som værende særligt fosfortrængende, enten på grundlag af erfaring eller efter jordanalyseresultater.

I 1980 er forsøgsplanen ændret således, at et forsøgsled i den hidtidige plan med udsprøjtning af flydende N-gødning og NP-gødning er udgået. I stedet er inddraget placering af triplesuperfosfat således, at planen foruden denne fosforgødning nu omfatter superfosfat, dels udstroet, dels placeret, samt fast NP-gødning 11-23 i form af monoammonfosfat placeret. Som ren kvælstofgødning er anvendt kalkammonsalpeter.

Udbringningen af de fosforholdige gødninger er udført af et rejsehold fra landskontoret, og placeringen af fast gødning er foretaget i samme arbejdsgang som kornsåningen.

Gennemsnitsresultaterne af 7 forsøg 1980 er sammen med gennemsnitsresultaterne af de 41 forsøg i 1975-79 vist i tabel 33.

Tabel 33. Udbringningsmåder for fosfor til byg. (159)

|                                                          | hkg kerne pr. ha<br>7 forsøg<br>1980 | 41 forsøg<br>1975-79 |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| 100 N i kas udstroet                                     | 29,3                                 | 32,8                 |
| 100 N i kas + 30 P i sup., udr.                          | 2,4                                  | 3,4                  |
| 100 N i kas, udr. + 30 P i<br>triplesuperfosfat placeret | 3,3                                  | —                    |
| 100 N i kas, udr. + 30 P i sup.<br>placeret              | 4,3                                  | 3,5                  |
| 85 N i kas udr. + 15 N og 30<br>P i NP 11-23 placeret    | 6,5                                  | 3,6                  |

Der har i forsøgene i 1980 været betydelige udslag for tilførsel af fosfor trods pæne fosforsyretil på disse særligt udvalgte forsøgsarealer. Også i denne serie er de sædvanlige jordanalyser udvidet med bestemmelser af jordens fosforindhold efter fosfattal og resin-fosformetoden, og der forekommer at være bedre overensstemmelse mellem udslagene for tilført gødning og disse to analysemetoder, end der er til fosforsyretilene.

Placering af 30 P i triplesuperfosfat og superfosfat har givet henholdsvis 0,9 og 1,9 hkg kerne mere end 30 P i superfosfat udstroet. Disse forskelle er indbyrdes signifikante.

Det er tillige det betydelige merudbytte, 6,5 hkg kerne, der er opnået ved samtidig placering af både fosfor og kvælstof i den faste NP-gødning 11-23. Resultatet antyder, at der under visse forhold kan være en kombineret virkning af samtidig placering af kvælstof og fosfor, men opmærksomheden henledes på, at placering og nedbringning af 15 kg N i dette forsøgsled også kan have medvirket til en mere effekt under vækstvilkårene i 1980.

Forsøgene fortsætter.

## Magnesium.

### Forsøg med dolomitkalk.

#### Afsluttende beretning.

I 1975 blev der til belysning af basevirkning og magnesiumvirkning i dolomitkalk anlagt en række forsøg på arealer med lavt magnesiumindhold, og i 1976 blev forsøgsopgaven dvidet med yderligere et antal forsøg. Den anvendte dolomitkalk, der repræsenterer en markedsført engelsk vare, havde en basevirkning på 94 pct. og et indhold på 10,7 pct. Mg som ikke-vandopløseligt magnesiumkarbonat.

De fastliggende forsøg har været gennemført i 5 år efter følgende plan, og de sidste anlagte forsøg fra 1976 afsluttes således med indeværende års resultater.

- Ukalket.
- 2 t kulsur kalk ved forsøgsanlæg i form af:
- Dolomitkalk.
- Jordbrugskalk.
- Jordbrugskalk + 100 Mg i kieserit ved anlæg.
- Jordbrugskalk + 10 Mg i kieserit hvert år.

Der er med de anvendte 2 t kulsur kalk i dolomit tilført 220 kg ikke-vandopløseligt magnesium, Mg, pr. ha. Magnesium i kieserit er som magnesiumsulfat vandopløseligt.

Gennemsnitsresultaterne af de forsøg, der er gennemført i byg, er vist i tabel 34.

Tabel 34. Forsøg med dolomitkalk, korn (160)

|   | 1. år<br>25 forsøg<br>1975-76 | 2. år<br>5 forsøg<br>1976-77 | 3. år<br>25 forsøg<br>1977-78 | 4. år<br>14 forsøg<br>1978-79 | 5. år<br>11 forsøg<br>1979-80 |
|---|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| a | 28,4                          | 37,1                         | 40,5                          | 40,8                          | 40,5                          |
| b | 0,4                           | 0,1                          | ±0,1                          | ±0,5                          | 0,0                           |
| c | 0,4                           | 0,6                          | ±0,3                          | ±0,3                          | 0,5                           |
| d | 1,4                           | 0,6                          | ±0,6                          | 0,1                           | 0,0                           |
| e | 0,5                           | 0,9                          | ±0,3                          | 0,2                           | 0,9                           |



Tabel 35. Forsøg med dolomitkalk

|   | Græs             |         |         |           | Roer              |         |     |            | Kartofler         |         |
|---|------------------|---------|---------|-----------|-------------------|---------|-----|------------|-------------------|---------|
|   | 6 forsøg 1978-79 |         |         | pct. Mg i | 20 forsøg 1976-80 |         |     | pct. Mg i  | 10 forsøg 1976-79 |         |
|   | grønt            | tørstof | råprot. | tørstof   | rod               | tørstof | top | toptørstof | knolde            | tørstof |
| a | 615              | 102,3   | 18,6    | 0,20      | 462               | 89,2    | 236 | 0,32       | 286               | 65,1    |
| b | 7                | ±2,5    | 0,2     | 0,21      | 8                 | 0,5     | ÷1  | 0,36       | 6                 | 0,6     |
| c | 14               | 1,1     | ±0,1    | 0,20      | ÷1                | ÷0,8    | ÷2  | 0,32       | 2                 | ÷0,1    |
| d | 6                | ÷1,7    | 0,1     | 0,21      | 11                | 1,4     | ÷5  | 0,35       | ÷4                | ÷1,2    |
| e | 18               | 2,0     | 0,2     | 0,21      | 17                | 2,3     | 2   | 0,34       | ÷1                | ÷0,4    |

I 2. forsøgsår var der kun få forsøg, hvor afgrøden var byg, fordi det efter forsøgsplanen var tilstræbt, at rodfrugt skulle komme ind som 2. forsøgsafgrøde. Af resultaterne i byg gennem alle 5 forsøgsår fremgår det, at forsøgsbehandlingerne med kalkformer og forskellige mængder af magnesium ikke har medført nogen entydig påvirkning af udbyttet i denne afgrøde.

Gennemsnitsresultaterne i de øvrige forsøgsafgrøder gennem de sidste 4 forsøgsår er vist i tabel 35.

Den dominerende afgrøde er roer, men hverken her eller i gennemsnittet af forsøgene i græs og i kartofler har der været nogen sikker virkning af forsøgsbehandlingerne i nogle af forsøgsårene.

Ved vurdering af magnesiumtilførselens betydning bør inddrages, at magnesium under mange forhold har større indflydelse på afgrødequaliteten end på masseudbyttet. For derfor på anden og hurtigere og eventuelt bedre måde at få indtryk af magnesiumvirkningen i dels dolomitkalk, dels i jordbrugskalk + kieserit, er der i alle slæt af græs samt i roetoppen i en del af forsøgene i bederoer gennemført undersøgelser for indhold af magnesium i tørstoffet. Resultaterne af disse afgrødeanalyser er anført i tabel 35 ved forsøgsresultaterne i græs og bederoer. Det fremgår af disse, at der kun er en usikker påvirkning af magnesiumindholdet i græstørstof, selvom det tenderer til samme linje som i roetørstof, hvor magnesiumindholdet er stærkere påvirket af forsøgsbehandlingerne, idet det er højest og omtrent ens i de forsøgsled, der har fået tilført magnesium i den ene eller anden form og mængde.

Forsøgsbehandlingernes indflydelse på forsøgsjordernes kalk- og magnesiumtilstand har været fulgt siden 1978, men da en del af forsøgsarealerne er udgået i årenes løb, vises i tabel 36 de gennemsnitlige jordanalyseresultater ved forsøgsanlæg og ved forsøgs afslutning i 21 forsøg, der har været gennemført alle forsøgsår.

Tabel 36. Forsøg med dolomitkalk, jordbundsanalyser udtaget ved forsøgsanlæg og ved afslutning

|             | 21 forsøg<br>v. anlæg 1975-76 |     |     |     | 21 forsøg<br>v. afsl. 1979-80 |     |     |     |
|-------------|-------------------------------|-----|-----|-----|-------------------------------|-----|-----|-----|
|             | Rt                            | Ft  | Kt  | Mgt | Rt                            | Ft  | Kt  | Mgt |
| a . . . . . | 6,1                           | 6,3 | 8,5 | 2,9 | 5,9                           | 6,6 | 8,6 | 2,8 |
| b . . . . . | 6,1                           | 6,2 | 8,5 | 3,0 | 6,0                           | 6,6 | 8,4 | 4,5 |
| c . . . . . | 6,1                           | 6,4 | 8,3 | 3,0 | 6,1                           | 6,7 | 8,5 | 2,9 |
| d . . . . . | 6,1                           | 6,3 | 8,2 | 2,9 | 6,2                           | 6,6 | 8,6 | 3,3 |
| e . . . . . | 6,1                           | 6,2 | 8,3 | 2,9 | 6,1                           | 6,6 | 8,4 | 3,4 |

I det ukalkede forsøgsled a er der et fald i reaktionstallet på 0,2 enheder fra 1. til 5. forsøgsår. I de øvrige forsøgsled er reaktionstallene i 5. år på niveau med udgangspunktet før tilførsel af de 2 t kulsur kalk pr. ha. Siden jordprøveudtagningen efter høst påbegyndtes i 3. og 4. forsøgsår har reaktionstallet efter tilførsel af dolomitkalk i forsøgsled b på intet tidspunkt ligget højere end 0,2 enheder over det ukalkede forsøgsled, og de 2 t kulsur kalk i jordbrugskalk hævede det gennemsnitlige reaktionstal med 0,3 enheder, da forskellen på ukalkede og ukalket forsøgsled var højest. Magnesiumtallene i forsøgsled a og c, der ikke er tilført magnesium, er i begge forsøgsled faldet med 0,1 enhed i løbet af de 5 år. Den stærkeste stigning i jordens magnesiumtilstand er sket med tilførsel af dolomitkalk i led b, hvor magnesiumtallet i de senere år har ligget 1,5 højere end ved forsøgsanlæg, hvor der med dolomitkalk blev tilført 220 kg ikke-vandopløseligt Mg pr. ha. De 100 kg Mg i kieserit i forsøgsled d er i den vandopløselige form udsat for større udvaskningsrisiko end magnesium i dolomitkalk, og virkningen af denne engangsmængde på jordens magnesiumtal er nu på niveau med den årlige tilførsel af 10 kg Mg i kieserit i forsøgsled e.

De gennemførte forsøg til belysning af basevirkning og magnesiumvirkning i dolomitkalk viser, at denne kalkform har en noget langsommere og lidt ringere påvirkning af jordens reaktionstal end almindelig jordbrugskalk (skrivekridt). Derimod har dolomitkalken en god magnesiumvirkning, både som følge af det høje magnesiumindhold og den tungt udvaskelige form, hvori dette findes, hvorved dolomitkalk bliver en billig og under visse forhold også en hensigtsmæssig magnesiumkilde.

Vurderet som kalkningsforsøg, viser resultaterne, at kalktilførsel ikke har nogen sikker positiv virkning på afgrødernes udbytte, sålænge reaktionstallenes højde ikke er et spørgsmål om jordstruktur.

## Mikronæringsstoffer.

### Forsøg med indkredsning af manganmangel.

Ved beskyttelsessprøjtninger mod meldug med manganholdige midler fremkommer til tider merudbytter, der ikke synes at kunne begrundes i meldugangrebs



omfang. Da dette forhold har rejst spørgsmålet, om der på tidspunkter i vækstperioden kan forekomme en skjult manganmangel, blev der i 1979 påbegyndt en forsøgsserie til belysning af denne problemstilling. Spørgsmålet blev belyst ved udsprøjtning af 4 kg mangansulfat omkring tidspunktet for ukrudtsbekæmpelse i sidste halvdel af maj, og forsøgene gennemførtes i bygarealer på sand- og lerjorder, hvor der erfaringsmæssigt ikke har optrådt manganmangel. Resultaterne viste, at der i almindelighed ikke forekom manganmangel, medmindre jordbundsreaktionen var særlig høj. Men den meget enkle forsøgsplan gav dog ikke noget tilfredsstillende svar på, om fundne merudbytter for sprøjtning med manganholdige meldugmidler alene skulle tillægges en meldugbekæmpende virkning.

I 1980 er forsøgsplanen derfor blevet udvidet til også at omfatte det manganholdige meldugmiddel maneb, udsprøjtet på stadium 3-4, samt et manganchelat, der lige som mangansulfat ikke har nogen meldugbekæmpende virkning, men derimod indeholder mangan i en organisk bundet form, der er særlig letoptagelig for planterne.

I tabel 37 er vist resultaterne af ialt 41 forsøg i 1980, fordelt på lerjord og sandjord, og hvoraf de 30 er gennemført efter den udvidede forsøgsplan.

Tabel 37. Indkredsning af manganmangel (161)

|                   | 1980             | 1979 |      |
|-------------------|------------------|------|------|
| <b>Lerjord</b>    |                  |      |      |
| Antal forsøg      | 12               | 19   | 13   |
| Gns. Rt           | 6,9              | 6,9  | 6,8  |
| Gns. Mnt          | 2,1              | 2,5  | 1,7  |
|                   | hkg kerne pr. ha |      |      |
| Ubehandlet        | 45,1             | 45,0 | 48,2 |
| 4 kg mangansulfat | 0,9              | 0,8  | 1,1  |
| 2,5 kg maneb      | 1,4              | —    | —    |
| 2 kg manganchelat | 1,2              | —    | —    |
| <b>Sandjord</b>   |                  |      |      |
| Antal forsøg      | 18               | 22   | 15   |
| Gns. Rt           | 6,4              | 6,5  | 6,0  |
| Gns. Mnt          | 3,3              | 3,0  | 3,0  |
|                   | hkg kerne pr. ha |      |      |
| Ubehandlet        | 38,1             | 39,4 | 41,3 |
| 4 kg mangansulfat | 0,2              | 0,4  | 0,1  |
| 2,5 kg maneb      | 1,2              | —    | —    |
| 2 kg manganchelat | 0,3              | —    | —    |

Ved opdeling af forsøgsmaterialet efter jordtype er de højeste gennemsnitlige merudbytter fremkommet på lerjord, hvor reaktionstallene naturligt er højere, men mangantallene også lidt lavere. Da en opdeling af forsøgene efter mangantal, Mgt, imidlertid ikke viser nogen sammenhæng mellem merudbytterne for mangantilførsel og mangantal, synes en høj jordbundsreaktion at være fuldt så god en indikator for mulig manganmangel som lave mangantal.

Udsprøjtningen af maneb har medført ca. samme merudbytte på lerjord og sandjord, og da merudbyttet i begge tilfælde er højere end for udsprøjtning af mangansulfat, er der formentlig tillige tale om en meldugeffekt.

Sandsynligheden for at denne antagelse er rigtig, kunne bekræftes af, at manganchelatet, der ikke skulle have meldugbekæmpende virkning, ikke medfører noget sikkert merudbytte på sandjord.

Forsøgene fortsætter.

## Forsøg med bladgødskningsmidler.

På gødningsmarkedet udbydes i disse år bladgødskningsmidler, der indeholder et eller flere mikronæringsstoffer i chellateret form (se senere), samt for nogle typers vedkommende tillige et eller flere makronæringsstoffer. Et produkt af den førstnævnte type har været afprøvet i foranstående forsøgsserie.

Gødningsmidlerne har hidtil været udbudt til gartneri og frugtavl, men anbefales nu også anvendt til landbrugsafgrøder på højt udbyttensniveau ud fra den begrundelse, at mangel på mikronæringsstoffer under iøvrigt gunstige vækstvilkår kunne blive en begrænsende faktor for udbytte og kvalitet.

I 1980 er afprøvet to bladgødskningsmidler i de af firmaerne anbefalede mængder og anvendelsestidspunkter. Produkterne havde følgende sammensætning:

|                | Multi-<br>micro | Fetrilon<br>Combi |
|----------------|-----------------|-------------------|
|                | Indhold, %      |                   |
| Magnesium (Mg) | 2,4             | 2,4               |
| Jern (Fe)      | 1,5             | 1,5               |
| Kobber (Cu)    | 0,5             | 0,5               |
| Mangan (Mn)    | 1,5             | 1,5               |
| Zink (Zn)      | 1,5             | 0,5               |
| Molybdæn (Mo)  | 0,01            | —                 |
| Bor (B)        | 0,3             | 0,3               |
| Kvælstof (N)   | 5,0             | —                 |
| Svovl (S)      | 5,0             | —                 |

De fem første metalliske næringsstoffer forefindes i chellateret form, d.v.s. en organisk kompleksbinding, der medfører både større optagelighed og større tålsohmhed ved udsprøjtning på planter, ligesom chellaterede mikronæringsstoffer også har en længere plantetilgængelighed ved udsprøjtning på jord.

Forsøgsbehandlingen fremgår af tabel 38. Med de lave indholdsprocenter og få anvendte kg pr. ha af midlerne er det kun meget små mængder, der tilføres af de enkelte næringsstoffer.

Forsøgene er udført på arealer med et forventet højt hvedeudbytte ved bl.a. optimal kvælstofgødskning og plantebeskyttelse.



Tabel 38. Bladgødskningsmidler til hvede (162)

|                                                                         | 1000<br>korn-<br>vægt, g | hkg<br>kerne<br>pr. ha |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------|
| 7 forsøg                                                                |                          |                        |
| Ubehandlet                                                              | 47                       | 60,1                   |
| 3 kg Multimicro, stadium 5-7                                            | 48                       | 0,3                    |
| 0,75 kg Multimicro, stadium 10,1                                        | 47                       | 0,4                    |
| 3 kg Multimicro, stadium 5-7 +<br>0,75 kg Multimicro, stadium 10,1      | 48                       | -0,3                   |
| 2 kg Fetrilon Combi, stadium 5-7                                        | 47                       | 0,1                    |
| 1 kg Fetrilon Combi, stadium 10,1                                       | 47                       | -0,4                   |
| 2 kg Fetrilon Combi, stadium 5-7 +<br>1 kg Fetrilon Combi, stadium 10,1 | 47                       | 0,3                    |

Udbyttet i enkeltforsøgene har varieret fra ca. 50 til ca. 75 hkg kerne, men de gennemførte forsøgsbehandlinger har ikke i nogen af forsøgene haft sikker indflydelse på udbytteresultatet eller 1000-kornsvægten. I enkelte orienterende forsøg i 1979 med Fetrilon Combi blev der heller ikke konstateret nogen udbyttevirkning af bladgødskning med mikronæringsstoffer.

## Forsøg med udsprøjtning af selen.

### Afsluttende beretning.

Siden 1972 har der i samarbejde med landbrugsafdelingen, Forsøgsanlæg, Risø, været gennemført en længere række forsøg og undersøgelser af metoder for selentilførsel til forøgelse af afgrødernes selenindhold.

Et resumé af udviklingen i dette forsøgsarbejde er senest beskrevet i Oversigten 1978. Hovedformålet har været at finde frem til gødskningsmetoder, der uden uheldige bivirkninger fører til afhjælpning af selenmangel, idet selen, foruden at være et essentielt næringsstof for husdyr, tillige er et stærkt giftstof. Derimod anses selen ikke for at være noget plantenæringsstof.

Forsøgsarbejdet er afsluttet i 1980 med resultaterne af analyser for selenindhold i kerner og halm fra 12 forsøg 1979, hvor der på grundlag af de foregående års forsøgsresultater er anvendt meget reducerede mængder selenopløsning, dels uden, dels med spredemiddel samt ved indblanding i ukrudtsmiddel.

Udsprøjtningen er foretaget på stadium 5 i Feekes skala. Analysearbejdet er som tidligere forestået af dr. agro. G. Gissel Nielsen, Risø, og resultaterne er vist i tabel 39.

Tabel 39. Udsprøjtning af selen (163)

|                                               | ppb selen<br>kerne | halm | hkg kerne<br>pr. ha |
|-----------------------------------------------|--------------------|------|---------------------|
| 12 forsøg 1979                                |                    |      |                     |
| Ubehandlet                                    | 21                 | 28   | 41,9                |
| 2,5 kg selen                                  | 33                 | 33   | -0,1                |
| 2,5 g selen + spredemiddel                    | 52                 | 46   | -0,1                |
| 5,0 g selen                                   | 53                 | 47   | 0,2                 |
| 5,0 g selen + spredemiddel                    | 75                 | 61   | 0,4                 |
| 5,0 g selen + spredemiddel<br>+ ukrudtsmiddel | 82                 | 61   | 0,4                 |

Forsøgsbehandlingerne har lige som tidligere år ikke haft indflydelse på kerneudbyttet. Derimod viser analyseresultaterne, at det er muligt at hæve selenindholdet i byg til det for husdyrernæringen ønskede niveau på 50-100 ppb Se eller mg Se pr. tons kerne ved udsprøjtning af 2-5 g Se i form af selenit pr. ha.

Tilsætning af spredemiddel øger selenoptagelsen væsentligt, hvilket yderligere bekræftes af den dobbelte dosis spredemiddel ved samtidig anvendelse af ukrudtsmiddel.

Det relativt sene udsprøjtningstidspunkt, stadium 5, eller 1. - 10. juni, som er nødvendigt for at få en tilstrækkelig optagelse af de meget små mængder selen, er dog ikke særligt foreneligt med det normalt bedste tidspunkt for ukrudtssprøjtning. Foreløbige undersøgelser viser imidlertid, at selenit med fordel også kan anvendes sammen med andre typer bekæmpelsesmidler, f.eks. parathion og Bayleton.

Stigningen i halmens selenkoncentration har været mindre end i kernerne ved alle forsøgsbehandlinger. Om problemet restkoncentrationer i jord og deres indflydelse på efterfølgende afgrøder samt dyrelivet anfører dr. Gissel Nielsen, at der efter 4 års tilførsel af 120 g Se pr. ha pr. år ikke fandtes restkoncentrationer af betydning i nogen af de målte organismer i økosystemet. Yderligere påpeges, at selenopløsningen er langt mindre giftig end mange af de udsprøjtningssmidler, der iøvrigt anvendes i landbruget, samt at den biologiske halveringstid for selen i dyr og mennesker udelukker fare for langtidsforgiftning.

*Fra landbrug med selenproblemer i svineproduktionen har der været interesse for at udnytte resultaterne af disse forsøg i praksis. Der foreligger dog endnu ikke godkendelse fra myndighederne til anvendelse af selen i markbrug, men med baggrund i de gennemførte forsøg og undersøgelser forekommer det rimeligt, at der blev åbnet mulighed for at problemer i forbindelse med husdyrenes ernæring med selen også kan løses ved en forbedring af markafgrødernes selenindhold.*

## Kalk.

### Forsøg med kalkmængder.

På baggrund af en fortsat diskussion om det ønskværdige reaktionstalsniveau, blev der i 1976 påbegyndt en række enkle kalkforsøg med det formål at belyse betydningen af forskellig kalktilstand, kalkforbrug og behov for kalktilførsel under forskellig jordbunds-, sædskifte- og gødskningsforhold. Forsøgene er anlagt i almindelige sædskifter, og de søges gennemført foreløbig i 6 år.

Som kalkningsmiddel er anvendt harpet jordbrugskalk (skrivekridt), og ved forsøgsanlæg er der udtaget en fællesprøve for hvert forsøgsled til bestemmelse af tekstur, reaktionstal og plantenæringsstoffer. Hvert år efter høst udtages prøver til bestemmelse af reaktionstal i de enkelte forsøgsled.

I 1980 er der videreført 17 forsøg af de oprindeligt 21

anlagte, og hvoraf 2 forsøg på Lolland-Falster er anlagt 1 år senere end de øvrige.

Forsøgsafgrøden var i 14 af forsøgene korn, heraf 9 4. års forsøg med byg, hvis gennemsnitsresultater er vist i tabel 40 sammen med de foregående års resultater i byg.

Tabel 40. Kalkmængder, byg (164)

|                            | 1. år<br>1977-78<br>18 forsøg | 2. år<br>1978-79<br>16 forsøg | 3. år<br>1979-80<br>12 forsøg | 4. år<br>1980<br>9 forsøg |
|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| Ukalket . . . . .          | 46,3                          | 46,7                          | 45,9                          | 39,0                      |
| 5 t kulsur kalk . . . . .  | 0,0                           | 0,5                           | +0,3                          | +0,2                      |
| 10 t kulsur kalk . . . . . | 0,1                           | 0,7                           | +0,9                          | +0,7                      |

Det ses af opstillingen, at kalktilførslen ikke har haft nogen sikker virkning på bygudbyttet frem gennem årene, og tilsvarende resultater er opnået i de øvrige forsøg med kornafgrøder i 1980, som har været hvede og havre. Ligeledes er der i et enkelt forsøg i græs høstet helt de samme udbytter i alle 3 forsøgsled.

2 af 4. års forsøgene er i 1980 gennemført med bederoer som forsøgsafgrøde. Heller ikke i nogen af disse er udbyttet påvirket af kalktilførslen. Resultaterne af disse 2 forsøg i roer indgår sammen med 7 forsøg i 1979, 2 forsøg i 1978 og 5 forsøg i 1977 i de gennemsnitsresultater, der er vist i tabel 41.

Tabel 41. Kalkmængder, roer (165)

|                            | Rt e<br>høst | hkg pr. ha<br>16 forsøg 1977-80 | rod   | tørstof | top |
|----------------------------|--------------|---------------------------------|-------|---------|-----|
| Rt v. anlæg 6.3            |              |                                 |       |         |     |
| Ukalket . . . . .          | 6,3          | 534                             | 104,3 | 455     |     |
| 5 t kulsur kalk . . . . .  | 6,8          | 9                               | 1,4   | 7       |     |
| 10 t kulsur kalk . . . . . | 7,1          | 10                              | 1,3   | 19      |     |

Tilførslen af kalk har heller ikke i bederoerne haft sikker indflydelse på udbyttet.

Derimod har kalktilførslen medført en hurtig og sikker stigning i jordbundsreaktionen allerede fra det første år, således som det fremgår af tabel 42.

Tabel 42. Kalkmængder, Rt

|                            | Reaktionstal, Rt, efter høst | 21 fs. 1977<br>1. år | 18 fs. 1978<br>2. år | 14 fs. 1979<br>3. år | 12 fs. 1980<br>4. år |
|----------------------------|------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Ukalket . . . . .          | 6,1                          | 6,3                  | 6,3                  | 6,4                  |                      |
| 5 t kulsur kalk . . . . .  | 6,6                          | 6,8                  | 6,7                  | 6,8                  |                      |
| 10 t kulsur kalk . . . . . | 6,9                          | 7,1                  | 7,1                  | 7,1                  |                      |

Da der indgår et forskelligt antal forsøg i de gennemsnitlige reaktionstal for de enkelte år, skal kalkvirkningen vurderes for hvert år for sig, og bevægelserne i

reaktionstallene fra år til år må vurderes med forbehold.

Der fås et mere korrekt billede af udviklingen i reaktionstallene frem gennem årene i de enkelte forsøgsled i tabel 43, hvor der er opstillet de gennemsnitlige reaktionstal fra 10 forsøg på de samme ejendomme fra 1977 til 1980.

Tabel 43. Kalkmængder, Rt

| 10 forsøg<br>på samme ejendomme | Reaktionstal, Rt, efter høst | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 |
|---------------------------------|------------------------------|------|------|------|------|
| Rt ved anlæg 6.5                |                              |      |      |      |      |
| Ukalket . . . . .               | 6,7                          | 6,5  | 6,6  | 6,4  |      |
| 5 t kulsur kalk . . . . .       | 7,2                          | 6,9  | 7,0  | 6,8  |      |
| 10 t kulsur kalk . . . . .      | 7,4                          | 7,1  | 7,2  | 7,1  |      |

Reaktionstallene på de samme ejendomme viser et lille fald ved udtagningen i andet efterår, en lille stigning til tredje efterår og et lille fald igen til efteråret 1980. Kalktilførslen skete i alle forsøgene på pløjet jord sent efterår 1976 eller i enkelte tilfælde tidligt forår 1977, og disse ned- og opadgående bevægelser i reaktionstallenes niveau kunne eventuelt skyldes nedpløjning, henholdsvis fornyet opløjning. Men i alle tilfælde er forskellen mellem ukalket og kalket afdeling endnu nogenlunde ens, og de opnåede reaktionstalshævnninger er efter begge kalkmængder tæt på de stigninger, der kan forventes efter teoretiske beregninger.

## Jordbundsundersøgelser.

Omfanget af jordbundsundersøgelser, udført i de landøkonomiske foreninger, har de seneste 2 år været i tilbagegang, og i beretningsåret 1980 har antallet af bestemmelser af reaktionstal, fosforsyre- og kaliumtal i tabel 44 været ca. 10 pct. mindre end i perioden 1974-78. En del af årsagen hertil kan være de 2 års sene høst og meget besværlige forhold ivojrt i efterårsperioden, men ellers er det en generel udvikling, at der udtages et væsentligt færre antal jordprøver pr. arealenhed end tidligere. Til gengæld gentages jordbundsundersøgelserne med en lidt større hyppighed, og nedgangen i antal jordanalyser pr. år er således ikke udtryk for, at landbrugsjordernes reaktions- og gødningsstilstand følges med mindre opmærksomhed. Antallet af prøver til bestemmelse af magnesiumtal og kobbertal har været konstant i en lang årrække.

Tabel 44. Jordanalyser 1980, antal

|               | Rt      | Ft      | Kt      | Mgt    | Cut    |
|---------------|---------|---------|---------|--------|--------|
| Bornholm      | 1.677   | 1.452   | 1.452   | 4      | 4      |
| Loll. Falster | 3.045   | 3.037   | 3.037   | 1.096  | 251    |
| Sjælland      | 20.140  | 16.025  | 16.052  | 1.341  | 365    |
| Fyn           | 20.346  | 8.844   | 8.865   | 773    | 92     |
| Østjylland    | 28.420  | 25.132  | 25.131  | 2.240  | 2.789  |
| Nordjylland   | 28.173  | 25.694  | 25.638  | 4.808  | 5.016  |
| Vestjylland   | 33.356  | 30.679  | 30.661  | 2.731  | 2.619  |
| Hele landet   | 135.157 | 110.863 | 110.836 | 12.993 | 10.136 |



Da incitamentet til udtagning af jordprøver til bestemmelse af reaktionstal ofte vil vække mistanke om, at jordbundsreaktionen er for lav, giver de viste reaktionstal i tabel 45 næppe et repræsentativt udtryk for landbrugsjordernes «kalktilstand».

Derimod vil analyseresultaterne for gødningstallene, der helt overvejende stammer fra systematiske jordbundsundersøgelser af hele marker eller ejendomme, være nogenlunde repræsentative for vore landbrugsjorder. Gødningstallenes procentiske fordeling i de enkelte landsdele kan derfor give et indtryk af gødningstilstanden i de forskellige egne.

Tabel 45. Jordanalyseresultater 1980, procentisk fordeling

| Reaktionstal        | Bornholm | Loll.-Falster | Sjælland | Fyn | Østjylland | Nordjylland | Vestjylland |
|---------------------|----------|---------------|----------|-----|------------|-------------|-------------|
| <i>Reaktionstal</i> |          |               |          |     |            |             |             |
| Under 5,5           | 0        | 1             | 2        | 2   | 7          | 10          | 20          |
| 5,5-5,9             | 9        | 1             | 5        | 8   | 15         | 23          | 40          |
| 6,0-6,4             | 26       | 2             | 13       | 18  | 26         | 34          | 29          |
| 6,5-6,9             | 42       | 8             | 26       | 31  | 29         | 23          | 9           |
| 7,0-7,4             | 21       | 23            | 30       | 29  | 20         | 8           | 2           |
| 7,5 og derover      | 2        | 65            | 24       | 12  | 3          | 2           | 0           |
| Med kalktrang       | 68       | 23            | 40       | 49  | 61         | 66          | 75          |
| Uden kalktrang      | 32       | 77            | 60       | 51  | 39         | 34          | 25          |
| <i>Forsyrsretal</i> |          |               |          |     |            |             |             |
| 0-1,9               | 0        | 0             | 0        | 0   | 1          | 2           | 3           |
| 2-3,9               | 1        | 1             | 2        | 3   | 4          | 6           | 13          |
| 4-5,9               | 15       | 4             | 11       | 19  | 19         | 13          | 27          |
| 6-7,9               | 30       | 18            | 30       | 31  | 30         | 24          | 28          |
| 8-9,9               | 22       | 32            | 26       | 23  | 24         | 24          | 17          |
| 10-11,9             | 19       | 30            | 21       | 11  | 11         | 15          | 7           |
| 12-13,9             | 6        | 9             | 6        | 5   | 5          | 7           | 2           |
| 14-15,9             | 3        | 3             | 2        | 3   | 3          | 4           | 1           |
| 16-17,9             | 2        | 1             | 1        | 2   | 1          | 2           | 1           |
| 18-19,9             | 1        | 1             | 0        | 1   | 1          | 1           | 0           |
| 20 og derover       | 1        | 1             | 1        | 2   | 1          | 2           | 1           |
| <i>Kaliumtal</i>    |          |               |          |     |            |             |             |
| 0-1,9               | 0        | 0             | 0        | 0   | 0          | 0           | 0           |
| 2-3,9               | 0        | 1             | 1        | 0   | 2          | 4           | 10          |
| 4-5,9               | 1        | 2             | 2        | 2   | 6          | 8           | 20          |
| 6-7,9               | 2        | 6             | 9        | 8   | 10         | 14          | 22          |
| 8-9,9               | 8        | 13            | 17       | 16  | 15         | 15          | 17          |
| 10-11,9             | 12       | 17            | 18       | 18  | 16         | 15          | 11          |
| 12-13,9             | 17       | 20            | 18       | 14  | 15         | 13          | 8           |
| 14-15,9             | 17       | 15            | 13       | 12  | 10         | 8           | 4           |
| 16-17,9             | 12       | 7             | 7        | 9   | 8          | 7           | 3           |
| 18-19,9             | 9        | 5             | 5        | 5   | 5          | 5           | 2           |
| 20 og derover       | 22       | 14            | 10       | 16  | 13         | 11          | 3           |
| <i>Magnesiumtal</i> |          |               |          |     |            |             |             |
| 0-0,9               | 0        | 0             | 0        | 1   | 1          | 0           | 0           |
| 1-1,9               | 1        | 1             | 1        | 7   | 11         | 6           | 6           |
| 2-2,9               | 1        | 4             | 7        | 15  | 19         | 18          | 18          |
| 3-3,9               | 7        | 12            | 12       | 17  | 21         | 23          | 23          |
| 4-4,9               | 14       | 18            | 18       | 15  | 15         | 18          | 18          |

| Reaktionstal  | Bornholm | Loll.-Falster | Sjælland | Fyn | Østjylland | Nordjylland | Vestjylland |
|---------------|----------|---------------|----------|-----|------------|-------------|-------------|
| 5-5,9         | 22       | 18            | 15       | 11  | 11         | 12          | 12          |
| 6-6,9         | 17       | 14            | 12       | 9   | 7          | 9           | 9           |
| 7-7,9         | 12       | 10            | 10       | 6   | 4          | 5           | 5           |
| 8-8,9         | 11       | 8             | 7        | 5   | 3          | 3           | 3           |
| 9-9,9         | 5        | 4             | 5        | 4   | 2          | 2           | 2           |
| 10 og derover | 10       | 10            | 13       | 10  | 6          | 4           | 4           |

#### Kobbertal

|               |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------|----|----|----|----|----|----|----|
| 0-0,9         | 5  | 9  | 7  | 7  | 4  | 2  | 2  |
| 1-1,9         | 16 | 29 | 18 | 36 | 20 | 13 | 13 |
| 2-2,9         | 28 | 30 | 17 | 31 | 25 | 27 | 27 |
| 3-3,9         | 30 | 17 | 14 | 12 | 19 | 19 | 19 |
| 4-4,9         | 13 | 6  | 2  | 6  | 13 | 16 | 16 |
| 5-5,9         | 4  | 3  | 13 | 3  | 7  | 10 | 10 |
| 6-6,9         | 2  | 1  | 8  | 2  | 5  | 6  | 6  |
| 7-7,9         | 1  | 1  | 9  | 1  | 2  | 3  | 3  |
| 8-8,9         | 0  | 1  | 3  | 1  | 1  | 2  | 2  |
| 9-9,9         | 0  | 0  | 2  | 0  | 1  | 1  | 1  |
| 10 og derover | 1  | 3  | 7  | 1  | 3  | 1  | 1  |

Den procentiske fordeling af reaktionstallene i de enkelte landsdele viser ingen sikre ændringer indenfor de seneste 7 år, hvor der har været anvendt den nuværende metode til bestemmelse af Rt. I de fleste landsdele er procent jorder med kalktrang dog i de seneste år opgivet noget lavere end tidligere.

Fosforsyretallene viser en svag, men konsekvent stigende linie i alle landsdele gennem en opadgående forskydning af antal prøver på de lave niveauer. Samtidig har der de seneste år været tendens til, at antallet af meget høje fosforsyretal har været aftagende således, at en stadig større procentdel af fosforsyretallene koncentrerer i niveauerne Ft 4-10.

Kaliumtallene varierer en smule fra år til år. I Vestjylland er fordelingen på de forskellige niveauer meget konstant, hvorimod der i de øvrige landsdele er et stadigt fald i procenten af de meget lave kaliumtal. På Fyn samt i Øst- og Nordjylland er der tillige en svag stigning i antal meget høje kaliumtal, hvilket formentlig har relation til et større kvæghold, end på de østlige øer. Når dette forhold ikke slår igennem i Vestjylland, er årsagen, at meget høje kaliumtal ikke kan fastholdes på de dominerende jordtyper i denne landsdel.

Magnesiumtallene har været stigende i Jylland og på Fyn op gennem 70'erne. På Sjælland og Lolland-Falster har fordelingen været ret konstant. I 1980 er magnesiumtallenes fordeling i Vestjylland uændret i forhold til de senere år, hvorimod der de 2 seneste år er sket et ret markant fald i magnesiumtallenes niveau i Øst- og Nordjylland samt på Fyn.

Kobbertallene viste op gennem 70'erne en stærk forbedring af de nord- og vestjyske jorders kobbertilstand, idet kobbertallene her er steget med godt 1 enhed igennem perioden. På Øerne derimod har kobbertallene vist en faldende tendens med et stadigt større antal kobbertal i grupperne under Cut 1,9.

## G.

## Frø og Industriafrøer

Af O. Juel

Udlægsmarkerne blev godt etableret i 1979, og væksten fortsatte tilfredsstillende efter dæksædens høst. Overvintringen var god, men det tørre og kolde forår forsinkede væksten, og der opstod flere steder tørkepletter. Nedbøren i juni rettede op på afgrøderne, der tegnede til normale udbytter. Men den vedvarende regn resulterede i en for kraftig vegetativ vækst og dårlig bestøvning, hvorfor de opnåede frøudbytter generelt ligger under tiårsgennemsnittet.

Bælgplanterne gav under halvdelen af normalt udbytte, især var det katastrofalt for hvidkløver, hvor mange marker måtte opgives inden høst.

Indenfor græsserne noteres ca. normale udbytter hos alm. rajgræs med høj persistens, samt hos hundegræs og engrapgræs. Udbytteneiveauet for de øvrige lå under tiårsgennemsnittet, og for engsvingel er der tale om ca. en halvering i forhold til gennemsnittet. Endvidere noteres lave spireprocenter, især i engsvingel.

Industriplanterne fik en ret langsom start i det kolige og tørre vejrlig, og som hos de øvrige frøarter er de opnåede udbytter generelt skuffende. Vår- og vinter-raps led under den megen nedbør med udbredte svampeangreb som følge, og de opnåede udbytter må betegnes som middel til under middel. Ærterne klarede sig bedre, målt i frøudbytte, men kvaliteten har vanskeligt ved at leve op til de handelsmæssige krav. De beskedne arealer med kommen gav gode udbytter af en tilfredsstillende kvalitet.

For 1980 foreligger resultater af 216 forsøg, gennemført i forskellige frøafgrøder. Forsøgene er fordelt som vist i tabel 1 og i de anførte afgrøder.

Tabel 1.

|                           | Frø-<br>udvalget | Antal forsøg<br>Udvalget for<br>plantebeskyttelse |
|---------------------------|------------------|---------------------------------------------------|
| Kløverfrøarter . . . . .  | 1                | 3                                                 |
| Græsfrøarter . . . . .    | 23               | 31                                                |
| Vår-raps . . . . .        | 90               | 46                                                |
| Vinterraps . . . . .      | 0                | 6                                                 |
| Radis . . . . .           | 1                | 0                                                 |
| Kommen . . . . .          | 1                | 0                                                 |
| Proteinafgrøder . . . . . | 14               | 0                                                 |
| Ialt . . . . .            | 130              | 86                                                |

Forsøgsinteressen samler sig især om vårraps, men der noteres også en øget forsøgsaktivitet indenfor græsfrø, hvor der er udført 12 forsøg flere end i 1979.

Efter høst af de enkelte forsøgsled er der udtaget prøver til vandbestemmelse samt en prøve på 2 kg til prøverensning og analysering. Prøveudtagning og analysering sker efter regler udarbejdet af Statsfrøkontrol-len.

Fra de enkelte forsøg foreligger således resultater for renhed, spireevne og indhold af ukrudt. Landskontoret for Planteavl har i de enkelte forsøg beregnet kg frø pr. ha med det for den enkelte art normale vandindhold: 12 pct. for kløverfrø, 13 pct. for græsfrø, 9 pct. for vinter- og vårraps og gul sennep, 6 pct. for valmuer og 10 pct. for spinat og radis.

## Frøavl.

## Rød- og hvidkløver.

## Bor til kløver.

Pollenspiringen hos kløver begunstiges af borforsynin-gen, hvorfor en utilstrækkelig borttilførsel kan medvirke til at sænke frøudbyttet. I tidligere borgøds-kningsforsøg er der ikke fundet sikre udslag for bortil-skuddet, hvorfor planen blev ændret i 1979 med det sigte, at indkredse et eventuelt optimalt sprøjetids-punkt.

I henhold til resultaterne i tabel 2 er der intet, der tyder på, at tidspunktet for udsprøjtning af Solubor har haft betydning for effekten. Ved bedømmelse af resulta-terne må dog medtages, at blomstringsvilkårene var meget unormale i 1979, og vækstforholdene i 1980 var de dårligst tænkelige for hvidkløverfrø-produktionen.

Tabel 2. Solubor til kløver.

|                                            | kg rent frø pr. ha                 |                                |               |
|--------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|---------------|
|                                            | Rød-<br>kløver<br>4 forsøg<br>1979 | Hvidkløver<br>2 forsøg<br>1979 | 41078<br>1980 |
| Ubehandlet . . . . .                       | 790                                | 806                            | 70            |
| 10 kg Solubor ca. $\frac{1}{5}$ . . . . .  | 11                                 | ± 23                           | 0             |
| 10 kg Solubor ca. $\frac{20}{5}$ . . . . . | ± 16                               | ± 77                           | 12            |
| 10 kg Solubor ca. $\frac{10}{6}$ . . . . . | 7                                  | ± 79                           | 9             |
| 10 kg Solubor ca. $\frac{1}{7}$ . . . . .  | ± 1                                | ± 54                           | 1             |



## Græsarter.

### Flydende ammoniak til frøgræs.

Med en såkaldt punktnebfælder, d.v.s., en nedfælder, der ikke udfører nogen harvning, er der udført 6 forsøg med flydende ammoniak sammenlignet med kalkammonsalpeter til ital. rajgræs og alm. rajgræs, halvsildig og sildig. I de tidligere forsøg var der en tendens til at alm. rajgræs, sildig, betalte bedre for flydende ammoniak end for den faste kvælstofgødning. Denne tendens gør sig også gældende, dog ikke så tydeligt, i indeværende års 4 forsøg, hvor der er et beskedent merudbytte for anvendelse af flydende ammoniak ved det høje kvælstofniveau.

Tabel 3. Flydende ammoniak til frøgræs (166).

|               |                   |               | kg rent frø pr. ha |               |               |               |
|---------------|-------------------|---------------|--------------------|---------------|---------------|---------------|
|               | Italiensk rajgræs | alm. rajgræs, | alm. rajgræs,      | alm. rajgræs, | alm. rajgræs, | alm. rajgræs, |
|               | 1 forsøg          | 2 forsøg      | 1 forsøg           | 4 forsøg      | 6 forsøg      | 6 forsøg      |
|               | 1980              | 1976-80       | 1980               | 1980          | 1978-80       | 1978-80       |
| Grundgødet    | 933               | 642           | 696                | 642           | 675           |               |
| 60 N i fl.a.  | 257               | 195           | 240                | 421           | 407           |               |
| 120 N i fl.a. | 266               | 218           | 228                | 538           | 552           |               |
| 60 N i kas    | 294               | 271           | 229                | 440           | 399           |               |
| 120 N i kas   | 432               | 336           | 178                | 525           | 520           |               |

Af tabel 3 fremgår endvidere, at i det ene forsøg i alm. rajgræs, halvsildig, har flydende ammoniak givet et højere udbytte end kalkammonsalpeter, især ved de 120 kg kvælstof pr. ha. I såvel tidligere som indeværende års undersøgelser i ital. rajgræs er kalkammonsalpeter den flydende ammoniak overlegen.

På baggrund af disse resultater samt allerede gennemførte forsøg i alm. rajgræs, tidlig, kan der med et vist forbehold konkluderes, at man bør foretrække kalkammonsalpeter til ital.- og alm. rajgræs, tidlig, men at der er en tendens til en bedre virkning af den flydende ammoniak ved udbringning i alm. rajgræs, halvsildig og sildig. Det bør dog tilføjes, at den anvendte punktnebfælder ikke er på markedet.

### Vækstregulering i frøgræs.

Til belysning af den udbyttmæssige værdi af vækstregulering i frøgræs er der udført 15 forsøg i 5 arter og ved 2 kvælstofniveauer, der er fastlagt på grundlag af de enkelte arters behov. Anvendelse af de 4 l Terpal medio maj har medført en stråforkortning i alle arter, der dog reagerer forskelligt med den største effekt hos hundegræs og alm. rajgræs, tidlig, der blev forkortet med ca. 15 cm. Hos alm. rajgræs, sildig, var der en effekt på ca. 5 cm. Ifølge resultaterne i tabel 4 er der også opnået de største udbytter ved anvendelse af Terpal i hundegræs og alm. rajgræs, og i henhold til enkeltresultaterne i tabel 167 i tabelbilaget, er udslagene i de 5 forsøg i alm. rajgræs især påvirket af forsøget med den tidlige type.

I engrapgræs er der også et positivt udslag for anvendelse af Terpal, men kun ved det lave kvælstofniveau,

Tabel 4. Forsøg med kvælstof og vækstregulering i frøgræs (167)

|                | kg rent frø pr. ha |           |              |            |            |
|----------------|--------------------|-----------|--------------|------------|------------|
|                | ital. rajgræs      | hundegræs | engrapgræs   | engrapgræs | engrapgræs |
|                | 1 fs.              | 3 fs.     | 5 fs.        | 3 fs.      | 3 fs.      |
|                | 1980               | 1979      | 1980         | 1979       | 1980       |
| Grdg.          | 1531               | 570       | 390          | 959        | 621        |
| 1 N i kas      | 287                | 171       | 205          | 186        | 154        |
| 2 N i kas      | 68                 | 227       | 199          | 269        | 209        |
| 2 N+4 l Terpal | ÷396               | 277       | 241          | 283        | 177        |
| 1 N+4 l Terpal | ÷274               | 278       | 218          | 220        | 217        |
|                |                    |           |              |            |            |
|                | rødsvingel         |           | alm. rajgræs |            |            |
|                | 1 fs.              | 1 fs.     | 2 fs.        | 5 fs.      |            |
|                | 1979               | 1980      | 1979         | 1980       |            |
| Grdg.          | 1359               | 499       | 456          | 908        |            |
| 1 N i kas      | 173                | 160       | 621          | 329        |            |
| 2 N i kas      | 108                | 177       | 869          | 377        |            |
| 2 N+4 l Terpal | 122                | 180       | 922          | 372        |            |
| 1 N+4 l Terpal | 112                | 106       | 699          | 375        |            |

hvilket også ses hos alm. rajgræs. Derimod er der et stigende udbytte ved øget kvælstofmængde i hundegræs. Forsøgene i rødsvingel og ital. rajgræs omhandler kun 2 enkeltforsøg, hvorfor disse ikke skal omtales nærmere.

Som konklusion af de 2 års undersøgelser kan det anføres, at den væsentlige effekt af Terpal på hundegræs indikerer øgede udbytter ved stigende kvælstoftilførsel. Der er en tendens til, at det samme er gældende hos alm. rajgræs, tidlig.

Det spinkle materiale er ikke tilstrækkeligt til en nærmere belysning af eventuelle forskelle i 1. og 2. års marker.

### Andre forsøg i frøgræs.

I Slagelseegnens Landboforening omhandler forsøgene 41079 og 41089 henholdsvis sortsforsøg med 6 sorter af engrapgræs samt efterårs- og forårspløjning for såning af dæksæd og hvidkløver med engrapgræs.

### Avl og omsætning af markfrø 1980.

Avlen foregår ved et samarbejde mellem landbo- og husmandsforeningerne og Danske Landboforeningers Frøforsyning. Den tilrettelægges og ledes af DLF. I beretningsåret har der været knap 4.500 aktive avlere.

Omsætningen af markfrø sker gennem brugsforeningerne, grovwareforeningerne og Landbo- og Husmandsforeningernes Frøsalg, direkte til landmændene. Lokalt er samarbejdet organiseret ved et fælles udvalg nedsat af brugsforeningerne, samt landbo- 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 2,7 mill. kg til købere over hele landet.

Udover de officielle bestemmelser er omsætningen af markfrø hos DLF underkastet nedennævnte med landbo- og husmandsforeningernes Kontroludvalg aftalte bestemmelser.

Kontroludvalget aftaler med DLF, hvilke sorter, der optages til avl og salg, og hvilke analysenormer, der skal gælde. (Som regel strengere kvalitetskrav end de officielle.)

Udvalget modtager de officielle analyser af alle partier, hvoraf der ekspederes, og har iøvrigt vidtgående beføjelser med hensyn til kontrol af selskabernes virksomhed.

Kontroludvalget kontrollerer, at der, hvis Statsfrøkontrollen i henhold til erstatningsordningen konstaterer erstatningspligt for et ekspederet markfrøparti, udbetales erstatning til alle købere af partiet (erstatningsbeløb under 150 kr. udbetales dog ikke).

Forædlingsarbejdet med landbrugsplanter foregår i samarbejde med Dansk Planteforædling A/S. Der arbejdes med forbedring af græsmarksplanter, rodfrugter, grøntfoder- og industriplanter.

## Industriafgrøder.

### Sortsforsøg.

Tabel 5. Sorter af vårraps (168-170).

|                          | % olie<br>i tørstof | kg frø<br>pr. ha | kg olie<br>pr. ha |
|--------------------------|---------------------|------------------|-------------------|
| <i>Plan I, 17 forsøg</i> |                     |                  |                   |
| Line . . . . . 00        | 41,3                | 2022             | 760               |
| Gulliver . . . . . 0     | 40,8                | 222              | 73                |
| Loras . . . . . 00       | 41,7                | 9                | 10                |
| Olga . . . . . 0         | 40,0                | 154              | 32                |
| Sv 751543 . . . . . 00   | 40,6                | 59               | 9                 |
| Willi . . . . . 0        | 40,1                | 222              | 58                |
| LSD . . . . .            |                     | 117              | 44                |

*Plan II, 18 forsøg*

|                                |      |      |     |
|--------------------------------|------|------|-----|
| Line . . . . . 00              | 40,7 | 2110 | 781 |
| Gulliver . . . . . 0           | 39,9 | 289  | 90  |
| Mary . . . . . 00              | 39,6 | 11   | 16  |
| Olivia . . . . . 0             | 39,8 | 297  | 90  |
| Lergo (Sv 751516) . . . . . 00 | 39,9 | 18   | 21  |
| Brutor . . . . . 0             | 39,0 | 574  | 172 |
| LSD . . . . .                  |      | 117  | 48  |

*Plan III, 17 forsøg*

|                               |      |      |     |
|-------------------------------|------|------|-----|
| Line . . . . . 00             | 41,7 | 2063 | 782 |
| Gulliver . . . . . 0          | 40,3 | 269  | 78  |
| Christa . . . . . 0           | 40,0 | 193  | 44  |
| Sv 751544 . . . . . 00        | 40,4 | 142  | 34  |
| Niklas (Sv 74507) . . . . . 0 | 40,7 | 352  | 117 |
| LSD . . . . .                 |      | 126  | 52  |

0 = enkeltlav, d.v.s. lavt indhold af erucasyre.  
00 = dobbeltlav, d.v.s. lavt indhold af erucasyre og glucosinolat.

### Vårraps.

I tabel 5 er anført resultaterne fra afprøvningen af 13 vårrapssorter fordelt på 3 planer. Line og Gulliver er anvendt som målesorter.

De opnåede udbytter er ikke på højde med de tilsvarende for 1979, hvor man kunne notere meget gunstige vækstvilkår, der medførte de hidtil største rapsudbytter. De meget fugtige vejrforhold har især været ugunstige for de dobbeltlave sorter, der i alle 3 planer har givet lavere udbytter end de enkeltlave.

Olieindholdet er også påvirket af vækstforholdene, og der er for alle sorter noteret en olieprocent, beregnet i råvaren, der må betegnes som under middel. Line har klaret sig bedst med hensyn til olieindhold, og bortset fra nummersorten Sv. 751544 i plan III har Line også givet det største frøudbytte i forhold til de andre dobbeltlave sorter.

I plan I ligger Willi på udbyttehøjde med målesorten Gulliver, men i plan II har Brutor givet et merudbytte på 574 kg frø i forhold til Gullivers 289 kg. Trods en lavere olieprocent i Brutor, den laveste i de afprøvede 13 sorter, noteres et betydeligt merudbytte målt i kg olie pr. ha. I plan III peger Niklas i retning af et udbyttepotentielt, der er lig med eller højere end Gullivers.

I tabel 6 er anført årsvariationerne for de afprøvede vårrapssorter.

Tabel 6. Årsvariationer i vårrapssorter.

|                     | Forholdstal for kg olie pr. ha |      |      |      |
|---------------------|--------------------------------|------|------|------|
|                     | 1977                           | 1978 | 1979 | 1980 |
| Gulliver . . . . .  | 130                            | 130  | 137  | 100  |
| Olga . . . . .      | 120                            | 123  | 142  | 100  |
| Olivia . . . . .    | 118                            | 125  | 135  | 100  |
| Brutor . . . . .    | 109                            | 124  | 140  | 100  |
| Christa . . . . .   | 126                            | 126  | —    | 100  |
| Willi . . . . .     | 132                            | —    | 168  | 100  |
| Niklas . . . . .    | —                              | —    | 148  | 100  |
| Line . . . . .      | —                              | 142  | 164  | 100  |
| Mary . . . . .      | —                              | 145  | 158  | 100  |
| Lergo . . . . .     | —                              | 144  | 163  | 100  |
| Loras . . . . .     | —                              | —    | 169  | 100  |
| Sv 751543 . . . . . | —                              | —    | 159  | 100  |

Som det fremgår af tabellen, må Gulliver betegnes som yderst stabil med hensyn til udbytte af kg olie pr. ha. Derimod udviser Brutor betydelige udbyttevariationer målt over den fireårige periode.

Ved valg af sort bør man tage i betragtning, at på grund af det lave glucosinolatindhold i de dobbeltlave typer, er skrå af disse mere velegnet til opfodring, end skrå fremstillet af de enkeltlave sorter.

### Dyrkning.

#### Bor til vårraps.

I tidligere undersøgelser med bor til vårraps har der været ikke begrundede udsving i de opnåede resultater. Bor var tilført på planternes 15 cm - stadium i form af Solubor.



Dette foranledigede til udarbejdelse af en plan som anført i tabel 7, hvor der er taget hensyn til udenlandske undersøgelser med udbringning på såtidspunktet sammenlignet med udsprøjtning, når planterne var ca. 15 cm høje.

Tabel 7. Bor til vårraps (171).

|                                   | %<br>olie i<br>tør-<br>stof | kg frø<br>pr. ha |
|-----------------------------------|-----------------------------|------------------|
| <b>17 forsøg 1979</b>             |                             |                  |
| a. Ubehandlet                     | 41,3                        | 2231             |
| b. 2 kg bor i boraks v. såning    | 41,6                        | 63               |
| c. 2 kg bor i Solubor v. såning   | 41,5                        | 24               |
| d. 2 kg bor i Solubor, udsprøjtet | 42,0                        | 78               |
| LSD                               |                             | —                |
| <b>24 forsøg 1979–80</b>          |                             |                  |
| a. Ubehandlet                     | 42,9                        | 2904             |
| b. 2 kg bor i boraks v. såning    | 43,1                        | 26               |
| c. 2 kg bor i Solubor v. såning   | 43,2                        | 43               |
| d. 2 kg bor i Solubor, udsprøjtet | 43,3                        | 64               |
| LSD                               |                             | 43               |

Som det fremgår, er der på baggrund af de 24 forsøg i 1979 og 1980, opnået de højeste udbytter ved at udsprøjt 2 kg bor i form af Solubor, d.v.s., 10 kg Solubor pr. ha, på planternes 15 cm - stadium. Merudbyttet er forholdsvis beskedent, men med en pris på 7,75 kr. pr. kg Solubor bliver der ca. 125 kr. pr. ha til dækning af arbejdsomkostningerne.

Ud fra enkeltresultaterne må det anbefales at tilføre bor, hvor bortallet i sandjord er under ca. 6 og i lerjord under ca. 8. Endvidere bør der tilføres bor til forholdsvis nykalkede jorder i god gødningskraft, også med hensyn til bor, idet den udbragte kalk kan hindre optagelse af jordens borindhold.

Tabel 8. Magnesium til vårraps (172).

|                                 | %<br>olie i<br>tør-<br>stof | kg frø<br>pr. ha |
|---------------------------------|-----------------------------|------------------|
| <b>9 forsøg 1980</b>            |                             |                  |
| Grundgødet                      | 41,8                        | 2247             |
| 20 Mg i kieserit, udstroet      | 41,6                        | 50               |
| 10 Mg i kieserit, udstroet      | 41,9                        | 81               |
| 10 Mg i magnesiumsulfat, udspr. | 41,7                        | 76               |
| 5 Mg i magnesiumsulfat, udspr.  | 41,9                        | 67               |
| LSD                             |                             | —                |
| <b>21 forsøg 1978–80</b>        |                             |                  |
| Grundgødet                      | 42,6                        | 2572             |
| 20 Mg i kieserit, udstroet      | 42,6                        | 50               |
| 10 Mg i kieserit, udstroet      | 42,7                        | 60               |
| 10 Mg i magnesiumsulfat, udspr. | 42,6                        | 44               |
| 5 Mg i magnesiumsulfat, udspr.  | 42,7                        | 53               |
| LSD                             |                             | 45               |

## Magnesium til vårraps.

Efter den angivne plan i tabel 8 er der i 1980 udført 9 forsøg med magnesium til vårraps. Magnesium i form af kieserit, udstroet ved såning, og magnesiumsulfat, udsprøjtet, da planterne var ca. 15 cm høje.

Dette års resultater bekræfter de tidligere undersøgelser, ud fra hvilke det kan konkluderes, at der ikke kan noteres udbytteforskelle mellem de prøvede magnesiummængder og udbringningsformen.

Der er opnået et merudbytte ved tilførsel af magnesium, hvor der forekommer forholdsvis lave magnesiummængder, d.v.s. under ca. 5. Ud fra enkeltresultaterne kan anføres, at merudbyttet er øget ved et stigende indhold af kalium i jorden.

## Kalium til vårraps.

I henhold til udenlandske anvisninger er raps en god betaler for store kaliummængder. Dette er søgt belyst i 7 forsøg i vårraps efter den anførte plan.

Tabel 9. Stigende mængder kaligødning til vårraps (173).

|                      | % olie<br>i tørstof | kg frø<br>pr. ha |
|----------------------|---------------------|------------------|
| <b>7 forsøg 1980</b> |                     |                  |
| a. Grundgødet        | 42,4                | 2357             |
| b. 100 K             | 42,4                | 74               |
| c. 150 K             | 42,2                | 47               |
| d. 200 K             | 42,4                | 73               |
| LSD                  |                     | —                |

Udslagene er ikke signifikante, og resultaterne støtter ikke de udenlandske anvisninger om øgede udbytter ved stigende kaliumtilførsel. Det bør tillægges, at der i forsøgene generelt er noteret pæne til høje kaliumtal, hvilket i sig selv ikke indikerer et større udbytte ved tilførsel af kaliumgødning.

## Kvælstof til vårraps.

Der er siden 1973 udført 105 forsøg med stigende kvælstofmængder til vårraps. På baggrund af de nye sorters eventuelle større kvælstofbehov blev planen udvidet til 220 kg kvælstof pr. ha i 1979.

Tabel 10. Stigende mængder kvælstof til vårraps (174).

|            | % olie i tørstof |         | kg frø pr. ha |         |         |
|------------|------------------|---------|---------------|---------|---------|
|            | 10 fs.           | 23 fs.  | 10 fs.        | 23 fs.  | 105 fs. |
|            | 1980             | 1979-80 | 1980          | 1979-80 | 1973-80 |
| Grundgødet | 45,2             | 44,9    | 1529          | 1566    | 1745    |
| 100 N      | 45,4             | 44,5    | 498           | 643     | 579     |
| 140 N      | 44,6             | 43,8    | 564           | 803     | 713     |
| 180 N      | 44,1             | 43,1    | 593           | 863     | 775     |
| 220 N      | 44,1             | 43,3    | 707           | 945     | —       |
| LSD        |                  |         | 133           | 139     | —       |

Resultaterne af de 10 forsøg i 1980 peger i retning af en økonomisk grænse ved de 220 kg kvælstof, hvilket er noget mere end det anbefalelsesværdige ud fra de tidligere års undersøgelser, hvor der ikke var økonomisk dækning for øget kvælstoftilførsel ud over 150-180 kg pr. ha.

Årsagen til dette må nok søges i de meget store nedbørmængder, og dermed udvaskning, i indeværende vækstsæson. Ved den økonomiske beregning bør man iagttage den faldende olieprocent ved øget kvælstoftilførsel.

### Placering af NPK-gødning til vårraps.

I et stort antal forsøg i by, hvor placering af NPK-gødning blev sammenlignet med udstrøning, kunne det konstateres, at placeringen øgede gødningseffekten samt uafhængigheden af de rådende vækstvilkår. Med det sigte at undersøge, om det samme gør sig gældende i vårraps, blev der udført 2 forsøg i 1979 og 5 forsøg i 1980. I 1979 sås ingen udslag, hvorfor planen blev ændret fra 140 og 180 kg N pr. ha til 100 og 160 kg N i NPK 21-4-10.

Tabel 11. Placering af NPK 21-4-10 til vårraps (150)

|                       | % olie<br>i tørstof | kg frø<br>pr. ha |
|-----------------------|---------------------|------------------|
| 5 forsøg 1980         |                     |                  |
| Ugødet                | 45,3                | 1390             |
| 100 N i NPK, udstrøet | 43,8                | 505              |
| 160 N i NPK, udstrøet | 42,7                | 546              |
| 160 N i NPK, placeret | 42,7                | 534              |
| 100 N i NPK, placeret | 43,8                | 438              |
| LSD                   |                     | 347              |

Som det fremgår af tabellen, kan der heller ikke i 1980 noteres nogen bedre effekt af gødningen ved en placering i forhold til normal udbringning. Materialet er for spinkelt til en endelig konklusion, hvorfor yderligere afprøvninger er nødvendige.

### Høstmetoder i vårraps.

Til belysning af sikkerheden ved forskellige høstmetoder og -tider i vårraps, er der udført 3 forsøg efter den angivne plan.

Tabel 12. Høstmetoder i vårraps (175).

- Skårlagt, tærsket ca. 10 dage senere
- Tærsket direkte samme tid som a.
- Tærsket direkte ca. 1 uge senere end b.
- Tærsket direkte ca. 2 uger senere end b.

|         | % olie i tørstof |                     | kg frø pr. ha    |                     |
|---------|------------------|---------------------|------------------|---------------------|
|         | 3 forsøg<br>1980 | 9 forsøg<br>1977-80 | 3 forsøg<br>1980 | 9 forsøg<br>1977-80 |
| a. .... | 42,6             | 44,3                | 2402             | 2708                |
| b. .... | 42,4             | 44,2                | ±80              | ±191                |
| c. .... | 42,7             | —                   | ±283             | —                   |
| d. .... | 42,8             | —                   | ±408             | —                   |

Der ses ikke nogen signifikant forskel i udbyttet ved en sammenligning af skårlægning med efterfølgende tærskning og direkte tærskning til normal tid. Derimod er der et generelt udbyttefald ved at udsætte tærskningstidspunktet. Det bemærkes, at olieprocenten øges ved at udsætte tærskningen. Det beskedne materiale er ikke tilstrækkeligt grundlag til en generel anbefaling af tærskning på rod, idet en sådan metode vil være mere udsat for spild ved kraftig blæst end tærskning efter skårlægning. Yderligere undersøgelser, eventuelt i forbindelse med et ændret høstudstyr, vil være ønskeligt.

### Forsøg med proteinrige plantearter.

I 1979 indledtes en treårig undersøgelse af mulighederne for en udvidet dyrkning af proteinrige plantearter med det sigte at øge selvforsyningsgraden af protein.

Årets 14 forsøg er tilstræbt geografisk fordelt, så de repræsenterer de rådende klimatiske og jordbundsmæssige forhold. På baggrund af de meget vanskelige høstforhold kan der kun refereres til 7 forsøg.

Tabel 13. Proteinrige plantearter (176).

|                  | % olie<br>i tørstof | % rå-<br>protein<br>i tørst. | kg frø<br>pr. ha | kg rå-<br>protein<br>pr. ha |
|------------------|---------------------|------------------------------|------------------|-----------------------------|
| 7 forsøg 1980    |                     |                              |                  |                             |
| Line vårraps     | 42,2                | —                            | 1780             | —                           |
| Candle vårrybs   | 38,3                | —                            | 1141             | —                           |
| Bodil kogeært    | —                   | 25,5                         | 3501             | 751                         |
| Diana hestebønne | —                   | 31,5                         | 3823             | 1007                        |
| LSD              | —                   | —                            | 870              | —                           |
| 8 forsøg 1979    |                     |                              |                  |                             |
| Line vårraps     | 44,2                | 22,9                         | 2270             | 473                         |
| Candle vårrybs   | 41,5                | 23,0                         | 1714             | 359                         |
| Bodil kogeært    | —                   | 23,9                         | 4106             | 827                         |
| Diana hestebønne | —                   | 29,2                         | 5129             | 1259                        |
| LSD              | —                   | —                            | 492              | 122                         |

Udbyttet ligger noget under sidste års, og hestebønne er også i år den højst ydende proteinafgrøde. Ved bedømmelse af proteinudbyttet bør det iagttages, at den fodringsmæssige værdi ikke er ens for de 4 arter, hvorfor der udføres fordøjeligheds- og fodringsforsøg. Endvidere analyseres der for diverse fedtsyrer, aminosyrer og træstof. Efter afslutning af den treårige forsøgsperiode, vil de opnåede resultater sammen med resultaterne fra de dyrkningstekniske undersøgelser ved Statens Forsøgsvirksomhed danne grundlag for en bedømmelse af arternes egnethed som alternative proteinafgrøder.

### Skårlægningstidspunkter for radisfrø.

Undersøgelserne med at klarlægge det rette skårlægningstidspunkt samt Reglones eventuelle indflydelse på frøets spireevne blev indledt i 1979. Herudfra kunne konstateres, at Reglone ikke hæmmede spireevnen i radisfrø.



Tabel 14. Skårlægningstidspunkter for radisfrø.

|                                 | % nor-<br>male<br>spirer | % ab-<br>norme<br>spirer | % døde<br>frø | kg rent<br>frø pr.<br>ha |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------|--------------------------|
| <i>Forsøg nr. 73015</i>         |                          |                          |               |                          |
| Skårlagt, normal tid . . . . .  | 77                       | 13                       | 10            | 983                      |
| Skårlagt, 1 uge senere . . . .  | 85                       | 9                        | 6             | 65                       |
| Skårlagt, 2 uger senere . . . . | 78                       | 14                       | 8             | 226                      |
| Nedvisnet, normal tid . . . .   | 81                       | 10                       | 9             | 324                      |
| Nedvisnet, 1 uge senere . . .   | 79                       | 11                       | 10            | 221                      |
| <i>2 forsøg 1979-80</i>         |                          |                          |               |                          |
| Skårlagt, normal tid . . . . .  | 84                       | 11                       | 6             | 1322                     |
| Skårlagt, 1 uge senere . . . .  | 84                       | 12                       | 5             | 71                       |
| Nedvisnet, normal tid . . . .   | 87                       | 8                        | 5             | 114                      |

Dette års forsøg bekræfter sidste års resultater med hensyn til Reglone, men de vanskelige høstforhold giver ikke mulighed for at klarlægge høsttidspunktets indflydelse på spireevnen. I det noget beskedne materiale er de største frøudbytter opnået ved høst til normal tid efter anvendelse af 3 l Reglone pr. ha.

#### Andre forsøg.

Forsøg nr. 21029 i Ringstedegnens Landboforening omhandler tidspunkt for kvælstoftilførsel til dæksæden for kommen. Dæksæden er sået på alm. kornrækkeafstand og dobbelt afstand. Der noteres et faldende udbytte ved at fremskynde kvælstofgødskningen.

## Sygdomme, skadedyr og ukrudt i frø- og industriafgrøder

Af Hans Kristensen og H. Elbek Pedersen

#### Ukrudt i bælplanter.

I kloverfrøafgrøder kan ukrudtsarter som kamille, agergæseurt, storkenæb, skræppe og ranunkel være meget generende, og bekæmpelsen er ofte vanskelig. I tabel 15 ses resultaterne af 2 forsøg i 1980, 1 i rødkløver og 1 i hvidkløver i 1980. Udbytniveauet er meget lavt i årets forsøg, og ingen af de gennemførte ukrudtsprøjtninger har medført merudbytte. Der er ikke foretaget ukrudtsoptælling i de 2 forsøg, derimod er der givet karakter for midlernes påvirkning af kløverbestanden. Heller ikke på dette område er der nogen forskel på de gennemførte sprøjtninger. De sprøjtninger, som er prøvet i 1980, har tidligere været prøvet i andre forsøgsplaner. I tabel 15 er sammenstillet resultaterne for de enkelte præparater samlet over flere år. I gennemsnit er der ikke opnået merudbytte for disse sprøjtninger.

I forsøg nr. 68081 er der målt *eftervirkning* i engrapgræs efter sprøjtning mod ukrudt i hvidkløver. De anvendte midler var Reglone, Legumex M og Basa-

Tabel 15. Bekæmpelse af ukrudt i kløver (177).

|                                                                                | kar.<br>for<br>kløver | kg rent<br>frø pr.<br>ha |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| <i>2 forsøg 1980</i>                                                           |                       |                          |
| Ubehandlet . . . . .                                                           | 10                    | 263                      |
| Legumex M, 8 l $2\frac{2}{10}$ . . . . .                                       | 10                    | +38                      |
| Reglone, 2,5 l $1\frac{1}{12}$ . . . . .                                       | 10                    | +36                      |
| Legumex M, 8 l $1\frac{1}{5}$ . . . . .                                        | 9                     | +22                      |
| Basagran 480, 3 l $2\frac{2}{5}$ . . . . .                                     | 10                    | +18                      |
| Reglone 2,5 l $1\frac{1}{12}$ og<br>Legumex M 8 l $1\frac{1}{5}$ . . . . .     | 9                     | +14                      |
| <i>12 forsøg 1976-80</i>                                                       |                       |                          |
| Ubehandlet . . . . .                                                           |                       | 421                      |
| Basagran 480, 3 l ca. $2\frac{2}{5}$ . . . . .                                 |                       | +35                      |
| <i>8 forsøg 1978-80</i>                                                        |                       |                          |
| Ubehandlet . . . . .                                                           |                       | 497                      |
| Legumex M, 8 l ca. $1\frac{1}{5}$ . . . . .                                    |                       | +20                      |
| <i>4 forsøg 1978-80</i>                                                        |                       |                          |
| Ubehandlet . . . . .                                                           |                       | 393                      |
| Legumex M, 8 l ca. $2\frac{2}{10}$ . . . . .                                   |                       | +3                       |
| <i>4 forsøg 1979-80</i>                                                        |                       |                          |
| Ubehandlet . . . . .                                                           |                       | 507                      |
| Reglone, 2,5 l ca. $2\frac{2}{12}$ . . . . .                                   |                       | +24                      |
| <i>3 forsøg 1979-80</i>                                                        |                       |                          |
| Ubehandlet . . . . .                                                           |                       | 371                      |
| Reglone 2,5 l ca. $2\frac{2}{12}$ og<br>Legumex M 8 l $1\frac{1}{5}$ . . . . . |                       | +49                      |

gran 480. Ingen af de prøvede midler har påvirket udbyttet af engrapgræs nævneværdigt. Der er gennemført analyse for indhold af enårig og alm. rapgræs i frøvaren. Kun efter sprøjtning med Basagran 480 var der et lidt højere indhold af disse uønskede græsser i frøvaren end i ubehandlet. De øvrige behandlinger viste et indhold som ubehandlet. Iøvrigt var indholdet af disse græsser meget lavt i forsøget.

Tabel 16. Bekæmpelse af meldug i engrapgræs (178)

|                                                                  | Sprøjte-<br>dato<br>ca. | % meldug<br>ca. $\frac{1}{5}$ ca. $\frac{1}{6}$ | kg rent<br>frø pr.<br>ha |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------|
| <i>3 forsøg 1980</i>                                             |                         |                                                 |                          |
| Ubehandlet . . . . .                                             | —                       | 4                                               | 34 834                   |
| Bayleton 25 WP 0,5 kg $2\frac{2}{10}$ . . . . .                  | 0                       | 5                                               | 10                       |
| Bayleton 25 WP 0,5 kg $2\frac{2}{10}$ , $1\frac{1}{4}$ . . . . . | 0                       | 0,4                                             | 37                       |
| Bayleton 25 WP 0,5 kg $1\frac{1}{4}$ . . . . .                   | 0                       | 4                                               | 20                       |
| Svovl 80% . . . . .5,5 kg $1\frac{1}{4}$ . . . . .               | 0                       | 10                                              | 10                       |
| Trimidal . . . . .0,5 l $1\frac{1}{4}$ . . . . .                 | 0                       | 9                                               | 4                        |

## Sygdomme og skadedyr i frøgræs.

Tabel 16 viser resultaterne af 3 forsøg med bekæmpelse af meldug i *engrapgræs*. Der er prøvet forskellige sprøjtetider med Bayleton 25 WP sammenlignet med et svovlpræparat og Trimidal. Den bedste effekt over

Tabel 17. Bekæmpelse af meldug og skadedyr i frøgræs (179).

|  | Dose-<br>ring | % meld.<br>efter<br>sprøjt. | kg rent<br>frø<br>pr. ha |
|--|---------------|-----------------------------|--------------------------|
|--|---------------|-----------------------------|--------------------------|

### Rødsvingel

#### 3 forsøg 1980

|                                           |  |   |     |
|-------------------------------------------|--|---|-----|
| a. Ubehandlet .....                       |  | 0 | 503 |
| b. Bayleton 25 WP d. $\frac{1}{8}$ 0,5 kg |  | 0 | 35  |
| c. som b + fenitrothion .. 1,0 l          |  | 0 | 48  |
| d. som b + Ambush .... 0,25 l             |  | 0 | 72  |
| e. Bayleton 25 WP d. $\frac{1}{6}$ 0,5 kg |  | 0 | 70  |
| f. som e + fenitrothion .. 1,0 l          |  | 0 | 36  |

### Engrapgræs

#### 6 forsøg 1980

|                                           |      |       |
|-------------------------------------------|------|-------|
| a. Ubehandlet .....                       | 8    | 972   |
| b. Bayleton 25 WP d. $\frac{1}{8}$ 0,5 kg | 0    | 2     |
| c. som b + fenitrothion .. 1,0 l          | 0    | 27    |
| d. som b + Ambush .... 0,25 l             | 0    | 45    |
| e. Bayleton 25 WP d. $\frac{1}{6}$ 0,5 kg | (21) | (31)  |
| f. som e + fenitrothion .. 1,0 l          | (20) | (-52) |

LSD .....

( ) = kun 2 forsøg

### Hundegræs

#### 2 forsøg 1980

|                                           |     |     |
|-------------------------------------------|-----|-----|
| a. Ubehandlet .....                       | 0,2 | 446 |
| b. Bayleton 25 WP d. $\frac{1}{8}$ 0,5 kg | 0,1 | 5   |
| c. som b + fenitrothion .. 1,0 l          | 0,1 | -18 |
| d. som b + Ambush .... 0,25 l             | 0,2 | 3   |
| e. Bayleton 25 WP d. $\frac{1}{6}$ 0,5 kg | 0,2 | 4   |
| f. som e + fenitrothion .. 1,0 l          | 0,2 | 17  |

### Alm. rajgræs

#### 3 forsøg 1980

|                                           |     |      |
|-------------------------------------------|-----|------|
| a. Ubehandlet .....                       | 0,2 | 1322 |
| b. Bayleton 25 WP d. $\frac{1}{8}$ 0,5 kg | 0,1 | 42   |
| c. som b + fenitrothion .. 1,0 l          | 0   | 14   |
| d. som b + Ambush .... 0,25 l             | 0   | 89   |
| e. Bayleton 25 WP d. $\frac{1}{6}$ 0,5 kg | 0,2 | 43   |
| f. som e + fenitrothion .. 1,0 l          | 0,2 | 93   |

### Engsvingel

#### 1 forsøg 1980

|                                           |   |     |
|-------------------------------------------|---|-----|
| a. Ubehandlet .....                       | - | 570 |
| b. Bayleton d. $\frac{1}{8}$ 0,5 kg       | - | 34  |
| c. som b + fenitrothion .. 1,0 l          | - | 13  |
| d. som b + Ambush .... 0,25 l             | - | 33  |
| e. Bayleton 25 WP d. $\frac{1}{6}$ 0,5 kg | - | 13  |
| f. som e + fenitrothion .. 1,0 l          | - | 3   |



Skulpesnudebille (ca. 15 × forstørret) på griffel i rapsblomst. Billerne gnaver hul i skulperne og lægger nogle få æg heri. Æglægningshullerne benyttes imidlertid også af skulpegalmmyggen, der anbringer mange æg i de enkelte skulper.

Foto: F. Lind.

for meldug er opnået ved sprøjtning med Bayleton 25 WP både efterår og forår. I gennemsnit af de 3 forsøg er der kun små udslag for bekæmpelse af meldug. Merudbyttet kan hovedsageligt henføres til et af de tre forsøg, hvor der var et betydeligt meldugangreb og derfor også merudbyttet på ca. 10 pct. for sprøjtningen.

I tabel 17 ses såvel forsøgsplan som resultater af 15 forsøg med indkredsning af det rigtigste tidspunkt for sprøjtning mod sygdomme og skadedyr i frøgræs.

De 15 forsøg fordeler sig på 5 græsfrøarter, og af tallene for meldug fremgår det, at der kun har været tale om svage meldugangreb i årets forsøg. De opnåede merudbytter for sprøjtning med Bayleton 25 WP er da også beskedne.

Tilsætning af fenitrothion mod skadedyr har medført beskedne merudbytter i forhold til sprøjtning med Bayleton 25 WP alene. Ambush - et syntetisk pyrethroid - har givet et merudbytte fuldt på højde med fenitrothion.

Af tabel 17 fremgår også resultaterne af 3 års forsøg efter denne forsøgsplan. Der er gennemført 10 forsøg i rødsvingel og 11 forsøg i engrapgræs, som viser, at der kun er opnået små påvirkninger af udbyttet ved de gennemførte behandlinger. I gennemsnit af 5 forsøg i hundegræs og alm. rajgræs er der opnået lidt større udbytteforøgelse uden at der dog er tale om mere end 5-7 pct.

Forsøgene bør fortsættes.



|  | Dose-<br>ring | % meld.<br>efter<br>sprøjtning | kg rent<br>frø<br>pr. ha |
|--|---------------|--------------------------------|--------------------------|
|--|---------------|--------------------------------|--------------------------|

#### Rødsvingel

##### 10 forsøg 1978-80

|                                           |  |       |      |
|-------------------------------------------|--|-------|------|
| a. Ubehandlet .....                       |  | 0,1   | 1011 |
| b. Bayleton 25 WP d. $\frac{1}{5}$ 0,5 kg |  | 0     | 1    |
| c. som b + fenitrothion*) 1,0 l           |  | 0     | 3    |
| d. som b + Ambush .... 0,25 l             |  | (0,1) | (35) |
| e. Bayleton 25 WP d. $\frac{1}{6}$ 0,5 kg |  | 0,1   | 22   |
| f. som e + fenitrothion*) 1,0 l           |  | 0,1   | =14  |

( ) = kun 7 forsøg

#### Engrapgræs

##### 11 forsøg 1978-80

|                                           |      |       |
|-------------------------------------------|------|-------|
| a. Ubehandlet .....                       | 10   | 1077  |
| b. Bayleton 25 WP d. $\frac{1}{5}$ 0,5 kg | 3    | 6     |
| c. som b + fenitrothion*) 1,0 l           | 3    | 28    |
| d. som b + Ambush .... 0,25 l             | (2)  | (34)  |
| e. Bayleton 25 WP d. $\frac{1}{6}$ 0,5 kg | (13) | (=16) |
| f. som e + fenitrothion*) 1,0 l           | (13) | (=30) |

( ) = d. 9 forsøg, e. og f. 7 forsøg

\*) 1978 parathion

#### Hundegræs

##### 5 forsøg 1979-80

|                                           |     |     |
|-------------------------------------------|-----|-----|
| a. Ubehandlet .....                       | 1   | 560 |
| b. Bayleton 25 WP d. $\frac{1}{5}$ 0,5 kg | 0,2 | 6   |
| c. som b + fenitrothion .. 1,0 l          | 0,2 | 34  |
| d. som b + Ambush .... 0,25 l             | 0,2 | 11  |
| e. Bayleton 25 WP d. $\frac{1}{6}$ 0,5 kg | 0,4 | 11  |
| f. som e + fenitrothion .. 1,0 l          | 0,3 | 16  |

#### Alm. rajgræs

##### 5 forsøg 1979-80

|                                           |     |      |
|-------------------------------------------|-----|------|
| a. Ubehandlet .....                       | 0,9 | 1303 |
| b. Bayleton 25 WP d. $\frac{1}{5}$ 0,5 kg | 0,1 | 35   |
| c. som b + fenitrothion .. 1,0 l          | 0,1 | 40   |
| d. som b + Ambush .... 0,25 l             | 0,1 | 98   |
| e. Bayleton 25 WP d. $\frac{1}{6}$ 0,5 kg | 0,2 | 73   |
| f. som e + fenitrothion .. 1,0 l          | 0,1 | 101  |

I engrapgræs er gennemført 3 forsøg, nr. 41086-41088 i Slagelseegnens Landboforening med bekæmpelse af skadedyr. 2 pyrethroider, Ambush og Sumicidin 20 EC, er sammenlignet med et fenitrothionpræparat. Sprøjtningerne er gennemført midt i maj. I to af forsøgene er der høstet merudbytte på 5-7 pct., mens der i det tredje forsøg var et negativt merudbytte af tilsvarende størrelse. De 3 midler har givet nogenlunde ens udslag. Der er ikke gjort observationer over, hvilke skadedyr der eventuelt har været til stede.

#### Ukrudt i frøgræs.

Bekæmpelse af spildkorn i frøgræs er prøvet i 5 forsøg i 1980. Resultaterne fremgår af tabel 18.

Tabel 18. Bekæmpelse af spildkorn i frøgræs (180)

|  |  | Antal<br>kornplanter<br>pr. m <sup>2</sup> | kg rent<br>frø<br>pr. ha |
|--|--|--------------------------------------------|--------------------------|
|--|--|--------------------------------------------|--------------------------|

#### Rødsvingel

##### 1980

|                                  |        |     |      |
|----------------------------------|--------|-----|------|
| Ubehandlet .....                 |        | 23  | 803  |
| NaTA ca. $\frac{1}{10}$ .....    | 3,0 kg | 2   | =20  |
| NaTA ca. $\frac{10}{10}$ .....   | 3,0 kg | 2   | =33  |
| NaTA ca. $\frac{1}{11}$ .....    | 3,0 kg | (2) | (24) |
| Fervin ca. $\frac{10}{10}$ ..... | 1,5 kg | 1   | =65  |

( ) = 2 forsøg

##### 1979-80

|                                  |        |    |     |
|----------------------------------|--------|----|-----|
| Ubehandlet .....                 |        | 21 | 729 |
| Fervin ca. $\frac{10}{10}$ ..... | 1,5 kg | 0  | =24 |

##### 1978-80

|                               |        |    |     |
|-------------------------------|--------|----|-----|
| Ubehandlet .....              |        | 18 | 702 |
| TCA ca. $\frac{1}{10}$ .....  | 3,0 kg | 3  | 24  |
| TCA ca. $\frac{10}{10}$ ..... | 3,0 kg | 1  | =5  |

#### Engrapgræs

##### 5 forsøg 1978-80

|                               |        |     |     |
|-------------------------------|--------|-----|-----|
| Ubehandlet .....              |        | 100 | 539 |
| TCA ca. $\frac{20}{10}$ ..... | 3,0 kg | 9   | 32  |
| TCA ca. $\frac{10}{10}$ ..... | 3,0 kg | 1   | 39  |

#### Alm. rajgræs

##### 1 forsøg 1980

|                                   |        |    |      |
|-----------------------------------|--------|----|------|
| Ubehandlet .....                  |        | 44 | 1679 |
| NaTA ca. $\frac{10}{10}$ .....    | 3,0 kg | 5  | 88   |
| NaTA ca. $\frac{10}{10}$ .....    | 5,0 kg | 0  | 1    |
| Nortron ca. $\frac{10}{10}$ ..... | 10,0 l | 3  | 161  |

Alle de prøvede behandlinger viser god effekt overfor spildkornet. I rødsvingel har spildkornet været hvede. I gennemsnit har både NaTA og Fervin givet et negativt merudbytte.

Fervin er prøvet i 5 forsøg over 2 år. Alt spildkorn er bekæmpet, men udbyttet blev ikke øget efter sprøjtning.

I gennemsnit af 7 forsøg over 3 år har TCA givet en god effekt overfor spildkornet ved begge sprøjtetider, men der er kun små udslag i udbyttet for behandlingen.

I engrapgræs er gennemført et forsøg med NaTA på to tidspunkter. Resultatet indgår i gennemsnitsberegningen for 5 forsøg over 3 år, som viser, at TCA har haft god effekt mod hvedespildplanter, og der er høstet små merudbytter for behandlingen.

I forsøg er gennemført i alm. rajgræs med Nortron og NaTA. Spildkornet er her vinterbyg. Det største merudbytte er opnået efter Nortronbehandlingen.

Af tabel 19 fremgår resultaterne af 5 forsøg med bekæmpelse af kvik i rødsvingel.

Tabel 19. Bekæmpelse af kvik i rødsvingel (181)

|                     | Kvik-<br>aks pr.<br>m <sup>2</sup> før<br>høst | kg rent<br>frø pr.<br>ha |
|---------------------|------------------------------------------------|--------------------------|
| 1980                | 3 fs.                                          | 5 fs.                    |
| Ubehandlet          | 55                                             | 724                      |
| Fervin              | 1,5 kg                                         | 21                       |
| Fervin+Schering 11E | 1,5 kg+3,0 l                                   | 6                        |
| Fervin+Schering 11E | 1,0 kg+3,0 l                                   | 12                       |
| LSD                 |                                                | —                        |
| I forsøg 1979       |                                                |                          |
| Ubehandlet          | 83                                             | 1573                     |
| Fervin              | 1,5 kg                                         | 17                       |
| Fervin              | 1,0 kg                                         | 35                       |

Fervin er prøvet i forskellig dosering og med tilsætning af Schering 11 E - en penetreringsolie - som skulle forøge effekten af Fervin.  
Der har i gennemsnit af 3 forsøg været 55 kvikaks pr. m<sup>2</sup> før høst. Bedst effekt er opnået med 1,5 kg Fervin tilsat olie. I gennemsnit af 5 forsøg er der ingen forskel på de forskellige behandlings merudbytte. Det andrager godt 10 pct. i forhold til ubehandlet.  
Forsøgene bør fortsættes.

Skadedyr i vårraps.

I 1980 er der gennemført 6 forsøg med bekæmpelse af glimmerbøsser i vårraps. 3 syntetiske pyrethroider er sammenlignet med methoxychlor og fenitrothion. Resultaterne fremgår af tabel 20.

Tabel 20. Glimmerbøsser i vårraps (182)

|                       | Glimmerbøsser pr.<br>rapsplante | for<br>sprøjt-<br>ning | 3 dage<br>efter 1.<br>sprøjtning | 10 dage<br>efter 1.<br>sprøjtning | kg rent<br>frø pr.<br>ha. |
|-----------------------|---------------------------------|------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| 6 forsøg 1980         |                                 |                        |                                  |                                   |                           |
| a. Ubehandlet         | 1,0                             | 0,9                    | 0,9                              | 2227                              |                           |
| b. Fenitrothion, 2 g. | 1,0 l                           | —                      | 0,3                              | 0,6                               | 12                        |
| c. Ambush             | 0,25 l                          | —                      | 0,1                              | 0,4                               | 33                        |
| d. Ripcord            | 0,5 l                           | —                      | 0,1                              | 0,3                               | 4                         |
| e. Sumicidin 20 EC    | 0,5 l                           | —                      | 0,2                              | 0,4                               | 5                         |
| f. Methoxychlor 30EC  | 5,0 l                           | —                      | 0,1                              | 0,5                               | 45                        |
| LSD                   |                                 |                        |                                  |                                   | —                         |

Fenitrothion er udsprøjtet 2 gange med ca. 8 dages mellemrum, mens de øvrige midler kun er udsprøjtet en gang. I gennemsnit af de 6 forsøg har der været 1 glimmerbøsse pr. rapsplante før sprøjtning, der skete i tiden 6. - 17. juni. Angrebet af glimmerbøsser har ikke udviklet sig over dette niveau. De gennemførte behandlinger har reduceret angrebet af glimmerbøsser, og effekten har holdt sig indtil den optælling, som er foretaget ca. 10 dage efter sprøjtningens gennemførelse.

Der er kun høstet små merudbytter for behandlingen, uanset hvilket middel der er anvendt.  
Resultaterne af årets forsøg tyder på, at pyrethroider har god effekt over for glimmerbøsser. Resultaterne viser samtidig, at dette skadedyr ikke lik nogen større betydning for vårrapsen i 1980. Dette skyldes formentlig, at rapsen kunne vokse fra et angreb under årets vækstbetingelser. Det regnfulde vejr fra midten af juni standsede det glimmerbøsseangreb, som var under udvikling og satte samtidig skub i rapsen.  
I forsøg 55034, som ikke indgår i gennemsnitstallene, er der opnået et merudbytte for flere af de gennemførte behandlinger. I dette forsøg er der foretaget en vurdering af glimmerbøsseangrebet gennem jordprover, udtaget af Planteværnscentret i Lyngby. Proverne angiver, hvor mange larver og pupper, der fandtes i jorden efter rapsens afblomstring. De gennemførte sprøjtninger har nedbragt mængden til ca. det halve i forhold til ubehandlet.  
I forsøg 78024 er prøvet sprøjtning med Ripcord på flere tidspunkter i juni måned. Glimmerbøsseangrebet oversteg ikke 1 pr. plante, og udbyttet blev ikke påvirket efter behandlingen.  
Forsøgene bør fortsættes.

Ukrudt i vårraps.

I 1980 er der gennemført forsøg med bekæmpelse af ukrudt i vårraps efter 4 forsøgsplaner.  
I tabel 21 ses resultaterne af 10 forsøg med forskellige midler, som er brugt ved rapsens såning. Kun Treflan er markedsført. I gennemsnit af de 10 forsøg har der været 118 ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>, som de prøvede midler har reduceret til 40-70. De opnåede merudbytter er beskedne, størst efter RS 401/402 med knap 5 pct. Dette middel er prøvet for første gang, og resultatet er lovende.

Tabel 21. Ukrudt i vårraps (183)

|                   | Antal<br>rapspl.<br>pr. m <sup>2</sup> | Antal<br>ukrudtspl.<br>pr. m <sup>2</sup> | kg rent<br>frø pr.<br>ha |
|-------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------|
| 10 forsøg 1980    |                                        |                                           |                          |
| a. Ubehandlet     | 173                                    | 118                                       | 2046                     |
| b. Teridox 500 EC | 2,5 l                                  | 154                                       | 42                       |
| c. G 5544         | 4,0 l                                  | 158                                       | 67                       |
| d. RS 401/402     | 6,0 l                                  | 165                                       | 42                       |
| e. Treflan        | 2,0 l (170)                            | (45)                                      | (4)                      |
| LSD               |                                        |                                           | —                        |
| ( ) 3 forsøg      |                                        |                                           |                          |

15 forsøg 1979-80

|                   |       |     |      |
|-------------------|-------|-----|------|
| a. Ubehandlet     | —     | 131 | 2262 |
| b. Terodox 500 EC | 2,5 l | —   | 35   |
| c. G 5544         | 4,0 l | —   | 58   |
| 6 forsøg 1979-80  |       |     |      |
| a. Ubehandlet     | —     | 169 | 2220 |
| e. Treflan        | 2,0 l | —   | 67   |

Led b-d spr. lige efter såning, led e spr. og indarb. før såning.

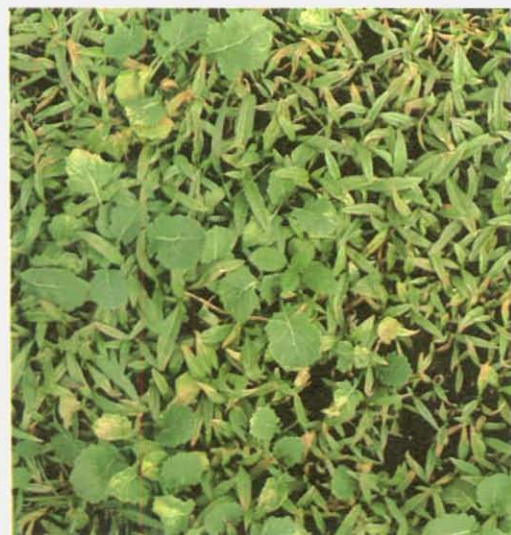




Skulpegalm (ca. 5 × forstørret) på besøg i rapsblomst. Larverne af 1. og 2. generation kan forårsage stor skade i vinterraps. I vårraps kan 2. generation undertiden være generende i randen af marken.  
(Foto: F. Lind).

Teridox 500 EC og G 5544 har i årets forsøg reduceret antallet af rapsplanter en smule i forhold til ubehandlet. Disse 2 midler er prøvet i 15 forsøg over 2 år og Teridox 500 EC viser en lidt bedre ukrudtseffekt i gennemsnit af disse forsøg. Til trods herfor har merudbyttet været størst efter G 5544.

Treflan er prøvet i 6 forsøg over 2 år. Midlet har givet en rimelig effekt og et beskedent merudbytte. Alle midler bør prøves yderligere.



Pileurt i vårraps på lav, humusrig jord. På denne jordtype har jordmidlerne, som anvendes i tilknytning til såning, ofte en nedsat effekt. Sprøjtning med bladmidler kan være en bedre løsning.

I tabel 22 ses resultaterne af 13 forsøg, hvor Benasalox er prøvet dels alene og dels i blanding med Bladex. Et nyt præparat, Butisan S, som endnu ikke er markedsført, er prøvet for første gang. Desuden er prøvet en blanding af Devrinol 2 E og Treflan. Denne blanding er udsprøjtet og indarbejdet i jorden før rapsens såning.

Tabel 22. Ukrudt i vårraps (184)

|                                                                  | Antal<br>rapspl.<br>pr. m <sup>2</sup> | Antal<br>ukrudspl.<br>pr. m <sup>2</sup> | kg rent<br>frø pr.<br>ha |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------|
| <b>13 forsøg 1980</b>                                            |                                        |                                          |                          |
| a. Ubehandlet . . . . .                                          | 155                                    | 92                                       | <b>1796</b>              |
| b. Butisan S . . . . . 2,5 l                                     | 161                                    | 43                                       | 87                       |
| c. Benasalox . . . . . 1,0 kg                                    | 162                                    | 38                                       | 203                      |
| d. Benasalox + . . . . . 0,7 kg +<br>Bladex . . . . . 0,4 kg     | 168                                    | 27                                       | 226                      |
| e. Devrinol 2 E + . . . . . 2,0 l +<br>Treflan*) . . . . . 1,0 l | (143)                                  | (37)                                     | (140)                    |
| LSD . . . . .                                                    |                                        |                                          | 105                      |
| ( ) 5 forsøg                                                     |                                        |                                          |                          |
| <b>21 forsøg 1979-80</b>                                         |                                        |                                          |                          |
| a. Ubehandlet . . . . .                                          | —                                      | 124                                      | <b>2040</b>              |
| c. Benasalox . . . . . 1,0 kg                                    | —                                      | 54                                       | 269                      |
| d. Benasalox + . . . . . 0,7 kg +<br>Bladex . . . . . 0,4 kg     | —                                      | 37                                       | 224                      |

Led b spr. lige efter såning, led c-d spr. på raps m. 3-4 blade, led e spr. og indarb. før såning.

Den bedste effekt overfor ukrudtet, og det største merudbytte er opnået efter sprøjtning med Benasalox og Benasalox + Bladex. Disse 2 behandlinger har reduceret mængden af ukrudt fra 92 ukrudsplanter

pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet til ca. 30. Der er samtidig opnået et merudbytte på godt 10 pct. Disse 2 midler er prøvet over 2 år, og i gennemsnit af 21 forsøg har blandingen med Bladex givet den bedste effekt overfor ukrudtet. Til trods herfor er det opnåede merudbytte ikke helt på højde med det, som Benasalox alene har kunnet vise. Butisan S - et 50 pct. middel - er udsprøjtet straks efter rapsens såning. Effekten mod ukrudtet er lovende, og der er opnået et merudbytte på ca. 5 pct. Devrinol 2 E blandet med Treflan har været med i 5 af de 13 forsøg. Blandingen har vist en god effekt mod ukrudtet og et merudbytte på knap 10 pct. Alle behandlinger bør prøves yderligere.

I raps kan *korsblomstret ukrudt* som agersennep, agerkål og gul sennep være generende. Bekæmpelsen er vanskelig, idet de fleste ukrudtsmidler, som tåles af raps, samtidig er uden større effekt mod andre korsblomstrede planter.

I tabel 23 ses resultaterne af 5 forsøg i 1980 med anvendelse af blåsten mod korsblomstret ukrudt. Gennem flere år har 16 kg blåsten i 400 l vand, svarende til en 4 pct.-opløsning, været brugt mod den form for ukrudt i raps.

I gennemsnit af de 5 forsøg har der været 114 korsblomstrede ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet. De forskellige sprøjtninger med blåsten har reduceret mængden betydeligt. Den bedste effekt er opnået efter 2 gange sprøjtning med 16 kg blåsten, idet her kun er levnet 20 korsblomstrede ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>. Samtidig er der i dette forsøgsled opnået et merudbytte på 35 pct.

Benasalox er prøvet for første gang til dette formål. Der er sprøjtet med 1,5 kg pr. ha, hvilket er en højere dosis end midlet anvendes med mod almindeligt



*Angreb af skulpegalmug i raps. De angrebne skulper springer op før skårlægning og øger spildet. (Foto: A. From Nielsen).*

Korsblomstret ukrudt – agersennep, agerkål og kiddike – kan genere vårraps alvorligt. De fleste ukrudtsmidler, som tåles af rapsen, har for svag effekt mod disse ukrudtsarter. Billedet viser agersennep i en miste efter sprøjtning med en 4 pct.-blåstenopløsning, der her har virket fortrinligt.





Tabel 23. Korsblomstret ukrudt i vârraps (185).

|                                         | Antal<br>korsbl.<br>ukrudt<br>pr. m <sup>2</sup> | kg<br>rent<br>frø<br>pr. ha |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------|
| <i>5 forsøg 1980</i>                    |                                                  |                             |
| a. Ubehandlet                           | 114                                              | <b>1341</b>                 |
| b. Blåsten ..... 1 × 16 kg              | 52                                               | 247                         |
| c. Blåsten ..... 2 × 16 kg              | 20                                               | 491                         |
| d. Blåsten + kogsalt ..... 1 × 8 + 8 kg | 43                                               | 355                         |
| e. Benasalox ..... 1 × 1,5 kg           | 31                                               | 575                         |
| LSD                                     |                                                  | 334                         |
| <i>13 forsøg 1978-80</i>                |                                                  |                             |
| a. Ubehandlet                           | 191                                              | <b>1390</b>                 |
| b. Blåsten ..... 1 × 16 kg              | 136                                              | 222                         |
| d. Blåsten + kogsalt ..... 1 × 8 + 8 kg | 139                                              | 299                         |
| <i>11 forsøg 1977-80</i>                |                                                  |                             |
| a. Ubehandlet                           | 220                                              | <b>1121</b>                 |
| b. Blåsten ..... 1 × 16 kg              | 154                                              | 176                         |
| c. Blåsten ..... 2 × 16 kg              | 127                                              | 404                         |

ukrudt. Effekten mod korsblomstret ukrudt har været god, og det opnåede merudbytte har været det største i forsøgsserien. Disse resultater er opmuntrende, og midlet bør prøves yderligere til dette formål.

Blåsten er prøvet til denne bekæmpelse i de seneste 3-4 år.

I gennemsnit af 13 forsøg over 3 år er sammenlignet 1 sprøjtning med 16 kg blåsten med 1 sprøjtning med en blanding af blåsten + alm. salt (8 + 8 kg). I gennemsnit af de 13 forsøg er der opnået helt samme effekt af disse 2 sprøjtninger, men et lidt større merudbytte efter blåsten + salt.

En tilsætning af alm. salt til blåsten billiggør sprøjtningen og gør samtidig behandlingen mindre afhængig af de vejrmæssige betingelser.

I 11 forsøg over 4 år er sammenlignet 1 og 2 sprøjtninger med 16 kg blåsten. Der er opnået en lidt bedre effekt ved at sprøjte 2 gange og samtidig et betydeligt større merudbytte end efter en enkelt behandling.

I forsøg 22036 er prøvet forskellige behandlinger med blåsten mod agersennep. Benasalox, 1,5 kg, og navnlig Benasalox + Bladex har her vist en bedre effekt end blåsten. Merudbytterne er betydelige for alle de prøvede behandlinger.

I tabel 24 ses resultaterne af 3 forsøg med bekæmpelse af *kvik* i raps.

Fervin er prøvet dels alene og dels i blanding med en penetreringsolie, Schering 11 E. Fervin + olie har givet bedre effekt mod kvikken og givet et større merudbytte end Fervin alene.

PP 009 i blanding med 0,1 pct. Lissapol er prøvet for første gang. Dette middel har vist den bedste effekt overfor kvikken ved den første optælling. Effekten er stadig udmærket ved optællingen efter høst, og det

Tabel 24. Kvik i vârraps (186)

|                           | Antal kvikpl.<br>pr. m <sup>2</sup><br>ca. 1/3 | eft.<br>høst | antal<br>rapspl.<br>pr. m <sup>2</sup> | kg rent<br>frø pr.<br>ha |
|---------------------------|------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------|--------------------------|
| <i>3 forsøg 1980</i>      |                                                |              |                                        |                          |
| Ubehandlet                | 134                                            | 82           | 222                                    | <b>1433</b>              |
| Fervin ..... 1,5 kg       | 23                                             | 61           | 227                                    | 151                      |
| Fervin + 1,0 kg +         | 16                                             | 54           | 271                                    | 276                      |
| Schering 11 E ..... 3,0 l |                                                |              |                                        |                          |
| PP 009 +                  |                                                |              |                                        |                          |
| Lissapol 0,1% ..... 2,0 l | 8                                              | 46           | 241                                    | 327                      |
| RS 501 ..... 3,0 l        | 25                                             | 34           | 240                                    | 309                      |
| <i>3 forsøg 1979</i>      |                                                |              |                                        |                          |
| Ubehandlet                | 26                                             | 43           | -                                      | <b>2283</b>              |
| Fervin ..... 1,5 kg       | 2                                              | 4            | -                                      | 137                      |
| Fervin ..... 1,0 kg       | 4                                              | 7            | -                                      | 202                      |

opnåede merudbytte er større end det, som er opnået efter Fervin + olie.

RS 501 er ligeledes prøvet for første gang. Dette middel viser den bedste effekt overfor kvikken ved optællingen efter høst. Også efter denne behandling er der større merudbytte end efter Fervin + olie.

De 2 nummerpræparater er ikke markedsførte endnu.

Fervin blev prøvet til dette formål i 3 forsøg i 1979. Effekten er i 1980 ikke på højde med det, som midlet viste i 1979. Dette skyldes formentlig, at rapsen var sent udviklet i 1980, og derfor fik kvikken mulighed for at vokse frem og blive til nogen gene i årets forsøg. Til trods for den tilsyneladende ringere effekt er merudbytterne i 1980 fuldt på højde med det, som 1979-forsøgene viste.

Forsøgene bør fortsættes.

I forsøg 7033 er prøvet forskellige midler til bekæmpelse af *flyvehavre* i raps. Illoxan, Fervin + olie og Suffix har reduceret mængden af flyvehavre betydeligt. Der fandtes 12 flyvehavre pr. m<sup>2</sup> i ubehandlet. Til trods for at bestanden er reduceret væsentligt med disse midler, er der fundet flyvehavrekerner i den høstede råvare af rapsfrø.

PP 009 tilsat Lissapol har reduceret mængden af flyvehavre til 0, og der er ikke fundet flyvehavre i råvaren efter denne behandling. Samtidig er der høstet et merudbytte på ca. 10 pct.

### Ukrudt i vinterraps.

I tabel 25 ses resultaterne af 4 forsøg med bekæmpelse af ukrudt i vinterraps.

I gennemsnit var der i ubehandlet 185 ukrudsplanter pr. m<sup>2</sup> ved forårsoptællingen. Denne ukrudtsmængde er reduceret mest med Butisan S - et 20 pct. middel - som er prøvet for første gang. Dette middel har levnet 41 ukrudsplanter og samtidig givet et betydeligt merudbytte. Bestanden af rapsplanter er reduceret fra 52 i ubehandlet til 38 pr. m<sup>2</sup>. Reduktionen skyldes navnlig 2 af de 4 forsøg, hvor det er noteret, at der i ugen efter

Tabel 25. Bekæmpelse af ukrudt i vinterraps (187).

|  | Antal planter pr. m <sup>2</sup> |       |         |       | kg rent<br>frø pr.<br>ha |
|--|----------------------------------|-------|---------|-------|--------------------------|
|  | raps                             |       | ukrudt  |       |                          |
|  | efterår                          | forår | efterår | forår |                          |

4 forsøg 1980

|                   |       |      |      |       |            |
|-------------------|-------|------|------|-------|------------|
| a. Ubehandlet     | 69    | 52   | 199  | 185   | <b>742</b> |
| b. Lasso          | 5,0 l | 45   | 42   | 111   | 491        |
| c. Teridox 500 EC | 3,0 l | 56   | 44   | 86    | 447        |
| d. Butisan S      | 9,0 l | 51   | 38   | 22    | 41         |
| e. Benasalo       | 1 kg  | 69   | 45   | 213   | 149        |
| f. Treflan        | 2,0 l | (75) | (44) | (118) | (129)      |

Led b-d spr. lige efter såning, led e spr. i oktober, led f spr. og indarb. før såning.

( ) = kun 3 forsøg

sprøjtningen faldt ca. 70 mm regn. Butisan S er ikke markedsført endnu.

Teridox 500 EC, som heller ikke er markedsført, har givet en effekt på ukrudtet som Lasso, og begge midler har givet nogenlunde samme store merudbytte.

Tabel 26. Bekæmpelse af spildkorn og ukrudt i vinterraps (188)

|  | Antal planter pr. m <sup>2</sup> optalt forår |        |      | kg rent frø pr. ha |
|--|-----------------------------------------------|--------|------|--------------------|
|  | vinterbyg                                     | ukrudt | raps |                    |

3 forsøg 1980

|                     |       |       |       |             |
|---------------------|-------|-------|-------|-------------|
|                     | 3 fs. | 1 fs. | 3 fs. | 3 fs.       |
| Ubehandlet          | 61    | 36    | 42    | <b>1153</b> |
| NaTA 10 kg          | 13    | 8     | 38    | 638         |
| PLK-Dalapon 74 2 kg | 3     | 7     | 44    | 1045        |
| Fervin 1,5 kg       | 30    | 22    | 41    | 566         |

6 forsøg 1979-80

|                     |       |       |       |             |
|---------------------|-------|-------|-------|-------------|
|                     | 6 fs. | 4 fs. | 6 fs. | 6 fs.       |
| Ubehandlet          | 45    | 31    | 64    | <b>1992</b> |
| NaTA 10 kg          | 7     | 12    | 68    | 284         |
| PLK-Dalapon 74 2 kg | 2     | 10    | 75    | 563         |
| Fervin 1,5 kg       | 16    | 23    | 74    | 332         |

2 forsøg 1980

|            |       |   |       |            |
|------------|-------|---|-------|------------|
|            | 2 fs. | - | 2 fs. | 2 fs.      |
| Ubehandlet | 49    | - | 30    | <b>720</b> |
| NaTA 10 kg | 32    | - | 30    | 540        |
| NaTA 10 kg | 18    | - | 29    | 255        |

2 forsøg 1980

|                                    |       |       |       |             |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------------|
|                                    | 2 fs. | 1 fs. | 2 fs. | 2 fs.       |
| Ubehandlet                         | 42    | 36    | 40    | <b>1451</b> |
| Kerb 50 l kg                       | 3     | 15    | 41    | 693         |
| ARD 93/07 + carbetamid 1 kg + 3 kg | 14    | 10    | 34    | 420         |

5 forsøg 1979-80

|              |       |       |       |             |
|--------------|-------|-------|-------|-------------|
|              | 5 fs. | 4 fs. | 5 fs. | 5 fs.       |
| Ubehandlet   | 34    | 31    | 67    | <b>2279</b> |
| Kerb 50 l kg | 7     | 18    | 76    | 396         |

Benasalo har vist en skuffende virkning overfor ukrudtet, og merudbyttet er da også meget beskedent. Benasalo er udspøjtet i oktober.

Treflan har givet en effekt på ukrudtet omtrent som Lasso, men merudbyttet har ikke været så stort.

Forsøgene bør fortsættes.

I tabel 26 ses resultaterne af 3 forsøg med bekæmpelse af spildkorn af vinterbyg i vinterraps.

Den bedste effekt overfor vinterbygplanterne er opnået med PLK-Dalapon 74, som kun har levnet 3 af 61 planter pr. m<sup>2</sup>. Samtidig har denne behandling i gennemsnit omtrent fordoblet udbyttet i vinterraps.

Fervin har halveret mængden af vinterbygplanter og givet et merudbytte på ca. 50 pct.

NaTA udspøjtet i oktober har levnet 13 vinterbygplanter og givet et merudbytte på ca. 60 pct.

I gennemsnit af 6 forsøg over 2 år er den bedste effekt mod vinterbyg og det største merudbytte opnået ved en behandling med Dalapon midt i oktober.

Forsøgene bør fortsættes.

2 forsøg med NaTA anvendt ved rapsens såning viser, at virkningen på dette tidspunkt ikke er på højde med anvendelsen i oktober.

Af tabel 26 fremgår samtidig, at der i 2 forsøg er prøvet Kerb 50 og en blanding af ARD 93/07 + carbetamid. Begge behandlinger har reduceret mængden af vinterbyg og givet merudbytter på 30-50 pct.

Kerb 50 er prøvet i 5 forsøg over 2 år og har her givet en god effekt mod vinterbyg og et merudbytte på godt 15 pct.

De markedsførte midler mod skadedyr og ukrudt i raps, som er prøvet i årets forsøg, kostede i 1980 følgende:

|                        |              |                   |
|------------------------|--------------|-------------------|
| Fenitrothion           | 1 l          | ca. 40 kr. pr. ha |
| Ambush                 | 0,25 l       | - 95 -            |
| Ripcord                | 0,5 l        | - 120 -           |
| Sumicidin 20 EC        | 0,5 l        | - 125 -           |
| Methoxychlor 30 EC     | 5 l          | - 150 -           |
| Treflan                | 2 l          | - 185 -           |
| Treflan + Devrinol 2 E | 1 l + 2 l    | - 220 -           |
| Benasalo               | 1 kg         | - 310 -           |
| Benasalo + Bladex      | 0,7 + 0,4 kg | - 260 -           |
| Blåsten                | 16 kg        | - 90 -            |
| Fervin                 | 1,5 kg       | - 540 -           |
| Fervin + Schering 11E  | 1 kg + 3 l   | - 420 -           |
| Lasso                  | 5 l          | - 335 -           |
| NaTA                   | 10 kg        | - 130 -           |
| PLK-Dalapon 74         | 2 kg         | - 40 -            |
| Kerb 50                | 1 kg         | - 160 -           |

De anførte priser omfatter ikke moms og omkostninger til udspøjtningen.



Tabel 27. Effekt i pct. på ukrudt i vårrops (189)

| Præparat og dosis pr. ha | Treflan 1,5 l | Treflan 2,0 l | Treflan 1,0 l + Devrinol 2 E 2,0 l | Lasso 4,0 l | Benaslox 1,0 kg | Benaslox 0,7 kg + Bladex 0,4 kg |
|--------------------------|---------------|---------------|------------------------------------|-------------|-----------------|---------------------------------|
| Anvendelsestid*)         | f.s.          | f.s.          | f.s.                               | v.s.        | e.f.            | e.f.                            |
| »Agerkål« . . . . .      | 30            | —             | —                                  | 36          | 59              | 93                              |
| Agerstедmoder . . .      | 46            | —             | —                                  | 49          | 28              | —                               |
| Fuglegræs . . . . .      | 87            | —             | 54                                 | 76          | 86              | 93                              |
| Kamille . . . . .        | —             | —             | —                                  | 99          | 80              | 89                              |
| »Mælde« . . . . .        | 90            | 94            | 57                                 | 72          | 58              | 54                              |
| Pileurt . . . . .        | 91            | —             | —                                  | 60          | 72              | 91                              |

\* f.s. = før såning skal indarbejdes, v.s. = lige efter såning, e.f. = efter rapsens fremspiring.

I tabel 27 ses de markedsførte ukrudtsmidlers effekt overfor de almindeligste ukrudtsplanter. Tabellen angiver den procentiske virkning, d.v.s. at et højt tal er ensbetydende med en god ukrudtseffekt. Betragtes tabellens lodrette kolonner, fås et udtryk for, hvorledes det enkelte middel virker overfor de forskellige ukrudtsplanter. På den vandrette led fås et udtryk for, hvordan den enkelte ukrudtsplante påvirkes af de forskellige midler.

*Valg af ukrudtsmiddel bør afstemmes efter den ukrudtsflora, der forekommer på det areal, som skal sprøjtes.*

I tabel 28 ses en oversigt over de midler, som er anvendt i de forsøg, som er omtalt i foregående afsnit.

Tabel 28. Anvendte midler i frøafgrøder

| Handelsnavn eller forsøgsnr. | Virksomme stoffer              |
|------------------------------|--------------------------------|
| ARD 93/07 . . . . .          | isoproturon                    |
| Basagran 480 . . . . .       | bentazon                       |
| Benaslox . . . . .           | benazolin + dichlorpicolinsyre |
| Bladex . . . . .             | cyanazin                       |
| Blåsten . . . . .            | kobbersulfat                   |
| Butisan S . . . . .          | acetanilid                     |
| Devrinol 2 E . . . . .       | napropamid                     |
| Fervin . . . . .             | alloydim-natrium               |
| G 5544 . . . . .             | butam                          |
| Illoxan . . . . .            | dichlofob-methyl               |
| Kerb . . . . .               | propyzamid                     |
| Lasso . . . . .              | alachlor                       |
| Legumex M . . . . .          | MCPB                           |
| Lissapol . . . . .           | sprede-klæbemiddel             |
| NaTA . . . . .               | TCA                            |
| Nortron . . . . .            | ethofumesat                    |
| PLK-Dalapon 74 . . . . .     | dalapon                        |
| PP 009 . . . . .             | pyridyloxy-phenoxy-propionsyre |
| Reglone . . . . .            | diquat-dibromid                |
| RS 401/402 . . . . .         | butam +alachlor                |
| Schering 11 E . . . . .      | penetreringsolie               |
| Suffix . . . . .             | benzoylprop-ethyl              |
| Teridox 500 EC . . . . .     | chloracetanilid                |
| Treflan . . . . .            | trifluralin                    |
| Ambush . . . . .             | permethrin                     |
| Bayleton 25 WP . . . . .     | triadimefon                    |
| Methoxychlor 30 EC . . . . . | methoxychlor                   |
| Ripcord . . . . .            | cypermethrin                   |
| Sumicidin 20 EC . . . . .    | fenvalerat                     |
| Trimidal . . . . .           | nuarimol                       |
| Terpal . . . . .             | ethephon + mepiquat-chlorid    |

Forsøg med spildfrø af vårraps i ærter. En effektiv bekæmpelse er i dette forsøg opnået med 4 l Aretit pr. ha. Sprøjtningen blev gennemført, da ærterne var ca. 5 cm høje.



Storknoldet knoldbægersvamp kan blive generende ved øget rapsdyrkning. Angrebne planter, der i reglen forekommer spredt, får hvidgrå misfarvninger på stængler og sidegrene. I syge stængler dannes svampens store, sorte hvileknolde (sklerotier).

Foto: A. From Nielsen.





H.

# Læplantning og markvanding

Af Frode Olesen og Frank Bennetzen

## Jordfygningen i april 1980.

Af Frode Olesen.

Den 19. april indtraf en landsomfattende jordfygning, som var karakteristisk ved sin intensitet og de særegne vejromstændigheder, hvorunder stormen udviklede sig. Det skønnes, at fygningen berørte ca. 250.000 ha nysået korn og raps. Disse arealer har lidt et tab i form af humus og plantenæring, og ophobning af drivesand i grøfter og kanaler, langs veje og hegn, var til megen gene og medførte store udgifter til oprensning og bortkørsel.

Situationen umiddelbart efter stormen gav anledning til diskussion bl.a. om jordbearbejdning og hensigtsmæssig udbedring af skader på såbæde.

Landsudvalget har ved udsendelse af spørgeskemaer og ved jordanalyser søgt at tilvejebringe et overblik over fygningens omfang, skadevirkning og de modforanstaltninger, man i de enkelte områder har fundet mest formålstjenlige.

## De forudgående vejrforhold.

Vejret i det kølige og tørre forår har i høj grad begunstiget den findeling og udtørring af jorden, som er en forudsætning for fygningens opståen. I 59 døgn fra den 18. februar til den 18. april faldt der i gennemsnit for landet ialt kun 37 mm nedbør og i hele april indtil den 18. kun 10 mm.

Marts måned havde et stort antal blæstdøgn med tør, østlig vind og perioder med relativ streng frost.

April havde de første uger mere rolige vejrforhold, men vejret var fra den 10. til den 17. højtrykspræget, tørt og solrigt med ekstremt store temperatursvingninger. – op til 20° om dagen og nattefrost adskillige steder.

Nedbøren samt temperaturens yderpunkter er i tabel I vist som gennemsnit for et antal repræsentative målestationer. Middeltemperaturerne er her udtryk for de enkelte ugers gennemsnitlige minimum og maksimum, mens de absolutte temperaturgrader er gennemsnit af henholdsvis de højeste og laveste temperaturer, der i enkelte døgn er registreret ved de samme stationer.

I dagene efter den 19. var vejret fortsat tørt, køligt og solrigt med nattefrost. Bortset fra ubetydelig nedbør umiddelbart før og efter fygningen faldt der ikke væsentlig regn før den 25. april.

Tabel I. Nedbør og temperatur  $-5/3-2/4$

| Periode                | $3/5-7/4$ | $7/4-14/4$ | $14/4-21/4$ |
|------------------------|-----------|------------|-------------|
| Nedbør mm. . . . .     | 8         | 2          | 2           |
| °C. middel af maksimum | 4,7       | 7,3        | 12,3        |
| °C. middel af minimum  | -0,1      | 0,9        | 1,9         |
| °C absolut maksimum    | 11,2      | 14,1       | 18,6        |
| °C absolut minimum     | -1,8      | -0,2       | -1,3        |

## Fygningens karakter og varighed.

Lavtrykket, som var årsag til stormen, dannedes over Stockholm-området natten til den 19. Barometerstanden var her 960 millibar, hvilket angives at være det laveste lufttryk, der nogensinde er målt i denne del af Sverige. De kolde luftmasser, som fra N.W. strømmede ned over Danmark, bevægede sig allerede ved midnat med en hastighed af 12 m pr. sekund og med tiltagende vindstyrke til hen på eftermiddagen. Alment blev der over hele landet målt middelvindhastigheder på 20-22 m/sek. svarende til vindstyrke 9 (stormende kuling). I vindstød blev der ved Vandel og Kastrup målt vindhastighed af stormstyrke (25-27 m/sek.).

Det pludselige temperaturfald med den indtrængende kolde luft bevirkede en stærk omrøring i luften og kraftige opadrettede hvirveldannelser, som fra morgenstunden løftede det fine, tørre støvlag fra markerne højt op i luften i et hidtil uset omfang. Fra fly over Kattgat blev der således i 3000 m højde iagttaget støv og fine partikler fra fygningen i Nordvestjylland, og på Sjælland faldt der «sorte» haglkorn. De volumenmæssigt store støvmasser, som blev transporteret i stor højde, skal ses i sammenhæng med den særlige varmeturbulens, som i dette tilfælde fulgte med stormen.

Støvskyerne i luften gav umiddelbart indtryk af en katastrofeagtig situation, som takket være tidsbegrænsningen fik et bedre udfald end forventet. Materialetransporten og afslibningen over de nysåede vårsædsmarker var dog meget betydelig - generelt 1-2 cm over store sammenhængende arealer og pletvis indtil 5 cm på særligt udsatte steder, og da stormen ved 18-20-tiden løjede af, var der ved veje, hegn og markskel dannet sanddrifter af indtil 50 cm højde. I mange marker var der fjernet så megen overjord, at bygkerne lå frilagt i sårillen.

I nogle egne faldt der lidt nedbør forud for fygningen, det gælder bl.a. Sydvestjylland, hvor fygningen først satte ind over middag og derfor blev af kortere varig-

hed end i Nordjylland. Fygningen meldes efter forholdene at have strakt sig over et tidsrum fra 4-5 timer til højst 18-20 timer. Den 20. og 25. april målt ved nogle indlandsstationer vindhastigheder mellem 10 og 17 m/sek., hvilket medførte yderligere jordfygning i Vendsyssel og Nordsjælland, mens der andre steder faldt beskedne mængder regn.

## Omfang og skadevirkning.

Fra ialt 80 planteavlkskonsulenter foreligger der indberetninger om fygningens omfang og skadevirkning. I 59 af de returnerede spørgeskemaer er anført stedfæstede eksempler på skadede arealer, som er besigtiget i anledning af fygningen. I de øvrige indberetninger har 11 konsulenter beskrevet fygningen i deres område som almindelig udbredt, i flere tilfælde anføres, at 1/4 til 3/4 af de tilsåede arealer har været udsat for væsentlig afblæsning, mens 10 indberetninger omtaler fygningen som spredt forekommende eller begrænset til enkelte tilfælde.

I tabel 2 er anført en sammentælling af de konkrete og dokumenterede skadetilfælde, som dog er et utilstrækkeligt udtryk for fygningens udbredelse, idet der i de fleste tilfælde kun er inddraget grelle eksempler, som har tiltrukket sig særlig opmærksomhed.

Tabel 2. Registrerede jordfygningsskader på såbede

|                   | Antal<br>ejendomme | ha såbed<br>beskadiget | ha omsået |
|-------------------|--------------------|------------------------|-----------|
| Nordjyllands amt  | 49                 | 679                    | 156       |
| Viborg amt        | 46                 | 911                    | 284       |
| Århus amt         | 73                 | 579                    | 96        |
| Ringkøbing amt    | 44                 | 933                    | 269       |
| Ribe amt          | 15                 | 110                    | 30        |
| Vejle amt         | 59                 | 469                    | 32        |
| Sønderjyll. amt   | 25                 | 273                    | 63        |
| Fyns amt          | 63                 | 650                    | 219       |
| Vestsjællands amt | 24                 | 160                    | 87        |
| Frederiksborg amt | 30                 | 60                     | 60        |
| Storstrøms amt    | 13                 | 145                    | 32        |
| Bornholms amt     | 4                  | 40                     | 2         |
|                   | 445                | 5.009                  | 1.330     |

De omsåede arealer fordeler sig på 823 ha vårsæd, 239 ha raps, 241 ha græsudlæg og 27 ha roer. Fygningen har især fundet sted i de traditionelt udsatte områder i Jylland minus Sydvestjylland, hvor den blev begrænset af nedbør. Visse områder på Nordfyn og Nordsjælland har ligeledes haft mærkbar vinderosion.

Skønt omsåning kun har været nødvendig i begrænset omfang, er der ingen tvivl om fygningens næsten altomfattende karakter. Flere indberettere nævner således, at der også forekom afblæsning fra bedre jordtyper, endog fra lerjorder. Halvdelen af de jyske vårsædsarealer, ca. 580.000 ha, skønnes at ligge i de erosions-truede egne med sandede og finsandede jorder, hvor markerne kan have lidt et større eller mindre tab af muld og gødningsstoffer.

## Analyser af drivesand.

Til belysning af ændringer i jordens tekstur og indhold af plantenæring er her vist analyseresultater fra tre marker, hvor der er udtaget samhoørende jordprøver af markoverfladen og det afblæste drivesand.

Tabel 3. Jordanalyser

Tekstur

| Lokalitet     | Sten | Grossand | Finsand | Silt | Ler | Humus |
|---------------|------|----------|---------|------|-----|-------|
| Sindal, mark  | 1,0  | 9,2      | 76,4    | 5,0  | 6,6 | 1,8   |
| Sindal, drive | 0,0  | 29,7     | 66,0    | 1,0  | 2,7 | 0,6   |
| Hjerm, mark   | 0,6  | 53,7     | 32,0    | 4,5  | 4,3 | 4,9   |
| Hjerm, drive  | 0,0  | 82,5     | 10,3    | 1,7  | 3,3 | 2,2   |
| Skjern, mark  | 0,3  | 20,1     | 72,2    | 2,8  | 2,5 | 2,1   |
| Skjern, drive | 0,0  | 15,3     | 76,8    | 2,6  | 3,2 | 2,1   |

Næringsstoffer

| Lokalitet     | Rt. | Fl.  | Kt.  | Nitrat-N | Amm.-N | N-ialt mg/kg* |
|---------------|-----|------|------|----------|--------|---------------|
| Sindal, mark  | 6,6 | 11,1 | 11,6 | 9,0      | 11,5   | 12,4          |
| Sindal, drive | 6,6 | 6,0  | 7,5  | 1,0      | 7,3    | 7,3           |
| Hjerm, mark   | 5,7 | 7,0  | 9,5  | 1,0      | 0,9    | 0,9           |
| Hjerm, drive  | 6,1 | 4,7  | 11,9 | 6,0      | 6,4    | 12,4          |
| Skjern, mark  | 5,3 | 3,6  | 5,6  | 13,0     | 20,0   | 33,0          |
| Skjern, drive | 5,6 | 4,1  | 16,4 | 19,0     | 31,0   | 50,0          |

\* 10 mg pr. kg svarer til ca. 7 kg kvælstof pr. ha i 5 cm jordlag.

Under fygningen sker der en sortering af jordens bestanddele. Analyserne fra Sindal og Hjerm viser, at drivesandet som venteligt har et lavere indhold af fine jordbestanddele end marken i 1-5 cm dybde, mens tekturen i de to jordprøver fra Skjern af ukendte grunde er omtrent ens. Ved tidligere lejligheder er der som regel kun fundet meget begrænsede mængder af næringsstoffer i drivesand, hvilket da også gælder prøven fra Sindal.

Flere andre analyser, bl.a. også af prøverne fra Hjerm, viser imidlertid, at driverne i år ofte indeholdt ret store mængder næringssalte, selvom humus og lerpartikler stort set er forsvundet. Dette kan have sammenhæng med tidspunktet for gødningstilførselen. Overfladisk udbragt, fast kunstgødning kan under fygningen slides i mindre partikler af den størrelse, som transporteres langs jordoverfladen og aflejres sammen med fygesandet. Herom vidner et tilfælde fra Djursland, hvor der den 18. april var udbragt NPK-gødning uden nedharvning, og hvor koncentrationen af total-kvælstof i dri-





Figur 1. I de værst medtagne marker blev udsæden frilagt i sårillen. Kerner med blottede rodspirer blev i nogle tilfælde dræbt af udtørring og nattefrost.

ver var 10 gange større end i markoverfladens øverste jordlag.

Gødningstabt fra markerne kan også illustreres ved et eksempel fra Sunds, hvor et dobbeltforsøg med stigende mængder kalkammonsalpeter til byg (forsøg nr. 66-121) blev anlagt henholdsvis før og umiddelbart efter stormen. På grundlag af udbyttetallene kan det udledes, at 50 pct. af den først udbragte kvælstofgødning er gået tabt.

## Udbedring af såbøde.

I mange marker, ofte af stor udstrækning, blev der fjernet så megen jord, at udsæden lå helt frilagt i sårillen. Den nyligt såede og uspirede byg blev nok i de fleste tilfælde dækket ved harvning eller ved brug af knastromle, skønt dette ved en genopfrisket storm vil kunne forstærke afblæsningen. Det kunne senere konstateres, at de udekke kerner ofte gav en rimelig, undertiden dog noget tynd plantebestand.

Behandlingen af marker med blottede rodspirer var for de fleste mere problematisk. Nogle konsulenter har i disse tilfælde generelt frarådet enhver form for efterbehandling på trods af en åbenbar risiko for frostskaade, mens andre fremhæver, at der er opnået gode resultater af harvning, hvor rodspirerne er indtil 5 mm lange. Afgørelse herom bør sikkert, som flere konsulenter nævner, træffes på grundlag af vejruddsigterne og omstændighederne i det enkelte tilfælde.

Der er i to områder gennemført forsøg med eftersåning af byg. I forsøg nr. 74-014 er der i en mark med rodfæstede bygplanter foretaget isåning af 75 kg udsæd pr. ha uden forudgående opharvning. Den skadede mark i forsøg nr. 58-014 er omsået med normal udsæd. Der var en del døde kerner, og spirede kerner havde delvis frilagte rødder.

Udbyttet i de omsåede og urørte parceller blev i begge forsøg næsten ens, og forskellen er statistisk usikker, hvilket bekræfter den almindelige opfattelse, at byggen

generelt er tålsom, og at et begrænset tab af spirer ofte kan negligeres.

Megen usikkerhed blev i første omgang knyttet til græsudlæggets skæbne, idet mange landmænd var overbevist om, at det meste græsfrø var forsvundet med støvskyerne. En del frø kunne da også findes i grøfter og driver - eller spirede senere i tilstødende roemarker, men også her blev virkningen mildere end frygtet. Adskillige marker blev dog eftersået med halv frømængde.

## Forebyggelse.

Bemærkninger om læhegns virkning under stormen er i konsulenternes indberetninger helt overvejende positive. De fleste fremhæver, at hegnene har haft stor betydning ved at nedsætte vindhastigheden og bremse de flygende jordpartikler. Tre indberettere nævner endvidere, at også effekten af de yngre, trerækkede løvtræshegn har været god, og at disse hermed har dokumenteret deres berettigelse. I to tilfælde bemærkes dog, at den for jordfygning noget usædvanlige vindretning har begrænset læhegns virkning.

Fra et par andre områder er det observeret, at fygningen fik større omfang på højtliggende marker med lerholdig jord og uden læhegn end i områder med lette sandjorder og mange hegn, bl.a. også fordi jordbearbejdningen her traditionelt udføres mere skånsom. Jordbehandlingen er i det hele taget et kardinalpunkt. Her nævnes bl.a. efterharvning efter udbringning af flydende ammoniak og senere omkring kornsåningen som kritisabelt under forhold med risiko for jordfygning.

Tromling har normalt været anset for en risikoførende jordbehandling, men konsulenternes erfaringer med hensyn til dette har dog været meget forskellige. Fra indberetningerne kan citeres følgende eksempler. Poul Flemming Pedersen, Års: «Mange har foretaget tromling, hvilket har forstærket fygningen». J.J. Jakobsen, Grindsted: «Kun virkelige skader efter tromling». Bent Olesen, Varde: «Alle besigtigede, sandflugtsskadede marker var tromlet. Der findes instruktive eksempler på, at fygningen er standset i den del af marken, hvor tromlingen er undladt eller afbrudt».

Her overfor står følgende udsagn: A. Futtrup, Vejle: «Sandflugten var værst på utromlede arealer». Knud Jessen, Skive: «Marker, der er sået tidligt og tromlet med det samme, har holdt bedst». C.E. Borregård, Holstebro: «Tidlig tromling på relativ fugtig jord har hæmmet fygningen».

Den glatte overflade på tromlet jord vil uvægerligt forstærke vinden nær jorden, og tør jord vil kunne yderligere pulveriseres. Dette udelukker dog ikke, at tromlen under visse forhold kan få en heldig virkning ved at trække fugtighed til overfladen og frembringe en skorpeagtig struktur, som på sandjord nok har størst betydning, når stormen som her bliver kortvarig.

De divergerende iagttagelser kan derfor alle være rigtige - betinget af tidspunkt og andre faktorer, og generalisering af tromlingens værdi eller skadelighed

Figur 2. Stormen bevir-  
kede afblæsning af  
muld og gødning fra  
meget udstrakte arealer.  
I billedets forgrund be-  
står markoverfladen  
udelukkende af sten og  
de grove sandskorn,  
som vinden ikke kan  
flytte.



bør næppe finde sted, hvor forholdene ikke er fuldt sammenlignelige.

Gylle er i en vis udstrækning taget i brug for at hindre fygning og har, som ved tidligere lejligheder, vist sig at være et udmærket afværgemiddel. Landsudvalget har foranlediget, at et specielt jordbindingsmiddel «Hernia», som er fremstillet på stivelsesbasis, i et par år er søgt afprøvet i enkelte forsøg. De foreløbige erfaringer viser, at midlet kan frembringe en skorpedannelse, der formentlig vil virke hæmmende på fygning. Midlet er i 1980 anvendt i 3 forsøg i roer, hvor fygning ikke er forekommet, og den praktiske værdi kan endnu ikke fastslås.

*Ringe nedbør, skiftende frost og tø, nysæede marker og høj vindstyrke udgør det sammenfald af uheldige omstændigheder, som bevirkede, at den forholdsvis kortvarige storm fik så forholdsvis omfattende virkninger.*

*Efter en periode med denne vejrtype måtte vind af den her aktuelle styrke uundgåeligt medføre stor fare for afblæsning fra ubevoksede arealer. Jordfygningen den 29. april bliver herved et skoleeksempel på en situation, hvor der er grund til at udvise særlig omtanke og påpasselighed ved jordbehandling.*

Figur 3. Afprøvning af  
regnmålere, opstillet i 2  
højder over jorden på  
forsøgsgården Godthåb.





# Nedbørsmåling.

Af Frode Olesen og Frank Bennetzen.

Klimaet og ikke mindst nedbørens størrelse og fordeling spiller en stor rolle for planteavleren, som derfor har en naturlig interesse i at kunne måle nedbøren med en rimelig nøjagtighed. Det gælder ikke mindst i forbindelse med markvanding, hvor det er nødvendigt at måle nedbøren på ejendommen for at beregne vandingsbehovet ud fra den målte nedbør samt fordampningstallene fra den nærmeste fordampningsstation. De fleste landmænd køber formentlig deres regnmåler i et supermarked eller lignende dagligvareforretning eller i en isenkramforretning, og der findes i disse forretninger da også et rigt udbud af regnmålere i mange udformninger og typer.

Sidst i august 1980 blev der på forsøgsgården Godthåb i Skanderborg påbegyndt en undersøgelse for at belyse de forskellige regnmålertypers nøjagtighed og velegnethed for praksis. I undersøgelsen indgår 7 forskellige regnmåler typer med 2 af hver anbragt i henholdsvis 0,5 og 1,5 m's højde. Målerne sammenlignes med den officielle regnmåler, som Meteorologisk Institut anvender.

Figur 3 viser opstillingen med regnmålerne i to rækker. De første 3 regnmålere fra venstre er alle af gennemsnitligt plastic, cylindriske, tragtformede foroven og med påmalet skala. Nummer 4 er også af gennemsnitligt plastic, cylindrisk, med tallerkenformet fod og top og med påmalet skala. Nummer 5 er af metal, har samme form som nummer 4, men med en

metalskala monteret på en korksvømmer, som sidder nede i cylinderen. Nummer 6 har samme form som den officielle måler fra Meteorologisk Institut (nummer 7), men er mindre og billigere. Bagest i billedet ses en selvregistrerende regnmåler, som tegner en kurve over nedbørsintensiteten. I undersøgelsen indgår desuden en lille elektronisk måler, som er firkantet og af metal. Den tømmer automatisk og summerer nedbøren, som til enhver tid kan aflæses på en skala med let aflæselige, lysende tal. Aflæsningsenheden er på størrelse med en husholdningstændstikæske, som via en ledningsforbindelse er beregnet til anbringelse indendørs. Målerne er blevet aflæst hver gang, det har regnet, men hyppigst en gang om dagen. I perioden fra 20. august til 25. november er der målt 205 mm i den officielle regnmåler. Nedbørsmængderne målt med de øvrige målere varierede fra 184 til 223 mm.

Nummer 1 og 2 viste henholdsvis 9 og 6 pct. for meget, nummer 3 5 pct. for lidt, nummer 4 og 5 10 pct. for lidt, og nummer 6 viste samme mængde som den officielle måler. Den elektroniske måler viste 2 pct. for meget, men har kun været med i undersøgelsen en del af perioden.

Resultaterne er endnu for sparsomme til, at der kan drages nogen konklusioner, og målingerne bliver derfor videreført i 1981. Sammen med resultaterne i 1981 vil der desuden blive bragt en mere detaljeret beskrivelse af de enkelte nedbørsmålere.

Tabel 4. Gennemsnitligt vandingsbehov, mm på sandjord i 1980.

| Landsdel                  | Græs |     |     |     |     |      | Vårsæd |     |     |      | Kartofler |     |     |     |      | Roer/Majs |     |     |      |
|---------------------------|------|-----|-----|-----|-----|------|--------|-----|-----|------|-----------|-----|-----|-----|------|-----------|-----|-----|------|
|                           | Maj  | Jun | Jul | Aug | Sep | ialt | Maj    | Jun | Jul | ialt | Jun       | Jul | Aug | Sep | ialt | Jul       | Aug | Sep | ialt |
| Nordjylland               | 60   | 30  | 0   | 30  | 0   | 120  | 35     | 0   | 0   | 35   | 0         | 0   | 30  | 0   | 30   | 0         | 30  | 0   | 30   |
| Midt- og Vestjylland      | 75   | 30  | 0   | 0   | 0   | 105  | 35     | 30  | 0   | 65   | 0         | 0   | 0   | 0   | 0    | 0         | 0   | 0   | 0    |
| Østjylland                | 60   | 45  | 0   | 0   | 0   | 105  | 35     | 35  | 0   | 70   | 0         | 0   | 0   | 0   | 0    | 0         | 0   | 0   | 0    |
| Syd- og Sønderjylland     | 75   | 30  | 0   | 0   | 0   | 105  | 35     | 35  | 0   | 70   | 0         | 0   | 0   | 0   | 0    | 0         | 0   | 0   | 0    |
| Fyn                       | 40   | 30  | 0   | 0   | 0   | 70   | 30     | 35  | 0   | 65   | 0         | 0   | 0   | 0   | 0    | 0         | 0   | 0   | 0    |
| Sjælland og Loll.-Falster | 45   | 40  | 0   | 0   | 0   | 85   | 35     | 0   | 0   | 35   | 0         | 0   | 0   | 0   | 0    | 0         | 0   | 0   | 0    |
| Bornholm                  | 70   | 0   | 0   | 0   | 0   | 70   | 35     | 0   | 0   | 35   | 0         | 0   | 0   | 0   | 0    | 0         | 0   | 0   | 0    |
| Gns. hele landet          |      |     |     |     |     |      |        |     |     |      |           |     |     |     |      |           |     |     |      |
| 1980                      | 61   | 29  | 0   | 4   | 0   | 94   | 34     | 19  | 0   | 53   | 0         | 0   | 4   | 0   | 4    | 0         | 4   | 0   | 4    |
| 1979                      | 5    | 34  | 58  | 14  | 0   | 111  | 0      | 34  | 51  | 85   | 5         | 52  | 14  | 0   | 71   | 13        | 16  | 0   | 29   |
| 1978                      | 54   | 49  | 31  | 16  | 16  | 166  | 11     | 61  | 0   | 72   | 6         | 30  | 23  | 10  | 69   | 26        | 28  | 10  | 64   |

## Markvanding.

Af Frank Bennetzen.

### Vandingsbehovet i 1980.

I tabel 4 er der givet en oversigt over behovet for vanding i 1980. Oversigten er beregnet ud fra målinger af nedbør og fordampning, udført under ledelse af Jydeved Forsøgsstation på 37 lokaliteter, fordelt over hele landet og her angivet for 7 geografiske områder. Med vandingsbehovet menes den vandmængde, det i gennemsnit har været nødvendigt at tilføre for at sikre optimal vandforsyning til afgrøderne. Behovet er beregnet for områdenes mest fremherskende sandjordstype, og der er regnet med, at der vandes, når halvdel af jordens tilgængelige vand er brugt. Det svarer til 30-35 mm på hedeslette-sandjorderne i Midt-, Vest- og Sønderjylland og omkring 35-45 mm i det øvrige Danmark.

Sommeren 1980 er den mest nedbørsrige, der nogensinde er registreret herhjemme med ialt 320 mm nedbør mod normalt 203 mm i de tre sommermåneder, men april og maj var faktisk meget tørre, hvilket formodentlig er druknet i hukommelsen hos de fleste. Vejret i april og maj lignede meget situationen i foråret 1974 og 1978.

Nedbørsforholdene afspejles naturligvis i et meget lille behov for vanding, som næsten udelukkende var koncentreret til forsommerperioden indtil ugen 9. - 15. juni, da regnvejret for alvor satte ind. Vandingsbehovet var i modsætning til 1979 væsentligt større på sandjorderne i Jylland, især i Nordjylland, end på de tilsvarende jordtyper på Øerne.

Vandingsbehovet i græsmarkerne faldt i overvejende grad i maj måned, hvor der mange steder var behov for at vande 2 gange. Desuden nåede mange at få vandet i den 1. uge af juni umiddelbart før, det begyndte at regne. En del steder, især i den nordlige del af landet, opstod der igen behov for vanding hen i august måned, men tørvejret blev hurtigt afløst af regn, som gjorde vandingen overflødig. Ialt varierede behovet fra 70 til 120 mm i gennemsnit for landsdelene.

Vårsædens behov for vanding indtraf forholdsvis tidligt i 1980, idet der var behov for at vande 1. gang i de sidste dage af maj over hele landet. Nogle steder i Jylland blev der behov for at vande vårsæden 2. gang en uge ind i juni, og adskillige fik vandet få dage før, der faldt store regnmængder, og vandingen kunne dermed have været sparet, hvilket naturligvis ikke kunne forudses. Den tidlige vanding af byggen hindrede dannelse af grønskud, som var ret udbredt i uvandet byg på sandjord i 1980. Det giver anledning til at nævne, at det er vigtigt at vande korn rettidigt for at opnå et rimeligt resultat. For sen vanding medfører genvækst og for ringe udbytte for vandingen, og for tidlig vanding forøger halmudbyttet og giver små kerner, men dog samme hkg udbytte af kerner som rettidig vanding ved et underskud på ca. 30 mm.

Kartofler, roer og majs havde næsten ikke behov for vanding i 1980. Kun i Nordjylland samt enkelte andre steder opstod der hen i august måned et underskud på godt 30 mm, men i løbet af få dage begyndte det at

regne igen, så et egentligt stort behov var der ikke tale om.

Mange steder var det ikke netop vandmangel, der var påtrængende, men derimod problemer med de meget store regnmængder. Regnen var så intens, at mange jorder var helt vandmættede gennem længere perioder. En situation som vist på billedet i figur 4 af en ødelagt roemark var desværre ikke ualmindelig, især i det sydlige Jylland. Skaderne var naturligvis størst på arealer med dårlig afvandingstilstand samt på jorder i dårlig kulturtilstand, men også på arealer med gode afvandings- og strukturforhold blev rocafrøderne nogle steder ødelagt af vandet.

Det skal understreges, at de viste tal for vandingsbehov er gennemsnitsværdier. Der har været betydelige lokale forskelle, som indebærer, at situationen på den enkelte landbrugsjendom kan have været anderledes.

### Tensiometermåling.

I 1978 og 1979 er der gennemført undersøgelser af tensiometerets egnethed til bestemmelse af vandingsbehovet ved direkte måling i den enkelte mark. Målingerne er videreført i 1980, hvor Landskontoret for Planteavl sammen med en række planteavlskonsulenter har haft tensiometre til afprøvning i forskellige afgrøder 43 steder, fordelt over det meste af landet. Resultaterne i 1979 viste, at tensiometeret ser ud til at være egnet til bestemmelse af vandingstidspunktet i praksis - især hvis det anvendes sammen med underskudsberegning ud fra nedbørs- og fordampningsmåling. Resultaterne viste også, at den valgte måledybde på 25-30 cm tilsyneladende ikke var rigtig i alle afgrøder og på alle jordtyper. En del af undersøgelserne i 1980 er derfor gennemført med tensiometre anbragt i flere dybder.

Sammen med tensiometermålingerne er der målt nedbør og tilført vandmængde med vandingsanlægget for at kunne sammenligne tensiometermålingerne med stedets vandbalanceunderskud.

Ved en visuel bedømmelse af resultaterne viste 49 pct. «meget god» overensstemmelse mellem tensiometermålingen og vandbalanceunderskuddet, og 33 pct. viste «ret god» overensstemmelse. 12 pct. viste en «mindre god» overensstemmelse, og 7 pct. eller 3 tensiometre viste en direkte «dårlig» sammenhæng. Resultaterne stemmer godt overens med notaterne fra 1979. Der kan ikke forventes en fuldstændig overensstemmelse mellem underskuddet efter tensiometermålingerne og vandbalanceunderskuddet, idet der ved omregning af tensiometervisningen til mm underskud anvendes en standardkurve for hver jordtype, men der er naturligvis en betydelig variation inden for jordtyperne.

Tensiometerets vakuummeter har vist sig at være meget følsomt over for frost. Omkring midten af maj var nattemperaturen nogle steder i det indre af landet nede på  $-6^{\circ}\text{C}$ , hvilket bevirkede, at nogle vakuummeter blev ødelagt. Det er formentlig også en væsentlig årsag til, at 5 af vakuummeterne viste sig at have en mindre fejlvisning ved kontrol efter målesæsonens afslutning.



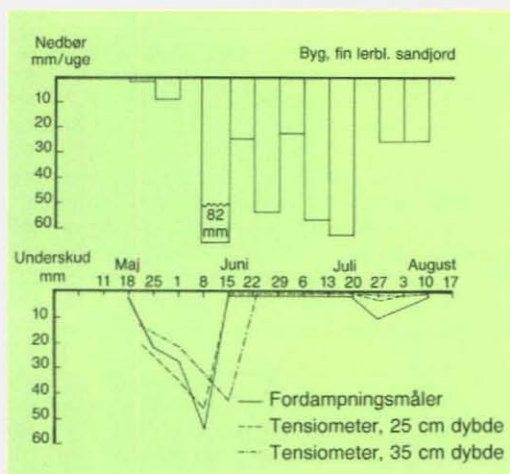


Figur 4. Denne situation i roemarken var desværre ret almindelig i 1980, især i den sydlige del af Jylland. De usædvanlig store regnmængder holdt jorden vandmættet, så roerne ikke kunne gro på grund af iltmangel.

Ved udsigt til nattefrost bør tensiometrene derfor beskyttes med en sæk eller lignende.

Det har desuden vist sig, at tensiometrets keramikkop ret let brækker, når tensiometret trækkes op af jorden. Man bør derfor før optagningen grave et hul ned til keramikkoppen ved siden af tensiometret, således at tensiometret kan lirkes løs af jorden.

Det usædvanligt våde klima i sommeren 1980 bevirkede, at der kun var et meget lille behov for vanding. Behovet var de fleste steder koncentreret til de 2 sidste uger i maj og den første uge i juni. I resten af sommeren var jorden næsten konstant vandfyldt, og tensiometrene skulle derfor vise 0 underskud i alle måledybder.



Figur 5. Nedbør samt vandunderskud beregnet ud fra fordampnings- og tensiometermåling i vækstperioden 1980.

Kun i de afgrøder, som vokser og bruger vand ret tidligt i vækstperioden, d.v.s. græs, korn, raps m.fl., har der været registreret et underskud af betydning, men resultaterne er ikke tilstrækkelige til, at der kan drages endelige konklusioner med hensyn til måledybden.

Årets resultater tyder på, at i græs og korn på grovsandet jord og lerblandet sandjord er 25-30 cm den mest hensigtsmæssige måledybde, når der kun måles i een dybde.

I figur 5 er som eksempel vist resultaterne fra måling i byg på fin lerblandet sandjord i Ribe amts nordre Landboforening. Måling i 25 cm's dybde har givet en bedre overensstemmelse med vandbalanceunderskudet end måling i 35 cm's dybde. På grund af tekniske problemer med vandingsanlægget blev der ikke vandet omkring tensiometret, da marken blev vandet først i juni. Det gav til gengæld mulighed for at vurdere, hvornår der kunne iagttages tørkesymptomer på planterne.

Vandingstidspunktet, bestemt ud fra måling i 35 cm's dybde, faldt 8-10 dage senere end bestemt ud fra måling i 25 cm's dybde. Denne forsinkelse betød, at der opstod tørkesymptomer i byggen, før der skulle vandes, og måling i 35 cm's dybde resulterede derfor i, at der ville blive vandet for sent.

På finsandet jord, som har en stor vandholdende evne, ser det ud til, at tensiometrene viser for lille underskud ved måling i 30 cm's dybde, og ca. 20 cm's måledybde vil formentlig give et bedre resultat på denne jordtype. Resultaterne i raps og kartofler antyder, at den bedste måledybde her er 20-25 cm. I kartofler måles i rækken, og dybden bestemmes fra toppen af kammen efter, at den øverste spids af løs jord er skubbet væk.

Undersøgelsen vil blive videreført i 1981 for at få bedre belyst hvilken måledybde, der giver det bedste resultat.

# I. Kartoffeldyrkning

Af N. Møller Eriksen

I 1980 er der ialt gennemført 33 forsøg med kartofler fordelt på en række forskellige opgaver. Der er gennemført 14 sortsforsøg med fabrikskartofler. Enkeltresultaterne af de 13 forsøg er anført i tabel 190 og tabel 191 i tabelbilaget. Endvidere er der gennemført 4 sortsforsøg med spisekartofler, 1 forsøg med stigende mængder kvælstof til fabrikskartofler, 1 forsøg med stigende mængder kalk til fabrikskartofler, 4 forsøg med delt kvælstofgødskning til fabrikskartofler, 1 forsøg med eftergødskning af kvælstof til spisekartofler, 2 forsøg med forskellig virusinfektion i læggekartofler, 1 forsøg med forfrugtens indflydelse på kartoffelskurv, 1 forsøg med bekæmpelse af græsukrudt, 1 forsøg med bekæmpelse af rodfiltsvamp, 2 forsøg med nedvisning af kartoffeltop og 1 forsøg med bekæmpelse af kartoffelnematode. Endvidere er der gennemført 1 udbyttebestemmelse med plantetal og størrelse af læggekartofler og 2 udbyttebestemmelser i tidlige kartofler med og uden plastdækning. En del af forsøgene er anført enkeltvis i nogle af de efterfølgende teksttabeller.

## Sortsforsøg. Fabrikskartofler.

I samarbejde med De danske Kartoffelmølsfabrikker er der gennemført 2 serier med ialt 13 sortsforsøg med fabrikskartofler. Dianella er i begge serier målesort. I den ene serie er der gennemført 7 forsøg med Vandel YN 6, Procura og Tylva i sammenligning med Dianella. I den anden serie er der gennemført 6 forsøg, hvori indgår Kaptah og Danva (Vandel YN 15) samt Saturna som 4. sort i 4 af forsøgene og Vandel ØF 3 som 4. sort i 2 af forsøgene. I de to serier er der gennemført henholdsvis 6 og 5 forsøg som dobbeltforsøg med 2 modningstidspunkter.

I tabel 1 er vist gennemsnitsresultaterne af forsøgene i 1980. Desuden er vist resultaterne af de hidtil gennemførte forsøg, hvor de anførte sorter er sammenlignet med Dianella.

Udbyttet er angivet i hkg knolde og hkg stivelse pr. ha. Sorternes stivelsesprocent, som også er anført, er beregnet ud fra tørstofprocenten bestemt ved tørring i ovn. Stivelsesprocenten er lig med tørstofprocenten minus 5,75.

**Dianella** har i gennemsnit af de 7 forsøg, hvor Vandel YN 6, Procura og Tylva indgår, givet et udbytte på 386 hkg knolde og 71,9 hkg stivelse. Stivelsesprocenten var i disse forsøg for Dianella 18,6.

Tabel 1. Sortsforsøg med fabrikskartofler (190)

|                           | knold- 1000 pl.<br>vægt g | pr. ha | pct.<br>stivelse | Udb. og<br>merudb.<br>hkg pr. ha<br>knolde stivelse |       |
|---------------------------|---------------------------|--------|------------------|-----------------------------------------------------|-------|
| <i>7 forsøg 1980</i>      |                           |        |                  |                                                     |       |
| Dianella                  | 83                        | 36     | 18,6             | 386                                                 | 71,9  |
| Vandel YN 6               | 86                        | 36     | 18,9             | 7                                                   | 2,5   |
| Procura                   | 90                        | 36     | 18,0             | -1                                                  | -2,7  |
| Tylva                     | 92                        | 36     | 18,2             | -8                                                  | -3,2  |
| <i>6 forsøg 1980</i>      |                           |        |                  |                                                     |       |
| Dianella                  | 73                        | 37     | 18,4             | 370                                                 | 67,9  |
| Kaptah                    | 75                        | 37     | 17,1             | -1                                                  | -4,7  |
| Danva (Vandel YN 15)      | 74                        | 37     | 19,0             | 16                                                  | 5,3   |
| <i>4 forsøg 1980</i>      |                           |        |                  |                                                     |       |
| Dianella                  | 78                        | 37     | 18,1             | 398                                                 | 72,2  |
| Saturna                   | 65                        | 37     | 17,8             | -2                                                  | -1,4  |
| <i>2 forsøg 1980</i>      |                           |        |                  |                                                     |       |
| Dianella                  | 62                        | 37     | 18,9             | 314                                                 | 59,4  |
| Vandel ØF 3               | 74                        | 37     | 20,4             | 36                                                  | 12,0  |
| <i>1 forsøg 1980</i>      |                           |        |                  |                                                     |       |
| Dianella                  | -                         | 34     | 17,6             | 466                                                 | 82,0  |
| Frila                     | -                         | 36     | 16,7             | -84                                                 | -18,2 |
| <i>24 forsøg 1978-80</i>  |                           |        |                  |                                                     |       |
| Dianella                  | 89                        | 35     | 18,3             | 398                                                 | 72,6  |
| Vandel YN 6               | 98                        | 36     | 18,3             | 36                                                  | 6,8   |
| <i>16 forsøg 1979-80</i>  |                           |        |                  |                                                     |       |
| Dianella                  | 86                        | 36     | 18,5             | 386                                                 | 71,4  |
| Procura                   | 89                        | 37     | 18,1             | 29                                                  | 3,8   |
| <i>138 forsøg 1964-80</i> |                           |        |                  |                                                     |       |
| Dianella                  | 70                        | 35     | 18,5             | 346                                                 | 64,1  |
| Tylva                     | 77                        | 35     | 18,9             | 13                                                  | 3,6   |
| <i>97 forsøg 1962-80</i>  |                           |        |                  |                                                     |       |
| Dianella                  | 75                        | 37     | 17,4             | 338                                                 | 58,8  |
| Kaptah                    | 87                        | 37     | 17,2             | 28                                                  | 4,3   |
| <i>34 forsøg 1977-80</i>  |                           |        |                  |                                                     |       |
| dianella                  | 85                        | 35     | 18,2             | 412                                                 | 75,0  |
| Danva (Vand. YN 15)       | 90                        | 34     | 18,7             | -4                                                  | 1,2   |
| <i>42 forsøg 1975-80</i>  |                           |        |                  |                                                     |       |
| Dianella                  | 76                        | 34     | 17,5             | 347                                                 | 60,6  |
| Frila                     | 57                        | 35     | 16,6             | -42                                                 | -9,9  |



**Vandel YN 6** har i sammenligning hermed givet et merudbytte på 7 hkg knolde og 2,5 hkg stivelse. Stivelsesprocenten var 18,9 mod Dianellas 18,6.

Dette merudbytte er mindre end i de to foregående år, hvor sorten er sammenlignet med Dianella og har været ret suveræn. Ialt har de to sorter været sammenlignet i 24 forsøg 1978-80. I gennemsnit heraf har Dianellas udbytte været 398 hkg knolde og 72,6 hkg stivelse. Heroverfor har Vandel YN 6 givet et merudbytte på 36 hkg knolde og 6,8 hkg stivelse. Den gennemsnitlige stivelsesprocent har været ens for de to sorter i disse 24 forsøg, nemlig 18,3.

Vandel YN 6 er endnu ikke i handelen, men med de hidtil opnåede forsøgsresultater vil den have interesse i dyrkningen af kartofler til melfabrikation. Sorten er både brokimmun og nematodresistent, men har kort spirehvide og skal derfor opbevares ved forholdsvis lav temperatur.

**Procura** har i gennemsnit af de 7 forsøg ligget på linje med Dianella i knoldudbytte, men i kraft af en lavere stivelsesprocent, 18,0 mod Dianellas 18,6, har den givet et mindreudbytte af stivelse på 2,7 hkg pr. ha. Dette er en væsentlig dårligere placering end i 1979, da den var med i forsøg for første gang her i landet og opnåede et merudbytte på 53 hkg knolde og 8,7 hkg stivelse i forhold til Dianella.

De to sorter har i 1979-80 været sammenlignet i ialt 16 forsøg. Dianella har her givet et udbytte på 386 hkg knolde og 71,4 hkg stivelse med en stivelsesprocent på 18,5. Procura har som følge af den gode placering i 1979 givet et merudbytte på 29 hkg knolde og 3,8 hkg stivelse. Stivelsesprocenten var lidt lavere, nemlig 18,1 mod Dianellas 18,5.

Procura er en sildig hollandsk sort, der er brokimmun og resistent mod kartoffelnematod.

**Tylva**, der tidligere har været sammenlignet med Dianella i et stort antal forsøg, har været med igen i 1980 i 7 forsøg. Heri har sorten givet 8 hkg knolde og 3,2 hkg stivelse mindre end Dianella. Stivelsesprocenten for Tylva var 18,2 mod Dianellas 18,6.

Ialt har de to sorter været sammenlignet i 138 forsøg i årene 1964-80. Dianellas udbytte har her været 346 hkg knolde og 64,1 hkg stivelse med en stivelsesprocent på 18,5. I forhold hertil har Tylva ydet et merudbytte på 13 hkg knolde og 3,6 hkg stivelse. Stivelsesprocenten var 18,9 mod Dianellas 18,5, altså 0,4 pct. højere i modsætning til forsøgene i 1980, da den var 0,4 pct. lavere.

**Kaptah**. I serien med de 6 forsøg, hvor Kaptah indgår, har Dianella givet et udbytte på 370 hkg knolde og 67,9 hkg stivelse med en stivelsesprocent på 18,4. I knoldudbytte har Kaptah været på linje med Dianella, men som følge af en noget lavere stivelsesprocent, nemlig 17,1 mod Dianellas 18,4, ligger Kaptah med et mindreudbytte på 4,7 hkg stivelse.

I årene 1962-80 har de to sorter været sammenlignet i 97 forsøg. Dianella har her ydet 338 hkg knolde og 58,8 hkg stivelse med en stivelsesprocent på 17,4. Kaptah ligger i dette relativt store forsøgsmateriale

med et merudbytte på 28 hkg knolde og 4,3 hkg stivelse. Kaptahs stivelsesprocent er en anelse lavere end Dianellas, nemlig 17,2 mod 17,4.

**Danva** (Vandel YN 15) har været med i samme serie som Kaptah og Dianella i alle 6 forsøg. Her har Danva givet et merudbytte på 16 hkg knolde og 5,3 hkg stivelse. Stivelsesprocenten for Danva var 19,0 mod 18,4 for Dianella.

Ialt har de to sorter været sammenlignet i 34 forsøg i 1977-80. I disse forsøg har Dianella givet et udbytte på 412 hkg knolde og 75,0 hkg stivelse. De to sorter har været meget jævnbyrdige, idet Danva har givet 4 hkg knolde mindre end Dianella, men som følge af en lidt højere stivelsesprocent, 18,7 mod Dianellas 18,2, et merudbytte på 1,2 hkg stivelse ved dette relativt høje udbytt niveau.

**Saturna** har været med som 4. sort i 4 af de 6 forsøg med Dianella, Kaptah og Danva. I disse 4 forsøg har Dianella som målesort givet et udbytte på 398 hkg knolde og 72,2 hkg stivelse. Ret overraskende har Saturna i disse forsøg næsten kunnet stå mål med Dianella, idet de to sorter praktisk taget er på linje i knoldudbytte, men som følge af en lidt lavere stivelsesprocent for Saturna, 17,8 mod Dianellas 18,1, ligger Saturnas stivelsesudbytte 1,4 hkg lavere end Dianellas. I bl.a. svenske forsøg er der væsentlig større udbytteforskelle på de to sorter i Dianellas favør.

**Vandel ØF 3** har i de resterende 2 forsøg i denne serie været med som 4. sort. Her har nummersorten fra Vandel været Dianella ret overlegen i udbytte, men dog ved et relativt lavt udbytt niveau. I disse 2 forsøg har Dianella givet et udbytte på 314 hkg knolde og 59,4 hkg stivelse med en stivelsesprocent på 18,9. I forhold hertil har Vandel-sorten givet 36 hkg knolde mere, og som følge af en relativ høj stivelsesprocent, 20,4, har merudbyttet i stivelse udgjort 12,0 hkg.

Vandel ØF 3 er brokimmun, nematodresistent, resistent mod kartoffelskimmel og lidt tidligere end Dianella.

**Frila**. I Fælleslandboforeningen for Sydslesvig er der gennemført 1 forsøg, nr. 43024, hvor Frila og Kaptah er sammenlignet med Dianella, som her har givet så stort et udbytte som 466 hkg knolde og 82,0 hkg stivelse med en stivelsesprocent på 17,6. I sammenligning hermed har Kaptah med den samme stivelsesprocent, men et mindreudbytte på 30 hkg knolde, givet 3,5 hkg stivelse mindre. Disse tal er indregnet i de 97 forsøg, hvor Dianella og Kaptah er sammenlignet.

Frila falder ved dette høje udbytt niveau helt igennem, idet den giver 84 hkg knolde og 18,2 hkg stivelse mindre end Dianella. De to sorter har i 1975-80 været sammenlignet i 42 forsøg. Her har Dianella givet et udbytte på 347 hkg knolde og 60,6 hkg stivelse med en stivelsesprocent på 17,5. Heroverfor ligger Frila med et mindreudbytte på 42 hkg knolde og 9,9 hkg stivelse. Frilas stivelsesprocent har i disse 42 forsøg ligget på 16,6 mod Dianellas 17,5.

Tabel 2. Oversigt over forsøg med kartoffelsorter (Kartoffelmelsfabrikkerne og de landøkonomiske foreninger)

|                     | År i forsøg | Antal forsøg | Forholdstal for udbytte af stivelse | pct. stivelse forskel fra målesort |
|---------------------|-------------|--------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| Dianella (målesort) | —           | —            | 100                                 | —                                  |
| Kaptah              | 1962–80     | 97           | 107                                 | + 0,2                              |
| Tylva               | 1964–80     | 138          | 106                                 | + 0,4                              |
| Amia                | 1970–79     | 78           | 104                                 | — 0,1                              |
| Posmo               |             |              |                                     |                                    |
| (Vandel PH 2)       | 1972–79     | 83           | 91                                  | + 2,0                              |
| Frila               | 1975–80     | 42           | 84                                  | + 0,9                              |
| Danva               |             |              |                                     |                                    |
| (Vandel YN 15)      | 1977–80     | 34           | 102                                 | + 0,5                              |
| Vandel YN 6         | 1978–80     | 24           | 111                                 | + 0,0                              |
| Procura             | 1979–80     | 16           | 109                                 | + 0,3                              |
| Saturna             | 1980        | 4            | 98                                  | + 0,3                              |

I tabel 2 er der givet en oversigt over forsøgene med aktuelle fabrikssorter gennemført under kartoffelmelsfabrikkerne og de landøkonomiske foreninger i årene 1962-80. De enkelte sorters udbytte af stivelse er angivet med forholdstal i forhold til målesorten, og stivelsesprocenterne er angivet som + eller -, ligeledes i forhold til målesorten.

I tidligere beretninger er givet en kort karakteristik af de enkelte sorters egenskaber og tidlighed m.v. Det skal derfor her kun nævnes, at sorterne Amia, Frila, Danva (Vandel YN 15), Vandel YN 6, Procura, Saturna og Vandel ØF 3 er nematodresistente. De fleste af disse sorter er desuden væsentligt mere modstandsdygtige mod kartoffelskimmel end Dianella.

Modningstidspunkter for fabrikskartofler.

Af de foranævnte 13 forsøg i de to serier er 11 gennemført som dobbeltforsøg med 2 modningstidspunkter. Den ene halvdel af forsøgene er nedsprøjtet forholdsvis tidligt i vækstperioden, medens den anden halvdel er modnet på normal måde.

Formålet har som i de foregående år været at undersøge, om man med fordel kunne høste de forholdsvis tidlige fabrikssorter nogle uger før Dianella. Herved skulle det være muligt at påbegynde melfabrikationen tilsvarende tidligere. Man har desuden ønsket at afprøve de sildigere sorter for at fastslå disse sorters udbyttelniveau i første uge af september.

Gennemsnitsresultaterne for årets forsøg fremgår af tabel 3, der også viser resultaterne for tidligere gennemførte forsøg med 2 modningstidspunkter for alle i de tabel 1 nævnte sorter med undtagelse af Saturna og Vandel-sorten ØF3, der er med i forsøgene for første gang i 1980 samt Tylva, der ikke tidligere er sammenlignet med Dianella ved tidlig nedvisning.

Tabel 3. Modningstidspunkter for fabrikskartofler (191)

| 6 forsøg 1980            | 1000 pl. pr. ha | pct. stivelse | Udb. og merudb. hkg. pr. ha knolde | pr. ha stivelse |
|--------------------------|-----------------|---------------|------------------------------------|-----------------|
| <i>Normal afgroning</i>  |                 |               |                                    |                 |
| Dianella                 | 36              | 19,1          | 401                                | 76,9            |
| Vandel YN 6              | 36              | 19,3          | 4                                  | 1,5             |
| Procura                  | 36              | 18,5          | +6                                 | +3,9            |
| Tylva                    | 36              | 18,8          | +16                                | +4,4            |
| <i>Nedvisnet</i>         |                 |               |                                    |                 |
| <i>ca. 1/9</i>           |                 |               |                                    |                 |
| Dianella                 | 36              | 18,0          | 371                                | 66,8            |
| Vandel YN 6              | 37              | 18,2          | 9                                  | 2,3             |
| Procura                  | 37              | 18,1          | 23                                 | 4,3             |
| Tylva                    | 36              | 18,0          | 11                                 | 1,9             |
| <i>5 forsøg 1980</i>     |                 |               |                                    |                 |
| <i>Normal afgroning</i>  |                 |               |                                    |                 |
| Dianella                 | 37              | 18,5          | 384                                | 71,1            |
| Kaptah                   | 37              | 17,4          | +12                                | +6,3            |
| Danva                    |                 |               |                                    |                 |
| (Vandel YN 15)           | 37              | 19,0          | 8                                  | 3,3             |
| <i>Nedvisnet</i>         |                 |               |                                    |                 |
| <i>ca. 2/9</i>           |                 |               |                                    |                 |
| Dianella                 | 36              | 17,8          | 331                                | 58,8            |
| Kaptah                   | 37              | 16,7          | 12                                 | +1,7            |
| Danva                    |                 |               |                                    |                 |
| (Vandel YN 15)           | 37              | 18,1          | 39                                 | 8,2             |
| <i>4 forsøg 1980</i>     |                 |               |                                    |                 |
| <i>Normal afgroning</i>  |                 |               |                                    |                 |
| Dianella                 | 37              | 18,1          | 398                                | 72,2            |
| Saturna                  | 37              | 17,8          | +2                                 | +1,4            |
| <i>Nedvisnet</i>         |                 |               |                                    |                 |
| <i>ca. 2/9</i>           |                 |               |                                    |                 |
| Dianella                 | 36              | 17,5          | 329                                | 57,6            |
| Saturna                  | 36              | 18,0          | 15                                 | 4,3             |
| <i>1 forsøg 1980</i>     |                 |               |                                    |                 |
| <i>Normal afgroning</i>  |                 |               |                                    |                 |
| Dianella                 | 38              | 20,3          | 330                                | 66,9            |
| Vandel ØF 3              | 40              | 21,9          | 27                                 | 11,2            |
| <i>Nedvisnet</i>         |                 |               |                                    |                 |
| <i>5/9</i>               |                 |               |                                    |                 |
| Dianella                 | 37              | 18,8          | 338                                | 63,6            |
| Vandel ØF 3              | 40              | 21,2          | 53                                 | 19,3            |
| <i>18 forsøg 1978–80</i> |                 |               |                                    |                 |
| <i>Normal afgroning</i>  |                 |               |                                    |                 |
| Dianella                 | 35              | 18,8          | 405                                | 76,0            |
| Vandel YN 6              | 37              | 18,8          | 28                                 | 5,4             |
| <i>Nedvisnet ca. 5/9</i> |                 |               |                                    |                 |
| Dianella                 | 36              | 18,0          | 365                                | 65,8            |
| Vandel YN 6              | 37              | 17,9          | 40                                 | 6,7             |



| 6 forsøg<br>1980         | 1000 pl.<br>pr. ha | pct.<br>stivelse | Udb. og merudb.<br>hkg. pr. ha<br>knolde stivelse |      |
|--------------------------|--------------------|------------------|---------------------------------------------------|------|
| <i>13 forsøg 1979-80</i> |                    |                  |                                                   |      |
| <i>Normal afgroning</i>  |                    |                  |                                                   |      |
| Dianella .....           | 36                 | 18,9             | 407                                               | 77,1 |
| Procura .....            | 36                 | 18,6             | 17                                                | 2,0  |
| <i>Nedvisnet</i>         |                    |                  |                                                   |      |
| <i>ca. 5/9</i>           |                    |                  |                                                   |      |
| Dianella .....           | 36                 | 17,9             | 364                                               | 65,2 |
| Procura .....            | 37                 | 17,9             | 54                                                | 9,6  |
| <i>16 forsøg 1978-80</i> |                    |                  |                                                   |      |
| <i>Normal afgroning</i>  |                    |                  |                                                   |      |
| Dianella .....           | 36                 | 18,4             | 407                                               | 75,0 |
| Kaptah .....             | 37                 | 17,5             | -11                                               | 6,0  |
| <i>Nedvisnet</i>         |                    |                  |                                                   |      |
| <i>ca. 5/9</i>           |                    |                  |                                                   |      |
| Dianella .....           | 36                 | 17,5             | 357                                               | 62,7 |
| Kaptah .....             | 37                 | 17,0             | 5                                                 | -1,4 |
| <i>27 forsøg 1977-80</i> |                    |                  |                                                   |      |
| <i>Normal afgroning</i>  |                    |                  |                                                   |      |
| Dianella .....           | 36                 | 18,4             | 415                                               | 76,3 |
| Danva                    |                    |                  |                                                   |      |
| (Vandel YN 15) ..        | 37                 | 18,9             | -11                                               | -0,1 |
| <i>Nedvisnet</i>         |                    |                  |                                                   |      |
| <i>ca. 5/9</i>           |                    |                  |                                                   |      |
| Dianella .....           | 35                 | 17,8             | 365                                               | 64,8 |
| Danva                    |                    |                  |                                                   |      |
| (Vandel YN 15) ..        | 36                 | 18,0             | 17                                                | 4,0  |

I serien med de 6 forsøg, hvor Dianella, Vandel YN 6, Procura og Tylva indgår, har Dianella ved normal afgroning givet et udbytte på 401 hkg knolde og 76,9 hkg stivelse med en stivelsesprocent på 19,1. I forhold hertil har Vandel YN 6 givet 4 hkg knolde og 1,5 hkg stivelse mere. Stivelsesprocenten for Vandel YN 6 var 19,3.

Procura har ikke helt kunnet følge med, idet sorten har givet 6 hkg knolde og 3,9 hkg stivelse mindre, og stivelsesindholdet her var 18,5 pct.

Tylva har heller ikke helt kunnet stå mål med Dianella i disse forsøg, idet sorten har givet 16 hkg knolde og 4,4 hkg stivelse mindre end Dianella. Stivelsesprocenten for Tylva var i disse forsøg 18,8.

Ved nedvisning omkring 1. september har Dianellas udbytte ligget på 371 hkg knolde og 66,8 hkg stivelse. Det vil sige, at udbyttet har været 30 hkg knolde og ca. 10 hkg stivelse mindre end ved normal modning. Stivelsesprocenten for Dianella var 18,0 ved den tidlige nedvisning mod 19,1 ved normal modning.

De tre prøvede sorter har alle givet merudbytter i forhold til Dianella på trods af, at de alle tre kan betegnes som sildige sorter. Vandel YN 6 har givet 9

hkg knolde og 2,3 hkg stivelse mere, Procura 23 hkg knolde og 4,3 hkg stivelse mere end Dianella, mens Tylva ligger med et merudbytte på 11 hkg knolde og 1,9 hkg stivelse.

Det gælder også her, at stivelsesprocenterne ligger lavere ved tidlig nedvisning end ved normal modning, her fra 0,4 til 1,1 pct.

I serien med de 5 forsøg 1980, der omfatter Dianella, Kaptah og Danva (Vandel YN 15), ligger Dianella ved normal afgroning med et udbytte på 384 hkg knolde og 71,1 hkg stivelse. Stivelsesprocenten var for Dianella i disse forsøg 18,5. Heroverfor har Kaptah givet 12 hkg knolde og 6,3 hkg stivelse mindre, og stivelsesprocenten ligger 1,1 pct. lavere, nemlig 17,4 mod Dianellas 18,5.

Danva (Vandel YN 15) har givet 8 hkg knolde mere og som følge af en noget højere stivelsesprocent, 19,0 mod Dianellas 18,5, har den givet et merudbytte på 3,3 hkg stivelse.

Ved nedvisning omkring 2. september ligger Dianellas knoldudbytte 53 hkg lavere end ved normal modning, nemlig på 331 hkg knolde. Og med en stivelsesprocent på 17,8 mod 18,5 ved normal modning har stivelsesudbyttet i disse forsøg været 58,8 hkg pr. ha.

Kaptah har her givet 12 hkg knolde mere, men som følge af en lavere stivelsesprocent, 16,7, har den givet 1,7 hkg stivelse mindre.

Danva (Vandel YN 15) har her placeret sig væsentligt bedre, idet den med et merudbytte på 39 hkg knolde og en stivelsesprocent på 18,1 har den ved den tidlige nedvisning givet 8,2 hkg stivelse mere end Dianella. Saturna har som 4. sort indgået i denne serie i 4 forsøg. Som nævnt foran har den ved normal afgroning ligget ret tæt på Dianella i udbytte, både af knolde og stivelse. Med en stivelsesprocent på 17,8 mod Dianellas 18,1 ligger Saturna med et mindre stivelsesudbytte på 1,4 hkg i sammenligning med Dianellas 72,2 hkg. Ved nedvisning omkring den 2. september har Dianellas udbytte ligget 69 hkg knolde og 14,6 hkg stivelse lavere end ved normal afgroning, idet Dianellas gennemsnitlige knoldudbytte er 329 hkg og med et stivelsesindhold på 17,5 pct., er udbyttet af stivelse 57,6 hkg. I forhold hertil har Saturna givet et merudbytte på 15 hkg knolde og 4,3 hkg stivelse. Saturnas stivelsesindhold er ved den tidlige nedvisning i disse 4 forsøg fuldt på højde med stivelsesprocenten ved normal afgroning. Vandel ØF 3 har i denne serie indgået som 4. sort i et enkelt forsøg og har her givet store merudbytter såvel i knolde som stivelse ved både normal afgroning og ved tidlig nedvisning. Da det kun er et enkelt forsøg, skal det ikke kommenteres nærmere, men det skal dog bemærkes, at i dette dobbeltforsøg har Vandel ØF 3 haft væsentlig højere stivelsesprocent end Dianella.

Vandel YN 6 har i 1978-80 været sammenlignet med Dianella i 18 forsøg ved 2 modningstidspunkter. I gennemsnit af disse 18 forsøg har Dianella ved normal afgroning givet et udbytte på 405 hkg knolde og 76,0 hkg stivelse. I forhold hertil har Vandel YN 6 givet et merudbytte på 28 hkg knolde og 5,4 hkg stivelse. Den gennemsnitlige stivelsesprocent har i disse 18 forsøg været ens for de to sorter, nemlig 18,8.

Ved nedvisning i første uge af september har Dianella givet 365 hkg knolde og 65,8 hkg stivelse. Det er en nedgang på 40 hkg knolde og 10,2 hkg stivelse i sammenligning med normal afgroning. Heroverfor har Vandel YN 6 givet et merudbytte på 40 hkg knolde eller samme knoldudbytte som Dianella ved normal afgroning. Med en stivelsesprocent på 17,9 mod 18,8 ved normal afgroning har merudbyttet for Vandelsorten været 6,7 hkg stivelse.

**Procura** , der var med i forsøgene for første gang i 1979, har nu været sammenlignet med Dianella i 13 forsøg 1979-80 ved 2 modningstidspunkter. Dianella har i gennemsnit af disse 13 forsøg ved normal afgroning givet et udbytte på 407 hkg knolde, og med en stivelsesprocent på 18,9 har stivelsesudbyttet været 77,1 hkg. Procura har i sammenligning hermed givet et merudbytte på 17 hkg knolde og 2,0 hkg stivelse med en lidt lavere stivelsesprocent, nemlig 18,6. Ved nedvisning i første uge af september har udbyttet for Dianella været 364 hkg knolde og 65,2 hkg stivelse. Heroverfor har Procura givet et merudbytte på 54 hkg knolde og 9,6 hkg stivelse. Stivelsesprocenterne var ens for de to sorter, nemlig 17,9.

**Kaptah** , der har været sammenlignet med Dianella i et stort antal forsøg siden 1962, kom for første gang med i forsøgene med 2 modningstidspunkter i 1978. I de tre forløbne år 1978-80 foreligger der resultater af 16 forsøg, hvor Kaptah er sammenlignet med Dianella ved normal afgroning og ved tidlig nedvisning. I disse forsøg har Dianella ved normal afgroning givet 407 hkg knolde og 75,0 hkg stivelse. I sammenligning hermed har Kaptah givet et mindre knoldudbytte på 11 hkg, og med en lidt lavere stivelsesprocent, 17,5 mod Dianellas 18,4, har den givet et mindre stivelsesudbytte på 6,0 hkg. Ved nedvisning i første uge af september klarer Kaptah sig lidt bedre overfor Dianella men ved et lavere udbyttelniveau, nemlig 357 hkg knolde, altså 50 hkg knolde mindre end ved normal afgroning, og 62,7 hkg stivelse mod 75,0. Kaptah har i sammenligning hermed givet et merudbytte på 5 hkg knolde, men som følge af en lidt lavere stivelsesprocent, 17,0 mod Dianellas 17,5, har den givet et mindreudbytte af stivelse på 1,4 hkg.

**Danva** (Vandel YN 15) er for 4. år med i forsøgene, og der foreligger nu resultater af 27 forsøg, hvor Danva er sammenlignet med Dianella ved 2 modningstidspunkter. Ved normal afgroning har Dianella givet et udbytte på 415 hkg knolde og 76,3 hkg stivelse. Med 11 hkg knolde mindre, men en lidt højere stivelsesprocent, 18,9 mod Dianellas 18,4, ligger Danva på højde med Dianella i stivelsesudbytte. Ved nedvisning i første uge af september har Danva ved et noget lavere udbyttelniveau givet 17 hkg knolde og 4,0 hkg stivelse mere end Dianella. Stivelsesprocenterne var i disse forsøg 17,8 for Dianella og 18,0 for Danva.

Som i tidligere år har det været forbundet med udbyttetab at nedvisne fabrikskartofler i første uge af september med det formål at påbegynde melfabrikationen tilsvarende tidligere. I tabel 4 er vist en oversigt over de tab, der gennem de hidtil gennemførte forsøg er registreret for de enkelte sorter ved nedvisning i første uge af september i sammenligning med Dianella ved normal afgroning.

*Tabel 4. Oversigt over tab ved tidlig nedvisning af industrikartofler i forhold til Dianella ved normal afgroning.*

|                   |                            | hkg stivelse<br>pr. ha |
|-------------------|----------------------------|------------------------|
| 13 forsøg 1979-80 | Dianella .....             | 11,9                   |
|                   | Procura .....              | 2,3                    |
| 16 forsøg 1978-80 | Dianella .....             | 12,3                   |
|                   | Kaptah .....               | 13,7                   |
| 18 forsøg 1978-80 | Dianella .....             | 10,2                   |
|                   | Vandel YN 6 ....           | 3,5                    |
| 18 forsøg 1978-79 | Dianella .....             | 9,9                    |
|                   | Amia .....                 | 5,6                    |
| 36 forsøg 1974-79 | Dianella .....             | 13,9                   |
|                   | Posmo .....                | 11,0                   |
| 27 forsøg 1977-80 | Dianella .....             | 11,5                   |
|                   | Danva<br>(Vandel YN 15) .. | 7,5                    |
| 30 forsøg 1975-78 | Dianella .....             | 13,9                   |
|                   | Frila .....                | 18,4                   |
| 6 forsøg 1980     | Dianella .....             | 10,1                   |
|                   | Tylva .....                | 8,2                    |
| 4 forsøg 1980     | Dianella .....             | 14,6                   |
|                   | Saturna .....              | 10,3                   |

Det fremgår af tabellen, at tabene for målesorten Dianella i de forskellige serier ligger mellem ca. 10 og 14 hkg stivelse ved den tidlige nedvisning. Ligeledes fremgår det, at Procura og Vandel YN 6 har klaret sig bedst ved nedvisningen med et tab på henholdsvis 2,3 og 3,5 hkg stivelse i sammenligning med Dianella ved normal afgroning. Tabene på 5,6 hkg stivelse for Amia og 7,5 hkg for Danva (Vandel YN 15) ligger sikkert på grænsen af, hvad det kan betale sig at kvitte for at kunne levere kartoflerne direkte fra marken på et tidligt tidspunkt. Men det er iøvrigt meget vanskeligt at beregne, da der indgår både arbejdsmæssige og driftsøkonomiske faktorer i sagen.



## Spisekartofler.

I Nordsjællands Landboforening er der gennemført 1 forsøg med tidlige kartoffelsorter ved to optagningstider, nr. 76041. Desuden er der gennemført 1 forsøg nr. 76042, hvor en ny sort, Miranda er sammenlignet med Hansa.

I Hjørring Amts landøkonomiske Selskab er der gennemført 1 forsøg med tidlige sorter ved to optagningstider, nr. 75155.

I Odsherreds Landboforening (Lammefjorden og lave arealer) er der gennemført 1 forsøg med tidlige og middeltidlige spisesorter, nr. 32186, hvor der er anvendt store og små læggekartofler og optagning ved modenhed.

I de to forsøg med tidlige sorter er Primula målesort, og i det ene forsøg med tidlige og middeltidlige sorter er Bintje målesort. I 2 af forsøgene er foretaget prøveknogninger på Statens Forsøgsstation i Tylstrup efter sidste optagning. Der er givet karakter for udkogning, smag og mørkefarvning efter følgende skala: Udkogning 1-10 med 10 = helt udkogt, smag 1-10 med 10 = bedst og mørkefarvning efter Dansk Gæringsindustri skalaer, ingen mørkefarvning = 1, helt sort = 10.

Tabel 5 viser resultaterne af forsøgene, der som følge af de lidt forskellige planer er sat op enkeltvis. Foruden udbytte og merudbytte er for de enkelte sorter anført karaktererne for prøveknogningerne.

Alle de i årets forsøg anførte sorter indgik også i forsøgene i 1979 med undtagelse af Nicola og Miranda, og der blev givet en kort omtale af hver enkelt sort. Dette skal derfor ikke gentages i denne beretning. Derimod er der i nederste halvdel af tabel 5 anført de sorter, der i mindst 3 forsøg har været sammenlignet med henholdsvis Primula og Bintje, hvor der samtidig foreligger resultat af prøveknogninger.

Tabel 5. Sortsforsøg med spisekartofler

|                         |      | Udb og merudb.    |     | Ved 2. optagning, kar. for: |                 |
|-------------------------|------|-------------------|-----|-----------------------------|-----------------|
|                         |      | hkg knolde pr. ha |     | kogning                     | smag mørkefarve |
| <i>Forsøg nr. 76041</i> |      |                   |     |                             |                 |
| Optagningsdato          | 4/7  | 21/7              |     |                             |                 |
| Primula . . . .         | 109  | 395               | 0,0 | 6                           | 2,2             |
| Minea . . . . .         | +18  | +47               | 0,0 | 5                           | 3,0             |
| Jaerla . . . . .        | +33  | +82               | 0,0 | 6                           | 2,8             |
| Hela . . . . .          | 29   | +3                | 0,0 | 6                           | 2,4             |
| Revelino . . . .        | 41   | 22                | 0,0 | 6                           | 2,9             |
| Ulster Scepter          | 70   | 31                | 0,0 | 6                           | 2,5             |
| Marion . . . . .        | +69  | +85               | 0,0 | 7                           | 2,9             |
| Rosva . . . . .         | 14   | +36               | 0,0 | 7                           | 2,8             |
| <i>Forsøg nr. 75155</i> |      |                   |     |                             |                 |
| Optagningsdato          | 24/6 | 3/7               |     |                             |                 |
| Primula . . . .         | 281  | 396               | —   | —                           | —               |
| Minea . . . . .         | +52  | +58               | —   | —                           | —               |
| Hela . . . . .          | +34  | +30               | —   | —                           | —               |
| Revelino . . . .        | +36  | +15               | —   | —                           | —               |
| Ulster Sceptre          | +58  | +51               | —   | —                           | —               |
| Marion . . . . .        | +94  | +94               | —   | —                           | —               |
| Ostara . . . . .        | +32  | 14                | —   | —                           | —               |

| Læggekartofler<br>hkg pr. ha lagt |                   | Udbytte og<br>merudbytte |        | Kar. for: |                      |
|-----------------------------------|-------------------|--------------------------|--------|-----------|----------------------|
| 1<br>30-<br>45 mm                 | 2<br>45-<br>60 mm | knolde                   | knolde | kogn.     | mørk-<br>smag farvn. |

### Forsøg nr. 32186

|           |    |    |      |      |     |   |     |
|-----------|----|----|------|------|-----|---|-----|
| Bintje    | 29 | 59 | 389  | 392  | 0,7 | 8 | 2,2 |
| Sieglinde | 29 | 56 | +101 | +84  | 0,0 | 7 | 3,0 |
| Rosva     | 21 | 42 | +194 | +124 | 0,0 | 8 | 2,4 |
| Marion    | 28 | 55 | +124 | +90  | 0,0 | 7 | 2,6 |
| Berolina  | 26 | 52 | +63  | +48  | 0,0 | 6 | 2,7 |
| Nicola    | 27 | 55 | +21  | +62  | 0,0 | 6 | 2,4 |
| Asparges  | 18 | 39 | +197 | +170 | 0,0 | 7 | 2,6 |
| Revelino  | 24 | 48 | +45  | +16  | 0,0 | 5 | 2,5 |

| Udbytte og<br>merudbytte hkg<br>knolde pr. ha |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------|--|--|--|--|--|
|-----------------------------------------------|--|--|--|--|--|

### Forsøg nr. 76042

|         |   |   |      |   |   |   |
|---------|---|---|------|---|---|---|
| Hansa   | — | — | 559  | — | — | — |
| Miranda | — | — | +173 | — | — | — |

| Udb og merudb.<br>hkg knolde pr. ha |                                    | Ved 2. optagning |      | kar. for:       |  |
|-------------------------------------|------------------------------------|------------------|------|-----------------|--|
| 1. opta.<br>tidlig                  | 2. opta.<br>8-14<br>dage<br>senere | kog-<br>ning     | smag | mørk-<br>farvn. |  |

### 5 forsøg 1979-80

|         |     |     |   |     |     |
|---------|-----|-----|---|-----|-----|
| Primula | 154 | 275 | 0 | 7,1 | 2,9 |
| Minea   | +19 | +39 | 0 | 5,6 | 3,5 |

### 4 forsøg 1978-80

|         |     |     |   |     |     |
|---------|-----|-----|---|-----|-----|
| Primula | 171 | 313 | 0 | 7,0 | 2,8 |
| Hela    | +2  | +5  | 0 | 6,3 | 2,6 |

### 4 forsøg 1979-80

|         |     |     |   |     |     |
|---------|-----|-----|---|-----|-----|
| Primula | 123 | 248 | 0 | 7,3 | 2,9 |
| Jaerla  | +7  | +9  | 0 | 6,3 | 3,5 |

### 4 forsøg 1979-80

|         |     |     |   |     |     |
|---------|-----|-----|---|-----|-----|
| Primula | 171 | 313 | 0 | 7,0 | 2,8 |
| Marion  | +56 | +69 | 0 | 6,9 | 3,0 |

### 3 forsøg 1979-80

|         |     |     |   |     |     |
|---------|-----|-----|---|-----|-----|
| Primula | 167 | 277 | 0 | 8,0 | 2,9 |
| Ostara  | 11  | 33  | 0 | 5,0 | 3,1 |

### 5 forsøg 1979-80

|          |     |     |   |     |     |
|----------|-----|-----|---|-----|-----|
| Primula  | 154 | 277 | 0 | 7,3 | 2,9 |
| Revelino | 1   | 8   | 0 | 5,8 | 3,1 |

### 5 forsøg 1979-80

|                |     |     |   |     |     |
|----------------|-----|-----|---|-----|-----|
| Primula        | 154 | 277 | 0 | 7,3 | 2,9 |
| Ulster Sceptre | +5  | +17 | 0 | 7,0 | 2,6 |

### 5 forsøg 1979-80

| Optagning |     | ved mo-<br>denhed |   |   |  |
|-----------|-----|-------------------|---|---|--|
| Bintje    | 418 | 0                 | 8 | — |  |
| Berolina  | 43  | 0                 | 6 | — |  |

Det fremgår af tabellen, at Primula som målesort for de tidlige sorter i gennemsnit af flere forsøg gennemgående har fået bedre karakterer ved prøvevurderingerne end de prøvede sorter, hvad angår smag og mørkefarvestendens. Enkelte er dog tæt på, men disse tal ligger i et område, hvor der kun er meget små, men dog påviselige forskelle fra den laveste til den højeste af de givne karakterer. I intet tilfælde er der forekommet udkogning i de foretagne prøvevurderinger.

Udbyttemæssigt er flere af sorterne jævnbrydte med Primula, og enkelte ligger noget over, bl.a. sorten Ostara, der dog i de anførte 3 forsøg 1979-80 har fået en lidt dårligere smagskarakter end Primula.

Miner syntes ikke helt at kunne nå op på Primulas udbyttensiveau, ligesom det også kniber med spisekvaliteten, hvilket dog er en gammel erfaring fra praksis. Marion har i de tidligere forsøg langt fra kunnet måle sig med Primula, men der har i flere år været problemer med spireevnen eller spirevilligheden i læggekartoflerne af denne sort. Desværre har det endnu ikke været muligt at finde frem til årsagen. I spisekvalitet synes Marion at være på højde med Primula.

I forsøg nr. 32186, hvor Bintje er målesort, og hvor der er anvendt små og store læggekartofler, er målesorten helt suveræn overfor de øvrige sorter. For Bintjes vedkommende er der ikke sket nogen udbytteforøgelse ved anvendelse af store læggekartofler i sammenligning med små. Dette er derimod tilfældet med alle de øvrige sorter med undtagelse af sorten Nicola, der er ret ny her i landet og kun har været med i dette ene forsøg i 1980.

Nicola er en middeltidlig tysk, brokimmun og nematodresistent sort.

I forsøg nr. 76042, hvor Miranda er sammenlignet med Hansa, har Hansa givet et meget stort udbytte, og Miranda falder helt igennem, men dens udbytte nærmer sig dog 400 hkg knolde pr. ha.

Miranda er en middeltidlig tysk sort, som er brokimmun og nematodresistent.

## Gødningsforsøg.

### Kvælstof til fabrikskartofler.

I Hedeboernes samvirkende landøkonomiske foreninger er der gennemført 1 forsøg, nr. 66177, hvor der er tilført stigende mængder kvælstof til fabrikskartofler. Der er anvendt 0, 80, 120, 160 og 200 kg N i kalkammonsalpeter pr. ha. Resultatet af dette forsøg er anført i tabel 6, der også viser gennemsnitsresultaterne af tidligere gennemførte forsøg efter samme plan, 4 ialt. Endvidere er anført resultatet af 33 forsøg gennemført i årene 1973-80, hvor der er anvendt 0, 80, 120 og 160 kg N i kalkammonsalpeter pr. ha.

Det vil bemærkes, at udbyttensiveauet i det enlige forsøg i 1980 har været meget lavt, og merudbytterne for de tilførte kvælstofmængder er forholdsvis små. Dette skyldes sikkert udvaskning af kvælstof i den nedbørsrige sommer. Det forrykker dog ikke linjen i de tidligere gennemførte forsøg efter denne plan særligt meget.

Tabel 6. Stigende mængder kvælstof til fabrikskartofler

|                          | pct.<br>stivelse | Udbytte og<br>hkg pr. ha<br>knolde | merudbytte<br>pr. ha<br>stivelse |
|--------------------------|------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| <i>1980</i>              |                  |                                    |                                  |
| <i>Forsøgsnr. 66177</i>  |                  |                                    |                                  |
| Grundgødet .....         | 19,6             | <b>149</b>                         | <b>29,2</b>                      |
| 80 N i kas .....         | 18,6             | 43                                 | 6,6                              |
| 120 N i kas .....        | 18,7             | 40                                 | 6,2                              |
| 160 N i kas .....        | 19,4             | 50                                 | 9,5                              |
| 200 N i kas .....        | 19,2             | 62                                 | 11,3                             |
| <i>4 forsøg 1978-80</i>  |                  |                                    |                                  |
| Grundgødet .....         | 17,7             | <b>226</b>                         | <b>39,9</b>                      |
| 80 N i kas .....         | 16,8             | 69                                 | 9,7                              |
| 120 N i kas .....        | 16,8             | 85                                 | 12,5                             |
| 160 N i kas .....        | 16,9             | 99                                 | 15,0                             |
| 200 N i kas .....        | 17,0             | 107                                | 16,7                             |
| <i>33 forsøg 1973-80</i> |                  |                                    |                                  |
| Grundgødet .....         | 17,9             | <b>218</b>                         | <b>39,2</b>                      |
| 80 N i kas .....         | 17,8             | 62                                 | 10,7                             |
| 120 N i kas .....        | 17,6             | 78                                 | 13,2                             |
| 160 N i kas .....        | 17,6             | 88                                 | 14,8                             |

### Eftergødskning med kvælstof til fabrikskartofler.

I 1980 er der taget en ny opgave op, hvor der er eftergødet med kvælstof til fabrikskartofler efter følgende plan:

- 120 kg N i kalkammonsalpeter før lægning.
- 80 kg N i kalkammonsalpeter før lægning + 40 kg N i kalkammonsalpeter ca. 16/6.
- 160 kg N i kalkammonsalpeter før lægning.
- 120 kg N i kalkammonsalpeter før lægning + 40 kg N i kalkammonsalpeter ca. 16/6.

Ialt er der gennemført 4 forsøg, og gennemsnitsresultaterne er anført i tabel 7, og enkeltresultaterne er anført i tabel 192 i tabelbilaget.

Tabel 7. Eftergødskning med kvælstof af fabrikskartofler (192)

| 4 forsøg 1980                                       | 1000 pl<br>pr. ha | pct.<br>stivelse | hkg pr. ha<br>knolde | hkg pr. ha<br>stivelse |
|-----------------------------------------------------|-------------------|------------------|----------------------|------------------------|
| 120 N i kas før lægning ..                          | 38                | 19,1             | <b>370</b>           | <b>70,5</b>            |
| 80 N i kas før lægning<br>+ 40 N i kas ca. 16/6 ..  | 37                | 19,1             | 2                    | +0,1                   |
| 160 N i kas før lægning ..                          | 37                | 19,0             | 1                    | 0,5                    |
| 120 N i kas før lægning<br>+ 40 N i kas ca. 16/6 .. | 37                | 19,2             | 19                   | 4,1                    |

Det fremgår af tabellen, at de 120 kg N tilført før lægningen har givet et acceptabelt udbytte på 370 hkg knolde og 70,5 hkg stivelse. Der er intet merudbytte





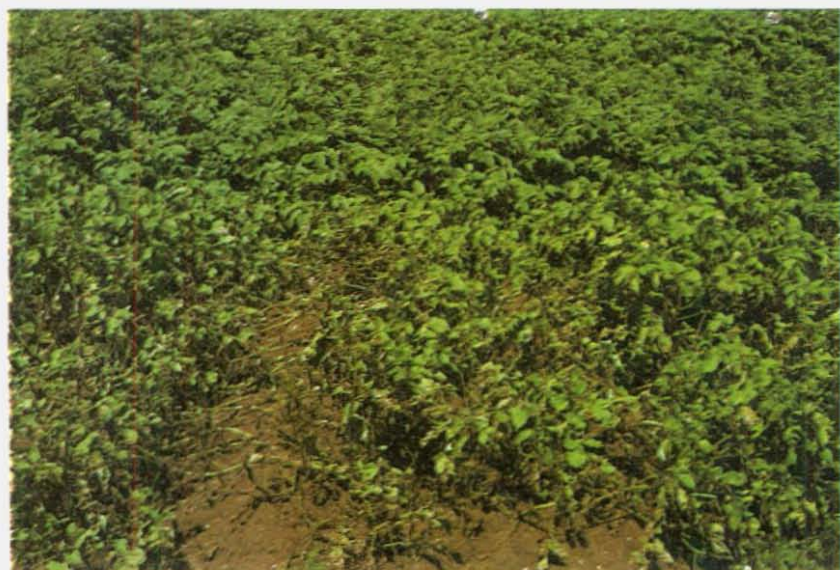
Blade af kartoffel. Til venstre ubehandlet. Den lysegrå belægning af kartoffelskimmel ses tydeligt på grænsen mellem det friske grønne og det brune, døde bladvæv. Til højre er angrebet standset med to sprøjtninger med Ridomil 25 WP.

opnået ved at dele de 120 kg N med 80 kg for lægningen og 40 kg midt i juni. Der er heller intet merudbytte opnået ved at forøge kvælstofmængden til 160 kg N for lægningen. Derimod er der opnået et merudbytte på 19 hkg knolde og 4,1 hkg stivelse ved at dele de 160 kg N med 120 kg for lægningen og 40 kg midt i juni.

Det konstaterede merudbytte for en deling af den forholdsvis store kvælstofmængde skal ses i sammenhæng med den relativt store udvaskning, der navnlig på de grovsandede jorder har fundet sted i 1980.

Set over en længere årrække sker sådan en udvaskning i stærkere eller svagere grad gennemsnitligt hvert 3. eller 4. år. I sådanne år er der ofte brug for en eftergødskning, navnlig på de grovsandede jorder og specielt i de sildige sorter til fabriksbrug. Hvornår og hvorvidt der bør eftergødes, kan kun regnmåleren afgøre, og derfor bør der føres nedbørsregnskab i al rationel kartoffeldyrkning.

I 1980 kunne en sådan eftergødskning med fordel være gennemført i adskilligt flere tilfælde og på et væsentligt tidligere tidspunkt, end tilfældet har været.



Angreb af kartoffelskimmel fra en smittet knold. Den syge plante starter et primært angreb, hvorfra sporer spredes til sunde planter.

## Eftergødskning af spisekartofler.

Landbrugscetret i Herning har gennemført 1 forsøg, nr. 66179, med eftergødskning af spisekartofler. Forsøgsplanen har været: a. Grundgødet, b. 60 kg N i kalkammonsalpeter d. 19. juni og c. 60 kg N i NPK 14-4-17 d. 19. juni.

Som grundgødskning er anvendt 20 tons gylle, 150 kg flydende ammoniak, svarende til 120 kg N, og 800 kg PK 0-7-18.

Tilførsel af 60 kg N i kalkammonsalpeter d. 19/6 har oven i denne relativt kraftige grundgødskning givet et beskedent merudbytte på 3 hkg knolde, hvilket ligger indenfor forsøgsfejlenes rammer. De 60 kg N i NPK 14-4-17 samme dato har placeret sig lidt bedre med et merudbytte på 12 hkg knolde.

## Kalk til fabrikskartofler.

I 1971 blev der i samarbejde med De danske Kartoffelmelsfabrikker planlagt en forsøgsserie med tilførsel af kalk til fabrikskartofler. Forsøgsplanen har været følgende: Ukalket, 2, 4 og 8 tons kulsur kalk pr. ha. Formålet har været at undersøge, om en hævnning af reaktionstallet har indflydelse på kartoffernes stivelses- og tørstofindhold. Kalken udbringes til en kornafgrøde året forud for dyrkning af kartofler.

I 1980 er der gennemført et enkelt forsøg efter denne plan, og resultatet er anført i tabel 8, der også omfatter ialt 17 forsøg gennemført 1972-80.

Tabel 8. Kalkning forud for kartofler

| Forsøg nr.               | pct. stivelse | Udbytte og merudbytte |             |
|--------------------------|---------------|-----------------------|-------------|
|                          |               | hkg pr. ha knolde     | stivelse    |
| <b>64020</b>             |               | <b>410</b>            | <b>69,0</b> |
| Ukalket .....            | 16,8          |                       |             |
| 2 t kulsur kalk .....    | 15,9          | 11                    | ±2,0        |
| 4 t kulsur kalk .....    | 15,9          | 3                     | ±3,5        |
| 8 t kulsur kalk .....    | 16,3          | ±3                    | ±2,6        |
| <b>17 forsøg 1972-80</b> |               |                       |             |
| Ukalket .....            | 17,6          | 370                   | 65,3        |
| 2 t kulsur kalk .....    | 17,4          | 3                     | ±0,5        |
| 4 t kulsur kalk .....    | 17,6          | 7                     | 1,0         |
| 8 t kulsur kalk .....    | 17,5          | 8                     | 0,9         |

Det fremgår af tabellen, at der i 1980 har været en nedgang i stivelsesprocenterne for de tilførte kalkmængder, og det har bevirket et mindreudbytte af stivelse på mellem 2,0 og 3,5 hkg pr. ha.

I gennemsnit af de 17 forsøg, der er gennemført i årene 1972-80, er der konstateret små merudbytter både i knolde og stivelse for de to største mængder, men stivelsesprocenten er upåvirket af kalktilførslen. Dermed er denne serie afsluttet.

## Andre forsøg.

Med det formål at undersøge, hvor stor en betydning stærk infektion af virus Yn i sorten Hansa har for udbyttet i sammenligning med praktisk taget sunde kartofler, er der gennemført 2 forsøg. Det ene forsøg, nr. 76042, er gennemført i Nordsjællands Landboforening, og det andet, nr. 62 091, er gennemført i Slaus Herreds Landboforening.

I gennemsnit af disse to forsøg har Hansa med en infektion på 3 pct. virus Yn, registreret ved vinterafprøvningen, givet et udbytte på 457 hkg knolde, mens et parti, der havde en infektion på 82 pct., ligeledes registreret ved vinterafprøvningen, kun gav 400 hkg knolde eller 57 hkg mindre.

I en udbyttebestemmelse gennemført af Odsherreds Landboforening (Lammefjorden og lave arealer) har en infektion på 38 pct. ikke nedsat udbyttet.

I Samsø Landbo- og Husmandsforening er der gennemført 2 udbyttebestemmelser i tidlige kartofler, der var dækket med plast. Primula, der var målesort, gav 176 hkg knolde, Minea 116, Sirtema 131 og Ostara 209 hkg knolde pr. ha. Karakteren for smag og mørkfarvningstendens var bedst for Primula.

I begge udbyttebestemmelser er det største udbytte nået ved anvendelse af almindelig plast. Xiroplasten, der koster 4-5 gange så meget som almindelig plast, har ikke kunnet indfri forventningerne, men det kan bemærkes, at Xiroplasten blev liggende i stormvejret i april.

Landbrugscetret i Herning har gennemført en udbyttebestemmelse med forskellig størrelse af læggekartofler og forskelligt plantetal i marken.

Ved 40.000 planter af små læggekartofler, 33-35 mm, er der i sorten Hansa opnået 488 hkg knolde pr. ha. 43.000 planter af samme størrelse læggekartofler har givet 42 hkg mere.

Ved anvendelse af læggekartofler af størrelsen 35-47 mm gav 28.000 planter pr. ha et udbytte på 517 hkg knolde, mens 37.000 og 41.000 planter gav et merudbytte på henholdsvis 41 og 39 hkg knolde.

Store læggekartofler, 47-60 mm, gav ved 27.000 planter 530 hkg knolde. 30.000 planter gav her et merudbytte på 45 hkg knolde, altså et totalt udbytte på ialt 575 hkg knolde pr. ha.

## Svampesygdomme, skadedyr og ukrudt i kartofler.

Af Hans Kristensen og H. Elbek Pedersen.

### Svampesygdomme.

I 1977 påbegyndtes en forsøgsrække for nærmere at undersøge forfrugtens indflydelse på angreb af skurv på kartofler. Forfrugten har været byg med og uden ital. rajgræs isæt til efterafgrøde. I den oprindelige forsøgsplan indgik desuden et led, hvor ital. rajgræs blev afhugget ca. 1. november.



I tabel 9 ses resultatet af dette års forsøg, nr. 66180, samt resultaterne af tre års forsøg 1977-79. I forsøget er i år også en sammenligning af ital. rajgræs med gul sennep som efterafgrøde. Uden efterafgrøde er skurv-tallet bedømt til 8,8. Hvor efterafgrøden var ital. rajgræs, der blev nedpløjet 7. oktober, er skurv-tallet bestemt til 4,3. Hvor efterafgrøden var gul sennep, er der ikke sket nogen forbedring af skurv-tallet i forhold til forfrugt byg uden efterafgrøde. Der har ikke været foretaget udbyttebestemmelse i forsøget.

Tabel 9. Forfrugtens betydning for angreb af skurv.

|                                          | Afm<br>skurv<br>tal | hkg<br>knolde |
|------------------------------------------|---------------------|---------------|
| <b>Forsøg nr. 66180</b>                  |                     |               |
| Forfrugt byg -                           |                     |               |
| a. uden efterafgrøde . . . . .           | 8,8                 | -             |
| b. m. ital. rajgræs, ingen afhugning . . | 4,3                 | -             |
| c. m. gul sennep . . . . .               | 8,1                 | -             |

Gns. 4 forsøg 1977-79

|                                            |      |     |
|--------------------------------------------|------|-----|
| Forfrugt byg -                             |      |     |
| a. uden efterafgrøde . . . . .             | 10,2 | 285 |
| b. m. ital. rajgræs, afhug. 1/11 . . . . . | 8,7  | 2   |
| c. m. ital. rajgræs, ingen afhugning . .   | 6,8  | ±2  |

Årets resultat er samstemmende med 4 års forsøg fra 1977-79, hvor ital. rajgræs har været forfrugt og nedpløjet om efteråret. Behandlingen har ikke påvirket udbyttet.

**Bekæmpelse af kartoffelskimmel.** I 1980 blev der konstateret kraftige og udbredte angreb af kartoffelskimmel over det meste af landet. Ved Planteværnsafdelingen Godthåb blev der udført en enkelt undersøgelse med bekæmpelse af kartoffelskimmel i Dianella med midlerne Daconil og Ridomil 25 WP. Midlerne blev udsprøjt 1 og 2 gange. Ved første behandling d. 7. august blev der konstateret angreb af kartoffelskimmel i den pågældende mark, og angrebet blev bedømt til karakteren 3, hvor 10 betyder, at hele bladet er inficeret med kartoffelskimmel. Ved 2. sprøjtning d. 14. august blev der givet karakteren 8 i ubehandlet, 6 for Daconil og 4 for Ridomil. Efter 2. sprøjtning blev indsamlede kartoffelblade bedømt i laboratoriet. Her blev ubehandlet bedømt til 10, mens der blev givet karakteren 6 for 2 gange behandling med Daconil. Efter 2 behandlinger med Ridomil blev der ikke fundet levedygtige kartoffelskimmelsvampe. Forsøgene søges fortsat 1981.

**Skadedyr.**

I 1979 blev der på et areal fundet et kraftigt angreb af kartoffelnematoder. Den 8. oktober 1979 blev der anlagt et forsøg med midlet Metham, et jorddesinfektionsmiddel med virkning mod bl.a. kartoffelnematoder. I 1980 blev der på arealet sået byg. I ubehandlet blev høstet 34,1 hkg byg pr. ha. Behandlingen med

henholdsvis 300 og 600 l Metham pr. ha resulterede i et merudbytte på 4,9 og 4,7 hkg, svarende til en udbyttestigning på 14 pct. Den 15. juli blev der udtaget en jordprøve til bestemmelse af antal cyster af kartoffelnematoden. Sættes ubehandlet = 100, faldt tallet til 19 for anvendelse af 300 l Metham og 34 for anvendelsen af 600 l. Efter høst af byg blev der 1. oktober udtaget jordprøver til bestemmelse af fritlevende nematoder. Sættes ubehandlet = 100, blev forholdstallet for 300 l Metham 24 og for 600 l 29. I de udtagne prøver blev der kun fundet meget få havrenematoder. Forsøgene fortsættes.

**Ukrudt.**

**Bekæmpelse af græsukrudt.** I 1980 blev der udført 1 forsøg, nr. 76043, hvor græsukrudtet hovedsagelig har været kvik. Resultatet af dette og tidligere års forsøg ses i tabel 10.

Tabel 10. Græsukrudt i kartofler

|  | Antal ukrudts-<br>planter pr. m <sup>2</sup><br>kvik | % jord-<br>overflade<br>dækket af<br>ukrudt v.<br>optagning | 1000<br>planter<br>pr. ha | hkg<br>knolde<br>pr. ha |
|--|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
|--|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|

**Forsøg nr. 76043**

|                               |    |    |    |    |     |
|-------------------------------|----|----|----|----|-----|
| Mek. beh. . . . .             | 9  | 5  | 12 | 40 | 380 |
| Ubehandlet . . . . .          | 49 | 35 | 27 | 42 | ±26 |
| Gramoxone 3 l . . . . .       | 5  | 28 | 9  | 40 | 42  |
| Antergon 30 30 l . . . . .    | 7  | 20 | 12 | 41 | 2   |
| Fervin . . . . 2 kg . . . . . | 9  | 36 | 16 | 42 | 12  |
| RS 501 . . . . 3 l . . . . .  | 40 | 68 | 27 | 40 | ±45 |
| Sencor . . . . .              | 35 | 1  | 4  | 42 | 23  |

**2 forsøg 1979**

|                               |     |    |    |    |     |
|-------------------------------|-----|----|----|----|-----|
| Mek. beh. . . . .             | 12  | 16 | 5  | 49 | 372 |
| Ubehandlet . . . . .          | 270 | 97 | 80 | 47 | ±30 |
| Gramoxone 3 l . . . . .       | 102 | 55 | 60 | 49 | 31  |
| Antergon 30 30 l . . . . .    | 130 | 55 | 60 | 48 | 17  |
| Fervin . . . . 2 kg . . . . . | 112 | 56 | 20 | 49 | ±10 |

**1 forsøg 1978**

|                            |    |     |    |    |     |
|----------------------------|----|-----|----|----|-----|
| Mek. beh. . . . .          | 0  | 0   | 5  | 35 | 349 |
| Ubehandlet . . . . .       | 90 | 80  | 40 | 35 | 33  |
| Gramoxone 3 l . . . . .    | 45 | 89  | 50 | 36 | 26  |
| Antergon 30 30 l . . . . . | 48 | 19  | 40 | 37 | 20  |
| Roundup 3 l . . . . .      | 30 | 240 | 40 | 34 | ±50 |

I forsøget er 5 midler sammenlignet med mekanisk renholdelse og et ubehandlet led. Den mekaniske behandling har bestået af radrensning og gentagne hypninger af kartoflerne.

Hvor der ikke har været foretaget nogen kemisk behandling, blev der optalt 49 kvikplanter samt 35 af andre ukrudtsplanter pr. m<sup>2</sup>. Denne ukrudtsmængde bevirkede, at 27 pct. af jordoverfladen var dækket med ukrudt ved kartoflernes optagning.

Efter den mekaniske behandling er der fundet en god ukrudtseffekt, som har kunnet spores helt hen til kartoflernes optagning, hvor 12 pct. af jordoverfladen var dækket med ukrudt.

Samtlige midler er udbragt d. 30. maj på et tidspunkt,

hvor ca. 20 pct. af kartoflerne var spiret frem, og kvikskuddene stod med 3 blade.

Efter behandling med Gramoxone blev der opnået 90 pct. bekæmpelse af kvikbestanden i forhold til ubehandlet og en lidt bedre virkning end ved den mekaniske behandling. Gramoxone har for dårlig virkning på andet ukrudt. Ved høst blev der fundet 9 pct. af jordoverfladen dækket med ukrudt.

Antergon har haft en lidt svagere kvikvirkning end Gramoxone, men en anelse bedre end den mekaniske behandling. Virkningen på andet ukrudt er lidt bedre end af Gramoxone, og der er ved optagning konstateret 12 pct. af jordoverfladen dækket med ukrudt.

Fervin har haft en virkning på kvikken, der svarer til den mekaniske behandling og har ikke påvirket andet ukrudt. Ved høst blev der konstateret 12 pct. af jordoverfladen dækket med ukrudt.

Et nyt græsmiddel, RS 501, har været prøvet. Midlet har i årets forsøg ikke haft nogen virkning hverken på kvik eller andet ukrudt.

Sencor har haft en yderst ringe virkning på kvikplanterne, men en god bekæmpelse af andet ukrudt, og ved høst blev der kun fundet 4 pct. af overfladen dækket med ukrudt.

Gramoxone har i 4 forsøg 1978-80 haft den bedste virkning på kvik og bevirket et merudbytte på ca. 8 pct. Antergon 30 har en lidt svagere ukrudtseffekt end Gramoxone og medført en udbyttetigning på 3 pct. Forsøgene søges fortsat.

#### Nedvisning af kartoffeltop.

Ved nedvisning af kartoffeltop kan der i visse tilfælde opstå mørkfarvning af knoldene. I 1980 har der været udført 2 forsøg, hvor nedvisning med natriumklorat er sammenlignet med Reglone og Purivel samt en behandling med begge midler. Der har ikke været målt udbytte i forsøgene, men der er givet karakter for nedvisning, og der er foretaget en bedømmelse af mørkfarvning ved gennemskæring af knoldene. Resultatet fremgår af tabel 11.

Samtidig med 1. sprøjtning er der foretaget en mekanisk afhugning af toppen i forsøgsled a. Midlerne natriumklorat, Reglone og Purivel er udsprøjtet på samme tid, hvorimod behandlingen med både Purivel og Reglone er sket med ca. 10 dages mellemrum. En uge efter sprøjtning er der foretaget en karaktergivning

Tabel 11. Nedvisning af kartoffeltop

|                      | Karakter for nedvisning*) efter sprøjtning |        |        | % knolde med mørkfarvning |           |
|----------------------|--------------------------------------------|--------|--------|---------------------------|-----------|
|                      | 1 uge                                      | 2 uger | 3 uger |                           |           |
| <i>2 forsøg 1980</i> |                                            |        |        |                           |           |
| Mekanisk afhugning   | ....                                       |        |        | 1                         |           |
| Natriumklorat        | 15 kg                                      | 8      | 10     | 10                        | 7         |
| Reglone              | 4 l                                        | 8      | 10     | 10                        | 18        |
| Purivel              | 2,5 kg                                     | 6      | 10     | 10                        | 2         |
| Purivel og Reglone   | 1,5 kg og 3 l                              | 6      | 10     | 10                        | 4         |
| <i>3 forsøg 1979</i> |                                            |        |        |                           |           |
|                      |                                            |        |        |                           | % tørstof |
| Mekanisk afhugning   | ....                                       | —      | —      | —                         | 19,5      |
| Natriumklorat        | 15 kg                                      | 6      | 8      | 9                         | 18,9      |
| Reglone              | 4 l                                        | 7      | 9      | 10                        | 19,2      |
| Purivel              | 2,5 kg                                     | 5      | 8      | 9                         | 19,4      |
| Purivel og Reglone   | 1,5 kg og 3 l                              | 7      | 10     | 10                        | 19,4      |
| <i>1 forsøg 1978</i> |                                            |        |        |                           |           |
| Mekanisk afhugning   | ....                                       | —      | —      | —                         | 20,5      |
| Natriumklorat        | 15 kg                                      | 9      | 10     | —                         | 20,7      |
| Reglone              | 4 l                                        | 10     | 10     | —                         | 20,3      |
| Purivel              | 1,5 kg                                     | 3      | 10     | —                         | 21,3      |

\*) 0 - ingen nedvisning, 10 - 100% nedvisning

for nedvisning, hvor total nedvisning er sat til 10. Bedst effekt er opnået efter anvendelse af Purivel og blandingen Purivel og Reglone. 2. uge efter nedsprøjtningen er der opnået total virkning efter samtlige behandlingsmetoder.

I årets 2 forsøg er der konstateret størst mørkfarvning efter anvendelse af 4 l Reglone. Også efter anvendelse af natriumklorat er der tendens til nogen mørkfarvning af knoldene.

Forsøgene søges fortsat.

#### Anvendte midler.

I tabel 12 er i alfabetisk orden efter navn eller forsøgsbetegnelse anført de præparater, som er omtalt i de foregående afsnit. Efter de enkelte præparater er anført disses indhold af virksomt stof.

Tabel 12. Anvendte midler i kartofler.

| Handlesnavn eller forsøgsnr. | virksomme stoffer  |
|------------------------------|--------------------|
| Antergon 30                  | maleinhydrazid     |
| Daconil 500 F                | chlorothalonil     |
| Dithane M 45                 | mancozeb           |
| Dyrene                       | anilazin           |
| Fervin                       | alloxydim-natrium  |
| Gramoxone                    | paraquat-dichlorid |
| Purivel                      | metoxuron          |
| Reglone                      | diquat-dibromid    |
| Ridomil 25 WP                | metaloxyl          |
| Roundup                      | glyphosat          |
| RS 501                       | diphenopenten      |
| Tecto 10 P                   | thiabendazol       |



## J.

# Grovfoderproduktion

Ved Aksel Jacobsen og B.R. Benthholm

## Forsøg med dyrkning af roer.

I 1980 blev der under Roedvalget arbejdet med følgende forsøgsserier:

1. Række- og frøafstande i fabriksroer.
2. Sorter af genetisk monogerme foderroer.
3. Sætider for genetisk monogerme foderroer.
4. Stigende mængder gylle til foderroer.
5. Tromling af forårspløjet sandjord inden såning af bederoer.

Forsøg i den første serie er gennemført i samarbejde med De danske Sukkerfabriker A/S. Resultaterne er samlet og beregnet af medarbejderne på forsøgsstationen «Maribo», Holeby.

## Forsøg med række- og frøafstande i fabriksroer 1977-80.

I forsøgene måles udbyttet ved forskellige plantetal, som man får ved at ændre rækkeafstand og såafstand efter følgende plan.

| Forsøgsled | Rækkeafstand | Frøafstand | Plantesteder pr. ha |
|------------|--------------|------------|---------------------|
| a. ....    | 50 cm        | 17 cm      | 118                 |
| b. ....    | 45 cm        | 17 cm      | 131                 |
| c. ....    | 50 cm        | 19 cm      | 105                 |
| d. ....    | 45 cm        | 19 cm      | 117                 |
| e. ....    | 45 cm        | 21 cm      | 106                 |

I forsøgene er brugt frø af sorten Monova. På grund af den forskellige rækkeafstand kunne der ikke radrenses. Bekæmpelsen af frøkrudt skete ved efter behov at bredsprøjt med Pyramin og Betanal. I enkelte forsøg blev der også brugt hakning og håndlugning, så alle forsøgene blev holdt fri for ukrudt.

I årets 5 forsøg blev høstet udbytter, der svarer til seriens gennemsnit i de foregående år.

I gennemsnit af 19 forsøg, der er gennemført i løbet af 4 år, blev målt følgende udbytter.

Tabel 1. Række- og frøafstande i fabriksroer (193).  
Gns. 4 år, 1977-80, 19 fs.

| Forsøgsled | 1000 pl. 3-4 blade | pr. ha ved opt. | pct. sukker | I.V. (*) | ton pr. ha rod | ton pr. ha sukker |
|------------|--------------------|-----------------|-------------|----------|----------------|-------------------|
| a. ...     | 74                 | 70              | 17,0        | 100      | 46,8           | 7,97              |
| b. ..      | 81                 | 77              | 16,9        | 100      | 0,3            | ±0,01             |
| c. ...     | 66                 | 64              | 17,0        | 102      | ±0,6           | ±0,10             |
| d. ..      | 72                 | 70              | 17,0        | 102      | 0,1            | ±0,01             |
| e. ...     | 64                 | 63              | 17,0        | 105      | ±0,1           | ±0,05             |

\*) 100 = 3,17

I løbet af vækstperioden - fra 3-4 bladstadiet til optagning - forsvandt mellem 1.000 og 4.000 planter pr. ha. Det må betragtes som ret små tab, men der blev heller ikke radrenset i disse forsøg.

Antal planter pr. ha ved optagning blev ved samme rækkeafstand øget med 7.000 ved at nedsætte afstanden mellem frøene med 2 cm, f.eks. fra 21 til 19 cm eller fra 19 til 17 cm. Når man ved samme frøafstand nedsatte afstanden mellem rækkerne med 5 cm fra 50 cm til 45 cm blev der fundet 6.000 flere planter pr. ha. Disse ret så forskellige plantetal fra 63.000 til 77.000 pr. ha havde dog næsten ingen indflydelse på sukkerprocenten og udbyttet af rod og sukker pr. ha, ligesom virkningen på sukkersaftens renhed var lille.

De nu afsluttede forsøg viste:

- at der ved samme rækkeafstand blev fundet 7.000 planter flere pr. ha ved at gøre frøafstanden 2 cm kortere.
- at der ved samme frøafstand blev fundet ca. 6.000 planter flere pr. ha ved at sætte rækkeafstanden ned fra 50 cm til 45 cm.
- at der inden for plantetal på 63.000 til 77.000 pr. ha næsten ingen forskel var på sukkerprocent og udbytte af sukker.
- at tekniske overvejelser må være afgørende for, om man foretrækker 45 cm rækkeafstand fremfor 50 cm.

## Genetisk monogerme sorter af fodersukkerroer 1973-80.

I forsøg med arveligt een-kimede sorter af fodersukkerroer har i år deltaget 4 sorter. Som målesort er siden 1979 brugt Kyros.

Spirehastighed, spireevne og een-kimethed blev undersøgt ved Statsfrøkontrollen i de frøpartier, som blev brugt i forsøgene, med følgende resultat.

| Sort, land |           | pct. spire-<br>hastighed<br>7 dage | pct. spire-<br>evne.<br>14 dage | pct. med<br>1 spire |
|------------|-----------|------------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| Kyros      | (3 n, DK) | 89                                 | 90                              | 98                  |
| Hugin      | (3 n, DK) | 86                                 | 87                              | 96                  |
| Krake      | (2 n, DK) | 92                                 | 92                              | 90                  |
| Trestel    | (2 n, F)  | 87                                 | 90                              | 99                  |

I parentesen bag navnet på sorten ses dels oprindelsesland, og dels om den er triploid (3 n) eller diploid (2 n). Normalt regner man med, at triploide sorter har anlæg for at yde de højeste udbytter, men at diploide sorter opnår den bedste spiring i marken.

Både spirehastighed og spireevne var næsten ens og tilfredsstillende for alle sorter.

Sorten Krake havde en lidt lavere grad af een-kimethed end de øvrige, som alle lå over normalen.

I forsøgene tilstræbes roerne sået til blivende bestand med 15-18 cm såafstand, så der efter planen ikke skal bruges håndarbejde. Det er normalt heller ikke sket, bortset fra lidt udynding og hakning af ukrudt i nogle få forsøg.

Ukrudt bekæmpes normalt i forsøgene med jordmidler som Venzar og Pyramin. I enkelte forsøg blev kvik bekæmpet med TCA og Fervin. Som bladmidler var Betanold dominerende, og i få forsøg blev brugt Goltix og Nortron.

En del forsøg blev radrenset efter behov.

Udbytterne lå i årets forsøg på et ret højt niveau, som det ses i tabel 2.

Tabel 2. Genetisk monogerm roesorter (194)  
44 forsøg 1980

| Sort        | 1000 pl.<br>pr ha | pct.<br>tørstof<br>i rod | hkg pr. ha<br>rodtørstof | ha<br>top  | a.e.<br>pr. ha |
|-------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|------------|----------------|
| Kyros ...   | 67                | 16,3                     | <b>116,9</b>             | <b>538</b> | <b>151,1</b>   |
| Hugin ...   | 61                | 17,9                     | ± 3,8                    | 5          | ± 3,0          |
| Krake ...   | 70                | 19,0                     | ± 1,1                    | 25         | 1,0            |
| Trestel ... | 63                | 17,9                     | ± 0,1                    | 21         | 1,7            |
| LSD ....    |                   |                          | —                        | 19         | —              |

Plantetallet ved optagning lå på ca. 65.000 pr. ha. Det var lidt højere for Kyros og Krake og lidt lavere for Hugin og Trestel.

Det laveste indhold af tørstof i rod blev fundet i Kyros med 16,3 pct., og det højeste var i Krake med 19,0 pct. Hugin og Trestel havde begge et indhold på 17,9 pct. tørstof i rod.

Udbyttet af tørstof pr. ha i rod var næsten ens i de 4 sorter. Krake og Trestel gav på samme niveau det største udbytte i top.

Regnet i brutto foderværdi i enkeltforsøgene blev det største udbytte målt i Krake med 163 hkg rodtørstof og 715 hkg top pr. ha eller 208 afgrødeenheder pr. ha. Det laveste udbytte blev fundet i Hugin med 87 bruttoafgrødeenheder pr. ha.

De nævnte forhold fra årets forsøg må naturligvis tages med forbehold, men de viser den enorme produktions-

evne, som fodersukkerroer har. Det viser også den store afstand, der er fra bund til top i udbytterne her i forsøgene.

I gennemsnit blev i beregnet foderværdi målt 151 bruttoafgrødeenheder pr. ha, og der var ingen sikker forskel på de 4 sorters udbyttene.

I tabel 3 er givet en oversigt over markspiring, stokløbningstendens m.v.

Tabel 3. Genetisk monogerm roesorter (195)

| Sort          | pct.<br>mark-<br>spiring | Karakter for*<br>friskhed<br>i top<br>ensar-<br>tethed | glat-<br>hed | pct.<br>stok-<br>løbere |     |
|---------------|--------------------------|--------------------------------------------------------|--------------|-------------------------|-----|
| Antal forsøg  | 40                       | 40                                                     | 41           | 23                      | 41  |
| Kyros .....   | 69                       | 7,4                                                    | 6,2          | 7,8                     | 0,0 |
| Hugin .....   | 64                       | 7,4                                                    | 6,7          | 6,3                     | 0,1 |
| Krake .....   | 71                       | 7,4                                                    | 7,0          | 5,8                     | 0,1 |
| Trestel ..... | 63                       | 7,8                                                    | 7,3          | 6,6                     | 0,2 |

\*) 0-10, 10 = bedst.

Markspiring er her fundne planter i procent af mulige plantesteder. Antal planter findes ved en optælling af fremspirede roeplanter i hele parcellen, når roerne har 3-4 blade. Det omregnes for den enkelte sort i planter pr. ha. Antal mulige plantesteder findes pr. ha ud fra rækkeafstand og såafstand.

Markspiringen var i år høj, ca. 70 pct. for Kyros og Krake og 63-64 pct. for Trestel og Hugin, hvilket i alle tilfælde må betydes som meget tilfredsstillende.

Toppens friskhed, hvor 10 er bedst, blev bedømt ens og middelhøjt for alle 4 sorter. I foråret var der en antydning af, at Trestel klarede det kølige majvejr lidt ringere end de øvrige 3 sorter, men forskellen blev udlignet senere på sommeren.

Karakteren for ensartethed er et udtryk for rodens voksehøjde over jorden, idet 10 er en fuldstændig ens voksehøjde. Her fik Kyros den laveste karakter, medens Hugin, Krake og Trestel klarede sig noget bedre med Trestel som roen med mest ensartet voksehøjde. I den meget vigtige egenskab, glathed, fik Kyros den bedste placering med Krake og Hugin som de dårligste og Trestel med en mellemstilling.

Antal stokløbere var ved alle sorter meget lav, idet der ingen blev fundet i Kyros og i gennemsnit kun 0,2 pct. i Trestel, som havde det højeste antal.

Der er også god grund til at holde skarpt øje med stokløbere, når der dyrkes arveligt een-kimede bederoer, da de tidligste stokroer kan nå at modne frø i samme år. Disse frø kan bevare spireevnen i jorden i mange år. Fra disse frø produceres igen stokroer, som kan modne frø.

I løbet af få år løbes derfor en stor risiko for at få jorden forurenet med ukrudtsroer, som alle stammer fra tidligere stokroer.

Det er derfor meget glædeligt, at der nu for første gang i vore sortsforsøg er fundet sorter med en meget lav tendens til at give stokløbere.

I tabel 4 ses et uddrag fra de sidste 5 års udbytter i rod og top i de afprøvede sorter, når udbyttet i Kyros sættes til 100.





Roeaftopning i 3 rækker ad gangen. Et system der breder sig.

Tabel 4. Genetisk monogermes roesorter.

| Sort            | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 |
|-----------------|------|------|------|------|------|
| Rodtørstof      |      |      |      |      |      |
| Kyros*) . . .   | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |
| Monoval*) . .   | 92   |      |      |      |      |
| Monorosa . .    | 92   |      |      |      |      |
| Monoblanc . .   | 88   |      |      |      |      |
| Monofix . . .   | 100  | 85   |      |      |      |
| Majoral . . .   |      | 95   |      |      |      |
| Monover*) . .   |      | 96   | 95   | 95   |      |
| Solano*) . . .  |      | 101  | 97   | 97   |      |
| Hugin*) . . .   |      | 99   | 101  | 98   | 97   |
| Trestel . . . . |      |      |      | 103  | 100  |
| Agrimono . .    |      |      |      | 92   |      |
| Krake*) . . .   |      |      |      | 97   | 99   |
| Kimono . . .    |      |      |      | 95   |      |
| Top             |      |      |      |      |      |
| Kyros . . . . . | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |
| Monoval . . .   | 100  |      |      |      |      |
| Monorosa . .    | 108  |      |      |      |      |
| Monoblanc . .   | 116  |      |      |      |      |
| Monofix . . .   | 114  | 106  |      |      |      |
| Majoral . . .   |      | 107  |      |      |      |
| Monover . . .   |      | 94   | 90   | 99   |      |
| Solano . . . .  |      | 98   | 88   | 96   |      |
| Hugin . . . .   |      | 108  | 106  | 112  | 101  |
| Trestel . . . . |      |      |      | 117  | 104  |
| Agrimono . .    |      |      |      | 114  |      |
| Krake . . . .   |      |      |      | 102  | 105  |
| Kimono . . .    |      |      |      | 92   |      |

\*) På dansk sortliste i 1980.

Der er 6 af de 13 afprøvede sorter på den danske sortliste i 1980. De er dermed fundet egnede til dyrkning under vore forhold. De øvrige sorter har med få undtagelser ikke kunnet klare sig udbyttmæssigt i konkurrencen.

Kun få af de prøvede sorter har i rodtørstof givet et højere udbytte end Kyros.

En del sorter giver i top et højere udbytte end Kyros, som derfor i det samlede udbytte i marken bliver overgået af nogle ganske få sorter.

Der er således nu virkelig gode sorter af arveligt eenkimerede fodersukkerroer til rådighed for de mange landmænd, som ønsker at dyrke roer uden indsats af håndarbejde.

Forsøgene fortsætter.

## Såtider for genetisk monogermes fodersukkerroer 1979-80.

De arveligt eenkimerede sorter af fodersukkerroer, som vi dyrker nu, har ringe tendens til at løbe i stok i et køligt forår.

Da man således næsten har fået fjernet den klimabetingede tendens til, at fodersukkerroer løber i stok, blev det planlagt at gennemføre forsøg med at så roer så tidligt som muligt. Det var hensigten at så det første hold roer ved kornsåningstid og derefter 3 hold med 15 dages mellemrum mellem hvert hold, så der ialt var 45 dage fra første til sidste såning.

Forsøgene er så vidt muligt placeret på jord med en god struktur. Der er sprøjtet tidligst muligt med 0,8 kg Venzar pr. ha på jævnet jord.

Efter såning af forsøgsled b er hele arealet sprøjtet med Betanal eller et andet egnet middel for at undgå, at frøkrudt får for godt fat og bruger vandet inden såning af de seneste hold roer.

Hvor det skønnedes nødvendigt, blev foretaget en let opharvning inden såning af de sidst såede forsøgsled. Sorten Kyros, sæt til blivende bestand, er brugt som forsøgsafgrøde.

Udbyttet i årets forsøg var højt med et bruttoudbytte i rod og top på ca. 168 afgrødeenheder i gennemsnit af 4 forsøg.

Der blev fundet et stort fald i udbyttet ved udsat såtid, således at der ved den seneste såtid den 20. maj var tale om en halvering af udbyttet, idet der her blev målt et bruttoudbytte på kun ca. 86 afgrødeenheder pr. ha. Det store tab skyldtes nok især, at der var problemer med spiringen i maj måned, som i år kun gav lidt regn.

I tabel 5 ses 2 års gennemsnitsresultater.

Tabel 5. Såtider for genetisk monogermes foderroer (196) 9 forsøg 1979-80

| Såtid     | 1000 pl pr. ha | stokroer | pet. tørst. | rod  | hkg pr. ha top | pr. ha rodtørst. |
|-----------|----------------|----------|-------------|------|----------------|------------------|
| 15. april | 60             | 0,8      | 16,3        | 744  | 547            | 121,5            |
| 28. april | 55             | 0,2      | 16,4        | +70  | +40            | +10,9            |
| 9. maj    | 57             | 0,3      | 16,3        | +113 | +51            | +18,7            |
| 22. maj   | 53             | 0,3      | 16,4        | +299 | +139           | +48,7            |

Antal planter pr. ha ved optagning var svagt faldende med udsættelse af såtiden. Det skyldes især indflydelsen fra forsøgene i 1980.

I alle forsøgsled blev kun fundet et lille antal stokroer. Der blev på det lave niveau dog fundet flest ved den tidligste såning.

Tabet i udbytte af rod ved udsat såning var trin for trin næsten dobbelt så stort som tabet i top. Det forhold, at toppens udvikling er ret upåvirket af, hvornår såningen skete indenfor tiden 15. april til 9. maj gør nok, at man ofte ved ret sen såning ud fra toppens udseende bedømmer roerne til at være bedre, end de er.

Rodens indhold af tørstof var ret upåvirket af såtiden, så det jævne fald i udbyttet af rod går igen i udbyttet i rodtørstof.

I gennemsnit af 9 forsøg i 2 år gav især den seneste såtid et stort tab i udbytte, idet der blev fundet brutto-udbytter på 156, 143, 135 og 100 afgrødeenheder pr. ha ved såning henholdsvis 15. april, 28. april, 9. maj og 22. maj.

Forsøgene fortsætter.

### Forsøg med stigende mængder gylle til fodersukkerroer 1979-80.

Der råder nogen usikkerhed om, hvor store mængder gylle, der med fordel kan bruges oven på jorden, inden man sår bederoer.

Derfor blev der brugt stigende mængder gylle - 0, 25, 50 og 100 tons pr. ha - oven på jorden efter pløjning, men inden såning af fodersukkerroer. For at få et indtryk af kvælstofværdien i gylle blev indlagt forsøgsled med 100 og 200 kg N pr. ha i kalkammonsalpeter. I forsøgene blev brugt de enkelte gårdes gylle, som inden udkørsel blev omrørt meget grundigt. Der blev bestemt indhold af tørstof, kvælstof, kalium m.v. i gyllen. Da det var mængden af gylle pr. ha, som var fastsat i forsøgsplanen, varierede mængden af næringsstoffer betydeligt fra forsøg til forsøg på grund af et forskelligt næringsindhold i de enkelte gårdes gylle. Udbyttet i årets forsøg var på et ret pænt niveau med 116 afgrødeenheder brutto pr. ha i grundgødede bederoer. Merudbyttet for tilført gylle var mindre end året før. Udbyttet i gennemsnit af 2 år ses i tabel 6.

Tabel 6. Stigende mængder gylle til foderroer (197) Gns. 7 forsøg 1979-80.

| Forsøgsled     | 1000 pl. pr. ha<br>3-4 bl. | opt. | pct.<br>tørst. | rod | hkg pr. ha<br>top | rodtørst |
|----------------|----------------------------|------|----------------|-----|-------------------|----------|
| 0 tons gylle   | 65                         | 56   | 17,3           | 488 | 353               | 84,6     |
| 25 tons gylle  | 62                         | 59   | 17,2           | 68  | 48                | 10,6     |
| 50 tons gylle  | 60                         | 57   | 17,2           | 109 | 74                | 18,2     |
| 100 tons gylle | 57                         | 53   | 16,8           | 135 | 110               | 20,2     |
| 100 N i kas    | 63                         | 57   | 17,2           | 82  | 90                | 13,2     |
| 200 N i kas    | 61                         | 56   | 16,9           | 94  | 120               | 13,9     |

Plantetal pr. ha viste ved roer med 3-4 blade et svagt fald ved stigende mængder gylle. Det var dog næsten udvisket ved optagning. Indhold af tørstof var lavest,

hvor der blev tilført mest kvælstof, enten det var i gylle eller i kalkammonsalpeter.

Udbyttet i rodtørstof viste, at roerne syntes bedst om kvælstof i gylle. Dette kunne dog ikke spores i masseudbyttet af top.

Lige efter såning blev i et afmærket stykke af en roerække taget jordprøver i 6-8 cm dybde. I samme afsnit af rækken blev på roernes 3-4 bladstadium igen taget prøver til samme dybde. I disse jordprøver blev bestemt ledningstal.

Resultaterne ses i tabel 7 sammen med den mængde kvælstof og kalium, som er tilført i gylle. Desuden ses roerøstoffs indhold af kalium (K), natrium (Na), magnesium (Mg) og nitratkvælstof (NO<sub>3</sub>-N).

Tabel 7. Stigende mængder gylle til foderroer, gns. 7 forsøg 1979-80.

| kg pr. ha<br>N | K   | Ledningstal<br>Sån. | 3-4 bl. | K    | pct. af rodtørstoffet<br>Na | Mg   | NO <sub>3</sub> -N |
|----------------|-----|---------------------|---------|------|-----------------------------|------|--------------------|
| 0              | 0   | 1,1                 | 0,9     | 1,78 | 0,13                        | 0,09 | 0,08               |
| 62*)           | 95  | 1,3                 | 1,1     | 1,88 | 0,13                        | 0,09 | 0,09               |
| 124*)          | 190 | 1,4                 | 1,2     | 1,96 | 0,13                        | 0,09 | 0,11               |
| 247*)          | 380 | 1,5                 | 1,6     | 2,11 | 0,15                        | 0,09 | 0,15               |
| 100            | 0   | 1,2                 | 1,1     | 1,86 | 0,14                        | 0,09 | 0,11               |
| 200            | 0   | 1,4                 | 1,5     | 1,86 | 0,13                        | 0,09 | 0,13               |

\*) NH<sub>4</sub>-N

Både ved såning og senere, da roerne havde 3-4 blade, steg ledningstallet jævnt ved øget tilførsel af gylle. Hvor meget ledningstallets niveau, som er et udtryk for jordvandets saltkoncentration, betyder for roernes trivsel, er ikke let at bedømme. I andre afgrøder betragtes et ledningstal på ca. 2 som værende alt for højt, og i 1 forsøg i 1980 med ledningstal på 2-3 blev fundet et faldende udbytte ved de største tal, men i gennemsnit har høje ledningstal ikke vist sig i at give et faldende udbytte her i forsøgene.

Rodtørstoffets indhold af kalium og nitratkvælstof er øget med den øgede tilførsel i de stigende mængder gylle, mens indholdet af natrium og magnesium er ret upåvirkede af tilførselen.

I 3 forsøg i 1980 blev der bestemt indhold af kalium, natrium, magnesium og nitratkvælstof i både rod og top. Analyseresultaterne ses i tabel 8.

Tabel 8. Stigende mængder gylle til fodersukkerroer, gns. 3 forsøg 1980.

| kg N<br>pr. ha | Nitratkvælstof<br>(NO <sub>3</sub> -N) |      | pct. af tørstoffet<br>Kalium<br>(K) |     | Natrium<br>(Na) |     | Magnesium<br>(Mg) |     |
|----------------|----------------------------------------|------|-------------------------------------|-----|-----------------|-----|-------------------|-----|
|                | Rod                                    | Top  | Rod                                 | Top | Rod             | Top | Rod               | Top |
| 0              | 0,07                                   | 0,15 | 1,6                                 | 2,6 | 0,2             | 1,1 | 0,1               | 0,3 |
| 58*)           | 0,07                                   | 0,19 | 1,6                                 | 3,2 | 0,2             | 1,4 | 0,1               | 0,4 |
| 115*)          | 0,08                                   | 0,18 | 1,7                                 | 3,3 | 0,2             | 1,5 | 0,1               | 0,4 |
| 230*)          | 0,10                                   | 0,21 | 1,8                                 | 3,5 | 0,2             | 1,3 | 0,1               | 0,3 |
| 100            | 0,09                                   | 0,25 | 1,7                                 | 3,2 | 0,2             | 1,2 | 0,1               | 0,4 |
| 200            | 0,10                                   | 0,25 | 1,6                                 | 3,3 | 0,2             | 1,1 | 0,1               | 0,4 |

\*) NH<sub>4</sub>-N



Det største indhold af nitratkvælstof blev fundet i top. Det gælder også for indholdet af kalium, natrium og magnesium, hvor toppens tørstof indeholdt henholdsvis ca. 2, 6 og 4 gange mere end rodens tørstof. Forsøgene fortsætter.

## Tromling af forårsplojet sandjord inden såning af bederoer 1980.

En 3-årig undersøgelse af såbedets kvalitet og bederoefrøenes spiring viste blandt andet, at flest roefrø kom i kontakt med fast jord, hvor der blev tromlet inden såning. Dette var mest udtalt på sandjord, hvor der blev fundet en forbedret kontakt mellem frø og fast jord fra 0 til 3 gange tromling. Den bedre kontakt mellem fast jord og roefrø gav alt andet lige også en bedre fremspiring.

Dette var baggrund for anlæg af forsøg efter planen:

- Ingen tromling.
- 1 gang tromling inden såning.
- 2 gange tromling inden såning.

Der blev gennemført 2 forsøg efter planen. De var anlagt på sandjord med et indhold af grovsand på 50-79, altså på sandjord, som er velegnet til tromling. I begge forsøg blev brugt en almindelig ringtromle. Det gennemsnitlige udbytte ses i tabel 9.

Tabel 9. Tromling på forårsplojet jord (198)  
Gns. 2 forsøg 1980

| Behandling          | Fremsp.<br>pl. pr<br>m <sup>2</sup> | 1000<br>pl.<br>pr. ha | pct.<br>tørst. | hkg pr. ha |     |                |
|---------------------|-------------------------------------|-----------------------|----------------|------------|-----|----------------|
|                     |                                     |                       |                | rod        | top | rod-<br>tørst. |
| Ingen<br>tromling   | 5,9                                 | 46                    | 16,7           | 479        | 308 | 79,8           |
| Tromling<br>1 gang  | 4,4                                 | 38                    | 16,7           | ±119       | ±68 | ±19,6          |
| Tromling<br>2 gange | 3,9                                 | 35                    | 16,7           | ±208       | ±97 | ±34,5          |

Der kom ikke jordfygning i forsøgene. Antal fremspirede planter var lavt og jævnt faldende i takt med øget tromling. Det skyldes, at roefrøene blev aflagt for overfladisk på de tromlede dele af forsøgene for at undgå for dyb såning på den utromlede del. Der blev fundet et stort fald i udbyttet ved 1 gang tromling, og det blev øget ved 2 gange tromling. Det vil blive svært at få entydige resultater af forsøg med jordbehandling i de små parceller, som er til vor rådighed. Forsøgene søges fortsat.

## Andre forsøg med bederoer.

1 forsøg 43025, blev roesorterne Kyros, Monoval og Oscar sammenlignet. I det beregnede udbytte i marken gav Kyros ca. 22 afgrødeenheder mere pr. ha end de øvrige 2 sorter.

I gennemsnit af 3 målinger af udbyttet i fodersukkerroer i tabel 10 blev med 16 pct. tørstof i rod fundet et udbytte i marken på 148 afgrødeenheder pr. ha.

Tabel 10. Udbyttmåling i roer (199)

|               | 1000<br>pl.<br>pr. ha | pct.<br>tør-<br>stof<br>i rod | hkg pr. ha |     |                                |
|---------------|-----------------------|-------------------------------|------------|-----|--------------------------------|
|               |                       |                               | rod        | top | rod-<br>tør-<br>stof<br>pr. ha |
| Gns. 3 steder | 57                    | 16,0                          | 746        | 469 | 119,5 147,7                    |

En fortsat måling af tilvækst i fabrikkssukkerroer skete i forsøg nr. 70171. Der blev i det lune efterår fundet mellem 100 og 900 kg sukker pr. ha i tilvækst pr. 14 dage eller fra 22. september til 3. november, ialt 1450 kg sukker mere pr. ha sammen med en fremgang i sukkerprocent i roer fra 16,0 til 17,3, hvilket er langt over det normale.

## Forsøg med dyrkning af græs og majs m.v.

I 1980 blev der under Græsudvalget arbejdet med følgende forsøgsserier:

1. Udpining for fosfor og kalium ved højt kvælstofniveau.
2. Efterafgrøder med et lavt ressourceforbrug.
3. Regulering af græsproduktionen med kvælstof.
4. Udbyttefordeling i almindelig rajgræs.
5. Stigende mængder magnesium til kløvergræs.
6. Stigende mængder magnesium til italiensk rajgræs som efterafgrøde.
7. Stigende mængder kvælstof til slætgræs.
8. Rødkløver og almindelig rajgræs til slæt.
9. Bælplantearter uden og med græsblanding.
10. Stigende mængder udsæd af byg til helsæd.
11. Afgrøder efter helsæd.
12. Sætider for majs.
13. Stigende mængder NP 11-23-0 til majs.
14. Slættider i majs efter frost.
15. Stigende mængder kvælstof til gyllegødet majs.
16. Majssorter.
17. Udbyttebestemmelser i majs.
18. Andre forsøg med grønafrøder.

## Udpiningsforsøg ved et højt kvælstofniveau til slæt 1974-80.

Denne forsøgsserie blev efter planen afsluttet i 1979. Dog blev der i år i forsøg nr. 75136 målt udbytte i 2. års græs. Her blev fundet et højt udbytte, der havde samme tendens som i de foregående års forsøg. Desuden blev målt eftervirkning i byg i 2 forsøg. Udbyttet og resultater af jordprøverne ses i tabel 11 af ialt 15 forsøg.

Tabel 11. Udpiningsforsøg ved højt kvælstofniveau til slæt, eftervirkningen (200). Gns. 4 år, 1977-80, 15 fs.

| NPK-art   | Efter sidste græsslæt |      | hkg kerne pr. ha |
|-----------|-----------------------|------|------------------|
|           | Ft                    | Kt   |                  |
| Ved anlæg | 8,0                   | 10,8 |                  |
| Kas       | 7,4                   | 4,5  | 43,7             |
| 25-3-6    | 9,0                   | 7,0  | 1,4              |
| 23-3-7    | 9,3                   | 7,2  | 1,4              |
| 21-4-10   | 9,8                   | 8,9  | 2,2              |
| 14-4-17   | 10,7                  | 21,2 | 2,3              |

De gennemsnitlige fosfor- og kaliumtal er bestemt efter høstning af ialt 8 slæt græs i løbet af 2 år.

Alle NPK-gødningerne har forbedret jordens fosfortilstand.

Derimod blev jordens reserver af kalium reduceret i løbet af de 8 slæt undtagen ved anvendelse af NPK 14-4-17. Her skete en fordobling af jordens kaliumtal.

Når der i tidligere forsøg med eftervirkning var balance i jordens kaliumreserver ved brugen af NPK 21-4-10 som eneste godning, kan det skyldes, at der i de første forsøgsår blev høstet ret lave udbytter på 8-10 tons tørstof pr. ha i de tørre græssår. Det har ikke brugt mere kalium, end der kunne holdes balance. I de senere forsøgsår blev høstet udbytter på 12-15 tons græstørstof pr. ha. Det har trukket hårdere på jordens kaliumreserver.

Det svarer også til erfaringerne fra praksis med slætmarker på vandet jord. Her kan NPK 21-4-10 som eneste godning til slætgræs ikke opretholde jordens kaliumtal.

Der blev fundet et merudbytte i byg efter alle NPK-gødninger, som næsten svarede til den forbedrede næringstilstand i jorden, sikkert også hjulpet af en mineralisering af de tilsvarende større rodmasser fra græsset i de NPK-godede forsøgsled.

De afsluttede forsøg med udpining ved højt N-niveau ved slæt skal have følgende tilføjelse vedrørende forsyningen med kalium:

- at NPK-gødning 21-4-10 kan holde balance i jordens kaliumniveau, så bortførsel svarer til tilførsel og mineralisering, når der høstes lave til middelhøje udbytter. Ved middelhøje til høje udbytter kan NPK-gødning 21-4-10 som eneste godning ikke dække afgrødens kaliumforsyning, men der må suppleres med kalium fra andre kilder, hvor pløjelagens kaliumtal er på 10 og derunder.

## Efterafgrøder med et lavt ressourceforbrug, 1975-80.

I forsøg ledes fortsat efter en afgrøde, som udlagt i foråret kan yde en rimelig stor produktion efter dæksædens høst, - også uden brug af ekstra kvælstof.

Forsøgene her har været anlagt efter planen:

a. Uden udlæg.

b. 15 kg italiensk rajgræs, 100 kg N pr. ha efter høst.

c. 5 kg italiensk rajgræs + 10 kg tidlig rødkløver, 0 N efter høst.

d. 5 kg italiensk rajgræs + 10 kg sneglebælg, 0 N efter høst.

e. 5 kg italiensk rajgræs + 10 kg persisk kløver, 0 N efter høst.

Ved dæksædens såning i foråret blev udlagt med blandingerne i forsøgsled b-e på tromlet jord. I forsøgsled a og b blev sprøjtet med hormonmidler, medens der i c-e ikke blev brugt hormonmidler til at bekæmpe ukrudt med.

Dæksæden blev høstet forsøgsmæssigt.

I tabel 12 ses gennemsnitsindhold i 8 halmprøver.

Tabel 12. Halmanalyser af dæksæd for efterafgrøder med lavt ressourceforbrug, gns. 8 prøver 1975-79.

| Afgrøde               | pet. tørstof | pet. af råprotein | træstøf |
|-----------------------|--------------|-------------------|---------|
| Uden udlæg            | 87,5         | 4,7               | 41,5    |
| 15 kg it. rajgr.      | 79,9         | 5,1               | 39,1    |
| 5 kg it. rajgr. +     |              |                   |         |
| 10 kg tidl. rødkløver | 79,7         | 5,1               | 40,7    |
| 10 kg sneglebælg      | 80,7         | 4,9               | 41,4    |
| 10 kg persisk kløver  | 82,4         | 5,1               | 40,8    |

Af de 8 prøver stammer de 7 fra forsøg, hvor der af forskellige årsager ikke blev målt udbytte i efterafgrøde.

Halm med udlæg af efterafgrøde indeholdt 5-7 pct. mere vand end halm fra forsøgsled uden udlæg. De grønne dele fra udlægget gav halmen et lidt højere indhold af råprotein og en lidt lavere træstofprocent. Stort set må ændringerne dog betragtes som små, selvom tendensen er tydelig.

I tabel 13 ses gennemsnit af 16 forsøg, hvor der blev målt udbytte både i dæksæd og i efterafgrøde.

Tabel 13. Efterafgrøder med et lavt ressourceforbrug (201), gns. 5 år, 1975-80, 16 forsøg.

| Afgrøde               | kg N e. høst | hkg pr. ha  |                                | a. e. ialt |
|-----------------------|--------------|-------------|--------------------------------|------------|
|                       |              | dæks. kerne | efterafgr. tørst. råpr. pr. ha |            |
| Uden udlæg            | 0            | 41,1        | -                              | 41,1       |
| 15 kg it. rajgr.      | 100          | -2,0        | 15,2                           | 51,8       |
| 5 kg it. rajgr. +     |              |             |                                |            |
| 10 kg tidl. rødkløver | 0            | -2,0        | 6,1                            | 44,2       |
| 10 kg sneglebælg      | 0            | 1,4         | 3,5                            | 41,9       |
| 10 kg persisk kløver  | 0            | 1,4         | 4,5                            | 43,2       |

I gennemsnit har italiensk rajgræs og blandingen med rødkløver svækket dæksæden med 2 hkg kerne pr. ha, medens de mindre aggressive blandinger med sneglebælg og persisk kløver har skadet dæksæden lidt mindre.



Set i forhold til kvælstofgødet italiensk rajgræs gav de øvrige blandinger uden kvælstofgødskning et betydeligt lavere udbytte. En vurdering af prisen pr. nettofoderenhed udfra et tab på 25 pct. har givet priser for italiensk rajgræs med billigste NPK-gødning på ca. 55 øre.

Under samme forhold blev fundet priser ved blandinger med rødkløver, sneglebælg og persisk kløver på henholdsvis 77, 105 og 92 øre pr. nettofoderenhed. I forhold til det øvrige prisniveau på nettofoderenheder til kvæg må det betragtes som rimeligt, især ved kvælstofgødet italiensk rajgræs.

Der er her ved udlæg set bort fra nedgang i kerneudbyttet af dæksæden, ulemper ved høst og begrænsninger for bekæmpelse af ukrudt og faren for en eventuel opformering af ukrudt, sygdomme og skadedyr.

Dette kan måske forsvares på længere sigt, da efterafgrøder ad åre vil give en forøgelse af jordens udbyttepotentiel ved en øget omsætning af langsomt nedbrydeligt kvælstof. Det er ikke fundet i denne serie, men fremgår af andre flerårige forsøg med efterafgrøder, og det antydes af eftervirkningen i tabel 14.

Tabel 14. Eftervirkning af efterafgrøder med lavt ressourceforbrug, gns. 3 fs.

| Afgøde, efterår         | Efterafgrøde  |              | Eftervirkning<br>hkg kerne<br>pr. ha |
|-------------------------|---------------|--------------|--------------------------------------|
|                         | hkg<br>tørst. | hkg<br>råpr. |                                      |
| Uden udlæg              | —             | —            | 44,3                                 |
| 15 kg it. rajgr., 100 N | 12,9          | 2,5          | 1,0                                  |
| 5 kg it. rajgr. +       |               |              |                                      |
| 10 kg rødkløver         | 4,7           | 1,0          | 2,4                                  |
| 10 kg sneglebælg        | 2,0           | 0,3          | 0,1                                  |
| 10 kg persisk kløver    | 3,2           | 0,5          | 1,8                                  |

Efterafgrøderne havde en svag positiv virkning på det følgende års kerneudbytte.

I praksis lægges der dog tydeligvis stor vægt på ulemper ved efterafgrøder, da arealerne med efterafgrøder udlagt i korn i foråret for tiden er faldende.

På kvægbrug er fordelene ved at have et sundt og billigt foder ved at udlægge italiensk rajgræs som efterafgrøde så stor, at det bør ske på så stort et areal som muligt hvert år. Hvis det skal indgå som et normalt og sikkert aktiv, er det dog nødvendigt at bruge en moderat kvælstofgødet, stråstiv og tidlig moden bygsort som dæksæd, samt have markvanding til at klare tørt vejr i høst og resten af efteråret.

De nu afsluttede forsøg viste:

- at de prøvede efterafgrøder nedsatte udbyttet i byg-dæksæd med ca. 2 hkg kerne pr. ha.
- at efterafgrøder i dæksædens halm øger indholdet af vand med 5-7 pct. i forhold til indholdet i halm uden udlæg.
- at efterafgrødens grønde øgede halmens foderværdi lidt ved at øge indhold af råprotein og sænke indhold af træstof.
- at kvælstofgødet italiensk rajgræs pr. ha ydede 2-4 gange højere udbytter end rødkløver, sneglebælg og persisk kløver.

- at prisen pr. beregnet nettofoderenhed i kvælstofgødet italiensk rajgræs for tiden er ca. halvt så høj som i rødkløver, sneglebælg og persisk kløver.

- at ulemper ved efterafgrøder i korn vejer tungt i brug uden husdyrhold.

- at fordelene ved at bruge italiensk rajgræs på kvægbrug er så store, at det bør bruges på så stort et areal som muligt.

- at italiensk rajgræs for tiden må betragtes som den bedst egnede efterafgrøde udlagt i byg om foråret.

## Regulering af græsvæksten med kvælstof 1974-80.

I den nu afsluttede forsøgsserie søger man ved en meget varieret fordeling af kvælstof både at få et optimalt udbytte af græstørst, og i dette græstørst at få en gunstig balance mellem råprotein, nitratkvælstof og træstof. Desuden søges det at belyse den indflydelse, et højt kvælstof-niveau i efteråret har på græssernes overvintringsevne.

Forsøgene blev fortrinsvis gennemført i renbestand af almindelig rajgræs og hundegræs, som blev gødet med kvælstof efter følgende plan:

| Forsøgsled | tidligt | kg N pr. ha |         |         |       |
|------------|---------|-------------|---------|---------|-------|
|            |         | 1. slæt     | 2. slæt | 3. slæt | i alt |
| a. ....    | 0       | 75          | 150     | 225     | 450   |
| b. ....    | 75      | 0           | 225     | 150     | 450   |
| c. ....    | 150     | 225         | 0       | 75      | 450   |
| d. ....    | 225     | 150         | 75      | 0       | 450   |

I langt de fleste forsøg blev som forsøgsgødning brugt NPK 21-4-10.

I 1980 blev gennemført 2 forsøg i 2. års græs, hvor det ret høje udbytte havde en fordeling, der svarer til tidligere års, som det ses i de følgende oversigter.

I tabel 15 ses en oversigt over resultaterne af 15 forsøg i

Tabel 15. Regulering af græsvæksten med kvælstof (202) Hundegræs 1. og 2 år, gns. 6 år, 15 fs.

|              | pct.<br>tørst. | pct. af tørstof<br>råpr. | hkg pr. ha<br>træstof | grønt | hkg pr. ha<br>træstof | råpr. | træstof |
|--------------|----------------|--------------------------|-----------------------|-------|-----------------------|-------|---------|
| <b>1. år</b> |                |                          |                       |       |                       |       |         |
| a ...        | 18,8           | 17,2                     | 26,7                  | 513   | 107,5                 | 18,5  | 25,5    |
| b ...        | 18,7           | 17,7                     | 26,8                  | 36    | 6,4                   | 1,7   | 5,0     |
| c ...        | 18,7           | 19,3                     | 26,6                  | 98    | 17,9                  | 5,7   | 7,9     |
| d ...        | 18,3           | 19,7                     | 26,7                  | 82    | 12,5                  | 5,1   | 6,5     |
| <b>2. år</b> |                |                          |                       |       |                       |       |         |
| a ...        | 18,4           | 17,4                     | 26,7                  | 517   | 95,1                  | 16,5  | 25,4    |
| b ...        | 18,0           | 17,7                     | 26,7                  | 50    | 6,7                   | 1,5   | 1,8     |
| c ...        | 17,8           | 18,9                     | 27,0                  | 107   | 15,9                  | 4,5   | 4,6     |
| d ...        | 17,8           | 19,7                     | 26,9                  | 115   | 12,7                  | 5,6   | 4,8     |

hundegræs, der blev høstet efter planen med 4 årlige slået både i 1. og 2. år.

I begge år blev fundet et fald i tørstofprocent og et øget indhold af råprotein ved øget kvælstofmængde til den 1. slået. Indholdet af træstof var ikke påvirket af kvælstofmængden.

Det største antal forsøg blev gennemført i de tørre græsår 1975, 76 og 77. Derfor blev det gennemsnitlige udbytte af tørstof kun middelhøjt. Der er på grund af, at væksten i tørkeårene blev hæmmet senere på sommeren, høstet de største udbytter ved at give de største mængder kvælstof til den 1. slået.

I tabel 16 ses udbyttet beregnet i afgrødeenheder i de samme 15 forsøg. Foderværdien er beregnet ud fra procent træstof i tørstof efter de gældende normer.

*Tabel 16. Regulering af græsvækst med kvælstof. Hundegræs 1. og 2. år, gns. 6 år, 15 fs.*

| Afgrødeenheder pr. ha |         |         |          |          |      |
|-----------------------|---------|---------|----------|----------|------|
| 1. år                 | 1. juni | 1. juli | 17. aug. | 15. okt. | ialt |
| a                     | 22,2    | 16,2    | 20,2     | 24,1     | 83,3 |
| b                     | 10,5    | ±4,4    | 0,1      | ±1,2     | 5,0  |
| c                     | 15,9    | 1,2     | ±0,1     | ±3,1     | 13,9 |
| d                     | 14,5    | 2,5     | ±0,6     | ±6,7     | 9,7  |
| 2. år                 | 1. juni | 2. juli | 10. aug. | 10. okt. | ialt |
| a                     | 18,2    | 17,5    | 18,4     | 19,1     | 73,2 |
| b                     | 9,5     | ±5,9    | 0,8      | 0,7      | 5,1  |
| c                     | 14,4    | 2,3     | ±2,8     | ±3,0     | 10,9 |
| d                     | 16,6    | 2,4     | ±1,3     | ±5,1     | 12,6 |

Det ikke kvælstofgødede forsøgsled, hvis resultater findes fra øverste venstre til nederste højre hjørne diagonalt ned over de 2 års udbytter, viser med negative merudbytter i forhold til 75 kg N pr. ha, at den foregående kvælstoftilførsel blev opbrugt pr. slået. Det var således ikke muligt med de mængder, som bruges i forsøgene her, først på sæsonen at ophobe kvælstof i jorden til de følgende slået. Hver slæts kvælstoftilførsel og udbytter kan betragtes for sig.

Ved de stigende mængder kvælstof pr. ha pr. slået kan foderenheder pr. kg tillagt N beregnes. Dette udbytte svinger betydeligt fra slået til slået. Det var her 2-4 gange større i 1. slået end i 4. slået.

Til den 1. slået har det kunnet lønne sig at bruge ca. 200 kg N pr. ha, medens det til 2. slået har kunnet gå at bruge ca. 100 kg og i 3. og 4. slået ca. 75 kg N pr. ha eller ialt ca. 450 kg N pr. ha. Og der var ikke nogen forskel på udslag for kvælstofgødskningen i 1. og 2. år i hundegræs.

I tabel 17 ses resultater af 4 forsøg med almindelig rajgræs, som blev høstet i 1. og 2. år med 4 slået.

Der blev her stort set fundet det samme forløb i takt med stigende mængder kvælstof til den 1. slået, en faldende tørstofprocent, et stigende indhold af råprotein og en uændret træstofprocent.

*Tabel 17. Regulering af græsvæksten med kvælstof. Alm. rajgræs 1. og 2. år, gns. 3 år, 4 fs.*

|       | pct. tørst. | pct. af tørstof råpr. | træstof grønt | hkg pr. ha tørstof råpr. | træstof        |
|-------|-------------|-----------------------|---------------|--------------------------|----------------|
| 1. år |             |                       |               |                          |                |
| a     | 19,9        | 16,7                  | 23,3          | 452                      | 90,0 15,0 21,0 |
| b     | 18,3        | 17,7                  | 24,2          | 62                       | 4,1 1,7 1,9    |
| c     | 18,3        | 17,4                  | 24,1          | 215                      | 31,8 6,2 8,3   |
| d     | 17,1        | 19,9                  | 24,0          | 209                      | 22,9 7,5 6,1   |
| 2. år |             |                       |               |                          |                |
| a     | 17,4        | 17,9                  | 23,6          | 531                      | 92,3 16,5 21,8 |
| b     | 16,7        | 18,1                  | 23,8          | 67                       | 7,3 1,5 1,9    |
| c     | 16,4        | 19,3                  | 23,8          | 168                      | 22,6 5,7 5,6   |
| d     | 16,8        | 20,4                  | 24,1          | 150                      | 22,2 6,9 5,6   |

Udbytterne var høje til middelhøje, og de fundne merudbytter betydelige.

I tabel 18 er udbyttet i beregnede afgrødeenheder fordelt på de enkelte slået og ialt i de samme 4 forsøg. Foderværdien er beregnet ud fra procent træstof efter de gældende normer.

*Tabel 18. Regulering af græsvækst med kvælstof. Almindelig rajgræs 1. og 2. år, gns. 3 år, 4 fs.*

| Afgrødeenheder pr. ha |         |          |         |         |      |
|-----------------------|---------|----------|---------|---------|------|
| 1. år                 | 30. maj | 27. juli | 6. aug. | 6. okt. | ialt |
| a                     | 14,5    | 23,0     | 19,8    | 22,3    | 79,6 |
| b                     | 16,2    | ±13,1    | 1,2     | ±2,8    | 1,5  |
| c                     | 30,6    | 5,4      | ±3,1    | ±7,5    | 25,4 |
| d                     | 31,5    | 3,5      | ±1,6    | ±14,8   | 18,6 |
| 2. år                 | 28. maj | 29. juni | 9. aug. | 8. okt. | ialt |
| a                     | 17,8    | 20,7     | 21,5    | 18,2    | 78,2 |
| b                     | 14,1    | ±8,3     | 1,9     | ±1,5    | 6,2  |
| c                     | 21,5    | 5,9      | ±3,6    | ±4,6    | 19,2 |
| d                     | 21,2    | 7,0      | ±1,9    | ±8,3    | 18,0 |

Det ikke kvælstofgødede forsøgsled, der går diagonalt ned over resultaterne fra øverste venstre til nederste højre hjørne har i almindelig rajgræs givet ret store negative merudbytter. Det antyder, at almindelig rajgræs påvirkes stærkt af mangel på kvælstof, og at virkningen af kvælstof til den foregående slået var udtømt for hver slået først i sæsonen.

En beregning af merudbyttet i foderenheder pr. kg tillagt kvælstof viser, at man med fordel til 1. slået har kunnet give ca. 200 kg, til 2. slået ca. 150 kg og til 3. og 4. slået ca. 75 kg eller ialt ca. 500 kg N pr. ha til almindelig rajgræs.

2. års forsøgene blev året før i gennemsnit den 10. august gødet med så store mængder kvælstof, at det ikke kunne udnyttes af græsset i efteråret. Det gav en



øget vækst i løbet af efterår og vinter, og som det ses i tabel 19, blev der ved en bedømmelse tidligt forår fundet en svækkelse af græsbestanden.

Tabel 19. Regulering af græsvæksten med kvælstof. Karakter for plantebestand i foråret i 2. år.

| Planteart    | Antal Aug. året før | 225 N                    | 150 N | 75 N | 0 N |
|--------------|---------------------|--------------------------|-------|------|-----|
|              | fs.                 | Karakter for bestanden*) |       |      |     |
| Hundegræs    |                     |                          |       |      |     |
| Uvandet ..   | 7                   | 3,5                      | 5,0   | 7,0  | 7,0 |
| Vandet ...   | 3                   | 5,7                      | 6,3   | 7,7  | 8,0 |
| Alm. rajgræs |                     |                          |       |      |     |
| Uvandet ..   | 5                   | 6,6                      | 7,2   | 6,9  | 7,2 |

\*) 0-10, 10 = meget tæt bestand

I uvandet hundegræs blev der fundet den mest svækkede bestand efter stærk kvælstofgødsning året før. Vanding havde en gunstig indflydelse på at bevare plantebestanden.

I almindelig rajgræs var plantebestanden tilsyneladende mindre påvirket af kvælstofgødsningen året før, men det har også her drejet sig om sorten Perma, der har en høj karakter for holdbarhed.

Udbyttet i den 1. slæt var meget ensartet fra år til år. Det var tillige i den 1. slæt, der blev fundet de største merudbytter for brugen af kvælstof. I tabel 20 er vist en oversigt over alle forsøg, delt efter tidlighed for høst af den 1. slæt.

Karaktererne for lejesæd viser, at risikoen for at græs går i leje øges både ved kvælstoftilførsel på over 150 kg N pr. ha og ved udsat slættid.

Hvor afgrøden skal ensileres, bør det undgås eller begrænses mest muligt, at græs går i leje inden slæt, da gærsvampe befinder sig særdeles godt i mikroklimaet i de partier af marken, hvor græs er i leje. Disse gærsvampe går i dvale under ensileringen i den iltfri atmosfære, men de går i arbejde igen under opfodring, og de har hovedansvaret for tab ved eftergæring. Store partier med græs i leje ved høst til ensilage kan være årsag til et ringe produkt med en stærkt begrænset holdbarhed.

Udbyttet af tørstof var stigende til omkring 50 hkg pr.

ha. En beregning af foderværdien over tørstoffets indhold af procent træstof efter gældende normer viser dog, at ca. 40 afgrødeenheder pr. ha blev nået sidst i maj, og det blev ikke øget derover i de næste 10 dage. Det vil altid være en fordel at høste et stort udbytte så tidligt som muligt for at få ryddet marken og gjort klar til ny genvækst.

Indholdet af nitratkvælstof ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ) er planterne lager af kvælstof til produktion af protein. Det ser ud til, at dette lager bør være på ca. 0,20 pct. nitratkvælstof i tørstoffet i unge planter for at give dem mulighed for fortsat vækst. Disse ca. 0,20 pct. nitratkvælstof er også et indhold, som kan gavne ensileringen ved at dæmpe smørsyrebakterier næsten helt ned, så man kan få en smørsyrefri ensilage af den slags græs, også uden brug af tilsætningsmidler.

På den anden side kan et indhold af nitratkvælstof på over 0,20 pct. i græstørstof ved for stor tilførsel af kvælstof eller ved tidlig slæt rumme fare for dyrenes sundhed ved direkte opfodring, da det kan give dem nitratforgiftning. Ved ensilering halveres eller fjernes indholdet af nitratkvælstof, men denne reduktion, der sker under ensileringen, giver en udvikling af brune, giftige nitrose gasser, som må fjernes ved en kraftig udluftning af siloområdet i de første 14 dage efter ensileringen.

En tilførsel af 225 kg N pr. ha gav ved den tidligste slæt et for højt indhold af nitratkvælstof, men denne mængde kvælstof passer godt ved senere slættid.

Indholdet af råprotein bør ved slæt være ca. 18 pct. af tørstoffet, når græs er malkekørs hovedfoder. Det svarer ret godt til de ca. 0,20 pct. nitratkvælstof i græstørstoffet.

Normalt regnes med, at der skal høstes mindst 4 foderenheder pr. kg tillagt N, for at en gødsning med kvælstof kan svare sig til græs. Det betyder, at der ikke bør bruges ret meget mere end ca. 150 kg N pr. ha til den 1. slæt.

I 1977 blev der i 5 forsøg taget jordprøver, delt i 6 afsnit på 20 cm, til 120 cm dybde. I hvert afsnit blev analyseret for indhold af kalium, natrium, magnesium og calcium, der kaldes basemetaller og optræder i jorden som positivt ladede ioner.

Desuden blev målt den mængde brintioner, som var bundet til jordkolloiderne. Også reaktionstal blev bestemt i hvert afsnit.

Tabel 20. regulering af græsvæksten med kvælstof. Udbytte i 1. slæt inddelt efter slættid.

| Antal fs.<br>Slættid | lejesæd        |            |           |           | hkg tørst. pr. ha           |      |      |      | Afgrødeenheder pr. ha |      |     |     |
|----------------------|----------------|------------|-----------|-----------|-----------------------------|------|------|------|-----------------------|------|-----|-----|
|                      | 10<br>24/5     | 27<br>30/5 | 16<br>2/6 | 16<br>9/6 | 24/5                        | 30/5 | 2/6  | 9/6  | 24/5                  | 30/5 | 2/6 | 9/6 |
| 0 N .....            | 0              | 0          | 0         | 0         | 19                          | 21   | 23   | 26   | 17                    | 19   | 19  | 18  |
| 75 N .....           | 0              | 0          | 0         | 1         | 31                          | 37   | 40   | 43   | 28                    | 32   | 33  | 32  |
| 150 N .....          | 0              | 2          | 3         | 5         | 36                          | 44   | 48   | 51   | 32                    | 38   | 39  | 38  |
| 225 N .....          | 1              | 3          | 5         | 6         | 38                          | 47   | 49   | 51   | 34                    | 40   | 41  | 39  |
|                      | pct. råprotein |            |           |           | pct. $\text{NO}_3\text{-N}$ |      |      |      | f.e. pr. kg tillagt N |      |     |     |
| 0 N .....            | 13             | 11         | 11        | 11        | 0,04                        | 0,02 | 0,02 | 0,02 | —                     | —    | —   | —   |
| 75 N .....           | 16             | 14         | 13        | 13        | 0,06                        | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 14                    | 17   | 18  | 18  |
| 150 N .....          | 21             | 18         | 17        | 16        | 0,23                        | 0,12 | 0,13 | 0,06 | 5                     | 8    | 8   | 8   |
| 225 N .....          | 32             | 20         | 20        | 18        | 0,38                        | 0,23 | 0,27 | 0,20 | 3                     | 4    | 2   | 2   |

Ud fra analysens resultat kan man for hvert afsnit beregne adsorptionskapaciteten, der er et mål for det antal pladser, en jord har til at binde positivt ladede ioner.

En del pladser er altid optaget af brintioner. Mængden af bundne brintioner er et mål for jordens latente surhed, som normalt i praksis kun måles ved en kalkbehovsbestemmelse. Der er dog en sammenhæng mellem jordkolloidernes bundne brintioner og reaktionstallet. Hvis pladserne er 100 pct. optaget af brintioner, er  $R_t$  ca. 4,3. Hvis der ingen brintioner er bundet, men alle pladser er optaget af basemetaller, er  $R_t$  ca. 8,3.

Basemetallernes antal pladser i procent af den samlede adsorptionskapacitet kaldes for basemætningsgraden. En høj basemætningsgrad er derfor udtryk for, at der er mange metalioner - næringsioner - bundet i forhold til brintioner, så jorden er næringsrig og har et højt reaktionstal. En lav basemætningsgrad betyder at få pladser er besat med næringsioner og mange med brintioner. Jorden er da næringsfattig og har et lavt reaktionstal, og kulturplanter trives dårligt.

I tabel 21 ses et sammendrag af 3 forsøg med stigende basemætningsgrad ned gennem jorden i de 6 afsnit på 20 cm og 2 forsøg med en faldende basemætningsgrad.

Tabel 21. Regulering af græsvæksten med kvælstof. Jordanalyser i forskellig dybde. (203)

| Basemætning   | Basemætningsgrad |       | mæq. pr. 100 g jord              |       |       |       |
|---------------|------------------|-------|----------------------------------|-------|-------|-------|
|               | 3 fs             | 2 fs  | $K^+ + Na^+ + Mg^{++} + Ca^{++}$ | $H^+$ |       |       |
|               | Stig.            | Fald. | Stig.                            | Fald. | Stig. | Fald. |
| 0-20 cm       | 53               | 37    | 16,7                             | 6,6   | 14,6  | 11,3  |
| 20-40 cm      | 54               | 36    | 12,7                             | 5,4   | 11,0  | 9,5   |
| 40-60 cm      | 64               | 34    | 4,7                              | 3,5   | 2,7   | 6,7   |
| 60-80 cm      | 85               | 23    | 10,9                             | 1,6   | 1,9   | 5,5   |
| 80-100 cm     | 93               | 24    | 14,6                             | 1,3   | 1,1   | 4,2   |
| 100-120 cm    | 98               | 25    | 30,3                             | 1,1   | 0,7   | 3,3   |
|               | 1. år            | 1. år | 2. år                            | 2. år | 1. år | 2. år |
| hkg tørst./ha | 97               | 124   | 100                              | 95    | +3    | -29   |

Der blev fundet en stor forskel i mængden af næringsioner og brintioner bundet til jordkolloiderne i hvert afsnit på 20 cm af jorden i de 2 forsøgsgrupper. Det viser sig også i græssernes holdbarhed, her målt ved nedgangen i udbyttet mellem 1. og 2. år.

Vi har før fundet, at basemætningsgraden i 20-60 cm dybde har stor betydning for græssernes holdbarhed og ydeevne især i 2. år.

Det må tydes sådan, at stærkt kvælstofgødet græs på jorder med faldende basemætningsgrad under pløjelaget kun bør ligge i 1. år, da tab ved udtynning om vinteren mellem 1. og 2. år er stort på grund af et ugunstigt miljø for græsrødderne.

På jorder med en stigende basemætningsgrad under pløjelaget kan 2. års græsmarker holde samme udbyttelniveau som i 1. år, da græsrødderne her befinder sig i et godt miljø i jorden.

På længere sigt bør man nok sørge for en jævnlig

kalkning på sandjord for ved nedsivning af kalcium at få øget basemætningsgraden neden under pløjelaget i hele roddybden.

De nu afsluttede forsøg med regulering af græsvæksten med kvælstof viste:

at der først på sæsonen pr. slæt blev omsat kvælstof indenfor 225 kg N pr. ha.

at en stor mængde kvælstof i august måned i forhold til ingen kvælstof tilført svækkede bestanden mest i u vandet hundegræs, men at markvandning under samme forhold forbedrede bestanden noget.

at almindelig rajgræs af sorter med høje karakterer for persistens var mindre påvirket af overvintringsskader efter store mængder kvælstof i august, set i forhold til ingen kvælstof tilført.

at tendensen i 1. slæt til, at græsset gik i leje, blev øget ved sen slæt og mere end 150 kg N pr. ha.

at et indhold på ca. 0,20 pct. nitratkvælstof i tørstof var nødvendigt, for at unge græsplanter kunne have usvækket vækst.

at dette svarede til et indhold på 18-20 pct. råprotein i tørstoffet, hvilket er et ønskeligt niveau i græsfoder til højtstående malkekøer.

at ca. 200 kg N pr. ha var passende tidligt forår, når 1. slæt blev høstes omkring den 1. juni af hensyn til indhold af råprotein og nitratkvælstof og for at begrænse lejestød samt have en god økonomi i brug af kvælstof til græs.

at den bedste fordeling af kvælstof til at nå et optimalt udbytte uden at svække plantebestanden var ca. 200 kg N til 1. slæt, ca. 100 kg til 2. slæt og ca. 75 kg til 3. og 4. slæt eller ialt ca. 450 kg N pr. ha.

at der skete så stor en udtynning af græsbestanden på jorder med lav basemætningsgrad under pløjelaget, at græsmarker kun bør være 1-årige på disse jordtyper.

at der opretholdes en god bestand i 1. og 2. års græs på jorder med høj basemætningsgrad under pløjelaget, så der her med lige stor fordel kan bruges 1-årige og 2-årige græsmarker.

## Udbyttets fordeling i almindelig rajgræs med forskellig skridningstid 1976-80.

Forsøgene blev planlagt for at belyse udbyttets størrelse og fordeling i løbet af vækstperioden i nogle enkelte sorter af almindelig rajgræs i 1. og 2. brugsår. Kun sorten Endura findes ikke på den danske sortliste i 1980. Der findes dog også andre danske sorter med en tilsvarende skridningstid. De prøvede sorter må derfor betragtes som typer af almindelig rajgræs.

Til alle forsøgsled blev gødet med 450 kg N pr. ha i NPK 21-4-10, idet det tidligt forår og efter 1., 2. og 3. slæt blev givet henholdsvis 150, 100, 100 og 100 kg N pr. ha.

Udbytterne i årets 3 forsøg lå på et ret højt niveau med ca. 12,5 tons tørstof pr. ha. Resultatet er i tabel 22 regnet sammen med de øvrige forsøg i 2. år.



Tabel 22. Udbyttets fordeling i almindelig rajgræs med forskellig skridningstid. 2. år (204).  
Gns. 3 år, 1977, 78 og 80, 8 fs.

| Sort          | pct. af trøst. |       |        | hkg pr. ha |        |       |
|---------------|----------------|-------|--------|------------|--------|-------|
|               | tørst.         | råpr. | træst. | grønt      | tørst. | råpr. |
| Gremie . . .  | 19,0           | 18,4  | 24,0   | 650        | 123,7  | 22,8  |
| Verna . . . . | 18,4           | 18,2  | 24,7   | 21         | -0,3   | -0,3  |
| Perma . . . . | 17,3           | 18,0  | 24,8   | 69         | 1,0    | -0,4  |
| Endura . . .  | 18,1           | 17,2  | 24,6   | 63         | 5,0    | -0,6  |

Gremie, Verna og Perma har ydet det samme udbytte af tørstof, medens Endura gav et lidt højere udbytte. I de følgende tabeller er kun vist resultater af de 6 forsøg, der blev høstet efter planen i 1. og 2. forsøgsår. I tabel 23 findes udbyttet af grønt, tørstof, råprotein m.v.

Tabel 23. Udbyttets fordeling i almindelig rajgræs med forskellig skridningstid. Gns. 4 år, 6 forsøg.

| Sort                  | pct. af trøst. |        |       | hkg pr. ha |       |        |
|-----------------------|----------------|--------|-------|------------|-------|--------|
|                       | tørst.         | træst. | grønt | tørst.     | råpr. | træst. |
| <i>1. år, 1976-79</i> |                |        |       |            |       |        |
| Gremie . . . .        | 20,4           | 22,6   | 532   | 108,4      | 19,3  | 24,5   |
| Verna . . . . .       | 20,1           | 24,7   | 49    | 8,4        | 0,4   | 4,3    |
| Perma . . . . .       | 19,3           | 24,5   | 60    | 6,1        | -0,6  | 3,5    |
| Endura . . . .        | 21,5           | 25,0   | 14    | 9,0        | -1,3  | 4,9    |
| <i>2. år, 1977-80</i> |                |        |       |            |       |        |
| Gremie . . . .        | 19,2           | 23,5   | 601   | 115,5      | 21,6  | 27,2   |
| Verna . . . . .       | 19,0           | 24,1   | 22    | 2,9        | 0,3   | 1,3    |
| Perma . . . . .       | 18,2           | 23,9   | 84    | 9,3        | 1,0   | 2,6    |
| Endura . . . .        | 18,5           | 23,3   | 51    | 5,1        | 0,6   | 0,9    |

Både i 1. og 2. år ydede Gremie det laveste udbytte, medens de øvrige sorter stort set gav samme udbytte i det 1. år. I 2. år var der en tendens til en svækkelse af sorten Verna i forhold til de øvrige sorter. Den 1. slået blev høstet, når de enkelte sorter var i begyndende skridning. I tabel 24 er det beregnede udbytte i afgrødeenheder pr. ha vist for 1. og 2. slået og ialt.

Tabel 24. Udbyttets fordeling i alm. rajgræs  
Gns. 4 år, 6 forsøg

| Sort             | Afgrodeenheder pr. ha |                  |                  |                  |                  |                   |
|------------------|-----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
|                  | 1. slået              |                  |                  | 2. slået         |                  | ialt              |
| <i>1. år</i>     | $2\frac{1}{2}\%$      | $2\frac{1}{6}\%$ | $1\frac{1}{6}\%$ | $2\frac{1}{6}\%$ | $5\frac{1}{2}\%$ | $24\frac{1}{2}\%$ |
| Gremie . . . . . | 41,6                  |                  |                  | 25,3             |                  | 97,6              |
| Verna . . . . .  |                       | 50,4             |                  | 16,7             |                  | 99,4              |
| Perma . . . . .  |                       |                  | 55,0             |                  | 14,0             | 97,9              |
| Endura . . . . . |                       |                  |                  | 60,4             | 8,7              | 98,5              |
| <i>2. år</i>     | $2\frac{1}{2}\%$      | $2\frac{1}{6}\%$ | $1\frac{1}{6}\%$ | $2\frac{1}{6}\%$ | $5\frac{1}{2}\%$ | $24\frac{1}{2}\%$ |
| Gremie . . . . . | 24,7                  |                  |                  | 30,4             |                  | 98,7              |
| Verna . . . . .  |                       | 36,0             |                  | 18,8             |                  | 99,7              |
| Perma . . . . .  |                       |                  | 40,2             |                  | 26,8             | 105,8             |
| Endura . . . . . |                       |                  |                  | 42,4             | 21,4             | 103,8             |

Foderværdien er blevet beregnet over indholdet af træstof i tørstoffet efter de gældende normer.

I det 1. år var udbyttet i den 1. slået i Gremie den 25. maj 42, i Verna den 2. juni 50, i Perma den 13. juni 55 og endelig gav Endura den 21. juni 60 afgrødeenheder pr. ha. Den tidlige sort Gremie gav i 2. slået den 6. juli et udbytte på 25 afgrødeenheder pr. ha, medens de øvrige sorter ydede betydeligt lavere udbytter, så det samlede resultat blev meget nær ens på 98-99 afgrødeenheder pr. ha i alle 4 sorter i 1. år.

I 2. år var udbytterne ved samme slåetid noget lavere end i 1. år. Der var dog næsten samme forskel i udbytte de enkelte sorter imellem. Genvæksten efter 1. slået og senere blev dog ret god på grund af mere nedbør, så det samlede udbytte af de sildige sorter blev 106 og 104 afgrødeenheder pr. ha for henholdsvis Perma og Endura, medens de tidlige sorter Gremie og Verna gav lidt lavere udbytter.

Sorter med sen skridning har en langsom udvikling i det tidlige forår, men de kan på den anden side fortsætte væksten længe uden at tabe i foderværdi ved en hurtig tiltagende dannelse af træstof. Dette er også en meget fin egenskab ved græs, der bruges til staldfoder.

Det er dog nødvendigt, at der er rigeligt med vand til rådighed, enten ved nedbør eller markvanding, for at de sildige sorter kan yde deres bedste. Bruttoudbytter i marken på 55-60 afgrødeenheder pr. ha, høstet midt i juni, er en interessant ny ting i græsdyrkningen. Det er også en slået, der høstes så sent, at der kun kan nås 3 årlige slået under normale forhold.

Når der vælges tidlige sorter til slået, skal den 1. slået tages så tidligt, at det vil være nødvendigt at tage 4 slået ialt under normale forhold for at holde foderværdien i det høstede græs på et rimeligt højt niveau.

Udlæg af en del af græsningsarealet med tidlige og en del med sildige sorter af almindelig rajgræs vil også lette meget, da de græssende dyr til langt hen i juni vil have græs til rådighed, som ikke har sat frøstængler, og derfor har en høj foderværdi.

De nu afsluttende forsøg med udbyttets fordeling i nogle sorter af almindelig rajgræs viste:

at de afprøvede sorter stort set gav samme udbytte i 1. år,

at de sildige sorter rent udbyttmæssigt havde en svag overvægt i 2. år,

at der var ca. 3 uger mellem begyndende skridning i den tidligste og den sildigste sort,

at de sildige sorter på grund af den langsomme udvikling i foråret stiller høje krav til vandforsyningen i foråret og senere for at kunne yde deres bedste,

at det ved afgræsning vil være en fordel at have en del af arealet udlagt med tidlige og en del med sildige sorter for at strække perioden med græs af høj foderkvalitet,

at de sildige sorter kan have en fordel ved slået, da den 1. slået falder så sent i juni, at 3 slået pr. år vil være passende,

at de sildige sorter på grund af et langsomt tab af foderværdi under vækst vil være velegnede som staldfoder.

at de tidlige sorter til slæt vil kræve 4 årlige slæt for at yde et udbytte med en passende høj foderkvalitet, at de prøvede sorter må betragtes som typer, og de kan erstattes af andre sorter indenfor typen.

## Stigende mængder magnesium til kløvergræs 1977-80.

På grund af, at kalium og magnesium er i modstrid til hinanden - de er antagonist - har planter svært ved at optage magnesium, når de gror på jorder med et højt indhold af kalium.

Forsøgene blev planlagt for at undersøge, hvor meget magnesium, der optages af græs dyrket på jord med et højt kaliumtal, når der foruden magnesium også gødes med 450 kg N pr. ha årligt. Også indholdet af natrium i græstørstoffet blev målt. Kalium og natrium er også antagonist, så et højt indhold af kalium betyder et lavt indhold af natrium og omvendt.

Forsøgsplanen fremgår af teksttabellerne.

Der blev gødet med PK-gødning uden magnesium, og kalkammonsalpeter blev brugt som kvælstofgødning. Fordelingen var 150, 100, 100 og 100 kg N pr. ha henholdsvis tidligt forår og efter 1., 2. og 3. slæt.

Udbyttet i årets 4 forsøg, der var anlagt i 1. års græs, var på et højt niveau med ca. 15 tons tørstof pr. ha, men iøvrigt svarede udbytte og udbyttets fordeling til de tidligere års resultater.

I de følgende tabeller findes resultater fra 6 forsøg, der blev høstet med 4 årlige slæt i 2 år i træk.

I tabel 25 ses, at der hverken i 1. eller 2. års forsøgene blev fundet nogen forøgelse af udbyttet ved at tilføre op til 60 kg Mg pr. ha årligt. De 30 kg Mg pr. ha på en gang gav et lidt bedre resultat, end når samme mængde magnesium blev fordelt med lige dele ad 4 gange.

På mineraljord med magnesiumtal på 5 og mere kan man normalt ikke vente, at godskning med magnesium bringer nogen positiv effekt i form af et øget udbytte, sådan som det heller ikke blev tilfældet her. Under sådanne forhold gødes græs med magnesium for at øge tørstoffets indhold af dette mineralstof og for at for-

Tabel 25. Stigende mængder magnesium til kløvergræs. Gns. 2 år, 6 fs.

|                        | pct. tørst. | pct. råpr. | grønt | hkg pr. ha tørst. | hkg pr. ha råpr. | træst. |
|------------------------|-------------|------------|-------|-------------------|------------------|--------|
| <b>1. år</b>           |             |            |       |                   |                  |        |
| 0 Mg . . . . .         | 16,4        | 19,1       | 842   | 138,2             | 26,4             | 34,8   |
| 15 Mg ad 4 × . . . . . | 16,4        | 18,6       | 10    | 1,9               | ±0,3             | 1,0    |
| 30 Mg ad 4 × . . . . . | 16,2        | 18,4       | 9     | ±0,4              | ±1,1             | ±0,3   |
| 30 Mg på 1 × . . . . . | 16,3        | 18,7       | 15    | 1,6               | ±0,3             | 0,3    |
| 60 Mg på 1 × . . . . . | 16,4        | 18,8       | 18    | 2,7               | 0,1              | 0,6    |
| <b>2. år</b>           |             |            |       |                   |                  |        |
| 0 Mg . . . . .         | 17,2        | 19,6       | 715   | 122,8             | 24,1             | 32,8   |
| 15 Mg ad 4 × . . . . . | 17,3        | 20,0       | 0     | 0,9               | 0,6              | 0,1    |
| 30 Mg ad 4 × . . . . . | 17,2        | 20,1       | 0     | 0,3               | 0,6              | ±0,6   |
| 30 Mg på 1 × . . . . . | 17,8        | 20,0       | ±2    | 4,0               | 1,2              | 0,7    |
| 60 Mg på 1 × . . . . . | 17,6        | 20,0       | ±7    | 2,0               | 0,8              | 0,1    |

bedre balancen mellem kalium og magnesium til gavn for dyrenes trivsel og velvære.

I tabel 26 ses i gennemsnit af de samme 6 forsøg tørstoffets indhold af magnesium, kalium og natrium i de enkelte slæt i 1. og 2. år.

Tørstoffets indhold af magnesium følger den normale tendens med et ret lavt indhold i den 1. slæt og derefter pr. slæt en stigende tendens til de højeste indhold i den 4. slæt. De tilførte mængder magnesium øgede tørstoffets indhold af magnesium lidt i 1. år og mere sikkert i 2. år. Denne forøgelse kan spores i alle slæt, og næde i forhold til ingen tilførsel af magnesium den største forskel i den 4. slæt.

En forøgelse af tørstoffets indhold fra f. eks. 0,15 til 0,17 pct. magnesium kan godt være afgørende for, om et græssende dyr befinder sig vel eller får nedsat velvære på grund af mangel på magnesium. Det skyldes, at også andre stoffer i afgrøden har indflydelse på, hvor meget magnesium et dyr kan optage fra tarmkanalen.

Her spiller tørstoffets indhold af både kalium og rå-

Tabel 26. Stigende mængder magnesium til kløvergræs, gns 2 år, 6 fs.

|                        | Magnesium (Mg) |       |       |       | pct af tørstoffet Kalium (K) |       |       |       | Natrium (Na) |       |       |       |
|------------------------|----------------|-------|-------|-------|------------------------------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------|
|                        | 1. sl          | 2. sl | 3. sl | 4. sl | 1. sl                        | 2. sl | 3. sl | 4. sl | 1. sl        | 2. sl | 3. sl | 4. sl |
| <b>1. forsøgsår</b>    |                |       |       |       |                              |       |       |       |              |       |       |       |
| 0 Mg . . . . .         | 0,15           | 0,18  | 0,20  | 0,22  | 3,96                         | 3,43  | 3,41  | 2,99  | 0,17         | 0,17  | 0,23  | 0,44  |
| 15 Mg ad 4 × . . . . . | 0,14           | 0,16  | 0,20  | 0,22  | 3,87                         | 3,41  | 3,48  | 2,90  | 0,14         | 0,18  | 0,23  | 0,41  |
| 30 Mg ad 4 × . . . . . | 0,15           | 0,17  | 0,20  | 0,23  | 3,90                         | 3,25  | 3,33  | 2,99  | 0,15         | 0,20  | 0,23  | 0,41  |
| 30 Mg på 1 × . . . . . | 0,16           | 0,18  | 0,22  | 0,23  | 3,95                         | 3,38  | 3,33  | 2,89  | 0,14         | 0,18  | 0,24  | 0,43  |
| 60 Mg på 1 × . . . . . | 0,16           | 0,19  | 0,21  | 0,23  | 3,82                         | 3,35  | 3,28  | 2,99  | 0,15         | 0,22  | 0,25  | 0,42  |
| <b>2. forsøgsår</b>    |                |       |       |       |                              |       |       |       |              |       |       |       |
| 0 Mg . . . . .         | 0,15           | 0,20  | 0,22  | 0,22  | 3,46                         | 3,31  | 2,80  | 2,41  | 0,19         | 0,32  | 0,31  | 0,37  |
| 15 Mg ad 4 × . . . . . | 0,15           | 0,19  | 0,23  | 0,25  | 3,51                         | 3,31  | 2,81  | 2,60  | 0,19         | 0,27  | 0,29  | 0,39  |
| 30 Mg ad 4 × . . . . . | 0,16           | 0,21  | 0,23  | 0,25  | 3,49                         | 3,30  | 2,84  | 2,63  | 0,20         | 0,28  | 0,29  | 0,38  |
| 30 Mg på 1 × . . . . . | 0,16           | 0,23  | 0,23  | 0,25  | 3,56                         | 3,37  | 2,83  | 2,45  | 0,18         | 0,26  | 0,31  | 0,42  |
| 60 Mg på 1 × . . . . . | 0,17           | 0,24  | 0,24  | 0,26  | 3,47                         | 3,33  | 2,80  | 2,60  | 0,17         | 0,29  | 0,33  | 0,34  |



protein en rolle. Det sidste skyldes, at der under nedbrydning i køvommen af et græsfoder med et højt indhold af råprotein dannes meget ammoniak. Det bliver i vomvæsken til ammoniumioner, der har samme ionradius som kaliumioner, så de virker begge som antagonist overfor magnesium.

I Holland har man fundet, at med 0,20 pct. magnesium i græstørstof, må pct. råprotein x pct. kalium ikke overstige 70. Hvis indholdet af kalium f.eks. er 3,90, må indholdet af råprotein ikke være over 18 pct., hvis græsset skal være farefrit at æde for kvæg, som fodres med græs uden tilskudsfoder.

Således vil et højt indhold af både råprotein og kalium kræve et højt indhold af magnesium og omvendt. Med det indhold, der her i forsøgene er fundet af magnesium i den 1. slæt, skal der tilføres magnesium i mineralstofblandingen, for at dyrene kan få nok.

Det skyldes især det høje indhold af kalium, der blev fundet her, især i den 1. slæt i 1. år.

I andre forsøg har vi fundet, at 2,50 pct. kalium i græstørstoffet er nok til optimal plantevækst, og et højere indhold af kalium gav et lavere indhold af både magnesium og natrium.

Man regner med, at forholdet mellem kalium og natrium i blodet - faktoren kalium/natrium - helst skal være 0,1, eller der i faktoren skal være 10 gange mere natrium end kalium til rådighed, for at dyrene kan opretholde velvære og produktion. Her i forsøgene varierede faktoren kalium/natrium fra 28 i 1. slæt i 1. år til 6 i 4. slæt i 2. år.

Selvom dyrene besidder en enorm stor evne til at skille sig af med overskydende mængder kalium, er overvægten her for stor, da der kan regnes med, at grænsen for det forsvarlige overskrides, når faktoren kalium/natrium er over 12,5, hvis græsset ædes af dyr, der ikke får adgang til andet foder.

Forsøgene her bekræfter, at jorder med høje kaliumtal giver græstørstof med så høje værdier af faktoren kalium/natrium i de første slæt, at der bør gødes med natrium til 1. slæt og sørges for fri adgang til natrium ved at give dyrene salt. Senere på sommeren gik kalium/natriumforholdet i en mere gunstig balance.

De nu afsluttede forsøg viste:

at der ikke blev målt noget merudbytte ved at give magnesium til græs på mineraljord med magnesium-tal på ca. 5 og mere.

at resultaterne var ens, enten 30 kg Mg pr. ha blev fordelt med lige dele ad 4 gange eller givet på een gang i foråret.

at gødskning med magnesium gav en svag, men gunstig virkning på græssets indhold både i 1. og i senere slæt, at græstørstoffets indhold af magnesium var jævnt stigende for hver slæt og nåede de største værdier i den 4. slæt.

at græssets indhold af kalium var højt og som følge heraf havde et lavt indhold af både magnesium og natrium, især i den 1. slæt.

at græstørstoffets kalium/natriumforhold var meget højt i den 1. slæt i begge forsøgsår.

at der senere på sommeren blev fundet en gunstigere balance mellem kalium/magnesium og kalium/natrium.

## Stigende mængder magnesium til italiensk rajgræs som efterafgrøde 1977-80.

Italiensk rajgræs som efterafgrøde afgræsses ofte sent på året, hvis vejrforholdene tillader det. Denne meget sene afgræsning sker ofte med ungdyr og ammekøer med kalve.

Stedvis har man haft vanskeligheder med at holde de græssende dyr i god trivsel, når de gik på italiensk rajgræs i døgngræsning uden tilskudsfoder.

Andre undersøgelser har vist, at det var et lavt indhold af magnesium i græstørstoffet, som var fælles for marker med dødsfald blandt de græssende dyr.

Det kan være meget svært helt sikkert dagligt at forsyne alle dyr, der græsser døgnnet rundt, med den samme mængde magnesium ved at tilbyde det i en mineralstofblanding.

Forsøgene her blev anlagt for at belyse, om det er muligt at hæve indholdet af magnesium i græstørstoffet ved at gøde marken med magnesium. På den måde var det måske muligt helt at undgå problemer med de sent græssende dyrs trivsel og sundhed.

Når byg og italiensk rajgræs var slået i foråret, blev snarest derefter tilført stigende mængder magnesium. Dæksæden blev ikke høstet forsøgs-mæssigt. Snarest efter høst blev efterafgrøden gødet med 100 kg N pr. ha. Udbyttet blev målt ved 1 slæt midt i oktober. Resultatet findes i tabel 27 i gennemsnit af 14 forsøg.

Tabel 27. Stigende magnesium til efterafgrøde (206) Gns. 4 år 1977-80, 14 fs.

| Gødskning | pct. af tørstof |      |      | hkg pr. ha |         |         |
|-----------|-----------------|------|------|------------|---------|---------|
|           | Mg              | K    | Na   | grønt      | tørstof | råprot. |
| 0 Mg ...  | 0,14            | 3,06 | 0,15 | 116        | 19,6    | 3,7     |
| 10 Mg ... | 0,15            | 2,92 | 0,16 | 0          | +0,1    | +0,1    |
| 20 Mg ... | 0,15            | 2,97 | 0,16 | -1         | +0,4    | 0,1     |
| 40 Mg ... | 0,16            | 2,99 | 0,17 | -2         | +0,2    | 0       |

Der blev fundet et svagt øget indhold af magnesium i græstørstoffet ved at tilføre 10-40 kg Mg pr. ha i tidligt forår. Der blev ikke fundet nogen påvirkning af indholdet af kalium og natrium.

Den tilførte magnesium havde kun betydning ved at forbedre afgrødens kvalitet, da der ikke blev fundet nogen indflydelse på afgrødens udbytte.

Forsøgene fortsætter.

## Kvælstofgødskning af græs til ensilering 1980.

Forsøgene er anlagt for at belyse, om man kan få en tilstrækkelig god foderværdi i græs, hvis der gødes stærkt med kvælstof og høstes med 3 årlige slæt.

Årsagen er blandt andet, at selve høsten af den enkelte slæt i græs er steget så meget i pris pr. ha i de senere år, at det er blevet en stor fordel at tage så få slæt som muligt, men helst med et højt udbytte.

Forsøgene blev gennemført i bestående græsmarker efter planen:

| Forsøgsled | tidligt<br>forår | kg N pr. ha<br>efter<br>1. slæt | kg N pr. ha<br>efter<br>2. slæt | ialt |
|------------|------------------|---------------------------------|---------------------------------|------|
| a          | 0                | 0                               | 0                               | 0    |
| b          | 75               | 50                              | 25                              | 150  |
| c          | 150              | 100                             | 50                              | 300  |
| d          | 225              | 150                             | 75                              | 450  |
| e          | 300              | 200                             | 100                             | 600  |

Der er grundgødet med 1000 kg PK 0-4-21, og der bruges desuden NPK 21-4-10 som kvælstofgødning for at sikre, at kaliumforsyningen er rigelig i alle slæt. I gennemsnit af 2 forsøg i år blev høstet pæne udbytter, som det ses i tabel 28.

Tabel 28. Kvælstofgødskning af græs til ensilering (207). Gns. 2 fs. 1980

| Fsl. | pct.<br>tørst. | pct. af tørst.<br>råpr. | grønt | hkg pr. ha<br>tørstof | hkg pr. ha<br>råpr. |
|------|----------------|-------------------------|-------|-----------------------|---------------------|
| a    | 26,3           | 8,9                     | 28,4  | 238                   | 62,7                |
| b    | 24,9           | 9,8                     | 30,0  | 210                   | 48,8                |
| c    | 23,0           | 11,6                    | 29,4  | 371                   | 77,0                |
| d    | 20,9           | 14,1                    | 29,4  | 466                   | 84,4                |
| e    | 20,2           | 15,3                    | 29,2  | 502                   | 86,7                |

I takt med stigende tilførsel af kvælstof faldt indholdet af tørstof, råproteinindholdet øgedes, medens træstofprocenten var ret uændret. Dog var indholdet af råprotein lavt, og nåede først ved 450 og 600 kg N pr. ha op på et niveau, der var rimeligt i foder til malkekøer. Indholdet af træstof var rigeligt højt i området 28-30 pct.

Udbyttet af tørstof var på et pænt niveau med 14-15 tons pr. ha ved de største kvælstofmængder.

I tabel 29 ses en oversigt over udbyttet i afgrødeenheder pr. ha, fordelt på de enkelte slæt og ialt. Foderværdien er beregnet over tørstoffets indhold af træstof efter formelen  $y = 0,55 + 0,03 \times \text{pct. træstof}$ , hvor y er kg tørstof pr. foderenhed.

Tabel 29. Kvælstofgødskning af græs til ensilering. Gns. 2 fs. 1980

| Fsl. | Lejetilbøjelighed |        |        | Afgrodeenheder pr. ha |          |          |      |
|------|-------------------|--------|--------|-----------------------|----------|----------|------|
|      | 1. sl.            | 2. sl. | 3. sl. | 11. juni              | 11. aug. | 13. okt. | ialt |
| a    | 0                 | 1      | 0      | 24,6                  | 13,2     | 6,8      | 44,7 |
| b    | 1                 | 2      | 1      | 11,3                  | 16,4     | 4,8      | 32,5 |
| c    | 3                 | 4      | 2      | 14,7                  | 26,4     | 12,0     | 53,1 |
| d    | 4                 | 6      | 4      | 16,4                  | 26,1     | 15,7     | 58,2 |
| e    | 6                 | 6      | 5      | 13,8                  | 28,1     | 18,4     | 60,3 |

Ved mindst 225 kg N pr. ha til den 1. slæt, 100 kg N pr. ha til 2. slæt og 75 kg N pr. ha til 3. slæt blev fundet karakterer for lejetilbøjelighed på 4. Ved tilførsel af mere kvælstof pr. ha til de 3 slæt, gik græsset også mere i leje.

Ved ensilering bør man så vidt muligt undgå, at græs

går i leje, da det kan få betydning for ensileringsprocessen.

I gennemsnit blev indtil 450 kg N pr. ha høstet 7 foderenheder pr. kg N, hvilket er et rimeligt resultat. Forsøgene fortsætter.

## Rødkløver og almindelig rajgræs til slæt på vandet jord, 1980.

Baggrunden for forsøgsserien er, at priser på råvarer som korn, protein, kvælstof og energi viser en fortsat stigende tendens, så der søges en produktiv afgrøde med et lavt forbrug af ressourcer.

Fodring på stald har fået nogen udbredelse, og her kan det være vanskeligt at finde en velmagende afgrøde med en passende udvikling hele sommeren. I forsøgene her blev væksten sikret med markvanding efter behov. I tidligt forår er rødkløver og almindelig rajgræs udlagt i bygdaesæd i blandingsforhold efter planen:

| Forsøgsled | kg rødkløver<br>KRANO | kg alm. rajgræs<br>BORVI |
|------------|-----------------------|--------------------------|
| a          | 3                     | 15                       |
| b          | 9                     | 9                        |
| c          | 15                    | 3                        |

Forsøgene anlægges med 6 blokke, hvoraf 3 gødes med 300 kg N pr. ha, og 3 ikke gødes med kvælstof.

Dæksæden er ikke høstet forsøgsmaessigt, men i år blev den i 3 forsøg høstet som helsæd. I tabel 30 ses en oversigt over udbyttet i slæt efter helsædens høst.

Tabel 30. Rødkløver og alm. rajgræs til slæt (208). Gns. 3 forsøg 1980.

| Rød-kl.      | Alm. rajg. | pct. tørst. | pct. råpr. | grønt | hkg pr. ha<br>tørstof | hkg pr. ha<br>råpr. |
|--------------|------------|-------------|------------|-------|-----------------------|---------------------|
| 3 kg + 15 kg | ...        | 15,2        | 18,8       | 197   | 29,8                  | 5,6                 |
| 9 kg + 9 kg  | ...        | 14,8        | 19,2       | 225   | 33,4                  | 6,4                 |
| 15 kg + 3 kg | ...        | 13,7        | 20,7       | 212   | 29,0                  | 6,0                 |

Indholdet af tørstof var lavt og faldende, medens procenten af råprotein var højt og stigende med øget indhold af rødkløver i blandingen.

Der blev høstet samme udbytte i de tre blandinger. Forsøgene fortsætter.

## Kløver og lucerne uden og med græsiblanding, 1980.

Med de nuværende udsigter for priser på hjælpestoffer som olie og kvælstofgødning har det en stor interesse jævnligt at afprøve udbytte og udbyttefordeling af de mest dyrkede bælgplanter.

Forsøgene, der gennemføres tilsvarende i Norge, Sverige og Finland, anlægges efter planen:



- Hvidkløver i renbestand.
- Lucerne i renbestand.
- Rødkløver i renbestand.
- Hvidkløver + græs.
- Lucerne + græs.
- Rødkløver + græs.

Græsblendingen er 5 kg timothe og 5 kg engsvingel pr. ha.

I rødkløver og lucerne høstes med 3 og hvidkløver med 5 årlige slået.

Gennemsnitsresultaterne af 2 forsøg her i landet ses resultatet i tabel 31.

Tabel 31. Kløver og lucerne uden og med græsblending (209). 1980. Gns. 2 fs.

|              | pct.<br>tørst. | pct.<br>råpr. | hkg pr. ha |        |       |
|--------------|----------------|---------------|------------|--------|-------|
|              |                |               | grønt      | tørst. | råpr. |
| Hvidkløver   | 15,7           | 21,1          | 435        | 68,1   | 14,4  |
| Lucerne      | 19,9           | 19,2          | 48         | 8,9    | 0,4   |
| Rødkløver    | 15,7           | 19,2          | 182        | 29,1   | 4,3   |
| Hvidkl.+græs | 16,6           | 18,8          | 27         | 8,7    | 0,0   |
| Luc.+græs    | 27,3           | 15,2          | 69         | 17,4   | 1,4   |
| Rødkl.+græs  | 16,9           | 17,8          | 138        | 28,7   | 2,8   |

Hvidkløver og rødkløver havde det laveste indhold af tørstof. Det var noget højere i lucerne både uden og med græsblending.

De største udbytter blev målt i rødkløver, derefter fulgte lucerne, og mindst var de i hvidkløver. Græs øgede udbyttet i blanding med hvidkløver og lucerne, men ikke med rødkløver.

Forsøgene fortsætter.

## Stigende mængder udsæd af byg til helsæd, 1979-80.

I forsøgene måles udbyttet af dæksæd og udlæg efter såning af en stigende mængde byg, der høstes som helsæd. Der søges en bedømmelse af foderværdien ved analysering af det høstede tørstof.

Forsøgene er gennemført på jorder, hvor der også er godet med gylle inden såning, så der ialt er mindst 150 kg N pr. ha til rådighed for helsæd og udlæg. Efter helsædens høst bliver efterafgrøden pr. slået godet med 100 kg N pr. ha, og høstet hver 6. uge.

Ukrudt bekæmpes med dinoseb, som også kan have nogen virkning overfor de første angreb af meldug. Iøvrigt må angreb af meldug og fritfluer kun bekæmpes i forsøgene, hvis der er optræk til svære og stærkt skadevoldende angreb. Der må således ikke foretages nogen præventiv bekæmpelse, men der skal gives karakterer efter skala 0-10, hvis der sker angreb.

I årets 14 forsøg blev i 9 forsøg tilført mindst 50 tons gylle pr. ha, men alle forsøg blev godet med mindst 150 kg N pr. ha.

Udbyttet af helsæden, der i gennemsnit blev høstet den 28. juli, var på et middelhøjt niveau med gennemsnitlige udbytter fra 76 til 80 hkg tørstof med det største udbytte ved 150 kg udsæd pr. ha.

I tabel 32 findes gennemsnit af 2 års forsøg.

Tabel 32. Stigende mængder udsæd til helsæd (210) Gns. 2 år 1979-80, 21 fs.

|                      | Lejesæd           | grønt | hkg pr. ha |       |        |
|----------------------|-------------------|-------|------------|-------|--------|
|                      |                   |       | tørst.     | råpr. | træst. |
| <b>Helsæden</b>      |                   |       |            |       |        |
| 50 kg udsæd          | 2                 | 286   | 80,4       | 9,0   | 21,2   |
| 100 kg udsæd         | 2                 | 3     | 4,8        | 0,5   | 0,9    |
| 150 kg udsæd         | 4                 | 15    | 6,5        | 0,5   | 0,8    |
| 200 kg udsæd         | 5                 | 22    | 4,6        | 0,2   | 0,3    |
| <b>Efterafgrøden</b> |                   |       |            |       |        |
|                      | plante-<br>best*) |       |            |       |        |
| 50 kg udsæd          | 9                 | 240   | 37,9       | 8,2   | 8,8    |
| 100 kg udsæd         | 8                 | 28    | 4,9        | 0,8   | 1,0    |
| 150 kg udsæd         | 6                 | 40    | 7,2        | 1,0   | 1,7    |
| 200 kg udsæd         | 5                 | 53    | 9,3        | 1,2   | 1,8    |

\*) 0-10, 10 = meget tæt.

Den øgede udsæd af byg gav en større tendens til lejesæd. Udbyttet af tørstof var stigende til 150 kg udsæd pr. ha, fulgt af et svagt fald.

Det største udbytte ved stigende udsæd blev fulgt af et tilsvarende fald i udbyttet af efterafgrøden. Her blev fundet de bedste karakterer for plantebestand ved den laveste udsæd af dæksæden.

I tabel 33 ses gennemsnit af beregninger af indhold af tørstof m.v.

Tabel 33. Stigende mængder udsæd til helsæd. Gns. 2 år 1979-80, 21 fs.

|                      | pct.<br>tørst. | pct. af<br>råpr. | tørst.<br>træst. | kg tørst.<br>pr. f.e. | a.e.<br>pr. ha |
|----------------------|----------------|------------------|------------------|-----------------------|----------------|
| <b>Helsæden</b>      |                |                  |                  |                       |                |
| 50 kg udsæd          | 28,1           | 11,2             | 26,4             | 1,34                  | 60,0           |
| 100 kg udsæd         | 30,1           | 11,2             | 25,9             | 1,33                  | 4,1            |
| 150 kg udsæd         | 32,1           | 10,9             | 25,3             | 1,31                  | 6,3            |
| 200 kg udsæd         | 32,2           | 10,8             | 25,3             | 1,31                  | 4,9            |
| <b>Efterafgrøden</b> |                |                  |                  |                       |                |
| 50 kg udsæd          | 15,8           | 21,6             | 20,6             | 1,17                  | 32,4           |
| 100 kg udsæd         | 15,6           | 22,4             | 20,3             | 1,16                  | 4,0            |
| 150 kg udsæd         | 15,4           | 22,8             | 19,9             | 1,15                  | 5,7            |
| 200 kg udsæd         | 15,3           | 22,7             | 19,9             | 1,15                  | 7,5            |

En øget udsæd af byg gav et svagt øget indhold af tørstof, medens det ingen betydning havde på indholdet af råprotein, træstof og kg tørstof til en foderenhed. I efterafgrøden var i forhold til helsæden indholdet af tørstof kun halvt så højt, mens indholdet af råprotein var dobbelt så højt.

I gennemsnit af 7 forsøg indeholdt dæksædens tørstof 14, 16, 20 og 17 pct. stivelse ved en udsæd på henholdsvis 50, 100, 150 og 200 kg byg pr. ha. Tilsvarende var i 3 forsøg indholdet af sukker 4,1, 3,6, 3,4 og 3,2 pct. af tørstoffet. Der var nogen variation fra forsøg til forsøg, således var indholdet lavest i forsøg med lejesæd. Iøvrigt var indholdet af både sukker og stivelse på et ret lavt niveau.

Udbyttet i foderværdi er beregnet på basis af indholdet af træstof. Efterafgrøden ydede ca. halvt så meget som dæksæden.

Der blev høstet næsten samme udbytte på ca. 93 afgrødeenheder pr. ha i dæksæd + efterafgrøde, uanset om der blev sået 50, 100 eller 150 kg byg pr. ha, medens der blev høstet et lidt lavere udbytte ved 200 kg byg pr. ha, høstet som helsæd.

Forsøgene fortsætter.

## Forskellige afgrøder efter byg som helsæd, 1979-80.

Det kan være ret så usikkert at få etableret et levedygtigt udlæg med en jævn og tæt bestand i stærkt N-gødet byg, der skal høstes som helsæd.

På mange kvægbrug kan der også være et stort behov for at få kørt kvæggylle ud til nedplojning sidst i juli måned, efter at helsæd er høstet.

Det er baggrunden for forsøgene, hvor der efter høst af byg som helsæd fortsættes dels med kløvergræs og italiensk rajgræs udlagt i tidligt forår, og dels med byg og vårrug sået på pløjet eller fræsjet jord, efter at helsæden er bjærget.

Som udlæg blev af kløvergræs brugt blanding 6 fra de officielle forslag og af italiensk rajgræs sorten Lemtal. Byg som helsæd skal her i forsøgene have ca. 150 kg N pr. ha til rådighed enten i handelsgødning eller i gylle. Hver slæt i efterafgrøderne bliver gødet med 100 kg N pr. ha pr. slæt i en NPK-gødning.

I år blev der ikke fundet alvorlige angreb af meldug og fritfluer.

Udbytteerne i årets 7 forsøg lå på et middelhøjt niveau med ca. 8 tons tørstof pr. ha i helsæd. I de efterfølgende afgrøder blev høstet mest i italiensk rajgræs med 5 tons tørstof og mindst i vårrug med 2,3 tons tørstof pr. ha. Der blev således i helsæd + italiensk rajgræs høstet 13 tons tørstof i 3 slæt, hvilket må betegnes som et pænt udbytte.

Byg som helsæd blev i gennemsnit høstet den 20. juli, og vårrug og byg var sået den 23. juli, hvilket må betragtes som prisværdigt hurtigt og tidligere, end det normalt kan forventes.

I tabel 34 ses det gennemsnitlige udbytte af 2 års forsøg.

Tabel 34. Afgrøder til helsæd (211)

Gns. 2 år, 1979-80, 16 fs.

|                            | pct. tørstof | pct. af råprotein | hkg tørst. pr. ha | a.e. pr. ha |
|----------------------------|--------------|-------------------|-------------------|-------------|
| <i>I. slæt, byg+helsæd</i> |              |                   |                   |             |
| a. Byg . . . .             | 28,8         | 11,9              | 26,0              | 79,6        |
| b. Byg . . . .             | 28,2         | 11,9              | 25,3              | 1,3         |
| c. Byg . . . .             | 29,2         | 11,9              | 25,5              | 0,5         |
| d. Byg . . . .             | 28,5         | 12,4              | 25,1              | -1,2        |
| <i>Efterslæt</i>           |              |                   |                   |             |
| a. Klgr. . . .             | 15,8         | 21,7              | 21,2              | 37,3        |
| b. It. rajgr. .            | 15,2         | 20,6              | 21,2              | 8,9         |
| c. Byg . . . .             | 18,2         | 16,9              | 23,7              | 16,6        |
| d. Vårrug . .              | 19,2         | 15,5              | 29,0              | 12,1        |

I helsæden var indholdet af tørstof ret lavt, ca. 28 pct., medens tørstoffets indhold af råprotein og træstof var normalt. I beregnet foderværdi blev i helsæden høstet ca. 60 afgrødeenheder pr. ha. Ved denne beregning blev brugt pct. træstof i tørstoffet efter gældende normer.

I efterafgrøderne var indholdet af tørstof ret lavt og størst med ca. 19 pct. i vårrug. Her var tørstoffets indhold af råprotein dog lavt og indholdet af træstof højt. Der blev i vårrug alt andet lige bjærget tørstof med den laveste foderværdi, medens der i de øvrige afgrøder blev bjærget tørstof med en normal foderværdi, idet der gik under 1,20 kg tørstof til en foderenhed.

I gennemsnit blev i byg + kløvergræs og i byg + italiensk rajgræs høstet henholdsvis 92 og 98 afgrødeenheder pr. ha. I byg + byg og i byg + vårrug blev målt henholdsvis 78 og 82 afgrødeenheder pr. ha.

Forsøgene fortsætter.

## Såtider for majs 1977-80.

Resultater af forsøg nr. 42178 med sorten Edo, sået til forskellig tid, ses i tabel 35.

Tabel 35. Såtiden i majs, 1 fs. i 1980.

| Såtid           | kar. lejes. | pct. kolbe | tørst. stængel | hkg tørst. pr. ha | a. e. pr. ha |
|-----------------|-------------|------------|----------------|-------------------|--------------|
| 20. april . . . | 2           | 41,8       | 15,6           | 51,4              | 28,1         |
| 29. april . . . | 3           | 42,7       | 15,5           | 2,4               | 5,1          |
| 10. maj . . . . | 3           | 39,1       | 14,8           | 8,0               | 1,6          |
| 20. maj . . . . | 3           | 33,7       | 14,1           | -18,4             | -10,8        |
| 31. maj . . . . | 7           | 25,7       | 13,7           | -30,6             | -16,2        |

Stort set følger mønstret for udbytte m.v. i den tidlige sort Edo de tidligere års resultater af den sildige sort Fronica, idet det højeste udbytte blev opnået ved såning omkring den 1. maj.

Forsøgene fortsættes med en tidlig sort.

## Stigende mængder NP-gødning 11-23-0 til majs 1979-80.

Den vandopløselige fosfor-kvælstofgødning NP 11-23-0 er kendt for at kunne hjælpe majsplanter over en svag periode. Den nævnte gødning har størst betydning for majsplanterne under kolige vækstvilkår i spiringsfasen og i ugerne lige derefter.

Majs til ensilering dyrkes på kvægbrug, hvor der ofte i forvejen bliver tilført store mængder kvælstof og fosfor i husdyrgødning.

Forsøgene blev anlagt med stigende mængder NP-gødning for at få belyst, om det også under de forhold var af betydning for majsplanternes forsyning af fosfor og kvælstof at få placeret NP-gødning 11-23-0 ved såning.

Forsøgene bliver efter planen anlagt på gårde, hvor der bruges mindst 100 tons gylle pr. ha til majs.



Som forsøgsafgrøde blev brugt sorten Fronica. Bekæmpelse af frøkrudt blev gennemført med Atrazin, som sprøjtes ud lige efter såning af majs. Det fremgår af tabel 36, at årets forsøg gav et ret pænt udbytte.

Tabel 36. Stigende mængder NP-gødning 11-23-0 til majs (212). Gns. 6 fs. 1980.

| Gødskning  | kar. f.<br>kuldep.* | hkg pr. ha       |         |                    |         | a.e.<br>pr. ha |
|------------|---------------------|------------------|---------|--------------------|---------|----------------|
|            |                     | tørstof<br>kolbe | stængel | råprotein<br>kolbe | stængel |                |
| Grundgødet | 8,0                 | 57,5             | 61,5    | 4,7                | 4,8     | 104,8          |
| 100 kg NP  | 8,5                 | 0,2              | 0,9     | -0,1               | -0,2    | 0,5            |
| 200 kg NP  | 9,0                 | 0,6              | 4,7     | 0,1                | 0,3     | 4,2            |
| 300 kg NP  | 9,0                 | 0,7              | 4,1     | 0,1                | 0,3     | 3,8            |

\* 0-10, 10 mindst kuldepåvirket.

Af de 6 forsøg efter planen havde 2 forsøg majs, 2 forsøg roer og 2 forsøg byg som forfrugt. I gennemsnit blev brugt 165 tons gylle pr. ha. Karakteren for kuldepåvirkning, der blev vurderet ca. 4 uger efter såning, antyder, at placeret NP-gødning gav planterne øget evne til at modstå køligt vejr. I tabel 37 ses gennemsnit af 11 forsøg.

Tabel 37. Stigende mængder NP-gødning 11-23-0 til majs. Gns. 2 år 1979-80, 11 fs.

| Gødskning  | kar. f.<br>kuldep.* | hkg pr. ha       |         |                    |         | a.e.<br>pr. ha |
|------------|---------------------|------------------|---------|--------------------|---------|----------------|
|            |                     | tørstof<br>kolbe | stængel | råprotein<br>kolbe | stængel |                |
| Grundgødet | 8,0                 | 42,9             | 58,6    | 4,7                | 5,1     | 87,9           |
| 100 kg NP  | 8,0                 | -0,3             | 0,1     | -0,1               | -0,1    | 0,2            |
| 200 kg NP  | 8,5                 | 0,3              | 3,5     | 0,1                | 0,4     | 3,0            |
| 300 kg NP  | 9,0                 | 0,2              | 3,6     | 0,1                | 0,4     | 3,0            |

\* 0-10, 10 mindst kuldepåvirket.

Karakterer for kuldepåvirkning antyder, at majsplanterne har haft fordel af NP-gødningen i foråret. Der blev fundet ret små merudbytter for de stigende mængder NP-gødning. Forsøgene fortsætter.

## Slættider i majs efter frost.

Under normale forhold kan det ikke undgås, at majs her i landet bliver udsat for nattefrost først i oktober eller tidligere.

For at belyse nogle af de virkninger, som frost kan have på majs, blev anlagt forsøg med slættider i majs efter planen:

- Høst snarest efter frostskaade eller senest den 1. oktober.
- Høst 2 uger efter forsøgsled a.
- Høst 4 uger efter forsøgsled a.
- Høst 6 uger efter forsøgsled a.

Resultater af årets 5 forsøg ses i tabel 38.

Tabel 38. Frostskaade i majs, 1980. Gns. 5 fs.

| Slættedato   | leje-<br>sæd | frost-<br>ska-<br>de*) | pct. tørst.<br>kolbe | hkg pr. ha<br>stæn-<br>gel | bla-<br>de | a.e.<br>pr. ha |      |       |
|--------------|--------------|------------------------|----------------------|----------------------------|------------|----------------|------|-------|
| 6. okt. . .  | 0            | 10                     | 48                   | 23                         | 59,7       | 45,6           | 19,7 | 109,9 |
| 18. okt. . . | 1            | 5                      | 52                   | 25                         | 4,9        | ÷6,5           | 0,3  | 0,1   |
| 29. okt. . . | 1            | 4                      | 54                   | 24                         | 5,0        | ÷6,1           | ÷5,0 | ÷3,5  |
| 8. nov. . .  | 2            | 1                      | 54                   | 31                         | 7,2        | ÷7,9           | 0    | 1,1   |

\*) 0-10, 10 = ingen frostskaade.

Karakter for frostskaade viste en tiltagende skade ved nedsvindning i løbet af oktober og den første uge af november, medens tendensen til, at majsplanterne gik i leje, kun tiltog svagt.

Indholdet af tørstof i kolberne var på et ret højt niveau med ca. 48 pct. først i oktober, og det steg med ca. 6 pct. i løbet af de følgende 4 uger, medens indholdet af tørstof i hele planten steg fra 23 pct. med 8 pct. til ialt 31 pct. i samme tidsrum.

Tilvæksten i kolbetørstof tiltog, medens vægten af stængeltørstof svandt tilsvarende.

Ialt blev der stort set opretholdt den samme foder-værdi gennem hele oktober måned.

Forsøgene fortsætter.

## Stigende mængder kvælstof til gyllegødet majs, 1980.

Det er en udbredt opfattelse, at majs kan udnytte næringsindholdet i store mængder husdyrgødning.

For at belyse, om det også gælder udnyttelsen af tilført kvælstof i handelsgødning, blev anlagt forsøg i majsmarker, der i forvejen er gødet med mindst 100 tons gylle pr. ha. Som kvælstofgødning blev anvendt kalkkamonsalpeter.

Majsen i forsøget blev plejet og passet som normalt på den omgivende mark, og den blev høstet til normal tid. I tabel 39 ses det gennemsnitlige udbytte af årets 6 forsøg.

Tabel 39. Stigende mængde kvælstof til majs. Gns. 6 fs., 1979.

| kg N<br>pr. ha | Plan-<br>ter pr.<br>m <sup>2</sup> | leje-<br>sæd | pct.<br>Ni-<br>trat-N<br>stæn-<br>gel | pct. tørst. |      | hkg pr. ha |              |                |
|----------------|------------------------------------|--------------|---------------------------------------|-------------|------|------------|--------------|----------------|
|                |                                    |              |                                       | kolbe       | ialt | kolbe      | st. +<br>bl. | a.e. pr.<br>ha |
| 0              | 7,4                                | 0,5          | 0,07                                  | 54          | 27   | 62,9       | 52,7         | 103,4          |
| 50             | 7,6                                | 0,5          | 0,06                                  | 54          | 26   | ±1,0       | ±0,3         | ±1,2           |
| 100            | 7,2                                | 0,5          | 0,08                                  | 54          | 26   | ±2,7       | ±1,1         | ±3,5           |
| 150            | 7,7                                | 0,5          | 0,09                                  | 55          | 26   | 1,1        | -0,9         | 0,4            |

De stigende mængder kvælstof pr. ha havde kun en usikker indflydelse på plantetallet ved høst. Det var iøvrigt under middel i grundgødet majs.

Heller ikke en øget tendens til at gå i leje kunne konstateres.

De øgede mængder kvælstof havde kun en svag indfly-

delse på tørstofprocent i kolbe og stængel + blade. Ligeledes var indholdet af nitratkvælstof i stængel og blade på et lavt og ensartet niveau. I gennemsnit blev der ved stigende mængder kvælstof ikke fundet nogen påvirkning af foderudbyttet. Forsøgene fortsætter.

## Sorter af majs 1974-80.

I forsøgene måles udbyttet af lovende sorter af majs, som har været afprøvet i mindst 1 år ved Statens Planteavlsvæsen.

Ved udbyttmålingerne samt ved analysering for indhold af tørstof, råprotein og træstof ved høst søges en bedømmelse af sorterens egnethed i de forskellige egne af landet.

Ved supplerende oplysninger om kuldetolerance i foråret, standfæsthed, blomstringstid m.v. søges en samlet vurdering af af sorterens egnethed til dyrkning under vore forhold.

Sorterne prøves overfor de samme målesorter, så vi i løbet af få år kan få en oversigt over de enkelte områders udbytniveau ved dyrkning af majs.

Det er fortsat hensigten at udskifte de prøvede sorter efterhånden, som nye sorter vil være til rådighed.

I forsøgene i 1980 blev prøvet de sorter, hvis navn, oprindelsesland, spireevne m.v. ses i følgende oversigt. Hybridtype og oprindelsesland er fra EF-sortlisten 1980. Spireevne og 1000-kornsvægt er blevet undersøgt af Statsfrøkontrollen, Lyngby.

| Sort, land    | Hybrid | FAO-tal | Spireevne 7 dage | 1000 kornsvægt i g |
|---------------|--------|---------|------------------|--------------------|
| Edo (D) a     | 3 W    | 190     | 96               | 284                |
| Edo (D) b     | 3 W    | 190     | 99               | 403                |
| Fronica (USA) | 3 W    | 290     | 98               | 280                |
| Hit (D)       | 3 W    | 200     | 98               | 303                |
| Forla (D)     | 3 W    | 210     | 96               | 323                |
| Hansa (D)     | —      | 210     | 94               | 288                |
| Euros (NL)    | 3 W    | 210     | 99               | 270                |
| Buras (F)     | DC     | 210     | 100              | 295                |
| Brutus (F)    | 3 W    | 240     | 96               | 280                |
| Epona (NL)    | 3 W    | 240     | 98               | 255                |
| As (F)        | —      | 210     | 98               | 270                |
| Silac (F)     | 3 W    | 210     | 99               | 316                |
| KX 806A (D)   | —      | (270)   | 98               | 281                |
| Beke (DDR)    | —      | (270)   | 96               | 278                |
| LG 11 (F)     | 3 W    | 270     | 99               | 312                |

Hybrider mærket med 3 W er trevejskrydsninger, som regnes for at være noget uensartede i vækst, og de blomstrer over en ret lang periode, så der skulle være ret store muligheder for en god bestøvning og kerne-sætning. Det er da også efterhånden den mest brugte krydsningsform for sorter til vort område.

De viste FAO-tal er et udtryk for sorterens tidlighed til

modenhed. Lave tal angiver de tidligste sorter, men siger iøvrigt ikke noget om sorterens egnethed til ensilering, da også standfæsthed, stængelhøjde, bladfylde m.m. har sin betydning. Der er især brugt de tyske FAO-tal.

Spireevnen, der blev optalt efter 7 dage, er gennemgående høj til meget høj, og den var tilfredsstillende i alle sorter. Den fundne 1000-kornsvægt kan variere meget indenfor samme sort, som det ses ved Edo, så det er ikke nogen sikker sortskarakter.

Den største andel af forsøgene blev sæt af mandskab fra Landskontoret for Planteavl. Alle forsøg er sæt med 75 cm rækkeafstand, og man har søgt at nå 10 planter pr. ha.

Ved såning af den bejdsede udsæd blev placeret ca. 200 kg NP-gødning 11-23-0 pr. ha.

Frøkrudt er bekæmpet med 1,5 l Vectal pr. ha snarest efter såning. I nogle forsøg med kvikforurening blev brugt en blanding af Vectal og Sun-oil. Gennemgående var ukrudtet blevet bekæmpet godt, men der var dog i en del forsøg rigelige mængder kvik, som overlevede. Disse forsøg findes stedse med de laveste udbytter.

Bekæmpelse af fritfluer blev foretaget i en del forsøg, men i ingen af forsøgene blev der fundet skader af fritfluelarver.

Fritliggende forsøg er omkranset af 4 rækker majs for at skaffe så ensartet et mikroklima som muligt.

Såningen blev gennemført i tiden 21. april til 9. maj med hovedvægten på den 1. uge af maj. Høstning af forsøgene skete i tiden 16. oktober til 14. november med hovedvægten på sidste 10 døgn af oktober. Næsten alle forsøg blev høstet med 2 stk. 1-rækkede majshøstere af mandskab fra Landskontoret for Planteavl.

I tabel 40 ses resultater af forsøg efter plan I med tidlige sorter.

Tabel 40. Sorter af majs, plan I (215)  
Gns. 14 js. 1980

| Sort    | pct. tørst. | pct. af tørst. råprot. | træst. | hkg pr. ha grønt | tørst. | råprot. |
|---------|-------------|------------------------|--------|------------------|--------|---------|
| Edo     | 27,2        | 8,7                    | 21,6   | 310              | 84,2   | 7,3     |
| Fronica | 22,3        | 8,1                    | 22,7   | 206              | 31,1   | 2,0     |
| Hit     | 23,9        | 8,0                    | 23,1   | 137              | 22,6   | 1,2     |
| Forla   | 26,1        | 8,2                    | 21,9   | 95               | 21,6   | 1,4     |
| Hansa   | 27,4        | 8,3                    | 22,0   | 31               | 9,1    | 0,4     |
| LSD     |             |                        |        | 32               | 6,7    | 0,5     |

Det højeste indhold af tørstof på ca. 27 pct. blev fundet i Edo, Forla og Hansa, medens det var lavest med 22-24 pct. i Fronica og Hit.

Edo gav ca. 8, Hansa ca. 9, Hit og Forla ca. 11 og Fronica 11,5 tons tørstof pr. ha.

I Hansa og Edo blev fundet under 8 planter pr. m<sup>2</sup>, men de 2 sorter havde også den laveste spireevne i laboratoriet. De øvrige sorter, Fronica, Hit og Forla, havde alle ca. 8,5 planter pr. m<sup>2</sup> ved høst.

I tabel 41 findes oplysninger om karakter for lejesæd, kolbepercent m.v.



Tabel 41. Sorter af majs, plan I (215).  
Gns. 14 fs. 1980

|              | Planter<br>pr. m <sup>2</sup> | kar.f.<br>lejes. | pct.<br>kolbe<br>tørstof | hkg<br>pr. ha<br>kolbe | pr. ha<br>st.+bl. | a.e.<br>pr. ha |
|--------------|-------------------------------|------------------|--------------------------|------------------------|-------------------|----------------|
| Edo .....    | 7,8                           | 3,7              | 56                       | 47,4                   | 36,8              | 75,7           |
| Fronica .... | 8,8                           | 1,5              | 45                       | 4,9                    | 26,2              | 25,1           |
| Hit .....    | 8,6                           | 3,1              | 50                       | 6,4                    | 16,2              | 18,9           |
| Forla .....  | 8,4                           | 3,9              | 53                       | 9,1                    | 12,5              | 18,7           |
| Hansa .....  | 7,3                           | 3,4              | 54                       | 2,9                    | 6,2               | 7,7            |

Fronica var mest standfast, medens Hit, Hansa, Forla og Edo alle fik karakterer mellem 3 og 4, hvilket røber en standfasthed, som er ringere end ønsket.

Der er dog nok det forhold i denne bedømmelse, at de tidligste sorter har været tjenlige til høst i nogen tid og måske var en stående afgrøde på det bedst egnede tidspunkt.

Kun Fronica havde under halvdelen af udbyttet i tørstof i kolberne, her betragtet som det bedst egnede kvægfoder.

I beregnet foderværdi i marken gav Fronica 101, derefter fulgte Hit og Forla med ca. 95 og til sidst kom Hansa og Edo med henholdsvis 83 og 76 afgrødeenheder pr. ha.

I tabel 42 ses udbytte m.v. i forsøg efter plan II, som rummer tidlige og middeltidlige sorter.

Tabel 42. Sorter af majs, plan II (216).  
Gns. 14 fs. 1980

| Sort         | pct.<br>tørst. | pct. af<br>råprot. | tørst.<br>træst. | hkg<br>pr. ha<br>grønt | hkg<br>pr. ha<br>tørst. | hkg<br>pr. ha<br>råprot. |
|--------------|----------------|--------------------|------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Edo .....    | 27,1           | 8,7                | 21,7             | 335                    | 90,9                    | 7,9                      |
| Fronica .... | 21,2           | 8,3                | 22,8             | 234                    | 29,7                    | 2,1                      |
| Euros .....  | 22,4           | 8,0                | 23,4             | 160                    | 20,1                    | 1,0                      |
| Buras .....  | 21,3           | 8,1                | 22,2             | 221                    | 27,7                    | 1,7                      |
| Brutus ..... | 21,3           | 8,0                | 23,5             | 257                    | 34,9                    | 2,2                      |
| LSD .....    |                |                    |                  | 22                     | 4,1                     | 0,5                      |

Bortset fra Edo havde alle andre sorter 21-22 pct. tørstof i grønmassen, og i alle sorter blev fundet over 8 pct. råprotein.

Edo gav 9, Euros 11, Fronica og Buras ca. 12 og Brutus 12,6 tons tørstof.

Karakterer for lejetilbøjelighed m.v. ses i tabel 43.

Tabel 43. Sorter af majs, plan II (216).  
Gns. 14 fs. 1980

|              | Planter<br>pr. m <sup>2</sup> | kar.f.<br>lejes. | pct.<br>kolbe<br>tørstof | hkg<br>pr. ha<br>kolbe | pr. ha<br>st.+bl. | a.e.<br>pr. ha |
|--------------|-------------------------------|------------------|--------------------------|------------------------|-------------------|----------------|
| Edo .....    | 7,9                           | 4,4              | 58                       | 52,5                   | 38,4              | 82,0           |
| Fronica .... | 8,8                           | 2,6              | 44                       | 0,3                    | 29,4              | 23,0           |
| Euros .....  | 9,3                           | 2,0              | 48                       | 0,7                    | 19,4              | 15,7           |
| Buras .....  | 9,5                           | 1,1              | 48                       | 4,5                    | 23,2              | 22,4           |
| Brutus ..... | 9,4                           | 2,2              | 47                       | 6,5                    | 28,4              | 28,4           |

Målesorterne Edo og Fronica havde det laveste antal planter pr. m<sup>2</sup> ved høst, nemlig henholdsvis 7,9 og 8,8, medens de øvrige sorter alle havde ca. 9,5 planter pr. m<sup>2</sup>, hvilket er et meget højt antal. Det skyldes nok i høj grad den høje spireevne i den udsåede majs.

Edo var mindst standfast, derefter fulgte Fronica, Euros og Brutus med næsten samme karakterer, medens Buras fik den bedste karakter for stråstivhed.

I det samlede udbytte i tørstof havde alle de prøvede sorter lidt under 50 pct. i kolbetørstof.

I beregnet foderværdi gav Edo 82, Euros 98, Buras 104, Fronica 105 og Brutus 110 afgrødeenheder pr. ha. I tabel 44 ses udbytte af tørstof m.v. i forsøg efter plan III, der ligeledes rummer tidlige og halvsildige sorter.

Tabel 44. Sorter af majs, plan III (217).  
Gns. 11 fs. 1980

| Sort         | pct.<br>tørst. | pct. af<br>råprot. | tørst.<br>træst. | hkg<br>pr. ha<br>grønt | hkg<br>pr. ha<br>tørst. | hkg<br>pr. ha<br>råprot. |
|--------------|----------------|--------------------|------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Edo .....    | 26,3           | 8,8                | 21,0             | 296                    | 77,8                    | 6,9                      |
| Fronica .... | 21,5           | 8,0                | 22,6             | 243                    | 38,2                    | 2,4                      |
| Epona .....  | 28,8           | 8,0                | 23,8             | 202                    | 30,6                    | 1,8                      |
| As .....     | 20,5           | 7,9                | 24,5             | 272                    | 38,6                    | 2,3                      |
| Silac .....  | 21,3           | 7,8                | 22,2             | 227                    | 33,7                    | 1,8                      |
| LSD .....    |                |                    |                  | 31                     | 6,9                     | 0,5                      |

Det højeste indhold af tørstof havde Epona med 29 pct., derefter fulgte Edo med 26 og de øvrige, Fronica, As og Silac med ca. 21 pct., så de sidstnævnte slutter sig i tidlighed nært til Fronica.

Udbyttet af tørstof var i Edo ca. 8 tons og i de øvrige sorter, Fronica, Epona, As og Silac ca. 11 tons pr. ha. Indholdet af råprotein i tørstoffet var i alle sorter ca. 8 pct.

I tabel 45 ses en oversigt over sorterens lejetilbøjelighed m.v.

Tabel 45. Sorter af majs, plan III (217).  
Gns. 11 fs. 1980

|              | Planter<br>pr. m <sup>2</sup> | kar.f.<br>lejes. | pct.<br>kolbe<br>tørstof | hkg<br>pr. ha<br>kolbe | pr. ha<br>st.+bl. | a.e.<br>pr. ha |
|--------------|-------------------------------|------------------|--------------------------|------------------------|-------------------|----------------|
| Edo .....    | 7,6                           | 3,3              | 61                       | 46,5                   | 31,4              | 70,7           |
| Fronica .... | 8,9                           | 1,5              | 46                       | 6,3                    | 31,8              | 30,7           |
| Epona .....  | 9,3                           | 0,6              | 51                       | 7,2                    | 23,4              | 25,2           |
| As .....     | 9,3                           | 1,4              | 47                       | 8,0                    | 31,5              | 32,2           |
| Silac .....  | 9,3                           | 1,3              | 48                       | 5,4                    | 27,7              | 26,7           |

De prøvede sorter havde alle 9,3 planter pr. m<sup>2</sup> ved høstningen, medens målesorterne havde 8-9 planter pr. m<sup>2</sup>.

For standfasthed opnåede Epona den bedste karakter, medens Silac, As og Fronica fik lidt lavere karakterer, og Edo fik den dårligste karakter.

Bortset fra Epona med 51 og Edo med 61 pct. af udbyttet i kolbetørstof, havde de andre en kolbeprocent på ca. 47 pct.

I beregnet foderværdi gav Edo 71, Epona 96, Silac 97, Fronica 101 og As 103 afgrødeenheder pr. ha.

Stående majs er let at høste med specialmaskine.



I tabel 46 ses udbytte m.v. i sorter efter plan IV, der indeholder halvsildige sorter.

Tabel 46. Sorter af majs, plan IV (218)  
Gns. 9 fs. 1980

| Sort               | pct. tørst. | pct. af tørst. råprot. | pct. af tørst. træst. | hkg pr. ha |        |         |
|--------------------|-------------|------------------------|-----------------------|------------|--------|---------|
|                    |             |                        |                       | grønt      | tørst. | råprot. |
| Edo . . . . .      | 27,6        | 8,1                    | 21,1                  | 297        | 81,9   | 6,6     |
| Fronica . . . . .  | 22,1        | 7,6                    | 22,0                  | 244        | 37,7   | 2,5     |
| KX 806 A . . . . . | 21,7        | 7,6                    | 22,0                  | 233        | 33,2   | 2,2     |
| Beke . . . . .     | 21,5        | 7,9                    | 21,8                  | 196        | 24,3   | 1,8     |
| LG 11 . . . . .    | 22,5        | 7,5                    | 21,9                  | 229        | 36,6   | 2,3     |
| LSD . . . . .      |             |                        |                       | 13         | 6,0    | 0,6     |

Indholdet af tørstof var i Edo 28 pct., hvilket var noget over de prøvede sorter, hvor det var ca. 22 i dem alle med den laveste tendens i KX 806A og Beke.

Indholdet af råprotein i tørstoffet var i alle sorter på 8 pct. og lidt derunder.

Udbyttet var i Edo ca. 8 tons, i Beke ca. 11 og i Fronica, LG 11 og KX 806A ca. 12 tons tørstof pr. ha.

En oversigt over karakter for lejetilbøjelighed m.v. ses i tabel 47.

Tabel 47. Sorter af majs, plan IV (218).  
Gns. 9 fs. 1980

|                    | Planter pr. m <sup>2</sup> | kar.f. lejes. | pct. kolbe tørstof | hkg pr. ha |           | a.e. pr. ha |
|--------------------|----------------------------|---------------|--------------------|------------|-----------|-------------|
|                    |                            |               |                    | kolbe      | st. + bl. |             |
| Edo . . . . .      | 7,9                        | 4,7           | 60                 | 48,9       | 33,0      | 74,3        |
| Fronica . . . . .  | 8,8                        | 3,0           | 45                 | 5,2        | 32,5      | 30,2        |
| KX 806 A . . . . . | 8,7                        | 2,1           | 47                 | 5,3        | 27,9      | 26,7        |
| Beke . . . . .     | 8,3                        | 1,8           | 47                 | 0,5        | 23,8      | 18,8        |
| LG 11 . . . . .    | 9,6                        | 2,1           | 48                 | 8,4        | 28,2      | 30,1        |

Det højeste antal planter pr. m<sup>2</sup> ved høst blev målt i LG 11 med 9,6 stk., medens de øvrige var på et noget lavere niveau med Edo lavest med ca. 8 planter pr. m<sup>2</sup>. De prøvede sorter var alle mere standfaste end Fronica, der igen klarede sig noget bedre end Edo. Alle de prøvede sorter havde under 50 pct. af tørstofudbyttet i kolbetørstof.

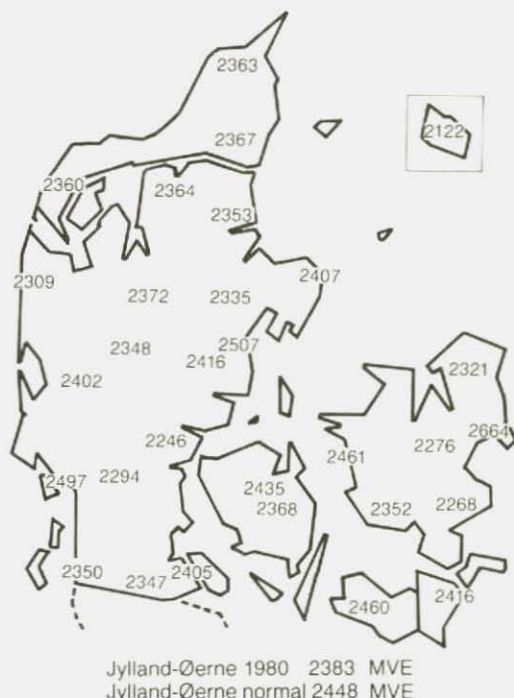


Fig. 1.: Majsvarmeeenheder (MVE) i 1980.



I beregnet foderværdi gav Edo 74, Beke 93, KX 806A 101, LG 11 104 og Fronica 105 afgrødeenheder pr. ha. I fig. 1 ses antal majsvarmeenheder beregnet for de forskellige meteorologiske målestationer. Stort set har vækstperiodens varmeenheder været meget ens over hele landet. Der regnes indtil videre med, at over ca. 2300 majsvarmeenheder er nok til at modne silomajs til et passende indhold af tørstof til ensilering. Kun i 3 områder nemlig Bornholm, Midt- og Sydøstsjælland og den sydlige del af Østjylland var der et lavere antal majsvarmeenheder. I tabel 48 ses en oversigt over udbyttet af målesorterne Edo og Fronica, fordelt på de enkelte landsdele.

Tabel 48. Sorter af majs.

| Sort                                | lejesæd | pct. tørstof | pct. kolbetørst. | hkg kolbe | tørst. pr. ha st.+bl. | a.e. pr. ha |
|-------------------------------------|---------|--------------|------------------|-----------|-----------------------|-------------|
| <i>Øerne, 10 forsøg, 1980</i>       |         |              |                  |           |                       |             |
| Edo . . . . .                       | 4,7     | 30,4         | 57               | 57,6      | 43,5                  | 91,1        |
| Fronica . .                         | 2,0     | 23,2         | 45               | 2,2       | 30,8                  | 25,9        |
| <i>Syddjylland, 16 forsøg, 1980</i> |         |              |                  |           |                       |             |
| Edo . . . . .                       | 3,1     | 25,3         | 56               | 42,3      | 32,6                  | 67,4        |
| Fronica . .                         | 2,2     | 21,5         | 45               | 7,3       | 27,7                  | 28,6        |
| <i>Nordjylland, 22 forsøg, 1980</i> |         |              |                  |           |                       |             |
| Edo . . . . .                       | 4,3     | 26,6         | 60               | 49,9      | 33,5                  | 75,7        |
| Fronica . .                         | 2,0     | 21,2         | 45               | 2,2       | 30,6                  | 25,7        |

Grænsen mellem Syd- og Nordjylland går ved hovedvej 15 mellem Ringkøbing og Århus. De største udbytter med den højeste tørstofprocent blev fundet på Øerne og i Nordjylland. Lejesædskarakter, kolbeprøcent og merudbyttet i beregnet foderværdi for Fronica var næsten ens i alle områder, men Fronica havde også et godt år med antal majsvarmeenheder over 2300 i næsten hele landet. Forsøgene fortsætter.

## Udbyttebestemmelser i majs.

Der er atter i år blevet gennemført udbyttemålinger ved majsens normale høsttid. Vejning af udbyttet af grønt blev foretaget på 5 repræsentative steder i marken fordelt efter en diagonal. På hvert prøvested blev alle kolber brækket af og vejte fra 2 rækker a 5 meter. Stængel og blade blev høstet og vejte for sig. Kolber og stængler kunne enten findeles hver for sig ved at passere en majshest eller sendes i passende udvalg till laboratoriet, som derefter fik materialet passende findelt inden analysering. Resultaterne blev indberettet sammen med notater om gødsning, sort, såtid, høsttid m.v. Der blev målt udbytte på 80 forskellige lokaliteter, heraf 1 i majs, sæt efter vinterrug. Ved opgørelsen er Øerne holdt for sig, medens Jylland af hovedvej 15 fra Ringkøbing til Århus er delt i Nord- og Sydjylland.

I alle områder blev målt høje og lave udbytter. Det højeste på 161 afgrødeenheder pr. ha blev målt ved Sdr. Saltum, der ligger vest for Store Vildmose i Vendsyssel, og det laveste på 50 afgrødeenheder pr. ha i Silkeborgområdet. I tabel 49 ses de 3 områders udbytte i gennemsnit af de 79 udbyttemålinger i majs med normal såtid.

Tabel 49. Udbyttemåling i majs 1980 (219)

|                      | Øerne<br>16 st. | Syddjyll.<br>36 st. | Nordjyll.<br>27 st. | gns.<br>79 st. |
|----------------------|-----------------|---------------------|---------------------|----------------|
| pct. tørstof . . . . | 26              | 22                  | 24                  | 23             |
| pct. af tørstof      |                 |                     |                     |                |
| Råprotein . . . .    | 8               | 8                   | 8                   | 8              |
| Træstof . . . . .    | 22              | 22                  | 21                  | 22             |
| hkg tørstof pr. ha   |                 |                     |                     |                |
| Kolbe . . . . .      | 63,0            | 53,7                | 69,3                | 60,9           |
| Stængel . . . . .    | 55,8            | 57,2                | 59,4                | 57,6           |
| I alt . . . . .      | 118,8           | 110,9               | 128,7               | 118,5          |
| a.e. pr. ha . . . .  | 105,9           | 97,6                | 114,9               | 105,2          |

Indholdet af tørstof var på Øerne 26 pct., hvilket er ret pænt. I Nordjylland var det 24 og i Syddjylland 22 pct., hvilket er til den lave side. Det kan skyldes, at 70 pct. af målingerne blev gennemført i sorten Fronica, der må betragtes som en sildig sort. Den klarer sig normalt bedst på Øerne, og hvor der iverigt er det mildeste klima.

Indholdet af råprotein og træstof var normalt og ens i alle 3 områder.

I gennemsnit blev der i Syddjylland målt 11, på Øerne 12 og i Nordjylland 13 tons tørstof pr. ha, så klimaet har i 1980 vendt op og ned på majsudbytterne.

I beregnet foderværdi blev i gennemsnit for hele landet målt 105 afgrødeenheder brutto pr. ha, hvilket må betragtes som et udbytte lidt over middel.

## Andre forsøg med grønafrøder.

I forsøg 63064 og 63065 blev for 4. år i træk høstet udbytte i lucernesorterne Isis og Vertus med følgende resultat i middel af de 2 forsøg.

| Sort                          | hkg tørstof pr. ha |       |       |       | gns.  |
|-------------------------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|
|                               | 1. år              | 2. år | 3. år | 4. år |       |
| Isis . . . . .                | 118,4              | 117,3 | 101,7 | 90,4  | 107,0 |
| Vertus . . . . .              | 2,1                | -0,3  | 13,2  | 24,8  | 10,0  |
| pct. planter med kransskimmel |                    |       |       |       |       |
| Isis . . . . .                | 0                  | 0     | 3     | 5     | -     |
| Vertus . . . . .              | 0                  | 0     | 0     | 1     | -     |

De forholdsvis lave angrebsprocenter af kransskimmel har i 2. og 3. år givet et meget stort fald i udbytte i den mindst modstandsdygtige sort, medens de 2 sorter gav samme udbytte i de første 2 år.

I forsøg 42168 blev nedfældet 50 og 100 tons gylle pr. ha i 2. års græs i kombination med kalkammonsalpeter. De 100 tons gylle pr. ha nedsatte udbyttet i forhold til 50 tons gylle pr. ha, men gav en lidt bedre eftervirkning i den følgende slæt.

I forsøg 58033 blev prøvet forskellige bygsorter til helsæd. Vega, Gula og Zita gav på samme niveau et større udbytte end Georgie.

I en lang række forsøg blev prøvet et antal andre sorter af majs, end der har været med i de normale serier. Det drejer sig om forsøgene:

55039, 68084, 43026, 60162, 60160, 58085, 48041, 74045, 66192, 62102, 73016, 73017, 32203, 32200, 32201, 32202. Blandt de mange prøvede sorter var der enkelte interessante nye, som klarede sig fuldt på højde med de hidtil mest anvendte sorter. Det var f.eks. sorterne KX 802A, Eta, Tau og Keo, som i forhold til Fronica gav pæne merudbytter. Det var i meget få forsøg, men de bør i de kommende år prøves i et større antal forsøg.

Tabel 50. Ammoniakbehandling af halmarter (220).

|                                                       |       |      | kg halm pr. f.e.*<br>(15 pct. vand) |      |
|-------------------------------------------------------|-------|------|-------------------------------------|------|
|                                                       | ubeh. | beh. | ubeh.                               | beh. |
| Cellulase-enzymopåvirket org. stof<br>pct. af tørstof |       |      |                                     |      |
| 10 fs. 1977-78                                        |       |      |                                     |      |
| Byghalm . . . . .                                     | 26,8  | 37,0 | 2,7                                 | 2,1  |
| Havrehalm . . . .                                     | 24,0  | 34,2 | 3,1                                 | 2,2  |
| Hvedehalm . . . .                                     | 21,1  | 29,8 | 3,4                                 | 2,5  |
| Rughalm . . . . .                                     | 18,2  | 25,1 | 3,7                                 | 3,0  |
| Rajgræsfrøh.**                                        | 30,0  | 35,7 | 2,5                                 | 2,1  |
| In-vitro fordøjeligt org. stof<br>pct. af org. stof   |       |      |                                     |      |
| Byghalm . . . . .                                     | 44,5  | 55,3 | 5,3                                 | 2,8  |
| Havrehalm . . . .                                     | 44,1  | 58,7 | 5,3                                 | 2,5  |
| Hvedehalm . . . .                                     | 43,5  | 55,7 | 5,3                                 | 2,8  |
| Rughalm . . . . .                                     | 38,9  | 51,6 | 5,3                                 | 3,3  |
| Rajgræsfrøh.**                                        | 42,6  | 51,3 | 5,3                                 | 3,3  |

\* foreløbig vurdering

\*\* Gns. 3 forsøg

## Specielle undersøgelser.

Under Græsudvalget blev arbejdet med følgende undersøgelser i 1980:

1. Ammoniakbehandling af halm.
  - a. Flydende ammoniak til halmarter.
  - b. Stigende mængder flydende ammoniak.
  - c. Forskellige tilsætningsmetoder.
2. Ammoniaktilsætning til helsæd m.m.
3. Fritfluers forekomst i græsmarker.
4. Omlægning af flerårige græsmarker ved direkte isåning.

### Ammoniakbehandling af halm.

Arbejdet med en vurdering af foderværdien af ammoniakbehandlet halm er i år fortsat i forsøg og undersøgelser i praktisk skala.

#### Flydende ammoniak til halmarter.

I tabel nr. 220 findes i tabelbilaget de endelige og ajourførte in-vitro fordøjelighedstal fra 1979.

I tabel 50 ses resultaterne i gennemsnit af 10 forsøg fra 1977-79 med halmarter, bedømt med såvel enzym- som in-vitro metoderne.

Ved in-vitro metoden, hvorfra resultater er vist nederst i tabellen, blev der i ubehandlet halm ikke fundet nogen forskel i kg halm til 1 foderenhed i de forskellige halmarter, når der blev brugt samme vurdering som i fjor.

Efter behandling med flydende ammoniak skal der bruges 2-2,5 kg halm mindre pr. foderenhed i alle halmarter, men rækkefølgen svarer ikke helt til den sædvanlig kendte fra foderværditabeller.

I denne henseende svarer resultaterne til konklusionen i 1979.

#### Stigende ammoniakmængder til byghalm.

Tidligere forsøg har vist, at omkring halvdelen af kvælstoffet i de 3 pct. flydende ammoniak, der normalt tilsættes halm, bliver bundet af halmen i løsere eller fastere form. Den anden halvdel vil være fordampet eller på anden måde forsvundet til omgivelserne.

Det er derfor baggrunden for forsøgene at belyse, om det er muligt at nå en tilstrækkelig effekt ved at nedsætte mængden af flydende ammoniak og samtidig begrænse udslip til miljøet. Desuden søger man at belyse, hvordan den flydende ammoniak tilsat i forskellige mængder fordeler sig i halmbeholdningerne under plasticdækket.

I 2 forsøg blev i 1979 behandlet 3 stakke i hvert forsøg med 9 rundbatter i hver stak.

I tabelbilaget er i tabel 220 anført in-vitro-fordøjelighedstal for de 2 forsøg.

I foråret 1980 blev anlagt 5 forsøg a 4 stakke med 9 rundbatter i hver stak samt 1 forsøg med almindelige halmbatter. I alle stakke blev brugt bundplastic, og der blev dækket lufttæt med en plasticdug.

Der blev tilledt de 4 stakke i hvert forsøg i 1980 henholdsvis 1, 2, 3 og 4 pct. flydende ammoniak beregnet på tørstofbasis. Hele ammoniakmængden til stakken blev givet til kun een af rundbatterne, der var placeret i det ene hjørne. Stakken med de almindelige halmbatter fik tilledt ammoniakken midt i stakken. Opbevaringstiden under plastic var 4 uger, hvorefter der blev udluftet i 1 døgn inden prøveudtagning. Denne skete inden og efter tilledningen af ammoniak med et radiale stik i hver rundballe med et skarpslebent ensilagebor.

I tabel 51 ses gennemsnit af 6 forsøg.

De forskellige mængder af ammoniak har ikke påvirket halmens pH, hverken før eller efter tørring.

Indholdet af råprotein i halmens tørstof blev øget fra 8,5 til 11,3 i udluftet halm ved at tilledt henholdsvis 1 og 4 pct. flydende ammoniak. Efter borttørring af



Tabel 51. Stigende mængder flydende ammoniak til byghalm (221). Gns. 6 fs., 1980

|                  |               | pH            |              | pct. råprotein |              |      |
|------------------|---------------|---------------|--------------|----------------|--------------|------|
|                  | utørret ubeh. | i tørst. beh. | utørret beh. | i tørst. ubeh. | utørret beh. |      |
| 1 pct. fl.a. . . | 6,9           | 5,6           | 8,0          | 6,4            | 6,7          | 8,5  |
| 2 pct. fl.a. . . | 6,9           | 5,5           | 8,2          | 6,1            | 7,4          | 9,7  |
| 3 pct. fl.a. . . | 6,9           | 5,4           | 8,2          | 6,5            | 8,0          | 10,9 |
| 4 pct. fl.a. . . | 6,8           | 5,4           | 8,2          | 6,4            | 8,4          | 11,3 |

ammoniak i tørreskab blev fundet en forøgelse af kvælstof som råprotein bundet i halmen svarende til fra 6,7 til 8,4 pct. ved henholdsvis 1 og 4 pct., og til 8,0 pct. råprotein ved de normalt anvendte 3 pct. ammoniak. Der var en tendens til en øget binding af kvælstof i halmens tørstof ved en øget tilførsel af ammoniak, som det, angivet som råprotein fremgår af tabel 52.

Tabel 52. Stigende mængder flydende ammoniak til byghalm.

Gns. 6 fs. 1980

|                    | Cellulaseenzym opl. org. stof |      | pct. råpr. |         |
|--------------------|-------------------------------|------|------------|---------|
|                    | ubeh.                         | beh. | ÷ ubeh.    | ÷ ubeh. |
| 1 pct. fl.a. . . . | 21,6                          | 24,8 | 3,2        | 0,3     |
| 2 pct. fl.a. . . . | 21,2                          | 27,4 | 6,2        | 1,3     |
| 3 pct. fl.a. . . . | 20,5                          | 27,9 | 7,4        | 1,5     |
| 4 pct. fl.a. . . . | 22,4                          | 29,4 | 7,0        | 2,0     |

Enzym-opløseligheden blev i forhold til ubehandlet halm forøget svagt med henholdsvis 3, 6, 7 og 7 pct. ved 1, 2, 3 og 4 pct. flydende ammoniak tilsat.

I alle 4 stakke blev temperaturfølere placeret midt i udvalgte rundballe i en radial udboring, som efter anbringelsen af føleren blev lukket igen med en halmprop. Der blev ialt anbragt 16 temperaturfølere, som blev aflæst ca. 45 gange i ca. 30 dage. I 3 forsøg med halm i rundballe blev anbragt 1 temperaturføler i den rundballe, hvor al ammoniakken blev tilsat. I disse forsøg blev der ligeledes anbragt en temperaturføler i den rundballe, der lå diagonalt og fjernest placeret fra tilledningsstedet. I 1 af forsøgene blev desuden anbragt temperaturfølere i 4 andre rundballe.

I fig. 2 vises i logaritmiske kurver forløbet af temperaturen i 1 forsøg i september, dels i den rundballe, der er tilført ammoniak, og dels i den diagonalt fjernestliggende rundballe. I den rundballe, der fik ammoniak i forsøgsleddet med 4 pct. tilledt, steg temperaturen fra 18 til ca. 50° i løbet af få timer. Efter 3. døgn faldt den til under 0° C og nærmede sig efter ca. 30 døgn niveauet omkring 0° C.

Den diagonalt placerede rundballe nåede først efter 4 døgn ca 35° C og havde derefter et langsomt fald, så den efter ca. 30 døgn nåede omgivelsernes temperatur. I et andet forsøg var rundballerne fremstillet af mere fugtigt halm, som allerede havde en temperatur på 52-55° C inden tilsætningen af ammoniak.

Som det ses i fig. 3 steg temperaturen efter tilsætning af

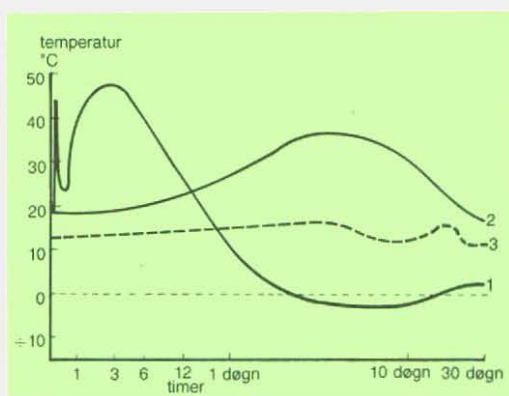


Fig. 2. Logaritmiske temperaturkurver i tør byghalm tildelt 4 procent flydende ammoniak.

1. Rundballen tildelt ammoniakken
2. Rundballen fjernest placeret fra tilledningsstedet
3. Udetemperatur

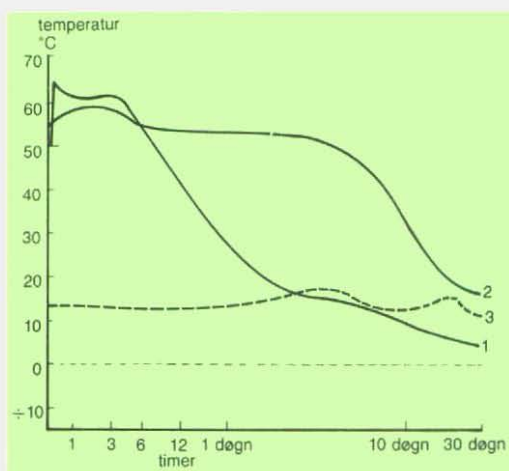


Fig. 3. Logaritmiske temperaturkurver i fugtig, varm byghalm tildelt 3 procent flydende ammoniak.

3 pct. ammoniak straks til 65° C i den rundballe, der fik tilsat hele stakkens ammoniakmængde. Hurtigt efter og allerede efter 2 døgn faldt den til omgivelsernes temperatur på ca. 15° C og fortsætter faldet mod 0° C, som nås i løbet af ca. 30 dage.

Den diagonalt anbragte rundballe bevarede temperaturen over ca. 50° C i ca. 5 døgn, hvorefter den langsomt faldt til omgivelsernes niveau i løbet af de ca. 30 døgn, som forsøgsperioden varer.

Temperaturmålingerne også i andre forsøg viste, at der sker den samme langsomme reaktion med ammoniak i alle de rundballe, der ikke direkte tilledes ammoniak, og at temperaturen i disse senere aldrig falder under omgivelsernes temperatur. Det er i modsætning til den rundballe, der blev tilledt ammoniak. Her falder temperaturen hurtigt til under og omkring 0° C, hvor den holder sig i de ca. 30 dage, temperaturerne er målt.

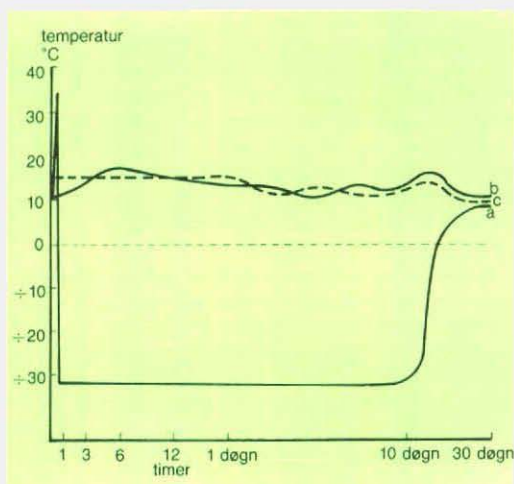


Fig 4. Logaritmiske temperaturkurver i byghalm i alm. stak, målt mellem 1. og 2. nederste lag efter tilsætning af 1 og 4 procent flydende ammoniak.

- a. 4 pct. fl.a
- b. 1 pct. fl.a
- c. Udetemperatur

Analysen fra et enkelt forsøg viste også, at den diagonalt placerede og de andre rundballer udover tilledningsballen blev mindst påvirket af ammoniak.

I 1 forsøg i september med 4 stakke a 64 stk. almindelige halmballer blev midt i stakken anbragt 4 temperaturfølere med 2 over og 2 under tilledningsstedet for flydende ammoniak.

Aflæsning af temperaturerne imellem de to nederste lag gav i stakken resultaterne i fig. 4.

Ved 4 pct. ammoniak faldt temperaturen i løbet af 30 minutter til  $\pm 35^{\circ}\text{C}$ , hvor den holdt sig konstant i 11 døgn og derefter i løbet af 18 dage nåede op på omgivelsernes temperatur.

Ved 1 pct. ammoniak var der tilsyneladende ikke tilledt ammoniak nok til, at det kunne sænke temperaturen nederst i stakken, hvor temperaturen holdt sig i nærheden af omgivelsernes.

Oven over tilledningsstedet steg temperaturen, som det tidligere er vist ved 3 og 4 pct. ammoniak hurtigt op på ca.  $40^{\circ}\text{C}$  og faldt i løbet af 1 døgn til omgivelsernes, hvor den holdt sig. Ved 1 pct. ammoniak holdt temperaturen sig kun lidt over omgivelsernes niveau.

Forsøgene fortsætter.

## Andre tilsætningsmåder.

I 1980 blev udviklet et tilsætningsudstyr beregnet til at tilsætte flydende ammoniak til rundballer.

Udstyret er monteret på en læssegrab, så tilsætning af ammoniak kan foregå til hver rundballe under transport.

En orienterende undersøgelse er gennemført over virkningen i praksis ved anvendelse af denne metode, hvor det blev angivet, at der til hver enkelt af 18 rundballer blev tilsat ca. 3 pct. flydende ammoniak. De 9 rundbal-

ler blev opbevaret på et lag plastic under plasticdække, medens de 9 andre blev opbevaret uden tildækning. Efter 30 dages opbevaring blev udtaget en gennemsnitssprøve af alle 9 dækkede rundballer. De prøver, der samtidig blev udtaget i de 9 udækkede rundballer blev delt, så der af radiale prøvestik var 30 cm fra det inderste og 30 cm fra det yderste i hver sin gennemsnitssprøve.

Det foreløbige resultat ses i tabel 53.

Tabel 53. Ammoniak tilsat med injektionsudstyr på læssegrab, dækket og udækket (222) 1 fs. 1980

| Prøveudtagning<br>af rundballer,<br>gns. af | pct. af tørstof |      |                |                |
|---------------------------------------------|-----------------|------|----------------|----------------|
|                                             | råprotein       |      | Cellulaseenzym |                |
|                                             | ubeh.           | beh. | opl. ubeh.     | org. stof beh. |
| <i>Dækket med plastic</i>                   |                 |      |                |                |
| Hele baller                                 | 5,6             | 9,9  | 24,0           | 32,2           |
| <i>Udækket</i>                              |                 |      |                |                |
| Inderste 30 cm                              | 6,1             | 6,5  | 22,9           | 26,3           |
| Yderste 30 cm                               | 6,1             | 5,8  | 22,9           | 22,5           |

I de udækkede rundballer blev fundet en ret beskeden virkning af den tildelte ammoniak.

Under arbejdet med at dække de ammoniakbehandlede rundballer med plastic blev under forsøgsarbejdet bemærket, at der for mandskabet kan forekomme gener med stærk ammoniaklugt under pålægningen af folien.

I et andet system kan trykfri flydende ammoniak tilsættes direkte i en finsnit, så ammoniak og afgrøde blandes under selve finsnitningen.

I orienterende undersøgelser over tilsætning af flydende ammoniak til havrehalm blev ikke fundet nogen sikker forbedring af foderværdien og heller ingen sikker forøgelse af råproteinindholdet.

En anden orienterende undersøgelse blev gennemført i en homark, hvor afgrøden ikke blev tør nok til presning efter 10-12 dage på skår og var præget af angreb af svampe, blev halvdelen snittet og ensileret med ca. 75 pct. tørstof. Den tilsvarende anden halvdel blev angivet til at være tilsat 1,5 pct. flydende ammoniak under snitningen for plastdækningen.

Ved udtagning af beholdningerne senere var afgrøden, selvom der ikke i analysen kunne måles et forøget råproteinindhold, rensat for svampe, hvor der var tilsat ammoniak, medens «ensilagen» uden tilsat ammoniak stadig var meget præget af mugsvampe.

Yderligere undersøgelser er påkrævede.

## Ammoniaktilsætning til helsæd.

Metoden med at tilsætte trykfri flydende ammoniak er især brugt i Canada og USA til under høstningen at tilsætte flydende ammoniak til helsæd og majs direkte i snitteren.

Den blev i 1980 taget i brug her i landet bl.a. af en del maskinstationer.

Ved høstning af byghelsæd blev i en undersøgelse fulgt en maskinstation, der efter egne angivelser tilsatte 0,5-1,0 pct. flydende ammoniak.

I tabel 54 findes resultater fra 5 ejendomme.



Tabel 54. Ammoniaktilsætning til hedsæd (223)

| ammoniak-tils. | pct. tørstof |      | pct. af tørstof |      | pct. af tørstof |      |
|----------------|--------------|------|-----------------|------|-----------------|------|
|                | uden         | med  | uden            | med  | uden            | med  |
| Gns. 5 prøver  | 41,9         | 40,3 | 12,5            | 13,8 | 24,8            | 25,0 |

\*) 2 udtørrede prøver

På basis af indholdet af råprotein blev der tilsyneladende genfundet ca. halvdelen af den tilsatte mængde ammoniak i ensilagen. Yderligere undersøgelser er dog påkrævet.

## Fritfluers forekomst i græsmarker.

I de senere år har man i græsmarkerne bemærket, at græsser i vid udstrækning blev svækket eller gik ud, mens kløver og ukrudt bredte sig. Der blev ved dette skadebillede ofte iagttaget angreb af fritfluellarver i græsserne. Fritfluers forekomst i stor stil har hidtil været upåagtet i græsmarker, da den ellers regnes for at være et af kornmarkernes skadedyr.

For nærmere at belyse fritfluernes forekomst og udvikling i græsmarker og for eventuelt at kunne finde metoder til at forebygge deres angreb eller til deres bekæmpelse blev i foråret 1979 iværksat en undersøgelse, der blev gennemført i den efterfølgende sommer som et samarbejde med Zoologisk afdeling på Århus Universitet, Planteværnsafdelingen på Godthåb, Skanderborg, og Landskontoret for Planteavl i Viby.

Undersøgelsen blev fortsat i 1980.

På 4 ejendomme, 2 på Århusegnen, 1 på Silkeborg-egnen og 1 i Salling, hvor der året før har været fundet kraftige angreb af fritfluere, blev hvert sted opstillet 2 fangbakker på blåt underlag. De blev tømt ugentligt i tiden maj-oktober.

På en ejendom var opstillet en termograf til kontinuerligt registrerede lufttemperaturer.

Ved hjælp af fangbakker, sammenholdt med aflæste temperaturer, søger man at få større viden om fritfluers flyvetid og æglægningsperiode. Det har bl.a. medført, at man i 1980 for første gang fra Planteværnsafdelingen på Godthåb udsendte varslings om 1. flyvetid for fritfluere.

Iøvrigt er det meget omfattende indsamlede materiale under bearbejdning.

Undersøgelsen fortsætter.

## Omlægning af flerårige græsmarker ved direkte isåning.

Den store kvælstofomsætning kombineret med en stigende intensitet i græsmarken medfører ofte en svækkelse af kulturplanterne, der afløses af ukrudtsplanter som kvik, tidsel, skræppe, mælkebøtte og andre. Dette volder især problemer i flerårige græsmarker, da disse ved omlægning hidtil har været svære at rense for disse ukrudtsarter.

I de store områder med flerårigt græs i Holland og Nordtyskland har disse problemer især vist sig ved, at græsmarkerne blev forurenet og sammengroet med kvik.

I disse områder har man i de senere år haft gode erfaringer med omlægning uden pløjning, idet den gamle bestand dræbes med kemikalier, og ny bestand udsås med specialmaskine. Her bruger man mest sprøjtning i juli og nyudsåning i løbet af august.

Dette er forsøgt overført til vore forhold, idet flerårige græsmarker på 3 ejendomme i Himmerland blev sprøjtet med Roundup i juli og isået først i august med den hollandske specialmaskine, Vredo. Der er sammenlignet med en almindelig fræsning.

Der var en meget god virkning af ukrudtssprøjtningen, og i det fugtige augustvejr var der en meget sikker fremspiring af det nysåede græsfrø.

Fremtidige forsøg og undersøgelser blandt andet ved såning i foråret efter en forudgående sprøjtning i oktober vil medvirke til at vise, om metoden er egnet under vore forhold.

Undersøgelserne fortsætter.

## Græsmarksektionens virksomhed 1980.

1. Besøgene hos medlemmerne blev gennemført med den tidligere områdedeling, idet konsulenterne Aksel Jacobsen og B.R. Bentholt besøgte medlemmerne i henholdsvis den sydlige og nordlige del af Jylland. Til at besøge medlemmerne i Ringkøbing amt og Sydthy har sektionen ansat gårdejer cand. agro. Kjeld Svenstrup Pedersen, Heimdal, som deltidskonsulent.

2. Græsmødet i 1980 blev holdt den 9. juni i Videbæk-hallen, Videbæk, hvor der blev besøgt landmænd på Videbækegnen. Den 10. juni fortsatte ekskursionen på Vemb-Lemvig-egnen.

Mødet og udflytterne havde samlet henholdsvis 300 og 500 deltagere på 1. og 2. dag.

3. Græsmødet vil efter den foreløbige plan blive afholdt den 9. juni i Fjerritslev med efterfølgende ekskursioner i Hanherred og Vesthimmerland.

4. Græsmarksektionens organisationsforhold: Græsmarksektionen havde ca. 700 medlemmer pr. 1. august.

Sektionens arbejde ledes af græsmarksudvalget, der har følgende sammensætning:

Godsejer P.S. Olufsen, Quistrup, Struer, (formand).  
Proprietær Preben Lytzhof, Tandrup, Bedsted.  
Gårdejer Chr. Kaltoft Petersen, Rosendahlvej 7, Vojens.

Græsmarksektionens sekretær, chefkonsulent Johs. Olesen, varetager sammen med kasserer Kent Sommer sekretariatsforretningerne.

Græsmarksektionens konsulenter er:

Landskonsulent Aksel Jacobsen, Gernersvej 9, 8260 Viby, tlf. (06) 149502.

Landskonsulent B.R. Bentholt, Castenschieldsvej 8, 8270 Højbjerg, tlf. (06) 271964.

Konsulent, gårdejer Kjeld Svenstrup Pedersen, Heimdal, Heimdalsvej 6, Hoven, 6880 Tarm, tlf. (05) 343146.

Græsmarksektionens kontoradresse er:

Kongsgårdsvej 28, 8260 Viby J., tlf. (06) 110888.

## K.

# Planteavlsopgaver i den lokale rådgivningstjeneste

Af Mads Fr. Madsen

Indberetninger fra 125 konsulentansættende foreningsområder og enkeltforeninger med talmæssige oplysninger om de lokale planteavlskontorers og dermed også de lokale planteavlsudvalgs mangesidede aktiviteter danner grundlag for de efterfølgende oversigter og for tabel 224 og 225 i tabelbilaget.

Tallene udtrykker, i hvilket omfang forskellige hjælpemidler er taget i brug i planteavlskonsulenternes besværelser for at dække medlemskredsens behov, når det gælder holdepunkter og viden som grundlag for dispositioner i markbruget. De indhentede oplysninger giver ikke basis for at sætte tallene i relation til medlemsunderlaget, som varierer meget fra det ene konsulentområde til det andet, både i antal og i ejendomsstruktur og produktionsform. Derfor giver tabellerne heller ikke grundlag for at sammenligne arbejdsintensiteten i de enkelte områder.

De anførte talkoder ud for foreningernes navne svarer til de nye numre, der anvendes ved registreringen af forsøgene ved indberetningen og til jordprøver til teksturanalyser fra forsøgsarealerne.

Foreningerne er opført amtsvis, og sammentællingerne er gengivet i tabel 1 og 2. Sammentællingslinien for hele landet kan sammenlignes med tilsvarende tal fra det foregående år.

## De enkelte opgaver.

**Forsøgsarbejdet** er nærmere omtalt i afsnit A. Uoverensstemmelser i antallet af forsøg skyldes, at forsøgene i Sydslesvig og på Godthåb ikke er med i nærværende optælling, og at der ikke har været lagt nogen helt fast linje for, hvordan man rent statistisk tæller dobbeltforsøg.

**Jordbundsundersøgelserne.** For landet som helhed er der stort set udtaget 10 pct. færre jordprøver end i 1979, hvor der også var tale om en nedgang på godt 10 pct. i forhold til året før. Ifjor blev det forklaret med, at sen høst havde afkortet den periode, i hvilken jordprøverne normalt udtages. Kommende år må vise, om tidspunktet for kornmarkens rømning er bestemmende for omfanget af jordanalyser, eller om der er tale om en ændret opfattelse af behovet.

Ialt 1011 «andre analyser», som ikke er anført i tabellen, omfatter:

636 Fosfattal, Fot (heraf 586 i en enkelt forening).

122 Bortal, Bt, i 15 foreninger overvejende på Øerne og i Syd- og Sønderjylland.

166 teksturanalyser, heraf 120 på Lolland-Falster.

29 Ledningstal, Lt.

27 nematodtal, og

31 diverse andre jordanalyser.

**Formidlinger** gennem foreningen har haft et mindre omfang end i det foregående år. Mængden af formidlet markfrø var rundt regnet 3/4 og mængden af formidlet såsæd kun 1/3 af de tilsvarende mængder i 1979.

En del foreninger formidler desuden jordbrugskalk til medlemmerne, ialt 181.000 tons, hvoraf alene Ringkøbing og Vejle amter tegner sig for 100.000 tons.

**Markkontrollen** af frø og sædekornsarealer har haft et ca. 10 pct. større omfang end i 1979.

**Udarbejdede planer** for godskning og sprøjtning har haft et lignende omfang som i 1979, når det tages i betragtning, at der er indført lidt strammere regler for, hvad man forstår ved en plan. Det har sin naturlige forklaring, at antallet af vandingsplaner er forholdsvis lavt. Antallet af driftsomlægningsplaner og deltagelse i tværfaglige rådgivningsprojekter er øget med over 25 pct. Lidt over 1.000 projekter er ganske vist ikke noget stort tal på landsplan, men hver af disse repræsenterer en langt større indsats af konsulenttid end enhver anden af de registrerede opgaver.

**Den kollektive rådgivning** i form af markvandring, møder og kurser har tilsyneladende et meget konstant omfang fra år til år, både i antallet af arrangementer og i deltagerantal.

Antallet af **udstedte attester** til ansøgninger om vandvindingsret til markvanding og andre sager samt antallet af **erstatningssager**, som konsulenten har medvirket i, har også haft omtrent samme omfang som ifjor, mens ordninger med **specialrådgivning** mod særkontingent har haft ca. 10 pct. færre deltagere end i 1979.

**Grovfoderanalyser** er overvejende fodringskonsulentens arbejdsområde. Landskontoret for Kvæg oplyser, at man i år venter at komme op på ca. 19.500 analyse-rede prøver i 1980. I 1979 forventede man på samme



Tabel 1. Landsoversigt over

| Amt nr.          | Amt                              | a. Antal forsøg |            | b. Antal jordprøver, analyseret for: |        |        |     |       |       | c. Formidlet til medl. |                |
|------------------|----------------------------------|-----------------|------------|--------------------------------------|--------|--------|-----|-------|-------|------------------------|----------------|
|                  |                                  | Anlagt          | Gennemført | Rt                                   | Ft     | Kt     | Mnt | Cut   | Mgt   | Markfrø, hkg           | Såsaed 100 hkg |
| 1.               | Nordjyllands amt                 | 433             | 388        | 15095                                | 13597  | 13566  | —   | 3325  | 3247  | 301                    | 12             |
| 2.               | Viborg amt                       | 271             | 256        | 12372                                | 11410  | 11410  | 1   | 1507  | 1485  | 582                    | —              |
| 3.               | Århus amt                        | 378             | 358        | 13567                                | 12875  | 12879  | 38  | 1159  | 1544  | 808                    | —              |
| 4.               | Vejle amt                        | 244             | 227        | 11600                                | 9350   | 9345   | 12  | 676   | 694   | 576                    | —              |
| 5.               | Ringkøbing amt                   | 220             | 210        | 14471                                | 12863  | 12841  | —   | 1898  | 1869  | 1623                   | —              |
| 6.               | Ribe amt                         | 118             | 101        | 9147                                 | 8662   | 8663   | 16  | 306   | 245   | 362                    | 2              |
| 7.               | Sønderjyllands amt               | 163             | 157        | 8904                                 | 8169   | 8169   | 22  | 179   | 228   | 883                    | —              |
| 8.               | Fyns amt                         | 427             | 407        | 19443                                | 8564   | 8586   | 174 | 92    | 619   | 132                    | —              |
| 9.               | Vestsjællands amt                | 437             | 425        | 8892                                 | 6251   | 6249   | 98  | 146   | 693   | 134                    | —              |
| 10.              | Frederiksb., Rosk. og Kbh. amter | 173             | 160        | 4839                                 | 4251   | 4257   | 209 | 124   | 109   | 74                     | —              |
| 11.              | Storstrømsamtet                  | 399             | 378        | 8381                                 | 8320   | 8320   | 8   | 371   | 1559  | 161                    | 2              |
| 12.              | Bornholms amt                    | 76              | 76         | 1677                                 | 1452   | 1452   | 2   | 4     | 4     | —                      | —              |
| Hele landet 1980 |                                  | 3339            | 3143       | 128388                               | 105764 | 105737 | 580 | 9787  | 12296 | 5636                   | 16             |
| Hele landet 1979 |                                  | 3697            | 3508       | 141915                               | 117020 | 116457 | 769 | 11102 | 13043 | 7759                   | 49             |

Tabel 2. Landsoversigt over planteavlsgaver, 1 til n. (225).

| Amt nr.          | Amt                  | 1. Antal foderanalyser af |                                              |                                            |    |              |          |      |                                  |      | m. Andre analyser                     |           |                | n. Undersøgelser på antal ejendomme vedrørende |            |           |                  |       |     |
|------------------|----------------------|---------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|----|--------------|----------|------|----------------------------------|------|---------------------------------------|-----------|----------------|------------------------------------------------|------------|-----------|------------------|-------|-----|
|                  |                      | Grønne afgrøder           | heraf ved anv. af                            |                                            |    | Andet system | Ensilage | Hø   | Grønpiller, korn roer, halm o.l. | Ialt | heraf                                 | Spireevne | Afsvamp. behov | Gylle, vand og andre analyser                  | Flyvehavre | Nematoder | Såbed og spiring | Andet |     |
|                  |                      |                           | <sup>10</sup> Den friske linie <sup>11</sup> | <sup>10</sup> Hurtiganalyser <sup>11</sup> |    |              |          |      |                                  |      | m. best. af råproct. og/eller træstof |           |                |                                                |            |           |                  |       |     |
| 1.               | Nordjylland          | 110                       | 57                                           | 47                                         | 6  | 780          | 13       | 208  | 1101                             | 924  |                                       |           | 6              | 131                                            |            |           | 13               |       |     |
| 2.               | Viborg               | 22                        | 1                                            | 21                                         |    | 222          |          | 33   | 277                              | 259  | 20                                    | 6         | 4              |                                                |            |           |                  |       | 28  |
| 3.               | Århus                | 46                        | 19                                           | 20                                         | 7  | 318          | 13       | 99   | 447                              | 360  |                                       |           | 7              | 4                                              |            |           |                  |       |     |
| 4.               | Vejle                | 31                        | 12                                           | 19                                         |    | 350          | 11       | 56   | 448                              | 406  |                                       |           | 1              | 3                                              | 15         |           |                  |       |     |
| 5.               | Ringkøbing           | 87                        | 30                                           | 57                                         |    | 988          | 17       | 42   | 1134                             | 1085 |                                       |           | 3              |                                                |            |           |                  |       | 5   |
| 6.               | Ribe                 | 2                         |                                              | 2                                          |    | 33           |          | 2    | 37                               | 35   |                                       |           |                |                                                |            |           |                  |       |     |
| 7.               | Sønderjylland        | 23                        | 1                                            | 22                                         |    | 445          | 7        | 435  | 910                              | 455  | 300                                   | 2         | 278            |                                                |            | 6         |                  |       |     |
| 8.               | Fyn                  | 16                        |                                              | 6                                          | 10 | 125          | 11       | 88   | 238                              | 153  |                                       |           | 6              | 195                                            | 2          |           |                  |       | 3   |
| 9.               | Vestsjælland         | 3                         |                                              |                                            | 3  | 18           |          | 41   | 62                               | 22   |                                       |           | 12             |                                                |            |           |                  |       |     |
| 10.              | Frdb., Rosk. og Kbh. |                           |                                              |                                            |    | 2            | 1        | 2    | 5                                | 3    | 2                                     | 2         | 6              |                                                |            |           |                  |       |     |
| 11.              | Storstrøm            | 6                         | 2                                            |                                            | 4  | 12           |          | 22   | 40                               | 16   |                                       |           | 131            |                                                |            |           |                  |       |     |
| 12.              | Bornholm             |                           |                                              |                                            |    |              |          | 40   |                                  |      |                                       |           | 2              |                                                |            |           |                  |       |     |
| Hele landet 1980 |                      | 346                       | 122                                          | 194                                        | 30 | 3293         | 73       | 1068 | 4699                             | 3718 | 322                                   | 16        | 581            | 202                                            | 36         |           |                  |       | 36  |
| Hele landet 1979 |                      | 333                       | 160                                          | 129                                        | 27 | 2599         | 140      | 1325 | 4398                             | 3157 | 318                                   | 30        | 91             | 207                                            | 31         | 6         |                  |       | 209 |

planteavlsopgaver, a til k. (224).

| d. Markkontrol |              | e. Udarbejdet antal planer og lign. |            |         |                                                 |                           |         |           |       | f. Udflugter, bedriftsbes. og markv. |       | g. Møder m. planteavlsof. f. |       | h. Kurser f. bosidd. landmænd  |           | i.                                           | j.                                 | k.                                         |         |
|----------------|--------------|-------------------------------------|------------|---------|-------------------------------------------------|---------------------------|---------|-----------|-------|--------------------------------------|-------|------------------------------|-------|--------------------------------|-----------|----------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------|---------|
| Frøarealer ha  | Sædekorn, ha | Gødning- og markplaner              | Sprøjtning | Vanding | Driftsomlægningsplaner og tværfaglige projekter | heraf sammen med kons. f. |         |           | Antal | Deltagere i alt                      | Antal | Deltagere ialt               | Antal | Undervisningstimer i planteavl | Deltagere | Medv. v. ansøgninger (vandvindingsret. o.l.) | Antal medv. i erstatningsager o.l. | Spec. råd med særkont. for antal medlemmer | Amt nr. |
|                |              |                                     |            |         |                                                 | Kvægbrug                  | Økonomi | Bygninger |       |                                      |       |                              |       |                                |           |                                              |                                    |                                            |         |
| 2586           | 9879         | 3292                                | 678        | 12      | 205                                             | 104                       | 143     | 30        | 88    | 8188                                 | 58    | 4200                         | 9     | 55                             | 425       | 13                                           | 243                                | 248                                        | 1       |
| 1621           | 6403         | 2941                                | 322        | 7       | 139                                             | 107                       | 112     | 39        | 64    | 5828                                 | 50    | 2925                         | 4     | 42                             | 148       | 26                                           | 223                                | 233                                        | 2       |
| 5731           | 20262        | 2333                                | 337        | 8       | 115                                             | 76                        | 85      | 25        | 96    | 9430                                 | 49    | 2854                         | 18    | 157                            | 551       | 18                                           | 179                                | 96                                         | 3       |
| 3733           | 10180        | 1654                                | 145        | 2       | 125                                             | 81                        | 108     | 66        | 52    | 5242                                 | 29    | 2864                         | 9     | 66                             | 379       | 15                                           | 119                                | 84                                         | 4       |
| 1227           | 6806         | 1880                                | 205        | 75      | 177                                             | 118                       | 105     | 37        | 78    | 5652                                 | 63    | 3757                         | 10    | 54                             | 385       | -                                            | 127                                | 885                                        | 5       |
| 484            | 5122         | 2050                                | 83         | 2       | 90                                              | 60                        | 65      | 27        | 66    | 5329                                 | 38    | 3502                         | 11    | 114                            | 316       | 16                                           | 75                                 | -                                          | 6       |
| 1384           | 9994         | 1389                                | 172        | 4       | 28                                              | 19                        | 21      | -         | 89    | 5575                                 | 61    | 3071                         | 8     | 76                             | 301       | 1                                            | 92                                 | 75                                         | 7       |
| 5220           | 7343         | 2261                                | 829        | 10      | 112                                             | 66                        | 69      | 15        | 116   | 7038                                 | 56    | 2818                         | 10    | 43                             | 360       | 1                                            | 142                                | 153                                        | 8       |
| 7794           | 8272         | 739                                 | 259        | 1       | 50                                              | 25                        | 26      | 11        | 92    | 5143                                 | 60    | 3136                         | 9     | 54                             | 340       | 109                                          | 100                                | -                                          | 9       |
| 4653           | 3724         | 609                                 | 280        | -       | 8                                               | 8                         | 8       | 2         | 32    | 2306                                 | 15    | 1187                         | 8     | 107                            | 259       | 22                                           | 57                                 | 173                                        | 10      |
| 8638           | 5629         | 539                                 | 77         | -       | 9                                               | 5                         | 8       | 2         | 59    | 3649                                 | 56    | 3673                         | 9     | 95                             | 188       | -                                            | 60                                 | 38                                         | 11      |
| 1631           | 856          | 245                                 | 8          | -       | 1                                               | -                         | 1       | -         | 13    | 798                                  | 14    | 924                          | 1     | 6                              | 24        | -                                            | 4                                  | -                                          | 12      |
| 44702          | 94470        | 19932                               | 3395       | 121     | 1059                                            | 669                       | 751     | 254       | 845   | 64178                                | 549   | 34911                        | 106   | 869                            | 3676      | 221                                          | 1421                               | 1985                                       |         |
| 41040          | 85540        | 21260                               | 3771       | 174     | 806                                             | 515                       | 372     | 179       | 846   | 65237                                | 550   | 36740                        | 94    | 861                            | 3372      | 229                                          | 1589                               | 2226                                       |         |

tidspunkt at komme op på 11.500 prøver, men det endelige resultat blev 12.900.

Planteavlskonsulenterne har kun en lille andel i de organiserede undersøgelser af friske grønne afgrøder, mens de åbenbart har større andel i ensilageundersøgelser. Med de 3.293 udtagne ensilageprøver er antallet ca. 25 pct. højere end ifjor.

**Andre analyser og undersøgelser.** Det forholdsvis store antal analyser i kolonnen under gylle, vand og andre analyser omfatter i Nordjyllands amt 110 tørstofanalyser af korn og frø i eget laboratorium, i Sønderjyllands amt egen gennemførelse af renseanalyser i 224 sædekornsprøver, og i Storstrømsamtet 129 planteanalyser i hvede og byg.

### Sprøjttevirkosomhed.

Tabel 3 viser, i hvilket omfang enkelte foreninger har gennemført sprøjtning mod ukrudt, skadedyr og sygdomme.

### Muldvarpebekæmpelse.

De oplysninger, der er indhentet om muldvarpebekæmpelsen i år, bygger på de indhentede oplysninger i 1979, idet der kun er spurgt om ændringer i lokale aftaler og kommunale ordninger. Som ventet er ændringerne få, og derfor er det planlagt kun at samle en mere udførlig oversigt med års mellemrum.

Tabel 3. Sprøjttevirkosomhed.

| Forening                       | Eget materiel | Samarb. m. firma | Antal ha sprøjtet mod ukrudt | Antal ha sygd. og skadede |
|--------------------------------|---------------|------------------|------------------------------|---------------------------|
| Himmerlands samv. L. ....      | ×             | ×                | 1675                         | 155                       |
| Bjerr., Langå, Hammershøj ..   | ×             |                  | 720                          | 30                        |
| Kjellerup L. & H. ....         |               | ×                | 1293                         | 151                       |
| Viborg amts landøk. S. ....    | ×             |                  | 4130                         | 285                       |
| Kalø-Knebelvig L. ....         | ×             |                  | 1845                         | 245                       |
| Kalø Vig L. ....               |               | ×                | 1800                         |                           |
| Rougso-Sønderhald h. L. ....   | ×             | ×                | 2741                         | 885                       |
| Silkeborg L. ....              | ×             |                  | 2600                         | 143                       |
| Tørring-Brædstrup-Nr. Snede L. | ×             |                  | 800                          | 39                        |
| Hjerm-Ginding h.L. og          |               |                  |                              |                           |
| Vinderup H. ....               | ×             |                  | 7254                         | 577                       |
| Varde-Oksbøl Kreds. ....       | ×             |                  | 36                           | -                         |
| Nr. Nebel L. og H. ....        |               | ×                |                              |                           |
| Ærø H. ....                    |               | ×                |                              | 30                        |
| Nordfyns L. ....               |               | ×                | 688                          | 377                       |
| Holbæk amts økon. S. ....      | ×             |                  | 166                          | 18                        |
| Vestsjæll. L. ....             | ×             |                  | 448                          | 46                        |
| Planteavlsudv. f. Sydsj. og    |               |                  |                              |                           |
| Møn ....                       |               | ×                | 1655                         | 710                       |
| Ialt 1980 .....                |               |                  | 27851                        | 3691                      |
| Ialt 1979 .....                |               |                  | 23324                        | 4071                      |



Som ændringer til hidtil gældende kommunale ordninger er det indberettet, at 1 kommune i Ringkøbing amt nu kun gennemfører bekæmpelsen efter direkte bestilling og mod honorar, mens Herning kommune har overdraget bekæmpelsen til et privat firma. Fra Sønderjyllands amt berettes det, at Rødding kommune er ophørt med giftudlægning og i stedet er gået over til en halepræmieordning. Fra Vestsjællands amt meddeles det, at 3 kommuner er ophørt med at påtage sig bekæmpelsen, og fra Frederiksborg, Roskilde og København amter, at Odsherred kommune kun bekæmper mod direkte bestilling og honorar.

### Faglige udstillinger.

Til landsdelsskuerne udarbejder Landskontoret for Planteavl traditionelt en faglig udstilling, hvis emne i 1980 var: Jordbehandling. Landbo- og Husmandsforeningernes Frøsalg i Brørup har derefter overtaget udstillingsmaterialet, hvormed de har været lokale planteavlskontorer behjælpelige med at lave faglige udstillinger på kredsskuer og lokale dyrskuer. På denne måde præsenteres landskontorets udstillingsmateriale i løbet af et år eller to adskillige steder i landet, mens de lokale konsulenter spares for det meget tidkrævende arbejde med at skabe en egen planteavlsudstilling af tilfredsstillende kvalitet.

### Læplantning.

Indberetningerne om læplantningsaktiviteter er overvejende indberettet for en region som helhed. Tabel 4 viser omfanget i de pågældende regioner.

Tabel 4. Læplantning.

| Region                    | Antal kollektive planer | Plantet km 3-rækket læhegn 79/80 | Udl. pl. m. tilsk. t. priv. læpl. (1000) |
|---------------------------|-------------------------|----------------------------------|------------------------------------------|
| Nordjylland . . . . .     | 51                      | 201                              | 188                                      |
| Viborg . . . . .          | 3                       | 74                               | 40                                       |
| Århus . . . . .           | 1                       | 50                               | 2                                        |
| Vejle . . . . .           | 6                       | 60                               | ?                                        |
| Ringkøbing . . . . .      | 16                      | 284                              | 255                                      |
| Ribe . . . . .            | 5                       | 116                              | 44                                       |
| Storstrøm . . . . .       | —                       | 3                                | 15                                       |
| <b>Hele landet 1980 .</b> | <b>82</b>               | <b>788</b>                       | <b>544</b>                               |
| <b>Hele landet 1979 .</b> | <b>34</b>               | <b>742</b>                       | <b>516</b>                               |

## Billedregister

|                                                                 | Side |                                                      |     |
|-----------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------|-----|
| Oversvømmelse af marker 1980 . . . . .                          | 8    | Skulpesnudebille i rapsblomst . . . . .              | 153 |
| Besværlig roeoptagning . . . . .                                | 15   | Skulpegalmug i rapsblomst . . . . .                  | 156 |
| Udvintring af vinterbyg, forårsaget af trådkollesvamp . . . . . | 68   | Pileurt i vårraps . . . . .                          | 156 |
| Græssernes trådkollesvamp på vinterbyg . . . . .                | 72   | Angreb af skulpegalmug i raps . . . . .              | 157 |
| Knækkefodsyge på hvede . . . . .                                | 73   | Korsblomstret ukrudt i raps . . . . .                | 157 |
| Kornets udviklingsstadier, Feekes skala . . . . .               | 75   | Bekæmpelse af vårraps i ærter . . . . .              | 161 |
| Bekæmpelse af knækkefodsyge i rug . . . . .                     | 76   | Storknoldet knoldbægersvamp i rapsstængler . . . . . | 161 |
| Meldug på vinterhvede . . . . .                                 | 77   | Udsæd frilagt efter jordfygning . . . . .            | 164 |
| Brunpletsygeangreb på hvede . . . . .                           | 81   | Marker efter jordfygning . . . . .                   | 165 |
| Bladlus i hvedeaks . . . . .                                    | 81   | Vandlidende roer . . . . .                           | 168 |
| Skoldplet eller Rhynchosporium på byg . . . . .                 | 84   | Bekæmpelse af kartoffelskimmel . . . . .             | 176 |
| Kvik i en bygmark . . . . .                                     | 92   | Angreb af kartoffelskimmel . . . . .                 | 176 |
| Bekæmpelse af ukrudtsgræsser i fremvoksede roer . . . . .       | 93   | Rocaftopning med 3-rækket optager . . . . .          | 182 |
|                                                                 |      | Majshøst med specialmaskine . . . . .                | 199 |

# Forsøgenes sikkerhed, beregningsnormer, bedømmelsesskalaer, forkortelser, m.v.

Enkeltforsøgenes resultater er beregnet på Landskontoret for Planteavl. Beregningen er foretaget på grundlag af forsøgsledningens indberetninger om forsøgene, herunder vejtal for de enkelte parceller, som de foreligger fra forsøgslommebøgerne.

Før udarbejdelsen af beretningens oversigt er der foretaget en vurdering af enkeltforsøgene på grundlag af forsøgsledningens oplysninger og udbyttestallenes variation. Ved denne vurdering er enkelte forsøg udskudt, idet deres resultater skønnes at være behæftede med større usikkerhed, end man normalt kan tolerere. De således kasserede forsøg er mærket med Δ.

## Forsøgenes sikkerhed

I tabellerne i Tabelbilag og Oversigt over Landsforsøg er de gennemsnitlige udbytteforskelle mellem forsøgsbehandlingerne meddelt, og nederst i tabellerne er anført en LSD-værdi, som refererer til forsøgsudslagenes sikkerhed. Bogstaverne står for »laveste sikre differens«, og LSD-værdien anvendes som grundlag for at vurdere, om der er statistisk sikkerhed for de fundne udbytteforskelle. En ikke signifikant eller usikker LSD-værdi er angivet ved en streg efter LSD. Ved en statistisk sikker udbytteforskel forstås en forskel, som med mindst 95 pct. sandsynlighed er reel. Hvis den fundne forskel mellem de prøvede ledes udbytter er mindre end den anførte LSD-værdi, er forskellen usikker. Hvis udbytteforskellen, enten den er et merudbytte eller et mindreudbytte, derimod er lig med eller større end LSD-værdien, må den målte forskel betragtes som statistisk sikker. Iøvrigt er der beregnet LSD-værdi på alle enkeltforsøgene, og denne beregning har været grundlag for at udskele forsøg med usikre resultater. På forsøgsserierne er LSD-værdien kun beregnet i forsøgsgrupper med mindst 5 forsøg.

**Jordtyperne** er bestemt på grundlag af teksturanalyser, og klassificeret efter nedenstående skema fra Landbrugsministeriets Arealdatakontor.

## Jordtypebetegnelser i den danske jordklassificering

| JB nr. | Symbol  | Teksturdefinition for jordtype | Teksturanalyse, vægtprocent |                    |                         |                             |                     |
|--------|---------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------|
|        |         |                                | Ler<br>under<br>2 µm        | Silt<br>2-20<br>µm | Finsand<br>20-200<br>µm | Sand, ialt<br>20-2000<br>µm | Humus<br>58,7%<br>C |
| 1      | GR.S.   | Grovsandet jord                | 0-5                         | 0-20               | 0-50                    | 75-100                      | Under<br>10         |
| 2      | F.S.    | Finsandet jord                 |                             |                    | 50-100                  |                             |                     |
| 3      | GR.L.S. | Grov lerbl. sandjord           | 5-10                        | 0-25               | 0-40                    | 65-95                       |                     |
| 4      | F.L.S.  | Fin lerbl. sandjord            |                             |                    | 40-95                   |                             |                     |
| 5      | GR.S.L. | Grov sandbl. lerjord           | 10-15                       | 0-30               | 0-40                    | 55-90                       |                     |
| 6      | F.S.L.  | Fin sandbl. lerjord            |                             |                    | 40-90                   |                             |                     |
| 7      | L.      | Lerjord                        | 15-25                       | 0-35               |                         | 40-85                       |                     |
| 8      | SV.L.   | Svær lerjord                   | 25-45                       | 0-45               |                         | 10-75                       |                     |
| 9      | M.SV.L. | Meget svær lerjord             | 45-100                      | 0-50               |                         | 0-55                        |                     |
| 10     | SL      | Siltjord                       | 0-50                        | 20-100             |                         | 0-80                        |                     |
| 11     | HU.     | Humus                          |                             |                    |                         |                             | Over 10             |
| 12     | SPEC.   | Speciel jordtype               |                             |                    |                         |                             |                     |

## Beregningsnormer

**Godtnings- og udsædsmængder** er angivet i kg pr. ha. Udbytte og merudbytte i hkg pr. ha, hvor intet andet er anført.

**Udbytter af korn og frø** er angivet med følgende vandprocenter:

|                      |         |
|----------------------|---------|
| Korn og bælgstæd     | 16 pct. |
| Græsfø               | 13 pct. |
| Kløverfrø            | 12 pct. |
| Roefrø               | 14 pct. |
| Spinat og radis      | 10 pct. |
| Raps, sennep og rybs | 9 pct.  |
| Valmue               | 6 pct.  |

Udbyttet af froafgrøder er angivet med 100 pct. renhed.

Ved **beregning af afgrødeenheder** er der normalt regnet med følgende mængder til 1 a.e. (100 f.e.):

- 1.1 hkg tørstof i roer (rod)
- 1.5 - tørstof i top af fodersukkerroer
- 1.65 - tørstof i top af kårroer
- 12.0 - top af fodersukkerroer og sukkerroer
- 15.0 - top af runkelroer og kårroer
- 1.2 - tørstof i græs og kløvergræs
- 1.5 - tørstof i lucerne, bladkål, samt lupin, foderært, hestebønne, rug og havre til grønfoder og helsæd
- 1.3 - tørstof i byg til grønfoder og helsæd
- 9.0 - kårroer
- 7.0 - fodersukkerroer
- 6.0 - græs og lucerne
- 1.0 - tørstof i majscolber
- 1.3 - tørstof i majsstængler + blade
- 1.2 - tørstof i majscolber + stængel + blade
- 1.2 - tørstof i majsstængel
- 1.4 - tørstof i majsblade



I forsøg med tørstofbestemmelser er a.e. beregnet på grundlag af tørstofudbytte, i forsøg med sandbestemmelse er a.e. beregnet på grundlag af sandfrit tørstof.

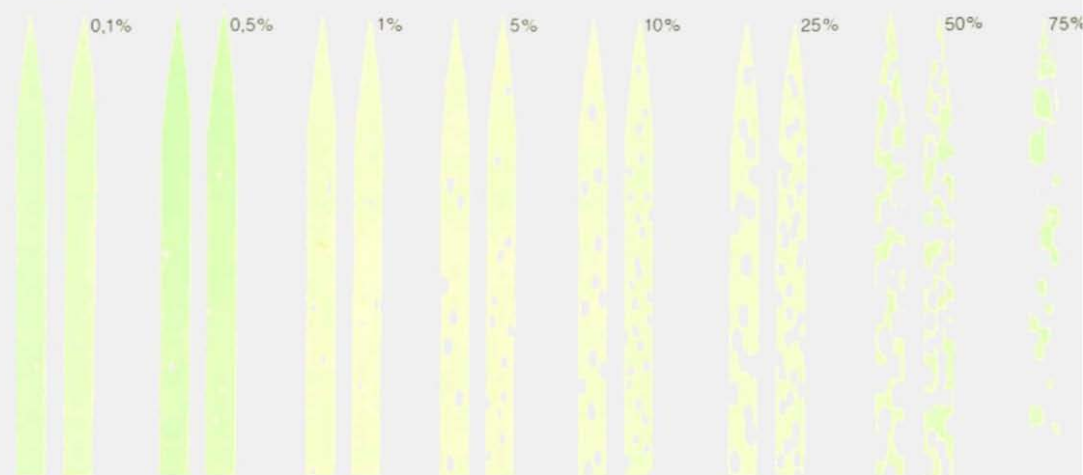
### Bedømmelsesskalaer

*Lejesædstilbøjelighed* er bedømt efter skalaen: 0 = helt stående. 10 = helt i leje.

Angreb af meldug og rust og andre bladsvampesygdomme er angivet som dækningsprocent af grønne plantedele, d.v.s. efter skalaen 0–100, hvor 0 betyder intet angreb og 100 betyder, at alle grønne plantedele er angrebet.

*Bladlus på korn* bedømmes efter skalaen:

- 0: Intet angreb.
  - 1: Enkelte – fortrinsvis vingede – bladlus pr. strå/aks.
  - 2: På få strå mindre end 5 lus pr. strå/aks.
  - 4: På mange strå mindre end 5 lus pr. strå/aks, eller få strå med 5–25 lus i kolonier pr. strå/aks.
  - 6: På mange strå 5–25 lus pr. strå/aks eller få strå med 5–125 lus i kolonier pr. strå/aks.
  - 8: På mange strå mere end 25 lus pr. strå/aks.
  - 10: Stærkt udbredt angreb.
- Få = 10% eller mindre. Mange = over 10%



Modelblade for bedømmelser af meldugangreb på korn. Af Sten Stetter.

**Kornets udviklingsstadier** gennem vækstperioden er angivet med tal efter Feekes-Large scala, som er vist på side 75.

### Forsøgenes nummerering.

Ved henvisning til et enkelt forsøg er anvendt et todelt nr. f.eks. 38027, læs: 38, beretning, forsøg nr. 27. Beretningens nr. er anført øverst på hver side i den pågældende lokalberetning.

### Følgende forkortelser er benyttet:

|                                     |                                       |                                     |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| a.e. .... afgrødeenheder a 100 f.e. | Kar. .... karakter                    | omb .... ombytningskapacitet        |
| anl .... anlagt                     | kas .... kalkamm.salp. (26 pct. N)    | P .... fosfor                       |
| B .... bor                          | ks .... kalksalpeter (15,5 pct. N)    | ppm .... milliontedel               |
| bl .... blåsten                     | Kt .... kaliumtal                     | ppb .... 1/1000 ppm                 |
| Bt .... bortal                      | l .... lagt                           | Rt .... reaktionstal                |
| c .... chilesalpeter (16 pct. N)    | L .... landsforsøg                    | s .... superfosfat (7,8 pct. P)     |
| Cat .... calciumtal                 | merudb .... merudbytte                | s .... sået den                     |
| Cu .... kobber                      | Mg .... magnesium                     | Se .... selen                       |
| Cut .... kobbertal                  | mgo .... magnesiumoxyd                | skl .... skårlagt                   |
| cuo .... kobberoxychlorid           | mgs .... magnesiumsulfat              | spr .... sprøjtet                   |
| e .... efter                        | Mgt .... magnesiumtal                 | stg .... staldgødning               |
| f .... fællesparceller              | Mn .... mangan                        | sv a .... svovls.ammon. (21 pct. N) |
| f .... før                          | mno .... manganoxyd                   | sv k .... svovlsur kaligødning      |
| f.e. .... foderenheder              | mns .... mangansulfat                 | t .... tons                         |
| fl a .... flydende ammoniak         | Mnt .... mangantal                    | t .... tærsket                      |
| Fot .... fosfattal                  | Mot .... molybdæntal                  | thsf .... thomasfosfat              |
| fs. .... forsøg                     | N .... kvælstof                       | udb. .... udbytte                   |
| Ft .... fosforsyretal               | Na-kas .... natriumkalkammon-salpeter | udstr .... udstrøet                 |
| g m .... gødet med                  | Nat .... natriumtal                   | v st .... virksomt stof             |
| h .... høstet den                   | nema- .... tottal ..                  | 2 n .... diploid                    |
| JB. .... Jordbunds nr.              | Antal æg og larver af                 | 4 n .... tetraploid                 |
| K .... kalium                       | havrenematod pr. kg jord              | Δ .... ikke med i gns.              |
| k .... 60pct. kaligød. (49pct. K)   |                                       |                                     |

# REALREGISTER

## A

Abed Planteavlstation 1846  
Afrødebedømmelser 14  
Afrødeenheder (a.e.) beregning af 209  
Afsvampning af sædekorn 69  
Agrobac 1945  
Akssygdomme, bek. af 79  
Alm. rajgræssorter til grovfoder 190  
Ammoniak, gødning 133 148  
Ammoniakbehandling af halm og helsæd 201 204  
Arealanvendelse 10  
Artsforsøg i korn 40

## B

Bagekvalitet, hvedens 38  
Bederoer, forsøg med 92 111 180  
- analyse af tørstoffet 183  
- fabriksroer 180  
- - række- og frøafstand 180  
- - tilvækst 184  
- frøafstand 180  
- gødskning af 129 135 181  
- gylle 183  
- markspiring 181  
- oversigt over sorter 182  
- plantebestand 180  
- skadedyrsbekæmpelse 85  
- sortsforsøg i foderroer 181  
- - Agrimono 182  
- - Hugin 181 182  
- - Kimono 182  
- - Kyros 181 182 184  
- - Krake 181 182  
- - Majoral 182  
- - Monoblanc 182  
- - Monofix 182  
- - Monorosa 182  
- - Monoval 182 184  
- - Monovert 182  
- - Oscar 184  
- - Solano 182  
- - Trestel 181 182  
- stokløbere 181  
- såafstande 180  
- såtider 181  
- tromling før såning 184  
- tørstofindhold 180  
- udbyttemålinger 184  
- ukrudtsbekæmpelse 92 111  
Bejdsning af sædekorn 69  
Bekæmpelse af sygdomme, skadedyr og ukrudt 69  
Bladlus i korn 81  
Bladgødskning 143  
Bladluskkala 81  
Bor til kløverfrø 147  
- til raps 150  
Byg, forsøg med 17 34 52  
- afbrudt dyrkning 52  
- aksspild 23  
- analyse af kerne 65  
- bejdsning af 69  
- blanding af sorter 30  
- dyrkningssegenskaber 21 34  
- fortsat dyrkning 52  
- forædlere 44  
- forædlerbeskyttede sorter 44  
- gødskning 123 127  
- halmudbytte 22 68  
- kernestørrelse 22 34 65

- kontinuerlig dyrkning 52  
- maltbygssorter 28 65  
- maltbygundersøgelse 65  
- meldugangreb på bygssorter 17 23  
- meldug, bek. af 76 78  
- meldugresistensgrundlag 22 30  
- modningstidlighed 22  
- nedknækning af strå og aks 22  
- nematodresistens 22  
- nøgenbrand, resistens mod 22  
- oversigt over 5 års sorts-forsøg 25  
- produktionssystemer ved dyrkning af 60  
- proteinindhold 22 65  
- resistens mod havrenematod-racer 22  
- rustresistens 22 34  
- skadedyr, bek. af 69  
- sorter, forsøg med 18 34 65  
- - opdelt efter jordtype 21  
- - opdelt efter landsdele 18 34  
- sorters oprindelse 41  
- sorters udbredelse 45  
- sortsblandinger 30  
- stråforkortning 60 87  
- svampebekæmpelse i bygssorter 23 30  
- sygdomme, bek. af 69  
- valg af bygssort 29 35 65  
- vinterbyg, dyrkning af 34 60 138  
- - aksnedknækning 34  
- - bygrust 34  
- - frostresistens 34  
- - gødskning af 138  
- - kernestørrelse 34  
- - meldugangreb 34  
- - nedknækning 34  
- - skoldpletangreb 34  
- - TKV (tusindkornsvægt) 34  
- vinterbygssorter 34  
- - Ambio 1385  
- - Banteng 34 43  
- - Birgit 34 43  
- - Dura 1385  
- - Gerbel 34 43  
- - Igri 34 43  
- - Kiruna 34 43  
- - Mammut 34 43  
- - Mirra 34 43  
- - RPB 26,73 D 34 43  
- - P 526 34 43  
- - Sonja 34 43  
- - Tapir 34 43  
- - Testa 34 43  
- vækstregulering 60 87 138  
- vårbygssorter 17  
- - Abed 5887 20 42  
- - Albert 19 22 29 42  
- - Alva 19 22 28 41  
- - Anna 18 22 29 42 65  
- - Aramir 18 22 27 41  
- - Birka 19 22 42  
- - blanding 30  
- - Ca 11733, 10504 19 42  
- - Ca 9930, 11734, 26313 20 42  
- - Ca 32475, 32479, 34736, 34739, 36134, 37906 1351 1798 1889  
- - Caja 18 22 42  
- - Cerise 20 42  
- - Claret 19 22 42  
- - Claudia 19 22 29 41  
- - Dux 19 22 28 41  
- - Emir 19 22 28 41

- Europa 19 22 42  
- - Georgie 18 22 28 41  
- - Gula 18 22 28 41  
- - Gunhild 18 22 29 42 65  
- - Harpoon 19 42  
- - Harry (WW 6403) 19 22 29 41 65  
- - Havila 19 22 42  
- - Ida 18 22 42  
- - Irania 20 42  
- - IVP nummersorter 1352  
- - Jenny 19 22 42  
- - Jonna 20 42  
- - Jupiter 19 22 42  
- - Koru 20 42  
- - Karna nummersorter 1352  
- - Kym 20 42  
- - Lami 18 22 27 41  
- - Lofa 18 22 28 41  
- - Magnum 19 42  
- - Mala 19 22 28 41  
- - Mandolin 18 22 42 65  
- - Melody 19 22 42  
- - Mirjam 18 22 28 41  
- - Mona 18 22 28 41  
- - Nery 18 22 28 41  
- - Nordal 19 22 28 41  
- - Pf 51881, 62620 20 42  
- - Rosie 19 22 42  
- - RPB 657,73 20 42  
- - Rupal 18 22 28 41  
- - Salka 18 22 28 41  
- - Sj 746534, 746745 20 42  
- - Susan 18 22 42  
- - Sv 73528, 73533 19 42  
- - Sv 73394 20 42  
- - Sv 76179, 76195, 76799, 76805, 77182, 77189, 78062 1016  
- - Togo 19 22 42  
- - Torkel 18 22 29 42  
- - Triumph 19 22 29 41  
- - Tron 18 22 27 41 65  
- - Tyra 18 22 28 41  
- - Vega 18 22 27 41 65  
- - Welam 18 22 28 42 65  
- - WW 6484 19 42  
- - WW 6543, 6645, 6689, 6702 20 42  
- - Zita 18 22 25 27 41  
- - 77-CO 201, 77-CH 186, 73-M-72, 76-K-13, 74-AJ 130 1351  
- Vækstregulering 60 87  
- årsudbytte af bygssortsforsøg 17  
Bælgsæd, sorter af 45  
Bælgplanter i græsproduktionen 186 194

## D

Dolomitkalk 141

## E

Efterafgrøder 185  
- nedfræsning af 49  
Eftergødskning 132 143  
Engrapgræs, frøavl  
- sorter 1332 153  
Engsvingel, frøavl 153  
Ensiling, ammoniaktilsætning til helsæd 203

## F

Fabrikskartofler 173  
Fabriksroer, forsøg med 82 117 129 135 180  
Feekes Large Scale 75



Flydende ammoniak til  
 - frøgræs 148  
 - halm 201  
 - helsæd ved ensilering 204  
 - korn 133  
 Flydende trykfri gødning 138  
 Flyvehavre, bekæmpelse af 90 158  
 Foderanalyser, omfang af 206  
 Fodersukkerroer, forsøg med 180  
 - gødskning af 123  
 - ukrudtsbekæmpelse 92  
 Foderværdi af halm 201  
 Fodsyge i korn 73  
 Fordampning 8  
 Forfrugt-virkning af  
 vekselafrøder 52  
 Forsøgenes sikkerhed og beregning 209  
 Forsøgsarbejdets omfang 5  
 Forsøgsgaverne, oversigt over 5  
 Forædlerbeskyttelse 44  
 Forædlere af korn 44  
 Fosforgødning 139  
 - NP-gødning 141 196  
 - placering af 141 196  
 - økonomiforsøg med 139  
 - triplesuperfosfat 141  
 - udbringningsmåder 141  
 Fosforsyretal, Ft 146  
 Fritfluer i græsmarker 204  
 - i græsmarker 85  
 Fræser, jordbehandling med 49  
 Frøafgrødernes vækstbetingelser 16  
 Frøavl, forsøg med 147  
 - alm. rajgræs 148 153  
 - antal forsøg 147  
 - avl og omsætning af markfrø 148 205  
 - bor til kløverfrø 147  
 - engrapgræs 148 152 154  
 - engrapgræssorter 1332  
 - engsvingel 153  
 - gødskning 147  
 - hvidkløver 147 152  
 - hundegræs 148 153  
 - ital rajgræs 148  
 - kommen 1130  
 - kvælstof 148  
 - - flydende ammoniak 148  
 - meldug, bekæmpelse af 152  
 - radis 152  
 - renhed og vandindhold 209  
 - rødkløver 147 152  
 - pløjning før udlæg 1334  
 - rødsvingel 148 153 155  
 - sortsforsøg med engrapgræs 1332  
 - spildkorn, bekæmpelse af 154  
 - sygdomme og skadedyr 152  
 - ukrudtsbekæmpelse 152 154  
 - vækstregulering 148  
 Frøgræshalm, foderværdi af 201

## G

Godthåb, forsøgsgård 1941  
 Grovfoderproduktion 180  
 Grovfoderanalyser, omfang 205  
 Grøngødningsafgrøder 50  
 Græsfrøavl 147  
 Græs- og grøntfoderafgrødernes vækstbetingelser 15  
 Græs og kløvergæs 184  
 - efterafgrøder 185 192  
 - - efter helsæd 194

- fritfluers forekomst 204  
 - gødskning 131 142 184 191  
 - flydende ammoniak med punktnedfælder 148  
 - fosfor 184  
 - kalium 184  
 - kløver og lucerne 193  
 - - calcium i tørstof 192  
 - - kalium i tørstof 142 191  
 - - magnesium i tørstof 141 191  
 - - natrium i tørstof 191  
 - kvælstofmængder 131 183 193  
 - lucerne 193 200  
 - magnesium 142 191  
 - NPK-gødning 184  
 - omlægning ved direkte såning 204  
 - rajgræs 189  
 - regulering af græsvækst med kvælstof 186  
 - rødkløver og rajgræs på vandet jord 193  
 - skridningstid, alm. rajgræs 189  
 - udsædsmængder af byg til helsæd 194  
 - ukrudtsbekæmpelse 104  
 Græsmarkssektionens virksomhed 204  
 Græsukrudt, bekæmpelse af 107 154 178  
 Gulerødder, forsøg med 1237  
 Gul sennep som efterafgrøde 50  
 Gylle til græsmarksafgrøder 201  
 - korn 126  
 - majs 196  
 - roer 128 183  
 Gødningsforbruget 11  
 Gødskning, forsøg med 123  
 - bladgødskningsmidler 143  
 - - Multimicro 143  
 - - Petrilon Combi 143  
 - bor 147 150  
 - dolomitkalk 141  
 - efter planteanalyser 132  
 - flyveaske 1177  
 - fosfor 139 196  
 - gylle, forsøg med 126 183 196 201  
 - kalium 139 150 184  
 - kalk 144 177  
 - klostaklam 1903 1933  
 - kvælstof 123 148 175 186 196  
 - magnesium 141 150 191  
 - mangan 143  
 - mikronæringsstoffer 143 1749  
 - selen 144  
 - nedfældning og placering 134 141 148 151 195

## H

Halm, ammoniakbehandling af 201  
 - analyse af 185  
 - foderværdi af 201  
 - nedbringning af 46  
 - udbytte af 22 31 33 38  
 - udbytte bjærget 68  
 Handelsgødninger, forbrug af 11  
 Havre, forsøg med 31  
 - dyrkningsegenskaber 31  
 - forædlere 44  
 - forædlerbeskyttede sorter 44  
 - halmudbytte 31  
 - kernestørrelse 31  
 - nedknækning 31

- nematoder, bek. af 64  
 - nematodresistens 31  
 - skaltykkelse 31  
 - sorter, forsøg med 31  
 - - Alden 31 42  
 - - Anders 31 42  
 - - Borrus 1385  
 - - Brendan 31 42  
 - - Gambo 1385  
 - - Hedvig 31 42  
 - - Sang 31 42  
 - - Selma 31 41 42  
 - - Stål F 31 42  
 - - Sj 724190, 75547 31 42  
 - - Tarok 31 42  
 - - Ursel 31 42  
 - - WW 17079 31 42  
 - - Wz 69014 31 42  
 - sorterens oprindelse 42  
 - sorterens udbredelse 45  
 - valg af sort 32  
 Helsæd, forsøg med 194  
 - byg til 194  
 - bygsorter til 201  
 - ensilering ved tilsetning af fl ammoniak 201  
 - forskellige efterafgrøder efter byg 195  
 - udsædsmængder 194  
 - værrug til 195  
 Herbicidvirkning og ukrudtsarter 119  
 Hundegræs til grovfoder 186  
 Hestebønne, forsøg med 151  
 Hvede, forsøg med 36  
 - akkssygdomme 37 79 81  
 - bageegenskaber 38  
 - bejdning af 69  
 - beskrivelse af sorterne 39  
 - brunpletsyge, angreb af 37 79  
 - dyrkning 54 62  
 - dyrkningsegenskaber 37 38  
 - fodsye 52 73  
 - fortsat dyrkning 52  
 - forædlere 44  
 - forædlerbeskyttede sorter 44  
 - frostresistens 38  
 - gødskning 127 133  
 - halmudbytte 38 68  
 - meldug, bek. af 37 77  
 - meludbytte 38  
 - oversigt over 5 års forsøg 38  
 - produktionssystemer 54 59 136  
 - proteinindhold 38  
 - sorterens dyrkningsegenskaber 39  
 - - oprindelse 43  
 - - udbredelse 44  
 - svampebekæmpelse i hvede-sorter 38  
 - sygdomme og skadedyr, bek. af 69  
 - udsædsmængde 59 62  
 - valg af sort 40  
 - vinterhvedesorter 36  
 - - Anja 36 39 43  
 - - Arminde 36 39 43  
 - - Aquila 36 39 43  
 - - Bongo 36 39 43  
 - - Diplomat 1386  
 - - Disponent 1386  
 - - Graf 1386  
 - - Helge 36 39 43  
 - - Hildur 36 39 43  
 - - Kinsmann 36 43

- Kraka 36 39 43
- Monopol 36 43
- Nautica 36 39 43
- Orcano 36 39 43
- Pf 7661, se Anja
- Pf 7633, se Kraka
- Ragnar 36 39 43
- Sj 742023, 742037, 742068 36 43
- Solid 36 39 40 43
- Sv, 73305, 75268, 75335, 76559, 79542, 79548 1017
- Sv, 73305, 75268, 75335 36 43
- VDH 035-74 36 43
- Vg 73394 1017
- Vuka 36 39 43
- WW 24884 36 43
- vækstregulering 87 136
- værhvedesorter 33
- dyrkningsegenskaber 33
- Kolibri 32 41 43
- LP 666.70 32 43
- Sappo 32 41 43
- Sj 753648 32 43
- Timmo 32 43
- VDH 1070-73 32 43
- Walter 32 43
- William 32 43
- WW 16599 32 43
- 5 års forsøg 33
- Hvidkløver, frøavl af 147
- Høstbetingelserne 1980 12
- Høstmetoder i vårraps 151
- i radisfrø 151
- Høstudbytte, det samlede 16

**I**

- Impurity Value 129 180
- Indkredsning af sprøjtetidspunkt i byg 78
- Industriafrøder, forsøg med 149
- ukrudtsbekæmpelse 155
- Industrikartofler 173
- Italiensk rajgræs, efterafgrøde 192 195

**J**

- Jordanalyser 145 205
- Jordanalyser af drivesand 163
- Jordbehandling, forsøg med 46
- direkte såning 51
- forebyggelse af jordfygning 164
- fræsning contra pøjning 49
- gul sennep som efterafgrøde 50
- grøngødningsafgrøde og pøjfri dyrkning 50
- jordbindingsmiddel, forsøg med 163
- nedbringning af halm 46
- pøjeforsøg 48
- pøjfri dyrkning 49 51 204
- pøjtidspunkter 48
- regnormtællinger 47
- rulleskærsåmaskine 51
- strukturskade 51
- stubbehandling 91
- såbedstilberegning 51
- såning uden jordbehandling 51 204
- såning med eftermonteret tromle 1944
- tromling inden roesåning 184
- Jordbundsundersøgelser 205
- Bygsorter opdelt efter 21
- Jordfygning 162
- drivesand, analyse af 16
- forebyggelse af 164
- omsåning efter 163
- skade af 163

**K**

- Kalium i græstørstof 191
- godskning 139
- til vårraps 150
- Kaliumtal, K<sub>1</sub> 146
- Kalk, forsøg med 141 144
- dolomit 141
- til bederoer 141 145
- til byg 141 145
- til græs 141
- til kartofler 141 177
- til raps 150
- til roer 141 145
- Kartoffeldyrkning 169
- brøkkimmune sorter 175
- godskning 175
- eftergodskning 177
- kalk til 177
- kvælstof 175
- industrikartofler 169
- læggekartoffelstørrelse 177
- modningstidspunkter 171
- nedvisning af top 179
- nematodresistente sorter 171 175
- nematoder, kem. bek. af 178
- plantetal 177
- rajgræs som forfrugt 177
- skadedyr 177
- skimmel 176 178
- sorter 169
- Amia 171
- Asparges 174
- Berolina 174
- Bintje 174
- Danva (YN 15) 169
- Dianella 169
- Frila 169
- Hansa 174
- Hela 174
- Jaerla 174
- Kaptah 169
- Marion 174
- Miranda 174
- Minca 174
- Nicola 174
- Ostara 174
- Posmo 171
- Primula 174
- Procura 169
- Revelino 174
- Rosva 174
- Saturna 169
- Sieglinde 174
- Tylva 169
- Ulster Sceptre 174
- Vandel YN 6 169
- Vandel YN 15 = Danva 169
- Vandel ØF 3 169
- sortering af læggekartofler 177
- spisekartofler 174
- kvalitet 174
- stivelsesindhold 169
- svampesygdomme 176
- skimmel 176
- skurv 178
- udbyttet 1980 15
- ukrudt, bekæmpelse af 177
- virus sygdomme 177
- Klimatiske vilkår 6
- majsvarmeeenheder 199
- Kloakslam, godskning med 1903 1933

- Kløvergræs og græs, forsøg med 131 184 193
- Kløver og lucerne uden og med græsiblanding 193
- Kobbortal, Cut 146
- Køgearter 45 151
- Kollektiv rådgivning 250
- Konservering af grovfoder 201
- Konsulenter i foreningerne 1950
- Kornafgrødernes vækstbetingelser 12
- Kornarter, forsøg med 40 52
- Korndyrkning, forsøg med 52
- havrenematoder, bek. af 64
- nematodresistente sorter 31
- kontinuerlig bygdyrkning 52
- kontinuerlig hvededyrkning 52
- kornets udviklingsstadier 75
- kornvægte 22 31 34
- maltbyg kvalitet 65
- sorter 65
- undersøgelser 65
- omsåning efter jordfygning 163
- plansprøjtning 23 33
- plantetal i hvede 62
- produktionssystemer i hvede, byg og rug 54 62 136
- sortsblandinger af byg 30
- stråforkortning 54 60 136
- sædskifteforsøg 52
- udsædsmængder af vinterhvede 62
- vingeskærsåmaskine 134
- vækstregulering 54 62 87 136
- Kornets kvalitet 14
- Kornets udviklingsstadier 75
- Kornforædlere 44
- Kornsorter, forsøg med 17 31 33
- Kornsorternes oprindelse 41
- Kornsorternes udbredelse 44
- Kvik, bek. af 90
- Kviksolvfrie bejdsemidler 69
- Kvælstofanvendelse 123
- ammoniaknedfældning 133 148
- delt kvælstofgodskning 132 137
- godskning efter planteanalyser 132
- indflydelse på fremspiring 183
- optimale mængder 124 127
- placering af godning 134 140 151 195
- punktnedfældning 133 148
- udbringningsmåder 133
- udsprøjtning af godning 138
- udbringningstider 132 137
- økonomi ved 130 131
- Kvælstof i jord 125
- Kvælstofgodninger 133
- flydende ammoniak 133 134 148
- flydende trykfrie godninger 138
- kalkammonsalpeter 123 129 133 139 150 186 193
- monoammoniumfosfat 141 196
- NPK-godning 134 185
- NPK-suspension 138
- Urea 136
- Kvælstofmængder til frøgræs 148
- til græsmarksafgrøder 131 185 193
- til kartofler 175
- til korn 123 127 137
- til majs 196
- optimale til byg 124
- til raps 135 155
- til roer 135 183



Kvælstofkurver 123 125 127  
Kvælstofprognoser 125

## L

Landbrugsarealet benyttelse 10  
Landsudvalget for Planteavl 1960  
Ledningstal 183  
Lejesæd, kar for 209  
LSD-værdi 209  
Lucerne, forsøg med 193 200  
Lus i korn, bek. af 81  
– i majs, bek. af 85  
Læplantning, omfang 162 208

## M

Magnesiumgødskning 141 150 191  
– dolomitkalk 141  
– græs og kløvergræs 141 191  
– indhold i græstørstof 141 191  
– toptørstof 141  
– kieserit 141  
– magnesiumsulfat 150  
– raps 150  
Magnesiumtal, Mgt 146  
Majskyddning 195  
– FAO-tal 197  
– fritfluor, bek. af 85  
– gødskning 196  
– høsttider 196  
– skadedyr i 85  
– sorter 197  
– Anko 1866  
– As 197  
– Beke 197  
– Blizzard 1488  
– Brilliant 1597  
– Brutos 197  
– Buras 197  
– Cistron 1418 1597  
– Dekalb 1418 1642  
– Edo 197  
– Eta 201  
– Epona 197  
– Euros 197  
– Forla 197  
– Fronica 197  
– Gallion 1866  
– Hansa 197  
– Hit 197  
– Keo 201  
– KX 802A 201  
– KX 806A 197  
– KX 827A, KX 788A, KX 789A,  
KX 812A, KX 806A 1241  
– LG 11 197  
– Nora 1241  
– Orkan 1488  
– Sanora 1865  
– Silac 197  
– Tau 201  
– startgødning 196  
– såtider 195  
– udbyttebestemmelser 200  
– ukrudtsbekæmpelse 110  
– varmeenheder 199  
Maltbyundersøgelse 65  
– kvalitet 65  
– sorter 65  
Mangan, gødskning med 143  
– mangansulfat 143  
– manganchelat 143  
– maneb 143  
Markfrø, avl og omsætning 148  
Markkontrol, omfang 205  
Markplaner 205

Markvanding 167  
Meldug, bedømmelsesskala for 210  
– bekæmpelse af 23 76 152  
Mikronæringsstoffer 143  
Muldvarpe, bek. af 207  
N  
Natrium i græstørstof 191  
Nedbør 7  
Nedbørsmålere, undersøgelse af 166  
Nedbørsmåling 166  
Nedfældning af gødning 134 141  
Nematoder, bek. af 64 178  
Nematodresistente kornsorter 31  
N-gødskning, se kvælstof  
NP-gødning 141  
NPK-gødning 134  
NPK-suspension 139  
Nedvisning af kartofler 179  
– mekanisk afhugning 179  
– Natriumklorat 179  
– Reglone 179  
– Purivel 179  
Nedvisning af vârraps 151

## O

Optimale kvælstofmængder til  
byg 124  
Oversigt over forsøgsopgaver 17

## P

Persisk kløver som efterafgrøde 185  
PK-gødning 139  
Placering af gødning 134 151 196  
Plansprøjtning 59  
Planteanalyser, gødskning efter 132  
Planteavlsopgaver i den lokale  
rådgivningstjeneste 205  
Planteavlsudvalgenes formænd 1950  
Plantebeskyttelsesmidler 85 121 160  
Plantesygdomme, angreb af, i  
1980 12  
Plantesygdomme, bek. af 69  
Plantetal i hvede 62  
Pløjefri dyrkning 49 204  
Produktionssystemer ved korn-  
dyrkning 54 59  
Prognose for kvælstof 125  
Programmeret hvededyrkning 59  
Proteinafgrøder, forsøg med 151  
Proteinindhold i korn 33

## R

Radis til frø 151  
Rajgræs til frø 148  
– til grovfoder 190  
– skridningstid 190  
– sorter af alm. rajgræs 190  
– Endura 190  
– Gremie 190  
– Perma 190  
– Verna 190  
Raps, forsøg med 149  
– gødskning 135 149  
– bor 150  
– kalium 150  
– kvælstof 150  
– magnesium 150  
– flyvehavrebekæmpelse 158  
– høstmetoder 151  
– kvikbekæmpelse 158  
– skadedyr, glimmerbøsser 155  
– skulpesnudebiller 153 156  
– skulpegalmug 157  
– som vekselafgrøde 53  
– vinterrapsorter, ukrudtsbek.i 158  
– vârraps, forfrugtvarikning 52

– vârrapsorter 149  
– Brutor 149  
– Christa 149  
– DP-999, -1525, -1540, -2112,  
-6887 1141 1861  
– Gulliver 149  
– Lergo 149  
– Line 149 151  
– Loras 149  
– LP-1525 1141  
– Mary 149  
– Niklas 149  
– Olga 149  
– Olivia 149  
– Sv. 751544, 149  
– Willi 149  
– ukrudtsbekæmpelse 155 158  
Reaktionstal, Rt 146  
Reduceret jordbehandling 49  
Regnmålere, undersøgelse af 166  
Regnormundersøgelse 47  
Rodfrugternes tørstofindhold 15  
Rodfrugtafgrødernes vækst-  
betingelser og udbytter 1980 14  
Roedyrkning 180  
Rug, forsøg med 40  
– delt kvælstofgødskning 61 138  
– dyrkningssystemer 61  
– gødskning 128 133 138  
– som grønafrøde 195  
– forædlerbeskyttede sorter 44  
– halmudbytte 68  
– sorter 40  
– Halo 40 43  
– Petkus II 40 43  
– sorterens oprindelse 43  
– sorterens udbredelse 44  
– valg af sort 40  
– vækstregulering 61 87 138  
Rødkløver til frø 147  
Rødkløver som efterafgrøde 185  
Rødsvingel til frø 154  
Rybs, forsøg med 151  
Rådgivningstjenesten i de lokale  
foreninger 205

## S

Sandflugt, hindring af 164  
Sandstormen 162  
Selen, forsøg med 144  
– indhold i byg 144  
– udsprøjtning af 144  
Sennep som efterafgrøde 50  
Sikkerhed, forsøgenes 209  
Silomajs, se majs  
Skadedyr, angreb 1980 12  
– bekæmpelse af 69  
– bekæmpelsesmidler, se sygdomme  
og skadedyr  
– muldvarpe 207  
Slam, gødskning med 1903 1933  
Sneglebelg som efterafgrøde 185  
Sneskimmel, bek. af 72  
Solskinstimulering 1980 6  
Sortsforsøg i korn og bælgfrø 17  
Specialrådgivning i foreningerne 207  
Specielle undersøgelser 201  
Spildkorn, bek. af 154 159  
Spisekartofler 174  
Sprøjtarbejde i foreninger 207  
Sprøjtetidspunkter, Feekes skala 75  
– i korn 78  
Stokløbere i roer 181  
Stribesyge 71

- Strukturskade på jord 51  
 Stråforkortning 54 61 87 137 148  
 Stubbebehandling, forsøg med 46  
 Sukkerroer, forsøg med 85 117  
 Sygdomme og skadedyr,  
 bek. af 69  
 – akssygdomme i hvede 37 54 79  
 – anvendte midler 85 160  
 – bejdning af sædekorn 69  
 – kemikaliegift til 70  
 – mod meldug 69  
 – bladlus i korn 81 84  
 – karakterskala 81  
 – sprøjtetidspunkt 82 84  
 – fritfluer i græsmarker 204  
 – fritfluer i majsmarker 85  
 – brunpletsyge i hvede 37 54 79  
 – fodsyge i hvede 54 73  
 – i bygsorter 23  
 – i frøgræs 152  
 – i hvedesorter 37  
 – i kartofler 177  
 – knækkefodsyge 54 73  
 – kornbladbillens larve 83  
 – kornbladlus 81  
 – meldug i frøgræs 152  
 – meldug i korn 23 37 54 76 84  
 – bedømmelsesskala 210  
 – sprøjtetid 78 84  
 – plansprøjtning i korn 23 37 54  
 – i raps 153 155 161  
 – i rødsvingel 153  
 – septoria nodorum 37 54 79  
 – sneeskimmel i vinterbyg 72  
 – skurv i kartofler 178  
 – stribesygge i byg 71  
 – trådkølle 72  
 – i sukkerroer 85  
 – bekæmpelsesmidler 179  
 – ACR 3240 77 85  
 – Ambush 81 85 153 155 160  
 – A 6222 A 71 85  
 – BAS 43101 F 74 85  
 – Bayleton 23 78  
 – Bayleton 25 WP 54 73 76 84 85  
 152 160  
 – Bayleton DF 85  
 – Baytan F 69 85  
 – Baytan Universal 69 85  
 – Bavical 74 79 85  
 – Benlate 73 86  
 – Benlate D:N 73 86  
 – Brassicol 50 % super sp 73 86  
 – BFN 8312 74  
 – BTS 40542 86  
 – Calixin 78 86  
 – Calixin M 76 78 86  
 – Campogran 70 86  
 – Captafol 80  
 – Carbedazim 74 80  
 – Criom FU-LS 70 86  
 – Corbel 77 79 86  
 – Croneton 82 85 86  
 – Curater 85 86  
 – Dacamax 85 86  
 – Dacomil 500 T 80 178  
 – Decis 81 86  
 – Delsene F 73 86  
 – Delsene L 74  
 – Delsene M 79 85  
 – Derosal fl 54 73 79 86  
 – Derosal combi 74 80 86  
 – Dithane M 45 179  
 – EK 478 69 85  
 – Ekamet 82 85  
 – Fenitrothion 54 82 153 155  
 – Fungazil-bejde 71 86  
 – Fungazil TBZ 70 86  
 – Furadan G 85 86  
 – KVK 8008 74 86  
 – Maneb 79  
 – Mesurol 85 86  
 – Metham 178  
 – Methoxychlor 30 EC 155 160  
 – Milgo E 77 86  
 – Neo-Voronit 69 86  
 – Ortho-Difolotan 80 86  
 – Panoctine Plus 71 86  
 – Panoctine 30 69 86  
 – Pirimor G 82 86  
 – PLK-Penncap-M 82 86  
 – PLK Vondocarp 79 86  
 – Pyrethroider 81 84 155  
 – RH 2161 71 86  
 – Ridomil 25 WP 176 178  
 – Ripcord 81 85 90 155 160  
 – Saprol 78  
 – Sportak 73 76 80 86  
 – Sportak Bejde 70 86  
 – Sumithion 50 81 86  
 – Sumicidin 20 EC 81 85 154 160  
 – Svovl 80 % 152  
 – Tecto 10 P 179  
 – Temik 85 86  
 – Tilt 74 80 86  
 – Tilt 250 EC 76 86  
 – Topsin M fl 74 80 86  
 – Trimidal 71 76 86 152 160  
 – Trimidal-bejde 10 S 71 86  
 – Vigil 77 86  
 – Vit-bejde 69 71 86  
 – Vydate 10 G 85 86  
 Systematisk bekæmpelse af sygdomme og skadedyr i korn 54  
 Sædekorn, bejdning af 69  
 – forædlerafgift 44  
 – omsætning af 44  
 Sædskifteforsøg 52  
 Sædskiftesygdomme 52 72  
 Sæmængder i hvede 59 62  
 Såning direkte 51 204  
 Såning med vingeskærsåmaskine 134  
 Såtider af bederoer 182  
 – af gul sennep 51  
 – i majs 195  
**T**  
 Temperaturer 1980 6  
 Tensiometer 167  
**U**  
 Udbyttensniveau i bygsorter 17  
 Udbyttetmålinger i majs 200  
 Udbyttetmålinger i roer 184  
 Udbyttetprognoser 14  
 Udbytter og vækstbetingelser 1980 12  
 Udstillinger, faglige 208  
 Ukrudtsarter og herbicidvirkning 119  
 Ukrudtsarternes udbredelse 119  
 Ukrudtsbekæmpelse 89 152 179  
 – agerrævehale 107  
 – anvendte midler 121  
 – bederoer 92 111  
 – kvik 90 111 155 158 178  
 – ukrudtsmidlernes virkning på ukrudtsarterne 119 160  
 – bælgeplanter 109  
 – enårig rapgræs 107  
 – fabriksroer 117  
 – flyvehavre 90 158  
 – frøgræs 154  
 – hvidkløver 152  
 – kartofler 178  
 – løg 1468  
 – græsukrudt 90 107 120 178  
 – majs 110  
 – mekanisk behandling 91  
 – raps 155  
 – rødkløver 152  
 – spildfrø 107 120  
 – spildkorn 154 159  
 – sprøjtetidspunkter 103  
 – stubbebehandling 91  
 – typer af midler 102  
 – vindaks 107  
 – vintersæd 104  
 – blandet ukrudtsbestand 105  
 – græsukrudt 107  
 – spildfrø af kulturgræs 107  
 – vørsæd 89 95  
 – blandet ukrudtsbestand 99  
 – flyvehavre 90  
 – gul okseøj 95  
 – hanekro 96  
 – krumhals 96  
 – kvik 90  
 – sprøjtetidspunkt 103  
 – typer af midler 102  
 – udlæg 104  
 – ærter 109  
**U**  
 Ukrudtsbekæmpelsesmidler 121  
 – Actril 96 98 100 105 120 121  
 – Actipron 104 121  
 – Agro-Atrazin fl 111 121  
 – Aniten 98 101 121  
 – Antergon 30 90 95 121 178  
 – Arelon 107 120 121  
 – Arelon P 108 121  
 – ARD 93/07 159 160  
 – Atrazin 121  
 – Avadex BW 90 121  
 – Avenge 90 121  
 – Avenge SP 90 121  
 – Barnon Plus 90 121  
 – Basagran DP 97 101 106 120  
 – Basagran MCPA 95 97 100 104 121  
 – Basagran 480 104 108 121 152 160  
 – BAS 46300 H 99 102 105 121  
 – BASF – DP/D 670 100 120  
 – BASF MP/D 555 105 120  
 – Basfapon 92 95 121  
 – Benasalo 156 159 160  
 – Bentazon 102 120  
 – Betanal 111 113 116 119  
 – Bladex 105 109 121 156 160  
 – Blatat 98 101  
 – Blåsten 158 160  
 – Brominal 400 95 110 121  
 – Bromophenoxim 102 120  
 – Bromoxynil 120  
 – BTS 4044 112 121  
 – Butisan S 156 159  
 – Cambilene 101  
 – Carbetamid 159  
 – Carbyne 117  
 – Certrol OX 96 98  
 – Certrol Tripel 98 101 106



- CF 125 91 124
- Citowett 121
- Cyanazin 120
- Dantril 96 100 105 121
- Devrinol 2E 156 160
- Dicamba 102
- Dicamba-MCPA 97 120
- Dichlorpicolinsyre 102 120
- Dichlorprop 102 120
- Dico-Banvel M 75 97 121
- Dicotox-M 75 101
- Dinoseb 95 104 109 120
- Dinoterb 102 120
- DLG Dinoseb 500 106 121
- DLG D-propmix 50 101
- DLG MH 40 91 121
- DM 68 96 101 106 120
- DNOC 120
- D-prop-combi 67 99 121
- D-prop-mix 67 100 121
- D-propionat NAB 106
- DP/MCPA 750 99 101 121
- EK 179 97 99 121
- EK 480 97 121
- EK 880 98 121
- EK 580 98 121
- EL 5591 97 99 121
- Eradicane 111 121
- Faneron 50 WP 95 98 101 106 120 121
- Faneron Combi 500 FW 97 101 105 110 120 122
- Faneron Special 95 98 105 121
- Fenox S 96 101 121
- Fervin 92 121 154 158 178
- Flurecol 102 120
- Goltix 112 115 119 121
- Graminon 500 FW 107 122
- Gramoxone 91 95 121 178
- G 5544 155 160
- Herba-Banvel M 750 96 98 103 121
- Herbalon 620 101 105 120 121
- Herbatox Combi 3 99 121
- Herbavex 630 101 106
- Herbasol 375 121 1068
- Herb. 273 115 121
- Holtox F 110 121
- Illoxan 90 121 158 160
- Ioxynil 102 120
- Kerb 50 159 160
- Kogsalt 158
- Kvifix 121
- KVK 753016 99 101 121
- Laddok 121 1068
- Lasso 159 160
- Lasso/Atrazin 121 1068
- Legumex M 104 121 152 160
- Lisapol 94 121 158 160
- LMO 111 121
- Lontrel DP 96 99 105 121
- Matrigon 111 117 121
- MCPA 102 120
- Mechlorprop 102 120
- Mepelan AZ 116 121
- NAB 280 97 100 121
- NA-MIX DPD 101 105 121
- NaTa 92 95 121 154 159 160
- Nortron 113 119 121 154 160
- Oxitril 121 1068
- PLK-Atrazin 50 fl 111 121
- PLK-Comox 97 121
- PLK-Dalapon 159 160
- PLK-DPD 667 99 121
- PLK-DPM 750 99 121
- PLK-Pyrazon 35 fl 116 121
- PLK-Trifocid 50 fl 106 121
- PP 009 94 121 158 160
- Pramitol M 80 110 121
- Prokamix DPD 667 101
- Propimix fl 101
- Propinox-MD 75 101
- Pyramin fl 111 113 117 121
- Reglone 116 121 152 160
- Roundup 90 95 121 204
- RS 401/402 155 160
- RS 501 158 178
- Schering 11 E 94 95 110 121 155 158 160
- Sencor 178
- Shellprox super F 101
- Stomp 107 120 121
- Suffix 158 160
- Sunoil 11 E 112 117 121
- Teceal 92 121
- TCA 95 154
- Terbutylthylazin 102 120
- Teridox 500 EC 155 159
- Treflan 155 159
- Triban 650 98 121
- Tribunil 107 120 121
- Trinulan 108 120 121
- Vectal 110 121
- Venzar 111 116 119 121
- 2,4 D 120
- virksomt stof i anvendte midler 121 160 179
- typer af 102
- Ukrudtsmidlernes virkning på ukrudtsarterne 120
- Ukrudtsarter i forsøgene 119
- «agerkål» 119 157 160
- Agerrævehale 120
- Agertidsler 111 117
- Agerstedmoder 119 160
- bleg og fersk pileurt 120 156
- Burresnerre 119
- Enårig rapgræs 120
- Forglemmigej 119
- Fuglegræs 119 160
- Flyvehavre 90
- Gul okseøj 95 119
- Hanekro 96 119
- Haremad 120
- Hyrdetaske 119
- Kamille 119 160
- Kortstråle 116
- Krumhals 96
- Kvik 90 92
- Liden Nælde 115 119
- «Mælde» 119 160
- Natskygge 115 119
- Nælde 115 119
- Pileurt 119 156 160
- Sort Natskygge 115 119
- Spergel 120
- Tvetand 119
- Vindaks 120
- Ærenpris 119
- Undersøgelser, specielle 201
- Urea placering af 136
- V
- Vanding 167
- Vandfordampning 1980 168
- nedbør 1980 168
- tensiometre 167
- Vandbalance 168
- Vandingsbehov 1980 166
- Vandingstidspunkt 168
- Vekselafgrøde 52
- Vinderosion 162
- Vindforhold 1980 10 162
- Vingeskærsmaskine 134
- Vinterbyg, se byg
- Vinterhvede, se hvede
- Vinterraps, se raps
- Vinterrug, se rug
- Virksomt stof i anvendte kemikalier 85 121 160 179
- Vækstbetingelser og udbytter 1980 11
- Vækstregulering af frøgræs 148
- af korn 54 61 87 137
- Vækstregulerende midler 86 89
- CCC (Cycocel ekstra) 54
- 61 87 89 137
- CCC-Rustica 89
- Cerone 87 89
- Cillus 79-1 89
- Cycocel ekstra (CCC) 54
- 61 87 137
- Ethrel 480 89
- KVK 307 88 89
- Terpal 60 87 89 138 148 160
- Tricorda 87 89
- PLK-chlormequat 87 89
- Stablan 87 89
- Vårhvede, se hvede
- Vårraps, se raps
- Æ
- Ærter, forsøg med 45 151
- Ærtesorter, forsøg med 45
- Birte 45
- Bodil 45 151
- Bondi EN 45
- Finale 1577
- Lysima 45
- Timo 45
- kornvægt 45
- råprotein 45 151
- valg af 45
- 5 års forsøg med 45
- Ukrudtsbekæmpelse 109 161 178
- Ø
- Økonomiforsøg med fosfor og kalium 139
- Økonomi ved kvælstofanvendelse 130 131

