



Statens
Planteavlsforsøg

Plantesygdomme, skadedyr og ukrudt i Danmark 1984

101. årsberetning samlet ved Planteværnscentret



Statens
Planteavlsvforsøg

Plantesygdomme, skadedyr og ukrudt i Danmark 1984

101. årsberetning samlet ved Planteværnscentret

Indhold	Side
A. Personale ved Institut for Plantepatologi, Institut for Pesticider, Planteværnsafdelingen på Godthåb, Institut for Ukrudtsbekæmpelse samt Analyselaboratoriet for Pesticider	5
B. Institut for Plantepatologi	12
I. Almen oversigt over plantepatologisk arbejde,	
H. Rønde Kristensen	12
II. Oplysningsarbejdet, Ole Bagger, Hellfried Schulz og Lars A. Hobolth	19
1. Indberetninger om plantesygdomme og skadedyr ..	20
2. Vejrforholdene	22
3. Sygdomme på landbrugsplanter	25
4. Skadedyr på landbrugsplanter	34
5. Sygdomme på havebrugsplanter	41
6. Skadedyr på havebrugsplanter	45
III. Botanisk afdeling, Ib G. Dinesen	46
IV. Virologisk afdeling, H. Rønde Kristensen	55
1. Forsøgsarbejdet	55
2. Nye angreb 1984	66
V. Zoologisk afdeling, J. Jakobsen	67
1. Forsøgsarbejdet	67
C. Institut for Pesticider	82
I. Almen oversigt, E. Nøddegaard	82
1. Forsøgsarbejdet	84
2. Nye midler afprøvet i 1983	100
D. Planteværnsafdelingen på Godthåb, A. From Nielsen	104

E. Institut for Ukrudtsbekæmpelse	106
I. Arbejdsområde	106
1. Landbrug	106
2. Afprøvning af midler	115
3. Havebrug	118
4. Skovbrug, læhegn	123
5. Ukrudtsbiologi	123
6. Herbicidernes persistens i jord	124
7. Klimaafdelingen	126
8. Oplysningsarbejdet	130
F. Analyaselaboratoriet for Pesticider	133
G. Publikationer	138
H. Konferencer, symposier og studierejser	153

Planteværnscentret omfatter følgende fem enheder:

Institut for Plantepatologi

Institut for Pesticider

Institut for Ukrudtsbekæmpelse

Planteværnsafdelingen på Godthåb forsøgsgård ved Skanderborg

Analyselaboratoriet for Pesticider

Centerleder: E. Henning Jensen

A. PERSONALE VED INSTITUT FOR PLANTEPATOLOGI, INSTITUT FOR PESTICIDER, PLANTEVÆRNSAFDELINGEN PÅ GODTHÅB SAMT INSTITUT FOR UKRUDTSBEKÆMPELSE OG ANALYSELABORATORIET FOR PESTICIDER VED FLAKKEBJERG

ADMINISTRATION OG HOVEDKONTOR:

Teknisk administrativt personale:

Søren Wiben Egense (1/2 tid)

Bent Ibholt, overassistent, kontor, tiltrådt 12/6-84

Aase Jørgensen, assistent, kontor

Else Kristensen kontor (deltid)

Karin Persson, assistent, kontor

Susanne K. Petersen, assistent, kontor, tiltrådt 1/8-84

Jens W. Olsen, landbrugstekniker

INSTITUT FOR PLANTEPATOLOGI

Instituttleder: H. Rønde Kristensen, hortonom

BOTANISK AFDELING

a. Videnskabeligt personale:

Lone Buchwaldt, agronom, fondsmidler

Ib G. Dinesen, hortonom, lic.agro., kst. afdelingsbestyrer

H. Alb. Jørgensen, hortonom, lic.agro. (deltid)

Karen Jørgensen, hortonom

Hemming Mygind, hortonom

Hellfried Schulz, agronom (deltidsbeskæftiget ved oplysnings-tjenesten landbrug)

Sten Stetter, agronom, fondsmidler

Boldt Welling, agronom (deltid)

b. Teknisk personale:

Jens Jørgen Skovbæk Caspersen, landbrugstekniker

Hanne Frank, laborant (deltid)

Birgitte Hansen, laborant

Anne-Marie Henriksen, laborant

Anita Idoff, laborant

Kirsten Agerholm Larsen (deltid)

Nini Leroul, laborant

Merete Schæbel, laborant

VIROLOGISK AFDELING

a. Videnskabeligt personale:

Jens W. Begtrup, agronom

Bent Engsbø, agronom

H. Rønde Kristensen, hortonom, afdelingsbestyrer

Niels Paludan, hortonom

Arne Thomsen, hortonom

b. Teknisk personale:

Gitte Stentoft Brock, laborant, projekt

Nina Christiansen, laborant (deltid)

Ketty Elsborg, (deltid, også zoologisk afdeling)

Viggo Jørgensen, gartner (1.5.-30.11.1984)

Steen Larsson Meier, gartner

Anna-Marie Ravnkilde Nielsen, laborant (deltid)

Birgit Olsen, laborant

Helle May Nielsen, laborant, projekt

Karen Pedersen, laborant (deltid)

Aase Rask Pedersen, overassistent, laborant (deltid)

Elsebeth Sparresø, laborant

Dagmar Wendelboe Veisner, assistent, kontor

ZOOLOGISK AFDELING

a. Videnskabeligt personale:

Peter Esbjerg, cand.scient.

Lars Monrad Hansen, cand.scient., fondsmidler

Lise Stengård Hansen, cand.scient., fondsmidler

Jørgen Jakobsen, agronom, afdelingsbestyrer

Mogens Juhl, agronom

Fritjof Lind, cand.scient., fondsmidler

Ole Carsten Pedersen, cand.scient., fondsmidler (fratrådt 1.8.1984)

Jørgen Reitzel, agronom

Lise Samsøe-Petersen, cand.scient., fondsmidler

Henrik Vibe Scheller, cand.scient., fondsmidler (1.1.-29.2.1984)

b. Teknisk personale:

Ursula Althoff, laborant

Ketty Elsborg (deltid, også Virologisk afdeling)

Kirsten Frank, laborant (deltid)

Jørgen Geyti, forskningstekniker

Karin Holmen, laborant

Gitte Jensen, laborant, projekt

Kent Nielsen, laborant

Nina Nielsen, laborant, projekt

Joan Poulsen, laborant

Annette Sevaldsen, assistent, kontor

Birgit Willemoës, laborant (deltid)

OPLYSNINGSTJENESTEN

a. Videnskabeligt personale

Ole Bagger, agronom

Lars A. Hobolth, hortonom, lic.agro.

Hellfried Schulz, agronom (se bot. afd.)

b. Teknisk personale:

Jonna Henriksen, laborant (deltid)

INSTITUT FOR PESTICIDER

Instituttleder: E. Nøddegaard, agronom

a. Videnskabeligt personale:

Bent Bromand, agronom, lic.agro.
 Kirsten Junker, cand.agro., fondsmidler
 Bent Løschenkohl, hortonom, lic.agro.
 Bent J. Nielsen, cand.scient.
 Steen Lykke Nielsen, hortonom, cand.scient., fondsmidler
 E. Nøddegaard, agronom, afdelingsbestyrer
 Asger Nøhr Rasmussen, agronom
 Ernst Schadeegg, hortonom

b. Teknisk personale:

Edel Christoffersen, laborant, fondsmidler
 Bo Frank Clausen, laborant, ansat 1.11.1984
 K. Vibeke Halberg-Larsen, laborant
 Hans Henning Hansen, forsøgsmedhjælper
 Elin Lønquist Hansen, gartner
 Olaf Hansen, forsøgsmedhjælper, fratrådt 31.8.1984
 Marianne Lerrin, assistent, kontor, ansat 1.10.1984
 Sidsel Lorentzen, laborant, ansat 1.7.1984
 Gunnar Nielsen, landbrugstekniker
 Magnus Gammelgaard Nielsen, gartneritekniker
 Inger Aagaard Pedersen, laborant, fondsmidler, ansat 1.7.1984
 Kirsten Pedersen, laborant (deltid)
 Pernille Petersson, assistent, kontor
 Gertrud Stridsland, assistent, kontor, fratrådt 31.8.1984
 Karl Sørensen, frugtavlser
 Anne Mie Due Væver, gartneritekniker, fondsmidler, 1.4.-30.11.1984

ØVRIGE PERSONALE I LYNGBY

b. Teknisk personale:

Kate Fanø, rengøringsassistent (deltid)
 Vagn Hildebrandt, forsøgsmedhjælper

H. E. Jørgensen, faguddannet betjent
Bent Rosing-Schow, forsøgsmedhjælper

LABORANTELEVER

Kate Andersen 1.1.-31.12.1984
Susanne Hansen 1.1.-31.12.1984
Hanne Thulstrup Jensen 1.7.1984-
Mads Krag 1.1.-31.12.1984
Mette Marie Larsen 1.1.-31.12.1984
Sidsel Lorentzen -30.6.1984
Peter Bentzon Lund -30.6.1984
Vibeke Niekrenz -30.6.1984
Flemming Nørgård 1.7.1984-
Inger Aagaard Pedersen -30.6.1984
Karen Rysbjerg 1.7.1984-
Birgitte Steffen 1.7.1984-

KONTORELEVER

Charlotte P. Christensen 1.8.1984-
Irene Schou Pedersen 1.7.1983-
Lene Frederiksen 1.8.1984-
Henrik Lyng Rasmussen 1.8.1983-
Kirsten F. Larsen 1.8.1982-31.7.1984
Susanne K. Petersen 1.8.1982-31.7.1984

GARTNERIELEV

Anne Bay Knudsen 1.4.1984-

FRUGTAVLERELEV

Mikie Thorvald 1.8.1984-

PLANTEVÆRNSAFDELINGEN PÅ GODTHÅB

a. Videnskabeligt personale

Johs. Bak Henriksen, agronom, lic.agro.
Søren Holm, agronom

A. From Nielsen, agronom, M.sc., afdelingsbestyrer
J. Simonsen, agronom, lic.agro.

b. Teknisk personale

Jens Juul Andersen, landbrugstekniker, ansat 1.10.1984
Hanne Illeborg, laborant

INSTITUT FOR UKRUDTSBEKÆMPELSE

Instituttleder: Søren Thorup, agronom (pensioneret okt. 84)
K.E. Thonke, agronom, (kst. forstander fra okt.
84)

a. Videnskabeligt personale:

Peder Elbæk Jensen, agronom
Peter Kryger Jensen, agronom (projektansat)
Jens Lindegaard Kristensen, agronom (ansat 1/7-30/9)
C. Holm-Nielsen, agronom (ansat 1/8)
Per Nielsen Kudsk, agronom
Georg Noyé, hortonom
Ole Permin, agronom
Egon Juhl Petersen, agronom
Karen Ravn, agronom
Johannes Røyrvik, hortonom
Thomas Rubow, forstkandidat

b. Teknisk/administrativt personale:

Lydia Anholm, medhjælper
Finn Christensen, landbrugstekniker
Holger Bøjstrup, tekniker
Gunvor Christensen, overassistent
Ole Dahl, landbrugstekniker
Bent Dalsø, forsøgsmedhjælper
Tove Fledelius, laborant
Asger Hansen, landbrugstekniker
Asta Kildegaard Hansen, assistent

Carsten Hansen, medhjælper
 Niels Hansen, forsøgsmedhjælper
 Poul Hansen, landbrugstekniker
 Palle Henriksen, skovtekniker
 Henry Holmen, laborant
 Jonna Jørgensen, assistent
 Gunhild Nielsen, medhjælper
 Ole Engkilde Petersen, forsøgsmedhjælper
 Aage Rasmussen, forsøgsmedhjælper
 Henny Rasmussen, assistent
 Karen Rasmussen, medhjælper
 Kirsten Yates, mellemtekniker

ANALYSELABORATORIET FOR PESTICIDER

a. Videnskabeligt personale:

Namnuul Andersen*, M.Sc. geol. (fra 1.11)
 Arne Helweg, dr.agro., hortonom
 Erik Kirknel, M.Sc., agronom
 Peder Odgaard, agronom

b. Teknisk/administrativt personale:

Steen Bastrup, laborantelev/laborant
 Henry Holmen, laborant
 Bjarne Jensen*, laborant (fra 1.7.)
 Dan Jensen, laborantelev
 Karin Larsen, laborant
 Stine Larsen, laborant (til 1.3.)
 Jess Lønquist*, laborant
 Lene Nielsen, laborantelev
 Annette Pedersen, laborant
 Ane-Marie Westergaard, laborantelev (fra 1.6.)

*) : Ansat på forskningsråds- eller andre midler udefra.

B. INSTITUT FOR PLANTEPATOLOGI

I. ALMEN OVERSIGT OVER PLANTEPATOLOGISK ARBEJDE, H. Rønde Kristensen.

Ved Institut for Plantepatologi har der i 1984 været ansat 23 videnskabelige medarbejdere samt 31 laboranter o.a. medarbejdere.

Derudover har 15 volontører og 12 specialestuderende deltaget i flere af instituttets arbejdsopgaver, og det samme gælder 10 laborant og kontorelever samt 2 langtidsledige.

Afdelingsbestyrer Arne Jensen har med henblik på fortsat medvirken ved plantepatologisk projekt i Zambia fået sin orlov forlænget, således at lic.agro. Ib Dinesen fortsat er konstitueret som afdelingsbestyrer ved botanisk afdeling.

Stillingen som videnskabelig assistent ved virologisk afdeling, der blev vakant efter Mogens Christensens afgang, har i 1984 ikke været besat.

Arbejdet på botanisk afdeling har i 1984 omfattet bakterie- og svampeundersøgelser hos en lang række kulturplanter.

Forsøg vedrørende smittespredning af kartofflens ringbakteriose under markforhold har været fortsat, ligesom der er foretaget laboratorieundersøgelser til belysning af de bedste desinfektionsmetoder mod denne bakteriesygdom.

I forbindelse med fremstilling af kerneplanter af diverse potteplanter er der ligeledes foretaget bakteriologiske undersøgelser.

På svampeområdet er omfattende undersøgelser foretaget for gold- og knækkefodsyge i indsamlet materiale.

Til bestemmelse af sprøjteøkonomi for bladsygdomme hos vårbyg er der udviklet et computerprogram (EPIDAN), mens et andet program (Cerco) er udarbejdet til vurdering af sprøjtebehov for knækkefodsyge i vintersæd.

Forsøgene med sortsblandinger i vinterbyg er fortsat i 1984, og det samme gælder observationer over spredningen af meldug fra vinter- til vårbyg.

Kartoffelbrokresistensafprøvningen er fortsat; ligeledes er for Statens Plantetilsyn foretaget visse brokundersøgelser.

Hos raps har arbejdet bl.a. omfattet udvikling af varslingsmetoder for knoldbægersvamp.

Ved etablering af sunde kerneplanter udfører botanisk afdeling et betydeligt arbejde; bl.a. foretages undersøgelser for karboende svampe i adskillige potteplanter. Containerkulturer fra planteskoler har været genstand for nærmere undersøgelser, især vedrørende *Phytophthora cinnamoni* og *P. cactorum*.

På zoologisk afdeling har man som i tidligere år udført omfattende rutineundersøgelser - især for forekomst af kartoffelnematoder.

Forsøg på kemisk bekæmpelse af såvel kartoffel- som roenematoder har været anstillet. Havrenematodens udbredelse har man søgt belyst ved landsomfattende indsamling og undersøgelse af jordprøver.

I forbindelse med undersøgelser vedrørende biologisk bekæmpelse af skadedyr foretages kontinuerligt opdræt af forskellige insekt- og midearter.

Risikoen for angreb af collemboler i roer har man søgt belyst gennem fortsatte undersøgelser.

I vårbyg og vinterhvede er foretaget systematiske registreringer af bladlus.

Ca. 500 avlere har medvirket ved den avlerbaserede registrering af bladlus i vårbyg, der i 1984 også har omfattet meldug og rust.

I fremavlskartofler er der med henblik på rettidig nedvisning af kartoffeltop foretaget registreringer af vingede bladlus i udvalgte marker.

Med henblik på rettidig bekæmpelse i gulerødder har ageruglens flyveaktivitet været registreret; ligeledes er foretaget laboratorieundersøgelser vedrørende pesticiders virkning på knoporme.

For at kunne vejlede bedst muligt ved bekæmpelse er adskillige biologiske undersøgelser foretaget ved zoologisk afdeling; det gælder således æblevikleren, kålfluen, diverse billearter og rapsskadedyr.

Et særligt projekt omfatter udvikling af standardmetoder til bestemmelse af pesticiders effekt på nyttefaunaen - et projekt, der finansieres af miljøstyrelsen.

Arbejdet på at udarbejde praktiske metoder til bekæmpelse af bladlus ved hjælp af galmyg er afsluttet. Ligeledes har man arbejdet med bekæmpelse af trips og tomatmine'rfluer med henholdsvis rovmider og snyltehvepse, der i øvrigt i 1984 har været produceret i stort omfang til kommercielt detailsalg.

Ved virologisk afdeling har der på det serologiske område kun været udført et begrænset antal undersøgelser i 1984, idet stillingen som videnskabelig assistent efter Mogens Christensens afgang (31/12 1983) har stået vakant.

Inden for det elektronmikroskopiske område er der gennemført ca. 3500 enkeltanalyser (hovedsagelig ISEM); disse analyser er særdeles vigtige - ikke mindst i forbindelse med fremavlen af virusfrie havebrugsplanter og kartofler.

Virusangreb i rajgræs og hundegræs og andre græsser har været genstand for flere undersøgelser; det drejer sig om viroserne rajgræsmosaik, "cocksfoot mottle" og havrerødsot.

Adskillige vinterbygmarker har været undersøgt for forekomst af den svampebårne virussygdom byggulmosaik; denne sygdom er dog endnu ikke konstateret i Danmark.

I bederoemarken har der været foretaget undersøgelser for en anden svampebårn virose, *Rizomania*, der hidtil heller ikke er fundet i landet.

Hos kartofler foreligger undersøgelser over meristemers og stiklingers vækst i rørglas under forskellige vækstbetingelser, ligesom opbevaringsmuligheder for stiklinger i rørglas undersøges.

I forbindelse med etablering af sundt kernemateriale til "kartoffelmeristemprogrammet" udføres der fortløbende omfattende bakterie- og virustestninger, og derudover anstilles adskillige forsøg for til stadighed at forbedre den dyrkningsmæssige side af programmet.

Hos kirsebær foretages undersøgelser vedrørende *Prunus*-ringplet, kirsebærdværgfrugt og kirsebærraspblad (hindbærringplet-virus).

I øvrigt fortsætter arbejdet med etableringen af sunde kerneplanter inden for frugtavlssområdet, bl.a. blomster, kirsebær, hindbær, solbær og ribs.

Et særligt EF-forskningsprojekt (Cost 87) påbegyndtes i 1981, og her deltager Danmark vedrørende mikroformering af æblegrundstammen MM26.

Inden for prydplanteområdet har arbejdet især omfattet slægterne *Aeschynanthus*, *Begonia*, *Campanula*, *Chrysanthemum*, *Dieffenbachia*, *Euphorbia*, *Kalanchoë* og *Pelargonium*; ikke mindst sidstnævnte plante har været genstand for betydeligt arbejde.

Hos grønsager har arbejdet i 1984 i overvejende grad drejet sig om virussygdomme hos peber og agurk.

Oplysningsarbejde

Ved Institut for Plantepatologi har medarbejderne i 1984 udarbejdet 125 publikationer og holdt 147 foredrag.

Internationalt samarbejde

Samarbejdet med udenlandske institutioner og kollegaer har i lighed med tidligere år med stort udbytte været fortsat i 1984 dels ved deltagelse i mange internationale konferencer, symposier o.l. og dels ved besøg på plantepatologiske institutter i andre lande.

I 1984 har 19 medarbejdere ved Institut for Plantepatologi foretaget i alt 57 udenlandsrejser, hvor følgende lande har været besøgt: Bangladesh, Belgien, England, Finland, Frankrig, Mozambique, Norge, Polen, Schweiz, Sverige, Tjekkioslovakiet, Tyskland, Ungarn, USA, Zimbabwe og Østrig.

Ved disse rejser har bl.a. følgende emner været behandlet: Integreret bekæmpelse i rapsfrøavl, kartofflens ringbakteriose, *Pseudomonas* spp., pesticidanvendelse i Bangladesh, biologisk bekæmpelse af jordbørne skadegørere, feromoners anvendelse, nema-

toder, pyrethroider, kvalitetskontrol af arthropoder, pesticider og gavnlige arthropoder, elektronmikroskopi, viroser hos *Gramineae*, virusgulsot og *Rizomania* i bederoer, byggulmosaik, vævskultur, diagnostik af plantesygdomme (især viroser) og viroser hos pryddplanter.

Det internationale samarbejde har også været manifesteret ved de mange udenlandske kollegaer, der har været gæster på Institut for Plantepatologi; i 1984 modtog man her besøg fra følgende lande: Bulgarien, Canada, Chile, England, Filipinerne, Finland, Holland, Indonesien, Island, Jamaica, Kina, Nepal, Norge, Pakistan, Sverige, Tjekkoslaviet, Tyskland, USA, Zambia, Ægypten og Østrig.

Plantesundhedskontrollen og fremavlen af sunde planter

Lov nr. 121 af 12. april 1957 om bekæmpelse af farlige plantesygdomme og skadedyr afløstes 1. juli 1984 af lov om planteskadegørere af 9. maj 1984. Samtidig ophævedes den over 80 år gamle lov fra 1903 om foranstaltninger mod udbredelse af rustsvampe (Berberisloven). Bestemmelser i sidstnævnte lov vedr. indførselsforbud af sortrustmodtagelige berberisarter er videreført i bekendtgørelsen om ind- og udførsel af planter m.m. af 15. april 1980.

Plantesundhedsrådet, der især skal rådgive landbrugsministeriet vedrørende offentlig bekæmpelse af farlige skadegørere, har i 1984 drøftet udvidelse af de offentlige bekæmpelsesområder og herunder fundet, at følgende skadegørere burde inddrages i drøftelserne med henblik på offentlige bekæmpelsesforanstaltninger: *Phytophthora fragariae*, *Corynebacterium insidiosum*, *Rizomania* virus, byggulmosaikvirus og *Meloidogyne chitwoodi*.

På baggrund af den store coloradobilleinvasion i 1983 var det med bange anelser, man imødeså situationen i 1984.

Takket været vejrforholdene, men især en meget kraftig indsats fra Statens Plantetilsyn, har der i 1984 ikke været tale om nogen faretruende udvikling, så det kan stadig konstateres, at coloradobillen ikke er fast etableret i Danmark.

Vinterbyg har i 1984 været dyrket på ca. 16.500 ejendomme. Ifølge landbrugsministeriets bekendtgørelse om vinterbygdyrkning

skal ejere eller brugere af vinterbygarealer behandle disse mod meldug og rust efter anvisning fra Statens Planteavlsvforsøg.

Ifølge en rundspørge til planteavlsvkonsulenterne har langt de fleste (over 90%) avlere fulgt de givne anvisninger.

Elmesygen, der i 1975 første gang blev konstateret her i landet, har spredt sig langsommere end oprindelig forventet. Den største udbredelse har fundet sted i det østjyske område, hvor sygdommen desværre er ved at være fast etableret.

En kraftig indsats fra såvel offentlige myndigheder som private grundejere er absolut nødvendig for at hindre en yderligere spredning.

Plantesundhedsrådet styringsgruppe vedrørende fremavl af læggekartofler blev nedlagt i marts 1984, idet udvalgets opgaver herefter overtages af det nye specialudvalg for kartofler, der er oprettet under Landskontoret for Planteavl.

Kartoffelmeristemprogrammet, der også i 1984 er fortsat tilfredsstillende, foregår efter følgende hovedretningslinier:

- a. Ved Institut for Plantepatologi etableres og testes meristemkulturer af alle sorter, der ønskes bevaret i dyrkningen, og endvidere fremstilles første knoldgeneration af disse; desuden opretholdes en "meristembank".
- b. På isoleret areal i Vendsyssel foretager Tylstrup forsøgsstation produktion af anden og tredje knoldgeneration.
- c. Hos avlere udvalgt af Fælleskontrollen med kartoffelfremavl foretages præbasisavl af materialet fra ovennævnte areal.

Det påregnes, at alle kartofler, der i 1986 lægges i Danmark, har deres oprindelse i kartoffelmeristemer.

På havebrugsområdet har såvel den obligatoriske sundhedskontrol som fremavlsarbejdet fungeret tilfredsstillende.

I 1984 er der aflagt 7.103 inspektionsbesøg i 2.446 kontrollerede virksomheder. Antallet af kassationer har været ringe i forhold til det meget store antal plantepartier, der har været inspiceret.

Fra Gartnerikontrolkommissionen har Statens Planteavlsvforsøg i 1984 fået anmodning om at iværksætte 33 nye fremavlsopgaver, der i væsentlig grad drejer sig om frilandsplanter. '

Efter forslag fra tidligere år har forsøgsvirksomheden iværksat ret omfattende arbejde med etablering af sunde kerneplanter af adskillige potteplanter; det drejer sig især om *Pelargonium*, *Kalanchoë*, *Begonia* og *Campanula*.

Fra gartnerierhvervet er der stærkt stigende efterspørgsel efter sundt modermateriale via opformeringsstationen i Lunderskov; her har man i løbet af 1984 opført et nyt moderne insekttæt væksthuse, der fra begyndelsen af 1985 vil øge muligheden for produktion af sundt udgangsmateriale til danske gartnerier.

II. OPLYSNINGSARBEJDET, Ole Bagger, Hellfried Schulz og Lars A. Hobolth

Oplysningsarbejdet blev i lighed med tidligere år delt mellem oplysningstjenesten i Lyngby og Planteværnsafdelingen på Godthåb, Skanderborg, hvor oplysningstjenesten primært tog sig af forespørgslerne på øerne.

Vedrørende artikler og beretninger se side 129 ff.

Månedsoversigt over plantesygdomme blev udsendt i nr. 547-553. Oversigten udsendtes til 244 medarbejdere samt til 26 fag- og dagblade. Månedsoversigterne blev yderligere sendt til inden- og udenlandske abonnenter m.fl., i alt 309.

Der er i 1984 udsendt 15 "Planteværnsmeddelelser" vedrørende nedennævnte emner:

- | | | | |
|-----|----|-------|--|
| Nr. | 1 | 13/1: | Bekæmpelse af meldug og rust i vinterbyg |
| - | 2 | 3/5: | Knækkefodsyge |
| - | 3 | 16/5: | Fritfluer i havre, majs og græs |
| - | 4 | 23/5: | Vinterraps - skulpegalmyggens 1. generation |
| - | 5 | 23/5: | Vinterraps - storknoldet knoldbægersvamp - kål-skimmel |
| - | 6 | 23/5: | Prognose- og varslingstjenesten for virusgulsot 1984 |
| - | 7 | 29/5: | Meldug i vårbyg, vinterbyg og hvede - gulrust i hvede |
| - | 8 | 21/6: | Bladsygdomme og bladlus i korn |
| - | 9 | 25/6: | Skulpegalmyggens 2. generation i vinterrapsmarkerne |
| - | 10 | 25/6: | 1. varsling for kartoffelskimmel |
| - | 11 | 25/6: | 1. varsling for knoporme |
| - | 12 | 25/6: | Varsling for storknoldet knoldbægersvamp i vår-raps |
| - | 13 | 11/6: | Fritfluens anden generation i slætmarker |
| - | 14 | 13/7: | 2. varsling for kartoffelskimmel |
| - | 15 | 13/7: | 2. varsling for knoporme |

For virusgulsot i bederoer udsendtes den 11. juli første meddelelse. På grund af ringe forekomst af fersken- og bedelus i markerne udsendtes ingen yderligere meddelelser i 1984.

Oplysningstjenestens medarbejdere har aflagt 42 enkeltbesøg hos planteavlskonsulenter samt deltaget i 9 plantepatologiske ekskursioner med i alt 342 deltagere. Der blev ved kurser og foreningsmøder holdt i alt 30 foredrag.

1. Indberetninger om plantesygdomme og skadedyr

I 1984 udsendtes månedsoversigt over plantesygdomme nr. 547-553 på i alt 173 sider, hvortil henvises vedrørende enkeltheder, lokaliteter m.m. 1984 blev månedsoversigternes 79. udsendelsesår.

Arsoversigten er skrevet på grundlag af månedsindberetningerne fra 195 medarbejdere, forespørgsler og vore egne iagttagelser.

Vi beder alle, der har medvirket ved materialets tilvejebringelse modtage vor bedste tak.

Månedsberegninger blev modtaget for alle eller de fleste af sommer måneder fra følgende konsulenter:

Bent Aarup, Lemvig; Børge Andersen, Nykøbing M; H. Møller Andersen, Karise; Martin Andersen, Dronninglund; Poul E. Andersen, Horsens; Tage Andersen, Skanderborg; Thomas Bent Andersen, Ikast; Arne Anthonsen, Give; A. S. Asmussen, Svendborg; C. E. Borregaard, Holstebro; Kr. Brødsgaard, Ejby; P. Bækgaard, Jyderup; Erik Christensen, Løgumkloster; Frits Christensen, Åkirkeby; Martin Christensen, Sindal; Søren Christiansen, Kalundborg; P. Christoffersen, Kolding; J. Dabelsteen, Næstved; Preben Dalgaard, Fjerritslev; Anders Dalsgaard, Haderup; N. K. Dalsgaard, Ebberup; H. Dollerup-Nielsen, Herning; Svend Eg, Give; Kurt Egede, Haslev; Kim Enemark, Nykøbing S.; Claus Erichsen, Åbenrå; B. Eriksen, Kolding; Kaj N. Eriksen, Nykøbing F; Jørgen Flensborg, Hornslev; Anders Fredenslund, Holstebro; Erik Fredenslund, Kolind; Svend Frederiksen, Horsens; Alfred Futtrup, Vejle; V. Hammer, Hadsten; Arne Hansen, Odder; Arne Hansen, Odense; Bent V. Hansen, Guldager; Carsten Ulrik Hansen, Ringsted; Hans Lausten Hansen, Åbenrå; Jens L. Hansen, Nykøbing M; Niels Erik Hansen, Herning; Sv.

Aa. Hansen, Varde; Sv. Stanley Hansen, Næstved; Svend-Otto Hansen, Vesterø Havn; Søren Hansen, Stege; Olaf Havsteen, Ærøskøbing; J. A. Jacobsen, Ringkøbing; Mogens Jakobsen, Odense; Ib Møller Jensen, Løgumkloster; Kristian Jensen, Kibæk; Leif Ejlebjerg Jensen, Sorø; K. Jessen, Skive; E. Ellegaard Jørgensen, Allingåbro; G. Bank Jørgensen, Give; J. Kirkegaard, Tørring; Jørgen Kristensen, Skive; Mads Kristensen, Roskilde; H. Borup Kristiansen, Årup; Anders Aage Kuhr Laier, Viborg; N. O. Larsen, Frederikssund; Niels Chr. Larsen, Randers; Chr. E. Lauridsen, Mariager; Claus Skov Madsen, Roskilde; H. Chr. Madsen, Bramming; P.-H. Mathiassen, Aulum; Erik Matthiesen, Tranebjerg; Bent Maybom, Løgumkloster; Kurt Melander, Rudkøbing; R. Munch-Andersen, Odense SØ; Aage Mølgaard, Slagelse; Erik Skov Nielsen, Nykøbing F; H. P. Nielsen, Bjerringbro; Karsten A. Nielsen, Rønde; Ove Englund Nielsen, Svendborg; Thorkild Nielsen, Svinninge; Harald Nyborg, Skjern; Bent Olesen, Varde; Poul Olesen, Hjørring; Rosvad Randrup Olesen, Hårby; Poul Olsen, Hobro; Jens Erik Paulsen, Fåborg; Arne Pedersen, Fåborg; Carl Åge Pedersen, Alborg; Harald Pedersen, Thisted; Jon Birger Pedersen, Ringe; Poul Fl. Petersen, Års; H. H. Rasmussen, Århus N; Helge Rasmussen, Nyborg; Kurt Rasmussen, Odense N; W. Nøhr Rasmussen, Hillerød; Jørgen Ravn, Fensmark; Kr. Ravn, Skjern; Erik Sandal, Grindsted; Vagn Kjær Smed, Brørup; Aage Sonne, Nørre-Nebel; P. Stendevad, Grindsted; Emborg Svendsen, Støvring; Aage Sørensen, Galten; Karl Sørensen, Kolding; Leif Tange, Videbæk; K. M. Thomassen, Brønderslev; Poul Schmidt Thomsen, Frederikshavn; Niels Uth, Grindsted; Niels Jørgen Winge, Støvring; Anders Winther, Sønderborg.

Endvidere blev for samme tidsrum modtaget månedsberetninger fra følgende: Havebrugscentret, Institut for Grønsager, Årslev; M. Bis-gaard, Institut for Grovfoder, Foulum; Statens Forsøgsgård, Silstrup, Thisted; A. Fynbo Hansen, Statens Forsøgsstation, Rønhave, Sønderborg; Aage Bach, Statens Forsøgsstation, Tylstrup, Vestbjerg; Holm Hansen, Statens Forsøgsstation, Tystofte, Skalskør; Statens Forsøgsstation, Ødum, Hadsten; Carl Nielsen, Statens Forsøgsstation, Højer.

2. Vejrforholdene (Jørgen Olesen, Jordbrugsmeteorologisk Tjeneste)

I januar var vejret mildt med middeltemperatur 1,0 grader over det normale. Nedbøren for Jylland og Øerne blev på 104 mm, hvilket er det højeste siden målingernes start i 1873. Den første del af januar af præget af tilstrømning af milde og fugtige luftmasser fra vest. Den 13. giver et kraftigt lavtryk storm med vindstød af orkanstyrke. Det ustadige og forholdsvis milde vejr fortsætter måneden ud, bortset fra en mindre højtryksperiode omkring den 21.

I februar var vejret ustadigt og mildt i den første tredjedel, mens vejret i resten af måneden var domineret af højtryk med mest skyet vejr og temperaturer gennemgående lidt under frysepunktet. For hele måneden blev temperaturen noget over og nedbøren lidt under det normale.

I marts var vejret overvejende mildt og ustadigt i den første uge og i de sidste 4-5 dage, men ellers var vejret overvejende tørt med temperaturer omkring frysepunktet og med fremherskende østlige luftstrømme. Middeltemperaturen blev for landet som helhed 0,5 grader under det normale.

I april var vejret overvejende ustadigt og køligt i den første halvdel

Maj måned var præget af tørt, solrigt og køligt vejr fra den 6.-14., men ellers overvejende lunt med sol og regn med spredt torden.

I juni var vejret gennemgående ustadigt og domineret af tilstrømning af kølige luftmasser fra vest og nordvest. Det var forholdsvis varmt i den første uge og meget køligt i den sidste. For hele måneden lå middeltemperaturen 0,8 grader under normalen, mens nedbøren var meget over det normale. De store nedbørsmængder registreredes især på Østsjælland, hvor der i løbet af måneden faldt over 150 mm regn.

I juli var vejret overvejende tørt og køligt. Kun omkring den 9. og i de sidste par dage forekom egentlig sommervarme. Som i juni var der store regionale forskelle i soltimer og dagtempera-

turer fra Sydvestjylland til den nordlige og østlige del af landet. Vendsyssel fik således dobbelt så meget sol som Sydjylland, hvor maksimumtemperaturen var 3-4 grader lavere end i den nordøstlige del af landet. Juli måneds nedbør blev kun på halvdelen af det normale med stor lokal variation i forbindelse med torden og spredte byger.

I august var vejret overvejende tørt og forholdsvis varmt, dog med ustadigt vejr i den første uge og i de sidste par dage. Middelterperaturen var noget over det normale, mens nedbøren kun blev på godt halvdelen af det normale:

September måned var præget af overvejende ustadigt, regnfuldt og køligt vejr med usædvanlig få soltimer. På landsbasis registreredes kun 109 soltimer, hvilket er en tangering af bundrekorden fra 1930. De lave dagtemperaturer bevirkede, at middelterperaturen var 1,2 grader under det normale.

I oktober var vejret domineret af milde og meget fugtige luftmasser fra syd og sydvest. Både temperatur og nedbør lå væsentlig over det normale. I gennemsnit fik Jylland og Øerne 130 mm nedbør, mens middelterperaturen lå ca. 2 grader over normalen. Nattefrost udeblev på nær et sted. De beskedne -0,1 grader i Tirstrup er samtidig den højeste absolutte minimumtemperatur for en oktober måned.

November måneds vejr var overvejende mildt med kun lidt nattefrost. Ved udgangen af november var der flere steder endnu ikke registreret egentlig nattefrost. I midten af måneden forekom en længere periode med sol, kraftig østlig vind og temperaturer et par grader over frysepunktet.

I december var vejret forholdsvis mildt og tørt, dog med frost og snefald omkring den 16. og i de sidste par dage af måneden.

Ved oversigtens udarbejdelse er anvendt ugeberetninger over nedbør m.m., udsendt af Meteorologisk Institut.

	Temperaturer °C		Antal soltimer	
	<u>1984</u>	<u>normal</u>	<u>1984</u>	<u>normal</u>
Januar	0,9	-0,1	41	41
Februar	0,1	-0,4	50	65
Marts	1,1	1,6	119	127
April	6,4	6,1	198	181
Maj	11,2	11,1	214	256
Juni	13,6	14,4	177	257
Juli	15,4	16,5	205	247
August	16,8	16,2	210	221
September	11,8	13,0	109	166
Oktober	10,6	8,6	81	98
November	5,8	4,9	49	42
December	2,6	2,1	25	28
Årsgennemsnit og i alt	8,0	7,8	1478	1729

	Nedbør i mm		Afvigelser fra normalnedbøren		
	<u>1984</u>	<u>normal</u>	<u>Jylland</u>	<u>Øerne</u>	<u>Bornholm</u>
Januar	104	55	55	35	41
Februar	34	39	-4	-9	-5
Marts	32	34	0	-5	-28
April	19	39	-23	-14	-18
Maj	34	38	-4	-5	-4
Juni	80	48	24	50	35
Juli	37	74	-37	-38	-4
August	43	81	-39	-34	-58
September	104	72	35	25	41
Oktober	130	70	72	33	34
November	67	60	10	0	-22
December	36	55	-16	-24	-15
Nedbør i alt	720	665	73	14	-3

3. Sygdomme på landbrugsplanter

Korn og græs

Overvintring af vintersæden og græs. Vinterhveden og vinterrugen overvintrede særdeles godt. Derimod var der i vinterbyggen ret kraftig udvintring, navnlig i marker med vinterbyg efter vinterbyg, hvilket resulterede i omsåning af en del marker. Den dårlige overvintring skyldtes udbredte angreb af trådkølle (*Typhula incarnata*). Desuden var der i en del marker pletvis opfrysning, specielt på humusrige jorder.

I adskillige vinterbygmarker kunne der i slutningen af april ses planter med gule bladspidser samt brune pletter langs bladeranden. Der kunne ikke konstateres svampeangreb, så årsagen må formodentlig skyldes vækstforholdene.

Lyspletsyge (manganmangel) var ret udbredt i vintersædmarkerne. Dette bevirkede svækkede planter, der ofte resulterede i stærke angreb af trådkølle.

Overvintring af græsafgrøder var som helhed god.

Havrerødsot (Barley yellow dwarf virus) blev kun set i enkelte vintersædmarker og med langt svagere udbredelse end i 1983. Også i vårsædmarker var angrebet af meget lille omfang.

Hundegræsspætning (Cocksfoot mottle virus) har været ret udbredt, især i afgræsningsmarker med hundegræs, og især i marker, der er mere end 2 år, men også i 1. års marker var det let at finde syge planter i 1984.

Byggulmosaik (Barley yellow mosaic virus) er ikke erkendt i vinterbygmarker i 1984.

Trådkølle (*Typhula incarnata*) er kun rapporteret i vinterbygmarker, hvor det især er den toradede sort, Igri, der er modtagelig

sammenlignet med de seksradede sorter. Angrebene har specielt været kraftige på den lettere jord, og især når der ikke er foretaget pløjning.

Sprøjtning om efteråret med Bayleton 25 WP har i de fleste tilfælde virket bedre end bejdsning med Baytan, specielt hvor angrebsniveauet af svampen var lavt.

Efterårssprøjtning med Benlate eller Derosal har forstærket angrebene væsentligt.

Sneskimmel (*Fusarium nivale*) er i vintersædmarkerne kun set med yderst svage angreb.

Knækfodsyge (*Pseudocercospora herpotrichoides*). Smittebetingelserne og mulighederne for etablering af angreb var i 83/84 væsentlig mindre end året forud.

Der skønnedes et bekæmpelsesbehov i ca. 45% af hvedemarkerne, i ca. 35% af rugmarkerne og i 15% af vinterbygmarkerne.

De tørre og kølige vejrforhold i det tidlige forår hæmmede yderligere sygdommens udvikling.

Angrebene i markerne ved sommertid var udbredte, men af langt mindre styrke end i 1983. Kraftige angreb forekom kun i enkelte marker med anstrengt sædskifte.

Skarp øjeplet (*Rhizoctonia cerealis*) optrådte ret udbredt i hvedemarkerne og ofte med ret iøjnefaldende og stærke symptomer. Det tørre og kolde vejr i begyndelsen af forsommeren har været gunstigt for svampens udvikling.

Goldfodsyge (*Gaeumannomyces graminis*) har generelt optrådt med svagere angreb end i 1983. Enkelte marker med kraftige angreb kunne dog findes i nogle egne af landet, især under dårlige sædskifteforhold og på marginaljorder for hvededyrkning. Den megen nødmodning, som kunne iagttages efter en længere tørkeperiode i juli/august, skyldtes ikke i alle tilfælde angreb af goldfodsyge. Rodnettets var ofte dårligt udviklet på grund af dårlig jordstruktur eller muligvis opfrysninger i marts måned.

Meldug (*Erysiphe graminis*). Angrebene var udbredte, men i almindelighed svage i vintersæden. Dog forekom middelstærke til stærke angreb i enkelte vinterhvedesorter, især Kanzler og Disponent, samt i vinterbyg, hvor de lovbeftalede sprøjtninger blev udført for sent.

I vårbyg fandtes begyndende angreb midt i maj, specielt i tidligt såede marker og i marker nær vinterbyg. Angrebet bredte sig i slutningen af maj - og i juni og juli var angrebene udbredte og stedvis meget stærke. I mange tilfælde har det været nødvendigt at foretage meldugbekæmpelse to gange.

Gulrust (*Puccinia striiformis*) forekom meget sjældent, og kun helt undtagelsesvis har det været nødvendigt at foretage en bekæmpelse.

Brunrust (*Puccinia recondita*). Enkelte marker havde kraftige angreb af brunrust, men angrebene var i almindelighed moderate.

Bygrust (*Puccinia hordei*). Der er ikke indberettet fund af byg-rust i 1984.

Byggens stribesyg (*Drechslera graminea*) er kun observeret i enkelte marker med svage angreb.

Bygbladplet (*Drechslera teres*) er i vinterbygmarkerne tidligt i foråret kun set med svage angreb, selv om der i efteråret 1983 kunne konstateres udbredte angreb i de vinterbygmarker, hvor byg var forfrugt. Det tørre vejr i foråret har formentlig hindret forårsangrebet.

I juni-juli måned er der i vinterbyggen set en del bladplet-syg, og mest i sorten Gerbel.

I vårbyggen kom angrebene sent og fortrinsvis med svage angreb.

Byggens skoldpletsyg (*Rhynchosporium secalis*) er set i en del vårbygmarker, men mest som svage angreb.

Hvedens gråpletsyge (*Septoria tritici*) har i lighed med tidligere år kunnet findes i de fleste hvedemarker siddende på de ældste blade. Angrebene var sjældne og forekom oftest sammen med *Septoria nodorum*.

Hvedens brunpletsyge (*Septoria nodorum*). Angreb er enkelte steder set i slutningen af juni, men angrebene har været uden betydning.

Aksfusariose (*Fusarium spp.*) er sammen med gråskimmel (*Botrytis cinerea*) set i en del marker. Der er observeret en del ikke udviklede kerner, ofte med avnerne belagt med fusariumsvampe.

Lyspletsyge (manganmangel) har i vintersæden, specielt vinterbyg, været et større problem end normalt i maj. Angrebene har været værst ved de høje reaktionstal og har enkelte steder forstærket frostskaferne.

I vårsæd er der set udbredte og kraftige angreb i maj-juni måned i form af lyse pletter i markerne. Symptomerne er ofte set på tørre og løse jorder.

Kaliummangel er set med udbredte angreb i vårbyg med græs som forfrugt - specielt hvor der det foregående år er taget 4 slæt.

Kulde og nattefrost i maj har mange steder givet frostsvidninger, og på lave jorder er der eksempler på nedfrysning af rugen. Lave temperaturer omkring skridning af vintersæden har bevirket deformation af aks og vanskeliggjort gennemskridningen, især i vinterhveden.

Bælgplanter Generelt har overvintringen af græsmarksbælgplanter været tilfredsstillende de fleste steder, og kun i enkelte kløvergræsmarker er hel eller delvis udvintring forekommet, især på lavtliggende arealer, og hvor der er taget slæt sidst i oktober måned.

Kløverens knoldbægersvamp (*Sclerotinia trifoliorum*) har kun optrådt med svage angreb. I enkelte hvidkløvermarker kunne dog iagttages en del forekomst af knoldbægersvampen.

Ærteskimmel (*Peronospora pisi*) forekom udbredt i mange ærtemarker. Angrebene bedømmes dog i de fleste tilfælde som svage.

Kransskimmel (*Verticillium albo-atrum*) har i lucernemarkerne været uden større betydning.

Bederoer

Overvintringen af frøroer sået på blivestedet var i den milde vinter særdeles god, og der har kun været tale om enkelte ompløjninger. Overvintringen af bederoer i kule forløb også godt. På grund af den dårlige høst i 1983 var beholdningerne små, og kun enkelte steder var der tale om rådne kuler. Roerne var i de fleste kuler dog stærkt spirede.

Nattefrost prægede adskillige roemarkers landet over. I sidste halvdel af april og i første halvdel af maj forekom der forholdsvis høje dagtemperaturer og nattemperaturer helt ned til -8 til -9 grader. Det hæmmede bederoernes vækst, og navnlig roer sået i midten af april fik disse rodbrandlignende symptomer, hvor det øverste af stænglen var mørkfarvet.

Der blev op til midten af maj omsået ca. 1100 ha, og de mest sandsynlige skadesårsager var en kombination af kulde (frost) og underjordiske tripsangreb. Skaderne var mest udbredte, hvor jorden var tør og løs i de øverste 2-3 cm. Skaderne rettede sig dog mange steder igen sidst i maj måned.

Vælsyge blev kun konstateret i omsåede marker. Stormen omkring St. Hans gjorde stor skade på en del af de omsåede marker, hvorimod de roer, der var sået rettidigt, var så store, at løvbladene beskyttede hjerteskuddet, så skaden blev mindre.

Lyspletsyge (manganmangel) var meget udbredt i bederoemarkerne i juni måned landet over. Udbredelsen og styrken betegnes som den kraftigste i de sidste tyve år. Angrebene skyldes den løse og tørre jord, og selv ved gentagne sprøjtninger var det vanskeligt at komme symptomerne til livs. Selv på de svære jorder på Lolland-Falster var lyspletsyge almindelig udbredt.

Tørke. Nedbøren var meget sparsom i sidste halvdel af april og første halvdel af maj, så de øverste jordlag var mange steder udtørret, hvilket gav dårlige fremspiringsbetingelser. Senere på sommeren faldt nedbøren meget uensartet, og mange steder i Nord- og Vestjylland stod roerne i stampe og sov i juli og august.

Magnesiummangel forekom spredt i efterårsmånederne, men fortrinsvis med svage angreb uden betydning. Symptomerne sås især på de sandede jorder og i forbindelse med lave reaktionstal.

Hjerte- og tørforrådnelse (bormangel) optrådte kun med enkelte og fortrinsvis svage angreb, og angrebene betegnedes som af langt mindre omfang end i 1983.

Virusgulsot (Beta virus 4) forekom i september måned kun med meget svage angreb, og sygdommen havde langt mindre betydning end i de foregående år. Det kan hænge sammen med den usædvanlig lave forekomst af ferskenlus.

Bedeskimmel (*Peronospora betae*) blev ikke konstateret i 1984.

Meldug (*Erysiphe betae*) blev kun konstateret i ringe omfang, og havde ikke nogen betydning.

Bederust (*Uromyces betae*) blev konstateret på Stegeegnen, hvor den var almindelig udbredt, men kun med svage angreb.

Pletsimmel (*Ramularia betae*) var noget mere udbredt end normalt, men dog fortrinsvis med svage angreb ud på efteråret.

Kålroer, raps o.a. korsblomstrede

Overvintringen af rapsmarkerne var mange steder temmelig dårlig. De tørre efterårsmåneder gav en sen såning og uensartet fremspiring. Efter vinteren var mange nødsaget til at omså på grund af for svagt udviklede vinterrapsmarker.

Kålskimmel (*Peronospora parasitica*) var ret udbredt i både vinter- og vårraps. Det relativt fugtige og kølige vejr i maj og juni fremmede angrebet, som imidlertid væsentligt forblev på de nederste blade og derfor ikke fik større økonomisk betydning.

Kålbrot (*Plasmodiophora brassicae*) synes at fortsætte den svagt stigende udbredelse fra begyndelsen af 80'erne. Angreb fandtes både i vinter- og vårraps i forbindelse med tidligere kålroedyrkning eller rapsdyrkning, som godt kunne ligge 5-6 år tilbage i tiden. Angrebene var værst i vårrapsmarker på fugtige jorde med lavt reaktionstal.

Storknoldet knoldbægersvamp (*Sclerotinia sclerotiorum*) voldte ingen problemer i vinterraps, da der på grund af den sparsomme nedbør i april og maj ikke fandtes frugtlegemer under blomstringen. Derimod udvikledes frugtlegemer i vårraps, da vejret senere blev regnfuldt afvekslende med mere tørre og blæsende forhold. Knoldbægersvamp blev ret udbredt i vårraps, men med varierende angrebsstyrke. Både fjernsmitte og kraftig kvælstofgødskning synes at have forstærket nogle af angrebene.

Gråskimmel (*Botrytis cinerea*) var ikke noget problem i hverken vinterraps eller vårraps i 1984.

Tørforrådnelse (*Phoma lingam*) var stadig begrænset til vinterrapsmarker, for det meste i Sydsjælland, men der var også små angreb i den vestlige del af landet.

Skulpesvamp (*Alternaria* spp.) forekom meget sporadisk i begyndelsen af vækstsæsonen. I nogle få marker tiltog angrebet lige inden høst, oftest hvor smitstof kom fra vinterrapsmarker i nærheden.

Kransskimmel (*Verticillium dahliae*) kunne findes på enkelte planter i nogle rapsmarker lige inden høst, men tillagdes ingen større betydning.

Kartofler

På grund af den sparsomme høst blev de fleste knolde opbevaret i hus og kun få i kuler.

Overvintringen forløb tilfredsstillende, og der har kun været mindre kulde- eller varmeskader i enkelte partier. Fremspiringen var særdeles god og de fleste steder meget ensartet.

Selv under de gunstige spiringsbetingelser blev det konstateret, at forspirede og forvarmede kartofler spirede bedre end partier, som blev lagt umiddelbart efter opsortering.

Meget dårlig fremspiring blev kun konstateret i en enkelt mark, og årsagen var her *Fusarium*-angreb.

Rodfiltsvamp (*Rizoctonia solani*). De gode forhold omkring lægningen, der foregik i bekvem jord og til rette tid, bevirkede, at der kun iagttoges mildere angreb med spring i rækkerne. Der konstateredes alligevel god virkning af at bekæmpe rodfiltsvamp ved lægningen.

Senere fandtes mere udbredte angreb end normalt i form af op til 20-30% små svage planter, men tilsyneladende ikke i de forspirede partier.

Vådforrådnelse (bakteriose) er kun set i meget begrænset omfang og har været uden større betydning.

Ringrust (rattle virus) har kun været af moderat omfang og meget svagere end i 1983.

Kartoffelbrok (*Synchytrium endobioticum*). Der er ikke konstateret nye angreb i 1984. Statens Plantetilsyn har ophævet en del spærrezoner, således at der nu kun er 5 tilbage.

Kartofflens kraterråd (*Phoma exigua*) har ikke været særlig udbredt i foråret.

Sortbensyge (*Erwinia carotovora* var. *atroseptica*) har kunnet findes i mange marker, men ganske overvejende med svage angreb.

Bladrullesyge (*Solanum virus 14*) og rynkesyge (*Solanum virus 2*) bedømmes som ret udbredte, men svage angreb. Angrebene synes dog at være mere udbredte end i 1983.

Kartoffelskimmel (*Phytophthora infestans*). Første varslings for kartoffelskimmel udsendtes 25. juni, og de første angreb fandtes i de sidste dage af juni.

I det kølige vejr blev angrebene ikke særlig udbredte. Da primærangrebene nu var etableret, og epidemiske angreb kunne forventes efter det gunstige varme vejr i begyndelsen af juli, udsendtes 2. varsel den 13. juli.

Ved udgangen af juli var ubehandlede marker og mange mindre kartoffelarealer i private haver totalt nedvisnet af kartoffelskimmel.

Beskyttelsessprøjtninger, eventuelt suppleret med en Ridomil-sprøjtning, har imidlertid virket godt, og hjulpet af de tørre klimaforhold i august er det lykkedes at holde markerne pænt fri for kartoffelskimmel.

Tørforrådnelse blev fundet i usædvanligt ringe omfang i lægge- og spisekartofler godt dækket med jord i kammen og passet med bekæmpelse.

I nogle partier af industrikartofler og i enkelte marker, hvor bekæmpelse foretoges for sent, fandtes en del kartoffelskimmel på knoldene.

4. Skadedyr på landbrugsplanter (Jørgen Jakobsen)

Korn og græs

Havrecystenematoden (*Heterodera avenae*). Med enkelte undtagelser i Jylland er der kun iagttaget få og svage angreb.

Korntripsen (*Limothrips cerealium*) og rugtripsen (*L. denticornis*) forekom ret tidligt i vintersædmarkerne, specielt i de sydlige egne, og med udbredte angreb i Jylland, specielt i vinterbyg og rug.

Havrebladlusen (*Rhopalosiphum padi*) og kornbladlusen (*Sitobion avenae*). Overvintringen af havrebladlus på hæg var ringe, og der var også kun spredt forekomst af bladlus i kornmarkerne i slutningen af maj. I sidste halvdel af juni var der en begyndende opformering i kornmarkerne; men kun i få marker - hovedsagelig i den sydøstlige del af landet - var der behov for bekæmpelse. Der skete imidlertid en kraftig opformering af bladlus i vintersædmarkerne, specielt i hvede i juli måned. Den usædvanligt lange vækstperiode i 1984 bevirkede, at bladlusene senere end vanligt gjorde skade i kornmarkerne, og forsøgsresultater viste da også, at bekæmpelse af bladlus i stærkt angrebne marker var lønsom frem til midten af juli.

Ligesom i 1983 var det i 1984 kornbladlusen, som dominerede - måske kan den udbredte dyrkning af vintersædafgrøder i de senere år være medvirkende hertil.

Smælderlarver (*Agriotes spp.*). Der sås kun spredte og svage angreb, fortrinsvis i bygmarker efter græs.

Stankelben (*Tipula paludosa*). En del vintersædmarker efter græs - specielt i Jylland - er meldt skadet af stankelben. Kraftige angreb er set i vårsæd efter 2.-års græsmarker, og en del marker i Jylland blev skadet i et sådant omfang, at omsåning har været nødvendig. På Fyn er der også set en del skader i græsafgrøder.

Hårmyg (*Bibio hortulanus*). Der blev i foråret set skade i én enkelt vintersædmark og kun set få og svage angreb i vårsæd. I oktober måned blev der set en del angreb af hårmyglarver, specielt i staldgødede hvedemarker. Det er ret usædvanligt at se angreb af hårmyglarver om efteråret.

Græshårmyg (*Dilophus febrilis*). Et enkelt angreb blev set i én mark med vårbyg sået efter kløvergræs.

Kartoffelboreren (*Hydraecia micacea*). Der er ingen oplysning om angreb af væsentligt omfang.

Saddelgalmyg (*Haplodiplosis equestris*). Der er kun konstateret få og svage angreb uden betydnung.

Fritfluer (*Oscinella frit*). Der forekom udbredte, men som helhed svage angreb i vintersædmarkerne; men i enkelte marker var angrebet dog så kraftigt, at omsåning var nødvendig.

Flyvningen begyndte i midten af maj, men på grund af den tidlige såning i 1984 var der kun få havre- og majsmarker, som blev alvorligt skadet.

I vintersædmarkerne i efteråret 1984 var der kraftige angreb i vintersæd sået efter græs. De alvorligste skader blev set i hvedemarkerne.

Kornbladbillen (*Oulema melanopus*). Udbredte og relativt kraftige angreb sås over hele landet.

Hvedemyg (*Contarinia tritici* og *Sitodiplosis mosellana*). Der sås kun få og svage angreb.

Løvsnudebiller (*Phyllobius* spp.). Angreb blev set i nogle vintersædmarker med græs som forfrugt. Angreb blev også iagttaget i frøgræsmarker, specielt rødsvingel.

I efteråret 1984 forekom der igen en del angreb i vintersæd sået efter græs.

Den brune kornjordloppe (*Crepidodera ferruginea*) forekom i enkelte vinterhvedemarker, hvor der havde været græs som forfrugt.

Viklerlarver (*Cnephasia* spp.). I en enkelt mark blev der observeret skade af viklerlarver. Larverne havde gnavet på kernerne i akset, og nogle aks var helt ribbet for kerner.

Stængelmøllet (*Ochsenheimeria vacculella*). I 1983 forekom en del angreb - fortrinsvis i frøgræs på Fyn og Sjælland. Også i 1984 var der angreb af stængelmøllet nogle steder, nemlig Midtsjælland, Hornsherred og Mors. Angrebene forekom både i vårbyg og græsfrø.

Bælgplanter

Stængelnematoder (*Ditylenchus dipsaci*). Der forekom ikke angreb af betydning.

Kløversnudebiller (*Apion* spp.) forekom ikke af betydning.

Bladrandbiller (*Sitona* spp.). I løbet af sommeren 1984 skete der en kraftig opformering af bladrandbiller, som efter høst bredte sig i kløvermarker og i kløvergræsmarker. I en del marker var angrebene ret voldsomme. Også i hestebønner har der været rapporteret angreb af bladrandbiller.

Bederoer

Roecystenematoden (*Heterodera schachtii*). Der blev kun konstateret få og betydningsløse angreb i 1984.

Kåltrips (*Thrips angusticeps*). I kombination med kulde i maj er der mistanke om, at trips (kål-, korn- og rugtrips) var årsag til betydelig skade på en række bederoemarker. Angrebene var så alvorlige, at ret store arealer blev sået om. Alene på Vestsjælland blev der omsået mere end 1000 ha. En del af disse marker burde

formentlig ikke have været omsået, fordi det senere viste sig, at selv alvorligt medtagne planter hurtigt rettede sig.

De usædvanlige angreb formodes at være betinget af forekomst af mange trips, som i det kolde vejr gnavede på de spæde roeplanters stængel under jordoverfladen med rodbrandlignende symptomer til følge. En indikation for, at det virkelig var tripsene, som var skadegørere, fik man bl.a. fra forsøg med insekticider. De insekticidbehandlede parceller udskilte sig nemlig som markant bedre end ubehandlede.

Collemboles (*Onychiurus* spp.) forekom i en del bederoemarker med skade til følge.

Stankelben (*Tipula paludosa*). I en del marker sået efter græs forekom der kraftige angreb af stankelben.

Hårmyg (*Bibio hortulanus*) forekom i stort tal i staldgødede bederoemarker, hvor hunnerne lagde deres æg. Der er risiko for angreb, hvis der dyrkes vårsæd i disse marker i 1985.

Bladtæger (*Lygus rugulipennis*, *Calocoris norvegicus* m.fl.). Der sås kun enkelte svage angreb.

Bedebladlus (*Aphis fabae*). Der blev ikke fundet overvintrende æg på benved, og der forekom også kun få og ubetydelige angreb i bederoemarkerne.

Ferskenbladlus (*Myzus persicae*). Der er kun konstateret få og svage angreb, hovedsagelig i nærheden af væksthuse. Der var også kun svage angreb af virusgulsot.

Viklerlarver (*Cnephasia* spp.). Der forekom udbredte, men ikke alvorlige angreb af viklerlarver.

Den matsorte ådselbille (*Blitophaga opaca*) forekom i nogen udstrækning, men kun med svage angreb.

Runkelroebillen (*Atomaria linearis*) forekom ret udbredt, men kun med svage angreb. En del steder blev der udover de normale gnav på stænglen også iagttaget gnav på kimbladene.

Bedefluen (*Pegomya hyoscyami*). Som helhed har der kun været observeret svage angreb. På Fyn var der dog i enkelte marker stærke angreb.

Roegnaveren (*Philopodon plagiatus*). Udbredte, men svage angreb sås i Jylland og på Nordfyn.

Bedeuglen (*Dicestra trifolii*) og kåluglen (*Mamestra brassicae*). Kraftige angreb sås specielt i Nordjylland. Behandling med pyrethroider har været effektiv.

Knoporme (*Agrotis segetum*). Talrige marker blev angrebet, men uden udbyttedmæssige konsekvenser. Behandling med pyrethroider har også her været effektiv.

Raps og andre korsblomstrede afgrøder

Kåltripsen (*Thrips angusticeps*). I Jylland og på Fyn har der været udbredte og kraftige angreb af kåltrips i raps.

Kålbladlus (*Brevicoryne brassicae*). Der sås kun få og meget svage angreb.

Glimmerbøssen (*Meligethes aeneus*). Der skete en kraftig indflyvning til rapsmarkerne sidst i maj, og der var udbredte og kraftige angreb i hele landet. Alligevel blev der kun rapporteret om beskedne skader.

Skulpesnudebillen (*Ceutorrhynchus assimilis*). Som helhed sås kun svage angreb i vinterraps, men angreb var almindelig udbredt på Bornholm og forekom også i Midtjylland. I vårraps sås lidt kraftigere angreb end i de seneste år.

Skulpegalmyg (*Dasyneura brassicae*). Skulpegalmyggen begyndte flyvningen omkring den 25. maj, og med baggrund i de svage angreb i 1983 var det forventet, at angrebene også i 1984 ville blive beskedne. Det viste sig imidlertid, at der forekom udbredte og til tider kraftige angreb af 2. generation skulpegalmyg over hele landet.

Jordlopper (*Phyllotreta spp.*). Der er kun set få og svage angreb i 1984.

Bladribbesnudebillen (*Ceutorrhynchus quadridens*). På de lette jorder - særlig i Jylland - var der ret udbredte og til tider kraftige angreb af bladribbesnudebillen.

Kålmøllet (*Plutella maculipennis*). Der sås kun få og svage angreb.

Kålsommerfugle (*Pieris brassicae* og *P. rapae*). Der er kun set få og svage angreb i landbrugsafgrøder, men udbredte angreb i kål-afgrøder i haver.

Krusesygegalmyggen (*Contarinia nasturtii*). Der var kun få og meget svage angreb. Dog forekom der angreb i kålroemarken på Skiveegnen.

Kålfluer (*Delia brassicae* og *D. floralis*). Som helhed sås kun svage angreb af den lille kålflue. Der var dog pletvise angreb i vårraps i visse områder i Jylland.

I det nordlige Jylland var der udbredte, men kun svage angreb af den store kålflue.

Kålbladhveps (*Athalia rosae*). Der blev kun set få og svage angreb.

Kartofler m.v.

Kartoffelnematoden (*Heterodera rostochiensis*) er kun set enkelte steder og hovedsagelig i haver.

Knoporme (*Agrotis segetum*). Som det var at forvente med baggrund i de gunstige opformeringsbetingelser i juli-august 1983, var der udbredte knopormeangreb i 1984 i afgrøder, hvor der ikke blev foretaget rettidig bekæmpelse.

Fangsten af hanner i feromonfælder var den største siden 1977, og flyveperioden var lang. I visse egne, specielt på Samsø, var der en tidlig kraftig flyvning. Her blev der tilrådet bekæmpelse 3 gange, og i det øvrige land blev det anbefalet at bekæmpe 2 gange i rødbeder, gulerødder, løg og porrer på lette jorder.

Coloradobillen (*Leptinotarsa decemlineata*). Blandt de ca. 1800 lokaliteter, hvor der i 1983 blev konstateret coloradobiller, blev kun fundet coloradobiller på 268 lokaliteter i 1984. Fundene blev fortrinsvis gjort i haver og kun i 47 tilfælde i marker.

Den i forhold til 1983 ringe forekomst af coloradobiller i 1984 bekræfter, at det med effektive kontrolforanstaltninger er muligt at forhindre, at coloradobillen etablerer sig som et permanent skadedyr i Danmark.

5. Sygdomme på havebrugsplanter (Lars A. Hobolth)

Ved gennemgang af den procentiske fordeling af forespørgsler i de sidste 7 år (tabel 1) viser det sig, at der gennemgående er stor stabilitet i forespørgslerne; men nogen forskydning findes der. Nogle af ændringerne kan henføres til udviklingen på Planteværnscentret, idet de stedlige muligheder f.eks. vil kunne bevirke, at forespørgsler tidligere registreret som fysiogene har vist sig at være bakteriologiske spørgsmål.

Tabel 1.

Procentvis fordeling af registrerede forespørgsler i
1978-1984

Ar	Antal	Fysio- gent	Myko- logisk	Bakte- riolo- gisk	Viro- logisk	Zoo- logisk	Di- verse	Uop- klaret
1978	2140	19,2	32,6	3,3	3,2	28,0	13,0	0,7
1979	1720	16,2	36,1	4,5	4,8	27,9	10,1	0,3
1980	1410	18,6	40,8	4,5	4,6	21,0	9,1	1,4
1981	1706	16,5	38,9	7,4	5,3	23,8	6,1	1,9
1982	2101	12,9	38,3	12,2	3,7	25,7	6,8	0,3
1983	2209	12,4	45,6	7,7	4,2	26,3	3,4	0,05
1984	2124	13,6	45,2	5,8	6,6	25,2	3,6	0,3

Klimaskader

Det tidlige forår og den følgende tid har været præget af gulfarvede blade. De første viste sig i væksthuskulturer, hvor potteplanter viste symptomer på Fe- og Mn-mangel. Disse lyse blades fremkomst må tilskrives en drastisk ændring, som forekom i lysmængden: årets 2 første måneder var meget mørke, medens marts var præget af højt, klart vejr.

Senere forekom gule bladrande og lyse planter i asier, agurker og suktermajs på grund af meget lave nattemperaturer. Den lille lysmængde i de første måneder bevirkede endvidere mange blinde skud i væksthusrøser.

I begyndelsen af maj forekom nattefrost. Den skadede tilsyneladende ikke æbler og pærer, medens der i blomster fandtes mange frugter med forkorket hud omkring stilken. Nattefrosten ødelagde endvidere mange af blomsteranlæggene i de tidligere jordbærsorter; men det gennemgående lave udbytte af jordbærrødderne må henføres til en dårlig udvikling af blomsterne fra efteråret.

Sommerens vejrforhold har betinget udbredte skader af tip burn i mange kålsorter. Med den store produktion, året ellers har betinget, har den indvendige tip burn i hovederne betydet, at høsten slet ikke har kunnet anvendes, og at nogle marker er destrueret ved, at kulturen er findelt på marken med grønthøster.

I privathaver er mange kartofler blevet ødelagt på grund af vækstrevner. Tilsyneladende er Octavia særlig følsom for denne skade, idet det overvejende er denne sort, der har givet de stærkeste og mest ødelæggende symptomer.

Svampesygdomme

Kålbrok (*Plasmodiophora brassicae*) kan af og til findes med meget stærke angreb i småplanter til udplantning. Ved gennemgang af tiltrækningsmåde peger alle indicier på, at smitten stammer fra den sidste mark, hvor transportkasserne har været, inden kasserne på ny blev anvendt. Småplanterne er blevet smittet, selv om der er anvendt en sund jord til tiltrækningen, af de små mængder jord, der er fulgt med transportkasserne tilbage til tiltrækkeren.

Pythium spp. er en af de dominerende svampearter i mange væksthuskulturer. Det viser sig meget ofte, at der kun skal meget små forandringer til i et kulturforløb, før svampen vinder indpas og udnytter, at planterne er svækket, og ved angrebene fuldstændig ødelægger rodsystemet.

Phytophthora spp. er næsten lige så udbredt i potteplankulturer som *Pythium* er. *Phytophthora* forekommer dog mere udbredt i formeringsfasen end *Pythium*, hvor den med sit sortbrune råd kan ødelægge store partier stiklinger.

Phytophthora porri er forholdsvis almindelig i porrekulturer. Især hvor der er et anstrengt sædskifte, ses de hvidlige døde pletter i bladene som tegn på svampens hærgen.

Rosenskimme (*Peronospora sparsa*) kunne allerede tidligt på året findes både på friland og i væksthuse. Vejrforholdene har tilsyneladende været gunstige for svampen, idet der sommeren igennem er fundet angreb.

Løgskimmel (*Peronospora destructor*) blev fundet først på sommeren i kepaløg. Den tidlige forekomst af angreb er antagelig betinget af den kølige og fugtige periode, som forekom i juni.

Kålskimmel (*Peronospora parasitica*) viste sig i efteråret med meget stærke angreb. I nogle tilfælde var angrebene så stærke, at svampen var trængt ind på de første blade i selve kålhovedet.

Valmueskimme (*Peronospora arborescens*) blev iagttaget med meget stærke, nærmest ødelæggende angreb i flere marker med opiatvalmuer. Angrebet satte ind et stykke tid efter blomstringen; men ved sprøjtning med Ridomil MZ efter tilladelse fra miljøstyrelsen blev skaderne på afgrøderne begrænset.

Salatskimme (*Bremia lactucae*) er foruden de almindeligt sete angreb i væksthuse også fundet i icebergsalat på friland.

Æbleskurv (*Venturia inaequalis*) har ikke haft den samme voldsomme udvikling som i 1983; men i nogle erhvervsplantninger har den dog været af betydning.

Jordbærmeldug (*Sphaerotheca macularis*) bredte sig temmelig meget i en sort som Zefyr. Det skal hertil bemærkes, at den største udbredelse skete efter frugthøsten, så der kan være store muligheder for stærke angreb af meldug i jordbær i 1985.

Stikkelsbærdræber (*Sphaerotheca mors-uvæ*) har især i privathaver været meget udbredt. Både bær og buske har været dækket af svampens mycelium.

Platansyge (*Gnomonia veneta*) findes almindeligt i platantræer. Særligt stærke angreb ses som regel i de første år efter nyplantning af træer. En medvirkende årsag til de stærke angreb er, at der til plantninger ved veje og gader anvendes store træer, som på grund af såringen vil være særlig disponeret for angreb.

Gråskimmel (*Botrytis cinerea*) er meget almindelig som skadevolder både på friland og i hus. Af kulturer på friland, hvor der er forekommet særlige angreb kan nævnes: jordbær, *Alnus glutinosa*, *Crataegus oxyacantha* og ærter. I væksthushus er der registreret stærke angreb i følgende kulturer: agurk, tomat, *Begonia*, *Cyclamen* og *Exacum*.

Septogloeum ulmi er fundet på 1/0 *Ulmus glabra*, hvor den fremkaldte et kraftigt bladfald.

Fusarium oxysporum er fundet i mange forskellige kulturer både på friland og i væksthushus. Angreb af svampen er således registreret i kepaløg, asparges og selleri. I væksthushus er svampen bl.a. fundet i *Solanum*, *Hoya bella*, *Schefflera* og *Dracaena*.

Hvidråd (*Sclerotium cepivorum*) bliver tilsyneladende mere og mere almindelig. Da sygdommen ikke effektivt kan bekæmpes med fungicider, frygtes den meget af avlere af spiseløg.

6. Skadedyr på havebrugsplanter

Trips (*Thysanoptera*). I eftersommeren forekom meget stærke angreb af trips i forskellige kulturer. Af særligt udsatte kulturer kan nævnes roser, dild, porrer og hvidkål. Angrebene i hvidkål indtager lidt af en særstilling, idet den sugning, tripsene foretager, er skyld i, at der på bladene fremkommer en unormal celledeling, hvorved der dannes vorter på bladene. Denne vortedannelse kan findes dybt inde i kålhovederne, hvor tripsene samtidig kan findes.

Jordbærmider (*Tarsonemus pallidus*) har tilsyneladende været mere udbredt i år end tidligere år; men den tilsyneladende større udbredelse kan muligvis stå i forbindelse med, at planterne har fået en dårlig start på grund af foråret.

Galmider (*Eriophyes*) har haft en usædvanlig udvikling. Der er konstateret mange angreb. Det gælder både de almindeligt forekommende i blomme, pære og hassel såvel som mere ualmindelige angreb, f.eks. i avnbøg og birk.

Gåsebillen (*Phyllopertha horticola*) har tilsvarende de sidste par år haft en meget kraftig flyvning, og i efteråret er der iagttaget en del skader i græsplæner på grund af larvernes gnav.

Argyresthia goedartella. Larverne af dette møl optrådte meget talrigt på birk i Københavnsområdet i foråret. I nogle tilfælde var birkestammerne fuldstændig pakket ind i larvernes spind.

Stankelben (*Tipulidae*) havde en meget kraftig og langvarig flyvning i efteråret. Nogle steder var udviklingen af larverne så tidlig, at der blev iagttaget skader på plæner sidst på året.

Harer (*Lepus europæus*) søgte på grund af det fugtige vejr i forsommeren væk fra kornmarkerne og fandt nogle steder ud i kepaløg, hvor de forårsagede en del skader ved gnav i bladene.

III. BOTANISK AFDELING, kst. afdelingsbestyrer Ib G. Dinesen

Bakteriesygdomme (Ib G. Dinesen og Karen Jørgensen)

Kartoflens ringbakteriose (*Corynebacterium sepedonicum*)

Antallet af prøver til undersøgelse for kartoflens ringbakteriose var i 1984 stærkt begrænset. Det materiale, der hovedsagelig har været undersøgt, var de meristemplanter, der blev produceret på virologisk afdeling.

De undersøgelser, der blev påbegyndt sidste år for at klarlægge smittespredningens omfang af kartoflens ringbakteriose i marken, blev gentaget i 1984.

Der blev foretaget laboratorieundersøgelser for at finde frem til egnede desinfektionsmidler mod kartoflens ringbakteriose.

Fra Statens Jordbrugs- og Veterinærvidenskabelige Forskningsråd blev der bevilget penge til 7 måneders undersøgelse til projektet: 'Undersøgelse af serologisk krydsreaktion mellem serum mod kartoflens ringbakteriose og nonpatogene jordbakterier'. Projektet blev afsluttet i 1984.

Ildsot (*Erwinia amylovora*)

Varslingsmodellen for ildsotangreb sammenholdtes med observationer af ildsot i tjørnehegn. Optællinger blev foretaget ved Hornum og på Midtsjælland. Modellen stemte bedst overens med de sjællandske observationer.

Frembringelse af sunde kerneplanter

I forbindelse med fornyelsen af kerneplanterne på Institut for Væksthuskulturer blev basis af stiklingerne undersøgt for plantepatogene bakterier: *Kalanchoë blossfeldiana* og *Dieffenbachia maculata* blev undersøgt for *Erwinia chrysanthemi* og *Pelargonium hortorum* for *Xanthomonas pelargonii*. Alle prøverne var fri for plantepatogene bakterier.

To nye *Dieffenbachia*-sorter 'Anne' og 'Catharina' var ligeledes fri for *Erwinia chrysanthemi*.

Hedera helix: Ved besøg på Institut for Væksthuskulturer kontrolleres, at kerneplanterne stadig er fri for *Xanthomonas hederae*.

Begonia hiemalis: Rensningen via meristemformering af *Begonia elatior*-hybrider har haft et ret stort omfang i 1984. Rørglasplanterne undersøges to gange for *Xanthomonas begoniae* inden udlevering til Institut for Væksthuskulturer.

Svampesygdomme

Fodsyge hos korn (H. Schulz)

Goldfodsyge (*Gaeumannomyces graminis*)

I 1984 blev der i alt bedømt 1978 stubprøver for goldfodsyge. Angrebsniveauet i vårbyg ligger på linie med angrebet i 1983, dog forekom der enkelte marker med forholdsvis stærke angreb. I ca. 11% af de undersøgte marker var over 20% af rodnettets angrebet. I vinterbyg fandtes et angreb over 20% i 23% af markerne og i vinterrug i 10% af markerne. Angrebene i vinterhvede var generelt en smule lavere end i de foregående år, men angrebsprocenter over 20% findes dog i knap en femtedel af markerne, især i kornrige sædskifter.

Knækkefodsyge (*Pseudocercospora herpotrichoides*)

Om foråret bedømtes ca. 527 planteprøver af vintersæd for angreb af knækkefodsyge med henblik på prognose, varsling og sprøjtevejledning i vintersæd. Klimaobservationer og sporefangster viste, at smitte mulighederne har været væsentlig mindre end de foregående 2 år. Primært er smitten formentlig sket i oktober/november.

Forårssmitte har ifølge observationerne kun været mulig ved Abed i første uge af april.

Der skønnedes et bekæmpelsesbehov i 45% af hvedemarkerne, 35% af rugmarkerne og i 15% af vinterbygmarkerne.

Sommerbedømmelserne af i alt 1978 stubprøver viste svagere og mindre udbredte angreb af knækkefodsyge end i 1983. I 14% af

vinterbygmarkerne var over 40% af stråene angrebet, i rug 13%, og i vinterhvede fandtes over 40% angrebne strå i 23% af markerne, hvilket er væsentligt under 1983-niveauet. I 62% af vårbygmarkerne fandtes svage angreb af knækkefodsyge.

Skarp øjeplet (*Rhizoctonia cerealis*) var noget mere udbredt end i 1983. Angreb fandtes i 2% af de undersøgte vårbygmarker, i 51% af vinterbygmarkerne, i 44% af vinterrugmarkerne og i 80% af vinterhvedemarkerne. I enkelte af disse fandtes ret kraftige angreb.

Skadetærskler i vårbyg (Sten Stetter)

Siden 1984 er der med støtte fra Landbrugets Samråd udført forsøg med skadetærskler for meldug, rust, bygbladplet og skoldplet på vårbyg. Resultaterne er anvendt ved udarbejdelse af computerprogrammet 'Epidan', der blev afprøvet i markforsøg i 1983 og 1984. De foreløbige resultater fremgår af bilagshæftet til Statens Planteavlsmøde 1984.

Epidan giver forsøgsværter og vårbygavlere en vejledning, der enten fraråder bekæmpelse eller tilråder sprøjtning med det efter forholdene økonomisk mest effektive fungicid. 1984-udgaven af Epidan er udvidet med sprøjtebehovsvurdering for bladlus, udarbejdet på Zoologisk afdeling.

Forsøgsarbejdet fortsætter i 1985, og den herefter eventuelt korrigerede Epidanudgave vil være tilgængelig via Landskontorets markstyringsprogram fra foråret 1986.

Sortsblandinger af vinterbyg (Boldt Welling & M. S. Houmøller)

Forsøg med sortsblandinger af vårbyg er afsluttet, og beretning nr. 2 er under udarbejdelse. I stedet foretages undersøgelser over sygdomsangreb og udbytteforhold i sortsblandinger af vinterbyg.

Et års resultater har vist mindre angreb af meldug (*Erysiphe graminis*) og skoldplet (*Rhynchosporium secalis*) i blandinger sammenlignet med sorterne i monokultur. Denne forskel kaldes også blandingseffekten.

Der blev endvidere fundet merudbytter på 0-2,3 hkg i blandingen, højst ved højt udbyttensniveau. Kornvægten var upåvirket i blandinger. Fungicidbehandling med Bayleton 25 WP og Tilt 250 EC påvirkede ikke blandingseffekten.

Forsøgene udføres som et samarbejde mellem Statens Forsøgsstation Rønhave og Landbohøjskolen, afdelingen for Landbrugets Plantekultur, København. Projektet fortsætter i 1985.

Observationer for bygbladplet (*Drechslera teres*) i et differentialsortiment (Boldt Welling)

I samarbejde med Risø (landbrugsafdelingen) er der foretaget observationer for angreb i et differentialsortiment udarbejdet af P. Lundin, Weibull og J. C. N. Knudsen, Risø. Sorterne var udlagt i småparceller omkranset af vinterbyg, hvor smittetrykket af *D. teres* var meget stort.

Et stærkt angreb i de første vækststadier (ca. 6) betyder ikke nødvendigvis et stærkt angreb ved et senere vækststadium (10.4).

Der var meget store forskelle i de forskellige sorters angrebsniveau varierende fra 0 til 12% angreb (Welam) vurderet på 2. blad ved vækststadium 10.4 den 26. juni 1984.

Observationerne fortsætter og indbygges om muligt som led i virulensovervågning af *D. teres*.

Vinterbygundersøgelser 1984 (Boldt Welling)

Undersøgelser foretaget som stikprøveundersøgelser af 23 vinterbygmarker på Sjælland i foråret 1984 viste et lavt meldugangreb: 20 marker med 0-0,1% meldug. I de øvrige tre var angrebet væsentlig højere.

I de tilsvarende nabovårbygmarker havde ca. halvdelen et angrebsniveau, der lå over baggrundssmitten på 0,5%. Det konkluderes, at et stærkt meldugangreb i 2 vårbygmarker helt sikkert kunne henføres til smitte fra vinterbyg grundet manglende beskyttelsessprøjtning.

Undersøgelse af 42 vinterbygmarker i efteråret 1984 viste angreb af meldug i næsten alle marker og angreb af bygbladplet i ca. 80% af markerne - især hvor byg var forfrugt.

Kornkvalitet (Boldt Welling og A. Idoff)

I samarbejde med Statens Husdyrbrugsforsøg er der foretaget undersøgelser over forekomst af lagersvampe i forbindelse med forskellige konserveringsmetoder. Resultater for 1984 er publiceret i beretning nr. 559 fra Statens Husdyrforsøg.

Forsøgene fortsættes.

Græssygdomme (Boldt Welling & A. Nordestgaard)

I samarbejde med A. Nordestgaard, Roskilde forsøgsstation, er der foretaget undersøgelser over sygdomsforekomst og udbytteforhold hos frøgræs i relation til rutinesprøjtninger med fungicider.

Et års forsøg viste ringe sammenhæng mellem sygdomsforekomst, udbytte og fungicidbehandling.

Forsøgene fortsætter i 1985.

Orienterende undersøgelser for indhold af *Polymyxa graminis* i hvede og vinterbyg (Boldt Welling & Bent Engsbro)

Byggulmosaikvirus i hvede og vinterbyg overføres med svampen *Polymyxa*. Symptomer på angreb af denne virussygdom er endnu ikke set herhjemme, men derimod i mange af vore nabolande.

Ved direkte mikroskopi af vinterbygprøver, overvejende spildkornsplanter indsamlet i november-december blev der ikke påvist *P. graminis*.

En drivhustest, hvor der blev isået Igri-vinterbyg i jord fra nogle af prøverne, viste efter ca. 2 måneder svage symptomer af *P. graminis* på de ældre rødder. Metoden udvikles til mere rutineprægede undersøgelser.

Vurdering af *Septoria*-forekomst på 5 lokaliteter (Boldt Welling)

Undersøgelser i 1984 viste på 'Kraka'-hvede angreb af både *S. nodorum* og *S. tritici*. Angrebene må generelt karakteriseres som svage.

I samarbejde med jordbrugsmeteorologerne vil vurderingerne blev anvendt til mulig belysning af klimarelationer og *S.*-angreb.

Svampesygdomme i raps (Lone Buchwaldt)

I år var der ingen risiko for angreb af storknoldet knoldbægersvamp (*Sclerotinia sclerotiorum*) i vinterraps, fordi den sparsomme nedbør i april og maj forhindrede hvileknoldenes spiring. Der var ingen frugtlegemer, da prognosen blev stillet i begyndende blomstring. Derimod var der risiko for angreb i vårraps, da vejret blev regnfuldt afvekslende med mere tørre og blæsende forhold. Dette resulterede i relativt flere angreb af knoldbægersvamp end i de to foregående år. I øvrigt var der ingen væsentlige sygdomsproblemer i raps.

Tre års forsøg med indkredsning af det rette tidspunkt for bekæmpelse af knoldbægersvamp blev afsluttet. Dette resulterede i en anbefaling af sprøjtning i rapsens begyndende blomst med Ronilan (vinclozolin) 1,0 kg pr. ha eller Rovral Flo (iprodion) 1,0 l/ha. Senere bekæmpelse og nedsat dosering gav dårligere resultater. Tre års forsøg med kemisk bekæmpelse af skulpesvamp (*Alternaria spp.*) blev afsluttet og gav kun små udslag for behandling, da angreb næsten udeblev.

En metode til undersøgelse af rapssorternes modtagelighed over for knoldbægersvamp er afprøvet i to år under mark- og væksthushold. Svampen opformerer på hvedekerne, der påhæftes stænglerne med fugtigt vat og parafilm. Alle sorter var ret modtagelige. Imidlertid viste få sorter i hvert delforsøg ekstrem følsomhed; men det var ikke altid de samme. Den statistiske talbehandling er ikke afsluttet endnu.

Kartoffelbrok (*Synchytrium endobioticum*) (H. Mygind)

Den årlige testning af nye kartoffelkrydsninger for resistens blev udført i januar-marts. 283 nummersorter blev indsendt fra Kartoffelfondens Forædlingsstation, Vandel. Af de samlede antal prøver blev 193 testet første gang, 50 prøver gennemgik anden års test, og 40 prøver blev testet det tredje og sidste år.

Kontroldyrkning i jord fra ældre brokarealer (H. Mygind)

For Statens Plantetilsyn blev det efterprøvet, hvorvidt der endnu måtte være levende smitstof (hvilesporangier) i jordprøver udtaget i broklokaliteter, hvor man i givet fald kunne ophæve brokspærringerne. Der indgik i alt 14 jordprøver, udtaget i efteråret 1983. Prøvedyrkningen udførtes som potteforsøg i væksthuss med den stærkt brokmodtagelige sort 'Alma'.

Ved opgørelse af forsøget fandtes ingen broksvulster på planterne, og dermed var der intet levende smitstof i jordprøverne.

Sunde kerneplanter (H. Mygind)

Fra Institut for Væksthuskulturer har vi i april modtaget 11 klonprøver af potteplanten *Campanula isophylla* til testning for *Fusarium tabacinum*. Denne karboende svamp fandtes ikke i materialet.

I december modtog vi testmateriale af *Centradenia inaequilateralis*, en potteplantenhyhed. Der fandtes ingen karboende svampe i materialet.

Fra Institut for Landskabsplanter har vi fra april til september modtaget plantemateriale til testning for karboende svampe; det drejede sig om prøver af en række stauder af flere slægter, arter og sorter, samt 4 prøver af træagtige pryplanter.

I fire staudeprøver konstateredes *Fusarium oxysporum*. I 3 prøver af *Lavendula* fandtes *F. oxysporum* i én prøve og *Phytophthora cinnamoni* i en anden.

Kirsebærsygdomme (Karen Jørgensen)

I et 3-årigt projekt, der finansieres af Samrådet, søges årsagerne til knop- og trædød hos surkirsebær opklaret i samarbejde med Institut for Frugt og Bær.

Der blev i en del af de besøgte plantager konstateret et eller flere af følgende patogener: Prunusringplet-virus, bakteriekræft (*Pseudomonas mors-prunorum*), grå monilia (*Sclerotinia laxa*) og kirsebærbladpletsyge (*Blumeriella jaapii*).

Bakteriekræfts livscyklus under danske klimaforhold søges belyst gennem inokulationsforsøg. Desuden afprøves surkirsebær-sorters modtagelighed for bakteriekræft.

I samarbejde med virologisk afdeling udvikles metode til hurtig og sikker påvisning af Prunus-ringplet-virus.

Registrering af omfanget af udskiftede træer og træer med anden løvfarve foretages i nogle plantager ved hjælp af luft-fotos.

Rødmarv hos jordbær (*Phytophthora fragariae*) (H. A. Jørgensen)

Infektionsforsøg blev også i år udført i væksthushuset på *Fragaria vesca* med renkulturer af svampen, der var modtaget fra henholdsvis Sverige, England og Tyskland, ligesom der blev brugt rødder angrebet af svampen fra planter hjembragt fra Sverige som inokulationsmateriale. Disse forsøg blev foretaget for at skaffe angrebet plantemateriale som sammenligningsgrundlag ved identifikation af sygdommen.

I laboratorieforsøg blev de udenlandske isolater af *Phytophthora fragariae* dyrket på forskellige substrater for at sammenligne deres morfologiske og biologiske egenart.

Salatskimmel (*Bremia lactucae*) (H. A. Jørgensen)

Resistensafprøvning af hovedsalat og icebergsalat er udført i begrænset omfang i samarbejde med salatdyrkerforeningerne under Dansk Erhvervsgartnerforening, dels med henblik på at finde egnede salatsorter til dyrkning og dels med henblik på en kort-

lægning af, hvilke smitteracer der forekommer i Danmark. Der var ligesom det foregående år kun få angreb af salatskimmel i gartnerierne.

Nye angreb (H. A. Jørgensen)

Pythium megalacanthum de By. på *Chrysanthemum hortorum*
Phytophthora verrucosa Alcock et Foister på *Arabis alpina*
Fusarium lateritium Nees på *Hibiscus rosa-sinensis*
Phyllosticta gardeniae Cke. på *Gardenia florida*
Phomopsis refula Grove på *Platanus acerifolius*
Cytospora subclypeata Sacc. på *Rhododendron indicum*
Coniothyrium dracaenae Stevens et Weedon på *Dracaena* sp.

Diagnostisk arbejde og registrering af faglitteratur (H. A. Jørgensen, H. Mygind og Ib G. Dinesen)

Der er i årets løb til botanisk afdeling indleveret 600 planteprøver til diagnose for angreb af bakterie- og svampesygdomme. Der har i overvejende grad været tale om havebrugsplanter.

Registrering af faglitteratur er foretaget i lighed med tidligere.

IV. VIROLOGISK AFDELING, H. Rønde Kristensen

1. Forsøgsarbejdet m.v.

Med udgangen af 1983 fratrådte Mogens Christensen sin stilling ved virologisk afdeling, og da hans stilling i 1984 ikke har været besat, har det serologiske arbejde, som han forestod, været betydeligt reduceret.

Følgelig har der i 1984 været stillet øgede krav til det elektronmikroskopiske arbejde, og her er ca. 3500 analyser gennemført ved hjælp af ISEM-metoden.

De udførte EM-analyser drejer sig dels om undersøgelser af prøver udefra og dels (og især) om undersøgelser af prøver i forbindelse med afdelingens forskningsarbejde samt prøver fra de forskellige stadier i det omfattende arbejde, afdelingen udfører med etablering af sunde kerneplanter af kartofler og en lang række vegetativt formerede havebrugsplanter ("Meristemprogrammerne").

Kartoffelmeristemprogrammet er også i 1984 foregået planmæssigt; udover selve etableringen af sundt gennemtestet kernemateriale, er adskillige forsøg gennemført for om muligt at forbedre selve formeringsproceduren. FAO har i 1984 påbegyndt video-optagelser af det danske "kartoffelmeristemprogram" med henblik på at udnytte tilsvarende programmer i udviklingslandene.

Meristemkulturforsøgene med træagtige planter har opfattet slægterne: *Cydonia*, *Daphne*, *Lonicera*, *Malus*, *Prunus*, *Quercus*, *Rubus* og *Weigela*.

Diagnostiske, terapeutiske og andre undersøgelser og forsøg er foretaget med *Aeschynanthus hildebrandii*, *Begonia elatior*, *Campanula isophylla*, *Chrysanthemum indicum*, *Dieffenbachia maculata*, *Euphorbia pulcherrima*, *Kalanchoë blossfeldiana*, *Miscanthus sinensis*, *Musa* spp., *Narcissus* spp., *Pelargonium zonale*, *Philodendron selloum* og *Tulipa* spp.

Afdelingens videnskabelige medarbejdere har i 1984 foretaget i alt 18 udenlandsrejser og herunder besøgt 11 lande. Gæster fra 16 lande har i 1984 besøgt Virologisk afdeling.

Virussygdomme hos landbrugsplanter (B. Engsbro)

Byggulmosaik (B. Engsbro)

I 1984 er 35 vinterbygmarker undersøgt for forekomst af planter eller pletter med planter med symptomer på angreb af byggulmosaik.

Sygdommen er ikke påvist i nogen af de undersøgte marker.

Ringrust i kartofler (B. Engsbro)

I 1984 blev 54 kartoffelsorter (heraf 33 nummersorter fra Vandel) undersøgt for modtagelighed for ringrust.

I 3 målesorter fandtes i gennemsnit ringrustangreb i 25% af knoldene.

I 30 sorter fandtes ingen angrebne knolde, i 16 sorter indtil 2%, i 6 sorter indtil 10% og i 2 sorter over 10% angrebne knolde.

Forebyggelse af virusangreb i læggekartofler (B. Engsbro)

I forsøgene i 1981-83, med smitekilder af både bladrullesyge og rynkesyge i umiddelbar nærhed, anvendtes beskyttelsessprøjtninger mod bladlus med mineralolie, Pirimor og Tamaron og udstrøning af Temik ved lægning.

Bladrullesyge spredtes kun i ringe grad ligesom rynkesyge i 1981 (0-2%), mens rynkesyge i 1982 og 1983 spredtes til ca. 40% af knoldene hos de ubehandlede parceller.

Temik havde ingen effekt på spredningen af virussygdommene.

I 1982 fandtes kun en nedsættelse af spredningen af rynkesyge efter anvendelse af mineralolie (både ved tidlig og senere nedsprøjtning).

I 1983 nedsatte sprøjtemidlerne spredningen af rynkesyge til 15-25% angrebne knolde i forbindelse med tidlig nedsprøjtning.

I forbindelse med senere nedsprøjtning fandtes ingen effekt af behandlingerne.

I 1983 (men ikke de øvrige år) fandtes en udbyttenedgang på 3-6% i parcellerne, hvor der var anvendt mineraloliesprøjtning.

Udbytte af ministiklinger i nethus (B. Engsbros)

Rodede ca. 1 måned gamle ministiklinger blev plantet ud midt i maj 1984, dels i insekttæt nethus, dels på friland på afstand 25 x 60 cm. I gennemsnit af 8 sorter høstes 12,3 knolde pr. plante = 82 knolde over 20 mm/m² i nethus. På friland høstes 15,3 knolde over 20 mm pr. plante svarende til 101 knolde pr. m².

Udvikling af ministiklinger (B. Engsbros)

I foråret 1984 blev 864 ministiklinger af 12 sorter stukket i bakker i væksthushuset. Efter ca. 1 måneds forløb var 87% (71-100%) af ministiklingerne udviklet til fine rodede planter, klare til videre vækst andetsteds.

Stængelforkortning i kartofler (B. Engsbros)

Ved kartoffeldyrkning i væksthushuset når kartoffeltoppen 1 1/2-2 m højde. Den må derfor støttes for ikke at falde sammen.

For at undgå dette og sekundære svampeangreb er det forsøgt at forkorte toppen ved sprøjtning med Alar 85.

Toppen forkortedes meget stærkt, men det var stadig nødvendigt med et enkelt net til at holde toppen lodret.

Ved høst konstateredes et mindreudbytte efter behandlingen på ca. 40%.

Virussygdomme hos frugttræer (A. Thomsen)Æblegrundstamme, meristemkultur

Glukose har i forsøg vist sig at være bedre end saccharose.

Med begge energikilder er den bedste/største vækst opnået ved 30 og 50 g/l, mens 10 g/l har været utilstrækkeligt.

Virusfrie planter med rødder er etableret af grundstammen M9.

Kvæde, meristemkultur

Ved dyrkning af ministiklinger af kvæde C i medier med enten saccharose eller glukose som energikilde har glukose givet dobbelt så høje planter som saccharose.

Også formeringshastigheden øgedes efter anvendelse af glukose. Bladfarven forbedredes gradvis med stigende energiindhold fra 10 til 50 g/l for både glukose og saccharose.

Kallusdannelsen tiltager med stigende tilsætning af IBA.

Efter tilsætning af 2 mg IBA/l opnåedes de bedste og mest harmoniske planter.

Blomme, meristemkultur

I forsøg med Italiensk Svedske er fundet, at kallusdannelse fremmes og rodudvikling hæmmes af store mængder IBA.

Ved anvendelse af 0 til 10 mg IBA/l ændres planternes farve fra grøn til brun.

Den bedste udvikling af planterne er fundet ved 1 mg IBA/l.

Der er fundet en mere grønlig vækst efter anvendelse af saccharose end efter glukose.

Kallusdannelse fremmes ved højt sukkerindhold, dvs. ved 30 g/l eller derover.

Virussygdomme hos frugtbuske (Arne Thomsen)

Hindbær, meristemtipkultur

Fra materiale af hindbærsorterne 'Vega' og 'Zenith' er der fremstillet planter med rødder.

De virusfrie meristemplanter opformerer ved rodskud i væksthushus.

Virussygdomme hos forstplanter (A. Thomsen)

Prunus padus

Hos *Prunus padus* med gulspættede blade er der i 1984 påvist angreb af *Prunus ringpletvirus* (Elisa-metoden).

Quercus borealis

Hos *Quercus borealis* med skæve, gulspættede blade er der påvist angreb af virus. Det pågældende virus er eksperimentelt overført til *Pyronia veitchii*, som reagerede med krøllede og gulspættede blade.

Virussygdomme i grønsager (Niels Paludan)Inaktiveringsforsøg med tomatmosaikvirus (ToMV)

Desinfektionsmidlet 'Korsolin', som er et glutaraldehyd, har vist sig at være meget effektivt over for bakterier, svampe og virus. Da der imidlertid ikke findes konkrete eksempler inden for plantevirologien, og da der i praksis kun anvendes flambering af skalpellen, var det ønskeligt at undersøge, om 'Korsolin' også var effektivt.

Virusoverføring blev forsøgt ved at snitte med en skalpel først i ToMV-inficerede tobaksplanter og derefter i sunde planter i forbindelse med eller uden en dypning i en 3% 'Korsolin'-opløsning.

Hvor skalpellen ikke blev dyppet i 'Korsolin', blev ToMV overført i alle 11 udførte forsøg. Hvor skalpellen blev dyppet i 'Korsolin', skete ingen smitteoverføring i 19 udførte forsøg.

Overføring blev også forsøgt med saftinokulation, hvor en finger blev brugt til selve inokulationen. Dypning af fingrene i en 3% 'Korsolin'-opløsning kunne ikke forhindre en overføring af ToMV i 9 udførte forsøg.

Frøsmitte hos peber

Peberfrø høstet fra planter inficeret med peber-8-linien af tobakmosaikvirus (TMV) er brugt til inaktiveringsforsøg omfattende henholdsvis trinatriumfosfat og dette i forbindelse med afspændingsmidlet 'Teepol', natriumhypoklorid og glutaraldehydet 'Korsolin'. De behandlede frø blev mortret ud og saftinokuleret til *Nicotiana t. 'Xanthi'* omfattende 5 gruppeprøver af 5 frø.

Kombinationen trinatriumfosfat og 'Teepol' begge i 1 procents koncentration, var den eneste behandling, der var effektiv. Efter 1 og 3 døgns behandling udvikledes der i gennemsnit henholdsvis 2,6 og 0,8 lokale læsioner, i modsætning til ubehandlet frø med 100 læsioner.

Alliumviroser

Tidligere tørfrosne virusisolater fra porre og skalotteløg opformeret i *Chenopodium quinoa* med lokale læsioner blev diagnosticeret ved ISEM-metoden. Løgmosaikvirus blev ikke påvist i 6 isolater fra porre og skalotteløg. Skalotteløglatentvirus blev påvist i 5 isolater fra skalotteløg, og porrestregsygevirus blev påvist i 2 isolater fra porre og 1 isolat fra skalotteløg.

Virussygdomme hos pryddplanter (N. Paludan og A. Thomsen)

Chrysanthemum indicum-hybrid

En gentagelse af forsøg med inaktivering af viroider ved kuldebehandling og meristemkultur er gennemført med krysantemumdværgsyge (KDV) og krysantemumklorotisk spætning (KKSV). Begge viroider er bedømt på symptomudvikling i meristemplanterne gennem 2-3 måneder under optimale temperatur- (25-27°C) og belysningsforhold (18.000 lux ved plantetop).

Meristemer blev skåret efter følgende antal måneders kuldebehandling ved 5°C: 3, 5, 6 og 9. KDV blev inaktiveret i henholdsvis 53, 57 10 og 82% og KKSV i henholdsvis 0, 57, 52 og 88%.

Pelargonium zonale

Infektionsforsøg er gennemført med sorten 'Springtime Irene' med henholdsvis pelargonieblomsterspætningvirus (PBSV) og tomatringpletvirus (TomRV).

Forsøget omfattede 3 isolater af PBSV og 2 isolater af viruskombinationen PBSV + TomRV samt sund plante.

Planterne blev symptomregistreret hver måned året igennem. Planterne blev desuden testet hver anden måned ved tørinokulation til *Chenopodium quinoa* og diagnosticeret serologisk med ISEM-metoden.

Resultaterne viste, at det var muligt at symptomregistrere, teste og diagnosticere såvel PBSV som TomRV hele året igennem. Typiske PBSV-symptomer bestod af klorotiske 2-5 mm pletter i bladene, enkelte deforme, rynkede blade med klorotiske nervebånd og hvide striber i kronbladene. ISEM-metoden var lidt mere følsom end anvendelsen af testplanter.

Infektionsforsøg med 'Springtime Irene' er tillige forsøgt med PBSV, hvor såvel saftsmitte som knivsmitte blev udført mellem inficerede og sunde pelargonieplanter.

Typiske PBSV-symptomer udvikledes i alle 18 saftinokulerede planter og i 2 af 14 stiklingeplanter ved anvendelsen af virus-befængt kniv.

Begonia elatior

Efter at nellikespætningvirus flere gange er blevet påvist i planter med bladkrølning, er infektionsforsøg gennemført med viruset fra såvel testplanter som begonie. Symptomløse meristemplanter blev forsøgt smittet ved henholdsvis saft- og tørinokulation samt ved injektion af delvis rensset virus i bladnerver. Som gennemsnit af alle forsøgsled har 8 begonieplanter af i alt 58 smittede udviklet bladkrølning efter 8-10 måneders forløb.

Begonieplanter i rørglas er med et godt resultat blevet opbevaret i 1 år ved 12°C og 16 timers belysning i et modificeret medie af Horst et al. 1976 (uden kokosmælk og en reduktion af NH_4NO_3 til 638 mg/l).

Aeschynanthus hildebrandii

Tobakmosaikvirus er blevet inaktiveret ved hjælp af meristemkultur og i stigende grad ved en forudgående varmebehandling.

Campanula isophylla

Planter opbevaret 1 år i rørglas har ved en blomstringskontrol udviklet helt normale blomster. Rørglasplanter leveret til Opformeringsstationen i erhvervsøjemed har givet et fint anslag med livskraftige planter.

Opbevaringsforsøg med rørglasplanter gennem 1 år er bedst lykkedes ved 3°C uden belysning i modificerede MS-62-medier uden vækststoffer.

Araceae

Kulturer af *Dieffenbachia maculata* og *Philodendron selloum* er blevet etableret i rørglas ved ministiklinger efter desinfektion med en 3% 'Korsolin'-opløsning i 30 minutter. MS-62-mediet med 1 mg indolyismørsyre og 0,2 mg indolyledikesyre pr. liter resulterede i en øget skudproduktion, og samme medie uden vækststoffer, i en rodproduktion.

Euphorbia pulcherrima

Poinsettia-mosaikvirus og poinsettia-crypticvirus er begge blevet inaktiveret i stigende grad med en forlænget varmebehandling kombineret med en kultur af ministiklinger.

Kalanchoë blossfeldiana

Kalanchoë latentvirus linie 1 er blevet diagnosticeret ved ISEM-metoden med antiserum fra S. S. Hearon, USA.

KLV-1 er blevet inaktiveret ved meristemkultur og i stigende grad ved en forudgående varmebehandling.

Flere sorter med mosaik i bladene er forsøgt rensset ved meristemkultur i forbindelse med en varme- og kemikaliebehandling. Det er imidlertid ikke lykkedes at etablere symptomløse planter, og det er heller ikke lykkedes at diagnosticere det aktuelle virus.

*Kalanchoë*planter i rørglas er blevet opbevaret igennem 1 år ved 12°C og 16 timers belysning med et godt resultat. Mediet var MS-62 i 3/4 styrke med 0,2 mg/liter af henholdsvis kinetin og indolyismørsyre.

Prunus autumnale, meristem-tipkultur

Ved dyrkning i MS-medium med halv styrke af makronæringsstoffer er der etableret harmoniske planter af *Prunus autumnale*.

Rodudvikling finder sted i medium med 0,5 mg IBA/l.

Daphne meristem-tipkultur

I *Daphne mezereum* opnås mere grønne planter i et vækstmedium med 10 g agar/l end i medium med 7,5 g. Strækningsvæksten i *Daphne* er undersøgt ved forskellige koncentrationer af makronæringsstoffer.

Den bedste strækningsvækst blev opnået i medier med lavt kvælstofindhold (1000 mg NH_4NO_3 pr. l).

Glukose anvendt som energikilde har givet en bedre vækst af meristemplanterne end saccharose.

Musa meristem-tipkultur

Meristemplanter af banan fra et dansk gartneri, men fremstillet i udlandet, er undersøgt for virusinfektion på grund af skæve og deforme blade. Der er ikke påvist virus, og deformiteterne formodes at skyldes genetiske årsager.

Tulipa spp. avlskontrol

I tulipansorten 'Monte Carlo' er der i 1984 konstateret en del planter med grålige blade. Det undersøges, om der kan være tale om et primært virusangreb af tulipanmosaik.

Narcissus spp. avlskontrol

I adskillige prøver af pottede narcisplanter med misvækst påvises i foråret 1984 angreb af mosaikvirus (yellow stripe virus) i kombination med rattlevirus.

Lonicera 'Ledebourie' opbevaring in vitro

Stiklinger med rødder er opbevaret mørkt i rørglas i 24 måneder ved 12°C.

Weigela 'Styrica' opbevaret in vitro

Stiklinger med rødder er opbevaret mørkt i rørglas i 24 måneder ved 12°C.

Miscanthus sinensis meristemtipkultur

Meristemkulturer fra rhizomer af *Miscanthus sinensis* 'Giganteus' er etableret.

Fremavl

I 1984 er følgende arter og sorter af træagtige pryddplanter undersøgt og fundet virusfri:

Betula pubescens

Fabiana inbricata

Myrica Pennsylvanica 'Myda'

Myrica Pennsylvanica 'Myriman'

Rosa multiflora

Elektronmikroskopi (J. Begtrup)

I 1984 blev i alt 3500 EM-analyser gennemført med ISEM-teknik. Testningsarbejdet ved fremstillingen af virusfrit materiale for land- og havebrug (meristemkulturer af kartofler, *Kalanchoë*, *Begonia*, *Euphorbia* m.fl.) har i år også omfattet mange prøver fra det såkaldte "Cost-87"-program (europæisk samarbejde om fremstilling af virusfrit plantemateriale). Endvidere er mange varmebehandlede julestjerner (*Euphorbia*) undersøgt flere gange med henblik på eventuelle årstidsvariationer.

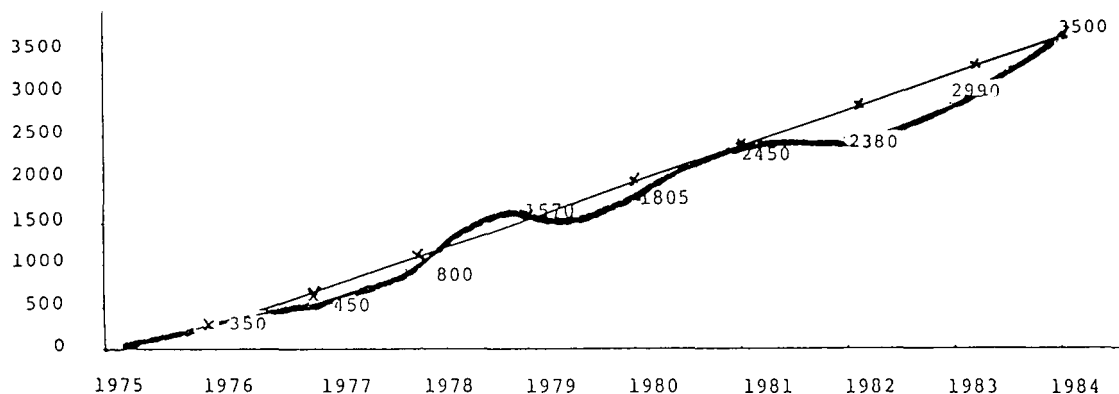
I det forløbne år er der ligeledes gennemført en del forsøg med bakterier for eventuelt at kunne anvende serologisk elektronmikroskopi ved påvisning af meget små mængder bakterier (corynebakterier i kartoffelknolde).

Elektronmikroskopiske undersøgelser har også omfattet de to svampebårne virus: byggulmosaik og rizomania. De pågældende patogener er dog ikke hidtil påvist i Danmark.

I 1984 er virusinfektion ved hjælp af elektronmikroskopi påvist i følgende planteslægter: *Aeschynanthus*, *Allium*, *Betula*, *Brassica*, *Chrysanthemum*, *Cucumis*, *Dactylis*, *Euphorbia*, *Freesia*, *Helenium*, *Hordeum*, *Kalanchoë*, *Lycopersicum*, *Narcissus*, *Pelargonium*, *Pentas*, *Prunus*, *Ribes*, *Rosa*, *Solanum*, *Triticum*, *Tulipa* og *Zantedescia*.

De påviste virus er følgende: agurkmosaik, arabismosaik, blomkålsmosaik, chrysanthemum virus B, dasheenmosaik, havrerødsot, hindbærringplet, kalanchoë latent virus 1, kartoffelbladrollesyge, kartoffelvirus M, kartoffelvirus S, kartoffelvirus X, kartoffelvirus Y, løgmosaik, nellikespætning, pelargoniumblomster-spætning, "pelargonium line pattern", "pelargonium ring pattern", pelargoniumkrøllemosaik, poinsettia kryptisk virus, poinsettiamosaik, prunusringplet, skalotteløg latent virus, tobakmosaik peberlinie 8, tobakmosaik peberlinie 11, tobakmosaik tobaklinie, tobakmosaik tomatlinie, tomataspermi, tomatringplet og tomat-sortering.

Antallet af ISEM-analyser udført på virologisk afdeling i perioden 1975-1984.



2. Nye angreb 1984 (Niels Paludan, A. Thomsen)

Viruslignende symptomer iagttaget:

Pelargonium peltatum pelargonieringplet (1977)

Virusinfektion påvist:

<i>Arabis caucasica</i>	tomatsortringvirus
<i>Dipladenia</i> sp.	stavformede partikler (1975)
<i>Euphorbia fulgens</i>	poinsettiamosaikvirus
<i>Euphorbia fulgens</i>	poinsettiacrypticvirus
<i>Hemerocallis</i> sp.	arabismosaikvirus
<i>Pelargonium zonale</i>	pelargonie-linepatternvirus
<i>Pelargonium zonale</i>	pelargonie-ringpatternvirus
<i>Prunus padus</i>	prunus ringpletvirus
<i>Zantedeschia aethiopica</i>	dasheenmosaikvirus

V. ZOOLOGISK AFDELING, J. Jakobsen

1. Forsøgsarbejdet

Kartoffelnematoder (*Globodera rostochiensis*) (L. Monrad Hansen og J. Jakobsen)

Udbredelse af kartoffelnematoder i udvalgte områder i Jylland

I 1983 blev der undersøgt ca. 700 prøver fra kartoffelmelsfabrikker m.v. Blandt disse prøver var det muligt at lokalisere 45 til de marker, hvorfra kartoflerne var dyrket.

Som kontrol på prøverne fra 1983 blev der i 1984 udtaget prøver direkte i de nævnte marker.

Jordprøverne, som blev undersøgt i 1983, havde intet påviseligt indhold af kartoffelnematoder. Det samme var tilfældet med prøverne udtaget i 1984 bortset fra en enkelt prøve, som indeholdt nogle få kartoffelnematodcyster.

Afprøvning af kartoffelkrydsninger for resistens over for kartoffelnematoder

For kartoffelforædlingsstationen i Vandel blev der i 1984 undersøgt 265 nye kartoffelkrydsninger for resistens over for kartoffelnematodens patotype Ro-1. For resistens over for PA-2 og PA-3 blev der undersøgt 50 nye krydsninger.

Undersøgelser af jordprøver udtaget af Statens Plantetilsyn

Der er i 1984 undersøgt følgende antal prøver fordelt på de nævnte kategorier.

	Eksport	Gart- nerier	Lægge- kartofler	Plante- skole	Kartof- felnema- todloka- liteter	An- dre
Antal prøver i alt	198	448	6.477	718	247	993
Prøver med cyster	0	3	38	7	58	132

Havrenematoder (*Heterodera avenae*)

Udbredelse af havrenematoder (L. Monrad Hansen)

I løbet af efteråret 1984 blev der indsamlet ca. 250 jordprøver udtaget fra marker dyrket med vårbyg i 1984.

Forekomsten af havrenematoder i de nævnte prøver fordelte sig på følgende måde:

Indhold af havrenematoder æg pr. kg	Antal marker	%
0	84	33
0- 1.000	62	25
1.000- 5.000	62	25
5.000-10.000	22	9
10.000-20.000	12	5
over 20.000	10	3

Den fundne forekomst af havrenematoder svarer til resultaterne fra en tilsvarende, men mere omfattende undersøgelse, som blev gennemført i samarbejde med Landskontoret for Planteavl i begyndelsen af halvfjerdserne.

Svampeparasitter på havre- og roenematoder (M. Juhl)

For at undersøge virkningen af svampeparasitter på cystedannende nematoder er der blevet gennemført behandling med formalin i forskellige forsøg med havre- og roenematoder.

I et forsøg, hvor der bl.a. indgik tilførsel af forskellige mængder kvælstof, resulterede formalinbehandlingen i en nedgang i procent parasiterede cyster fra 46 til 16. I ubehandlede parceller var de tilsvarende tal 70 og 50%. De største parasiteringsprocenter fandtes i parceller tilført størst mængde kvælstof.

Et tilsvarende forsøg blev udført i parceller, hvor halvdelen af parcellerne holdtes frostfrie. Alle parceller blev behandlet

med formalin i efteråret 1983. Denne behandling resulterede i et fald i parasiteringsprocenten i de frostfrie parceller fra 52 til 5. I de ikke-frostfrie parceller var de tilsvarende tal 39 og 5.

På et areal inficeret med roenematoden *Heterodera schachtii* blev der over en 3-årig periode foretaget en årlig behandling med formalin i dele af arealet.

Antallet af roenematoder var i den formalinbehandlede del 2.200 i efteråret 1982 og voksede til 46.700 i efteråret 1983. Den kraftige populationstilvækst i den formalinbehandlede del antages at være forårsaget af formalinbehandlingens effekt på de nematodparasiterende svampe.

Fra 1983 til 1984 steg parasiteringsprocenten i den ubehandlede del fra 24 til 39. De tilsvarende tal for den formalinbehandlede del var 21 og 11.

Som led i et samarbejde inden for IOBC (International Organization for Biological Control) blev der gennemført forsøg med svampen *Hirsutella heteroderae*.

Forsøget blev gennemført som pottforsøg i væksthush. Der blev tilført 2 forskellige koncentrationer af svampesporer til autoklaveret jord dyrket med roer. 14 dage efter fremspiring blev der til hver potte tilført 6.000 nematodlarver.

Endvidere blev der anvendt jord naturligt inficeret med roenematoder.

I autoklaveret jord var antallet af nydannede cyster højt, men blev af *A. heteroderae* reduceret med henholdsvis 45 og 52% ved de anvendte koncentrationer af svampesporer.

I naturligt inficeret jord var cystedannelsen en del mindre, mens *H. heteroderae* her med de samme sporekoncentrationer reducerede cystedannelsen med henholdsvis 55 og 92%.

Migrerende nematoder som skadegørere i bederoer ("Docking disorder") (L. Monrad Hansen)

Der er i 1984 foretaget undersøgelser af forekomsten af nematodslægterne *Trichodorus* og *Longidorus* i ca. 50 marker fordelt over hele Danmark. Det skete i forbindelse med andre undersøgelser.

Der blev fundet *Trichodorus spp.* i ca. 26% af markerne. Antallet af dyr pr. 200 ml jord fordelte sig som følger: 0-6 12%, 6-10 6% og > 10 7%. Det må formodes, at marker med mere end 10 dyr/200 ml jord har overskredet skadetærskelen og derfor får nedgang i udbyttet. Der er dog ikke foretaget udbyttmålinger.

Der blev fundet *Longidorus spp.* i ringe antal i ca. 6% af markerne.

Risiko for angreb af collemboler i bederoer vurderet på baggrund af jordprøver udtaget i efteråret (L. Monrad Hansen)

Undersøgelse af mulighederne for at udvikle en prognose for forekomst af collemboler, baseret på undersøgelse af jordprøver udtaget om efteråret er fortsat.

Ca. 20 marker beliggende på Falster er blevet undersøgt i foråret og efteråret 1984. Desuden er yderligere 10 marker beliggende på Fyn blevet undersøgt i efteråret med henblik på foråret 1985. Der blev gennemsnitlig for de enkelte marker fundet forekomst af collemboler fra 0-20 coll/prøve. Skadetærskelen om foråret ligger omkring 10 coll/prøve.

Resultaterne fra disse undersøgelser bekræfter i hovedtræk tidligere års resultater. Er antallet af collemboler lavt om efteråret, vil det også være lavt det følgende forår, hvorfor ingen bekæmpelse er nødvendig.

Undersøgelserne i de ca. 30 marker fortsætter med prøveudtagning forår og efterår, bl.a. for at konstatere, hvilke svingninger der sker med forekomsten af de jordboende skadedyr også i år, hvor der ikke dyrkes roer.

Bejdse- og granulatforsøg i bederoer (L. Monrad Hansen)

I 1984 blev der i samarbejde med sukkerfabrikkerne undersøgt jordprøver fra 10 bejdse- og granulatforsøg og 3 sædskifteforsøg. I de 7 bejdse- og granulatforsøg blev anvendt midlerne Promet, Marchal, Ambush, Oncol og Curaterr samt som kontrol Thiram. I de resterende 3 forsøg blev kun anvendt bejdsemidlet Promet. Gene-

relt ser det ud til, at Promet som bejdsemiddel er lige så effektivt som granulatet Curaterr ved collembolangreb, som ikke er for kraftige. Undersøgelserne fortsætter i 1985.

I samarbejde med Landskontoret for Planteavl blev der undersøgt jordprøver fra 11 bejdse- og granulatforsøg. I ingen af de undersøgte forsøg blev der konstateret forekomst af jordboende skadedyr i en sådan størrelse, at det kunne konstateres, hvorledes midlerne virkede. De anvendte midler var i store træk de samme som ved forsøgene anlagt af sukkerfabrikkerne. Undersøgelserne fortsætter i 1985.

I samarbejde med Institut for Pesticider er der blevet undersøgt 9 bejdse- og granulatforsøg. Kun i et enkelt af forsøgene blev angreb af collemboler konstateret. Der blev ikke foretaget udbyttebestemmelse, men Promet ser her ud til at have en lige så god virkning som Furadan.

Registrering af bladlus i udvalgte marker med fremavlskartofler (J. Reitzel)

Undersøgelsens formål er at klarlægge sammenhængen mellem forekomsten af vingede bladlus og spredningen af virus til markerne med fremavlskartofler.

I 15 marker med fremavlskartofler er forekomsten af vingede bladlus registreret ved hjælp af gule fangbakker. De bladlusarter, der er kendt som vektorer for rynkesygevirus, er efter hollandsk forbillede tillagt et relativt værdital. Det aktuelle vektortryk er lig med summen af værditalle for de fangede bladlus.

Af de bladlusarter, som etablerer sig på kartoffelplanterne, er ferskenbladlusen og agurkbladlusen stort set de eneste, som forekom i prøverne.

Sammenholdt med de foregående års undersøgelser, var bladlusforekomsten i 1984 meget lav, og tidspunktet, hvor der fremkom mange vingede bladlus, indtraf i begyndelsen af august imod sædvanligvis midten af juli.

Den beskedne forekomst af virusinficerede partier, der er afsløret i vinterafprøvningen, stemmer godt med årets få bladlus.

Avlerregistrering - bladlus og meldug i vårbyg (L. Monrad Hansen, F. Lind og J. Jakobsen)

"Registrering af bladlus og meldug i vårbyg" er et registrerings- og varslingsystem, som i sin opbygning ligner en forenklet udgave af det hollandske EIPRE. Systemet blev igangsat i 1983, hvor der kun blev registreret bladlus. I 1984 blev der registreret og anbefalet bekæmpelse af både bladlus, meldug og rust.

I 1984 deltog 600 vårbygavlere i registrerings- og varslings-systemet. Systemet er opbygget således, at inden vækstsæsonen begynder, indsender avlerne basisoplysninger om de marker, som indgår. Basisoplysningerne omfatter jordtype, sædskifte, jordbehandling, gødningsmængde, sort og såtid. Når disse oplysninger er modtaget, udskrives første registreringsskema med besked om, hvornår registreringen skal begynde.

De indsendte registreringsoplysninger indtastes i et EDB-anlæg, som på grundlag af disse udskriver besked til avleren.

Registreringen gennemføres hvert 4.-14. døgn afhængig af forekomst af skadegørere, vækststadium og meteorologiske forhold og standses, når der ikke længere er risiko for væsentlige angreb. Programmet afsluttes efter høst med indsendelse af oplysning om de målte eller skønnede udbytter.

Avleren indsender oplysninger om registreringsdato, kornets udviklingsstadium (Feeke's skala), antal strå med bladlus, meldug eller rust, og om en eventuel bekæmpelse.

Avlerne får besked om næste registreringsdato udregnet fra forrige registreringsdato, samt om der bør bekæmpes eller ikke. Falder næste registreringsdato for bladlus og meldug ikke sammen, forsøges det at lave en fælles registreringsdato, hvis det ud fra den aktuelle situation er forsvarligt, hvad det i langt de fleste tilfælde er. Avlerne kommer således kun til at registrere 3-4 gange i gennemsnit. Besked med bekæmpelsesanvisning og næste registreringsdato sendes samme dag, som oplysningerne fra de enkelte avlere modtages.

Forekomsten af meldug var stor. Af tekniske årsager blev udsendelsen af første registreringsskema forsinket. Derfor havde en

del avlere bekæmpet allerede før første registrering. Gennemsnitlig 87% af markerne har fået foretaget 1 fungicidbehandling, 28% af markerne 2 fungicidbehandlinger og 2% af markerne 3 fungicidbehandlinger.

Hvad angår de anvendte fungicider, har Tilt igen været helt dominerende.

Forekomsten af bladlus var ikke stor i 1984. I alt har 40% af markerne fået foretaget 1 insekticidbehandling, mens kun 3% har fået foretaget 2 insekticidbehandlinger.

Alle insekticidbehandlinger - med undtagelse af en - er foretaget i kombination med en fungicidbehandling. Hvis bladlusforekomsten udregnes som gennemsnit for de enkelte regioner, ses at Lolland, Falster, Møn og Himmerland i gennemsnit har de største populationer efter 1 registrering. Efter 2. og 3. registrering får også Bornholm og Fyn populationer, der nærmer sig ovennævnte i størrelse. Hvad Himmerland angår, er denne relativt høje bladlusforekomst ikke typisk.

I 1984 blev der anbefalet bekæmpelse efter ca. 15% af registreringerne. Dette svarer til 84 tilfælde. Rent faktisk blev der behandlet i 248 tilfælde, hvilket betyder, at der blev unødigt behandlet i 66% af tilfældene.

En meget væsentlig årsag til denne kraftige "overbekæmpelse" er sandsynligvis, at avlerne alligevel skulle foretage en fungicidsprøjtning, hvorfor mange har iblandet et insekticid uanset forekomsten af bladlus.

Pirimor er det mest anvendte insekticid, og anvendelse af Parathion er faldet kraftigt fra 1983 til 1984.

De medvirkende avlere har gennemgående været tilfredse med registrerings- og varslingssystemet. Kun ca. 20% ønsker ikke at medvirke i 1985. Ikke alle avlere har fulgt de anbefalinger, de har fået tilsendt, hvilket har været årsag til den betydelige overbekæmpelse.

På grund af den ujævne fordeling af bladlusene har ikke alle marker bekæmpelsesbehov i år med mange bladlus, mens nogle marker vil have bekæmpelsesbehov i år med få bladlus. Det er forekomsten af bladlus i den enkelte mark, der er afgørende for behovet.

Af den statistiske bearbejdning, som de indsamlede data har gennemgået, må det konkluderes, at materialet er for lille til at kunne afsløre sammenhænge mellem dyrkningspraksis og bladlusforekomst.

Semifieldforsøg med bladlus på rug (J. Jakobsen)

Til undersøgelse af bladlusenes skadevirkning i rug blev gennemført et forsøg, hvor der i et spandeforsøg blev tilsat bladlus på 4 tidspunkter: 30. maj, 6., 13. og 20. juni.

Sammenlignet med planter uden bladlus var udbyttet henholdsvis 43, 57, 33 og 33% lavere fra planter påsat bladlus til de angivne tidspunkter.

Semifieldforsøg til belysning af pesticiders effekt på bladlus i vårbyg (J. Jakobsen)

I et spandeforsøg blev der tilsat bladlus 2, 5, 10 og 14 døgn efter behandling med fenitrothion, pirimor og sumicidin samt i ubehandlet. Sidste påsætning af bladlus fandt sted den 6. juli.

Der blev foretaget optælling af bladlus hvert fjerde døgn fra den 5. juli til den 2. august. Der var færrest bladlus efter behandling med fenitrothion ved alle påsætningstider og flest efter behandling med sumicidin.

Skadedyr i raps (F. Lind)

Kortlægningen af skadedyrforekomsten i vinter- og vårraps er fortsat i 1984. I forhold til 1982 og 1983 var der tale om svagt stigende forekomster af skulpegalmyg i vinterraps, der i visse egne af landet voldte problemer. Angrebene af skulpesnudebiller var på linie med skulpegalmyggen.

I vårraps var angrebene af skulpesnudebiller og skulpegalmyg kraftigere end i 1982 og 1983. I de områder, hvor der dyrkes vinterraps og vårraps i blanding, måtte vårrapsavlernerne konstatere stigende problemer med skulpesnudebiller og skulpegalmyg.

Skulpegalmyggens flyveaktivitet i 1. og 2. generation er fulgt på 16 lokaliteter. Resultaterne herfra viser, at der i 2. genera-

tion var en meget stor tidsmæssig forskel i skulpegalmyggens aktivitet i de forskellige egne af landet.

Fastlæggelsen af skadetærskler for glimmerbøsser og skulpesnudebiller er belyst i forsøg under semifield-betingelser. I forsøg med vårraps og glimmerbøsser er tidspunktet for angrebet belyst. Dette forsøg havde til formål at reproducere tidligere resultater. Konklusionen fra forsøgene i 1984 var, at vårrapsplanter i knopstadiet var mere udsatte for angreb end planter i begyndende blomstring.

Tæthedsbestemmelser af glimmerbøsser foregår i praksis ved en optælling af dyr på den enkelte plante. Der savnes fangstredskaber, der kan supplere eller erstatte denne optælling. En af de fældetyper, der er aktuelle her, er gule limpinde. 5 forskellige nuancer af gule limpinde blev derfor undersøgt i relation til deres evne til at tiltrække glimmerbøsser og skulpesnudebiller. Det viste sig, at det var de mættede gule nuancer, der tiltrak de to insekter. Derimod reagerede glimmerbøsserne og skulpesnudebillerne ikke på fluorescerende gult og blandinger af gult og grønt.

Flyveaktivitet af agerugler (*Agrotis segetum*), angrebsvarsling og skadeopgørelse (P. Esbjerg)

Brugen af agerugleferomonfælder blev i 1984 udvidet til i alt 35 lokaliteter. Herved omfattede monitoringer 4 lokaliteter med enkeltdøgnsregistrering af fangster samt 31 med 2 ugentlige registreringer. På 3 særlige forsøgslokaliteter blev der foretaget detaljerede meteorologiske målinger med henblik på udarbejdelse af en vejrkorrigeret fangst som udtryk for den reelle populationstæthed. - Dette arbejde blev udført som led i et SJVF-støttet projektsamarbejde med Zoologisk Institut, KVL. Den Jordbrugs-meteorologiske Tjeneste har bistået med vejrdataarbejdet. Det endelige mål er at kunne udtrykke en skadetærskelfunktion ud fra fældefangster.

Fangsterne på de mange lokaliteter bruges dels som varslingsgrundlag og dels til belysning af variationerne i landet med hensyn til flyvetidspunkt og populationsstørrelse. - Flyvningen

var kraftig over en lang periode, og der blev udsendt én tidlig varsling for Samsø alene og to Planteværnsmeddelelser med varslinger for landet som helhed. Der var dog indlagt anvisning for hensyntagen til nedbørsforholdene i de enkelte egne af landet på grund af den meget stærke spredning i juni-julis nedbørsfordeling.

Varslingernes værdi blev efterprøvet ved opgørelse af skader på prøver af rødbeder, gulerødder og løg. Disse viste, at ingen avlere, der havde fulgt anvisningerne, havde skader af økonomisk betydning. Enkelte steder havde bekæmpelse været overflødig at dømme efter ubehandlede parceller; men oftere viste behandlingerne sig at have forhindret ødelæggelse af 18-20% gulerødder og 30-40% rødbeder. Materialet gav også eksempler på rigtigheden og betydningen af de ud fra fangster angivne tidspunkter for optimal bekæmpelse. Således forekom 5-10% skader i visse tilfælde, hvor tidsangivelserne ikke var fulgt ved placering af 2 eller flere behandlinger.

Pesticideffekter på knoporme (P. Esbjerg)

Følsomheden af knoporme i forskellige udviklingsstadier over for acephat, permethrin, cypermethrin og fenvalerat blev undersøgt i forskellige typer opstillinger: Kunstige kontaktflader, behandlet gulerodstop og behandlet jord + gulerodstop og -rodhals. Reproducerbarheden voldte vanskeligheder; men det viste sig, at følsomheden aftog over for alle midler, efterhånden som antallet af generationer opdrættet på kunstig substrat steg. Dvs. at opdrætsforholdene ad ukendt vej påvirkede dyrene, som dog også udmærkede sig ved ringe størrelse og mangelfuld vingeudvikling i 12.-15. generation efter dyr indsamlet i felten. - På trods af disse vanskeligheder kan det klart vises, at pyrethroiderne virkede fuldt så godt som acephat - visse endog bedre - især over for store larver.

Feromonfælder til æblevikler og ærtevikler (P. Esbjerg)

I samarbejde med frugtavlere og frugtavlskonsulenter og Hoechst blev der fanget æbleviklere på et betydeligt antal lokaliteter - oftest med kun 2 fælder pr. sted. Fangstmaterialet benyttes dels statistisk til belysning af års- og lokalitetsvariation med hensyn til flyvetidens start og maksimum samt bestandsstørrelsen af flyvende dyr.

En forsigtig vejledning blev givet vedrørende bekæmpelsestidspunkt og behov. Egentlig skadeopgørelse blev ikke foretaget. "Orm i æbler" blev dog ikke indrapporteret, hverken hos avlere, der havde behandlet efter råd, eller hos avlere, der ud fra råd havde undladt bekæmpelse.

Ærteviklerfælder var kun opstillet på få lokaliteter i relation til bekæmpelsesforsøg, og hvor avlere havde anskaffet dem. Materialet benyttes statistisk, efterhånden som en serie over 3-5 år foreligger.

Gule limplader til gulerodsfluer og filtruller til kålflueæg (P. Esbjerg)

Efter arrangement med avlere og konsulenter blev gule limplader opstillet på 15 lokaliteter. Registreringen af gulerodsfluer og vejledning om perioder, hvori bekæmpelse var nødvendig, skete i samarbejde med Zoologisk Institut, KVL, og indgik delvis i et SJVF-støttet projekt angående fældefangsters afhængighed af vejret. - Brugen af gule limplader var beregnet på monitorering af gulerodsfluens 2. generation med henblik på gulerødder til efterårshøst. Imidlertid viste overraskende angreb i tidlige gulerødder samt en meget stærk efterfølgende flyvning, at der ved visse areal- og tidsmæssige placeringer kan være behov for monitorering af 1. generation i tidlige gulerødder.

Opfølgende skadeundersøgelser viste, at princippet om negativvarsling fungerede rimeligt. Som vanlig var det ikke muligt at undgå angreb helt, men begrænset behandling ud fra limpladefangster gav lige så godt resultat som mange rutinebehandlinger.

Stærke angreb optrådte kun på småpletter af en sådan læmæssig beskaffenhed, at gulerødder slet ikke burde være sået de pågældende steder.

Filtruller til "fangst" af den lille kålflues æg blev prøvet for 2. år på blomkål. 10 fælder i en mark synes at give et godt billede af æglægningen og kan dermed bruges til at styre behandlingstider ved negativvarsling.

Metoder til bestemmelse af løbebilleforekomster (J. Brenøe og P. Esbjerg)

Med henblik på fremtidig inddragelse af løbebillers nytteværdi er to metoder til bestemmelse af antallet pr. m² undersøgt. Arbejdet har været koncentreret om det danske agerlands almindeligste art *Bembidion lampros*, der er væsentlig over for bladlus i korn, kålflueæg, gulerodsflueæg samt diverse æg og små larver af bl.a. skadelige sommerfugle. Opstilling af 0,7 m² metalrammer fulgt af bortfangst af billerne i det indhegnede areal viste sig at være en arbejdskrævende og usikker metode. Mest problematisk var en øjensynlig vandring af biller under rammerne trods deres placering 2-3 cm ned i jorden.

Til gengæld viste det sig muligt at hamre en simpel jerncylinder i jorden og uddrive billerne inden for ringen ved efterfølgende vanding. - Giftige uddrivningsmidler som formalin viste sig unødvendige. Modsat rammemetoden, der kræver markforstyrrelse i 1-2 uger i så- eller fremspringsperioden, kan bestemmelse ved brug af stålringe udføres inden for én dag. Prøveantallet og dermed omkostninger er afhængig af, hvilken præcision der ønskes, men en minimumsprøvetagning vil koste 2-4 timers arbejde.

Biologisk bekæmpelse af skadedyr i væksthuse (L. Stengård Hansen)

Biologisk bekæmpelse af bladlus

Produktionen af bladlusgalmyg (*Aphidoletes aphidimyza*) blev 1984 udvidet, således at bladlusgalmygpupper kunne tilbydes alle landets peberavlere. Fra 1. april til ca. 1. juli blev der produ-

ceret 10-15.000 pupper/uge. Interesserede avlere fik tilsendt pupper hver 14. dag efter udplantning, 1-2 pupper/m² væksthuse.

I alt ca. 15.000 m² væksthuse med peber indgik i undersøgelserne. På 9.400 m² (> 60%) var kemisk bekæmpelse af bladlus ikke nødvendig i 1984. På yderligere 2.200 m² kunne man nøjes med en enkelt bekæmpelse eller pletbehandling, hvorefter bladlusgalmyggene holdt bladlusene under kontrol i resten af sæsonen.

På 25% af arealet (3.900 m² - alle opvarmede væksthuse) var bekæmpelsesudfaldet negativt, og kemisk bekæmpelse måtte bruges flere gange. Årsagen var i nogle tilfælde, at bladlus var til stede på planterne fra starten af vækstsæsonen.

Den anvendte udsætningstæthed er i de fleste tilfælde tilstrækkelig til at sikre en god bladlusbekæmpelse i hele vækstsæsonen. I opvarmede væksthuse er et større antal galmygpupper nødvendige, hvis bekæmpelsen skal lykkes alle steder. Hvis bladlus er til stede allerede ved udplantning, skal et meget stort antal pupper udsættes, eventuelt først efter en kemisk bekæmpelse.

Biologisk bekæmpelse af tomatminérfluer

I 2 tomatvæksthuse á 750 m² er overvintrende tomatminérfluer (*Liriomyza bryoniae*) blevet bekæmpet med snyltehvepse. Endoparasitten *Dacnusa sibirica* fandtes ligeledes overvintrende i væksthuse; derfor blev der kun sat snyltehvepse ud i det ene hus (ca. 1/m²) for at sammenligne med bekæmpelse ved hjælp af de overvintrende alene.

I begge huse var bekæmpelsen tilfredsstillende i hele vækstsæsonen (februar-november), dog var minérfluepopulationen mindre i det hus, hvor ekstra snyltehvepse blev udsat. I begyndelsen af juli blev en anden snyltehveps (*Diglyphus isae*) set i begge væksthuse; 2 måneder senere fandtes udelukkende denne art i begge væksthuse samtidig med, at minérfluepopulationen blev holdt på et meget lavt niveau i resten af sæsonen.

Biologisk bekæmpelse af trips

Vigtige erfaringer vedrørende masseopdræt af rovmiden *Amblyseius mackenziei* (optimale temperatur- og fugtighedsbetingelser, hygiejneforanstaltninger, dyrkningsmedium m.m.) er samlet, og et masseproduktionsanlæg er under opstilling.

Masseopformering og distribution af rovmider og snyltehvepse til anvendelse i hobbyvæksthuse (J. Reitzel)

I 1984 indgik Zoologisk Afdeling en kontrakt med FDB-frø om udvikling af produktions- og distributionsmetoder, således at rovmider og snyltehvepse kunne sælges i detailhandelen.

Arbejdet resulterede i udvikling af standardpakninger med 100 stk. rovmider eller 100 snyltehvepse, som ved opbevaring ved 8 grader havde en holdbarhed på mindst 10 døgn. Der blev i alt leveret ca. 25.000 stk. pakninger i perioden fra slutningen af maj til slutningen af august.

I forbindelse med produktionen af rovmider blev der udviklet en procedure, som sikrede opformeringen af spindemider - der anvendes som føde ved opformering af rovmider - idet spindemideinficerede bønneplanter behandledes med et syntetisk pyrethroid. Denne behandling sikrede imod utilsigtet forekomst af rovmider indtil 14 døgn efter behandlingen.

Undersøgelse af snyltehvepsen *Encarsia formosa* udvikling ved lave temperaturer (J. Reitzel)

Snyltehvepsen anvendes til biologisk bekæmpelse af mehlus, og derfor har det interesse at kunne opbevare snyltehvepsene nedkølet, hvis produktionen af hvepsene er større end den aktuelle efterspørgsel.

Snyltehvepsene blev nedkølet som pupper ved 5, 8 og 12°C, henholdsvis 2, 6 og 10 døgn efter at forpupningen var sket.

Ved nedkøling af 6 døgn gamle pupper til 8°C klækkedes 31% af pupperne i løbet af 4 uger i forhold til en total klækning på 73% efter 2 uger ved 18°C efter nedkølingsperioden.

Resultatet viser således, at snyltehvepsene kan opbevares i adskillige uger ved 8°C, uden at dyrene tilsyneladende skades. Det skal dog understreges, at snyltehvepsenes parasiteringsevne efter nedkølingsperioden ikke er undersøgt.

Udvikling af testmetoder til undersøgelse af pesticiders virkning på nyttefaunaen (L. Samsøe-Petersen)

Arbejdet med udvikling af en testmetode til undersøgelse af pesticiders virkning på rovbillen *Aleochara bilineata* er afsluttet. En test til voksne rovbiller er helt færdigudviklet, og godkendt af IOBC-arbejdsgruppen "Pesticides and Beneficial Organisms". En tilsvarende test til rovbille-larver er endnu ikke færdig.

Der har været adskillige problemer med sygdomme i rovbillekulturen. Specielt lader denne art til at være meget modtagelig for svampesygdommen *Beauveria bassiana*.

Løbebilleren *Bembidion lampros* er indsamlet i marken i sommerens løb, og arbejdet med udvikling af en metode til opdræt af denne art i laboratoriet er indledt. De voksne løbebiller holdes i bure med "kunstig jord" (Leca), hvor de fodres med tatar, hundekiks og stueflueæg. Løbebillerne indsamles, og larverne opdrættes enkeltvis med stueflueæg som føde. Æglægningen er aftaget i løbet af december måned, men det vides endnu ikke, om det skyldes en diapausemekanisme eller f.eks. dyrenes alder.

C. INSTITUT FOR PESTICIDER

I. ALMEN OVERSIGT, E. Nøddegaard

Anerkendelse

Institut for Pesticider har efter gældende bestemmelser til opgave at sikre, at der gennemføres forsøg og undersøgelser i et der giver grundlag for anerkendelse af pesticider og vækstregulerende midler. Afprøvning og anerkendelse er baseret på en frivillig aftale mellem Dansk Agrokemisk Forening og

Landbrugsministeriet (Statens Planteavlsforsøg). Den sidste hovedaftale er indgået i 1983. I 1984 er der indgået en tillægsaftale om afprøvning og anerkendelse af tankblandinger (blanding af 2 eller flere midler ved udsprøjtningen).

For forsøgene betaler firmaerne afgifter efter fastsatte regler og takster.

For 1985 er afgifterne, med undtagelse af anmeldelsesafgiften, forhøjet med 6,6%. Reguleringen er baseret på det af Danmarks Statistik udarbejdede reguleringspristal fra oktober kvartal 1983 til oktober kvartal 1984.

I 1984 indførtes et indregistreret fællesmærke for anerkendte plantebeskyttelsesmidler inklusive midler til regulering af plantevækst. Dette mærke kan firmaerne anbringe på anerkendte midlers etiketter i umiddelbart tilknytning til anerkendelsesteksten, samt anvende ved annoncering m.v. såfremt anerkendelsesteksten også anføres. Desuden anvender forsøgsvirksomheden fællesmærket i publikationer af forskellig art i forbindelse med omtalen af anerkendte midler.

Midler med tilfredsstillende effekt indtages i anerkendelseslisten "Plantebeskyttelsesmidler anerkendt af Statens Planteavlsforsøg til bekæmpelse af plantesygdomme, skadedyr og ukrudt, til nedvisning af frøafgrøder og kartoffeltop samt til vækstregulering".

Anerkendelseslisten revideres årligt og udsendes i januar måned. I april måned udsendes et supplement til listen. Kun bekæm-

pelsesmidler, som er godkendt af Miljøstyrelsen til brug i henhold til anerkendelsen, optages.

Effektivitetsvurdering

I medfør af Miljøministeriets lovebekendtgørelse nr. 410 af 17. september 1980 om kemiske stoffer og produkter skal Institut for Pesticider medvirke ved Miljøstyrelsens godkendelse af Pesticider og vækstregulerende midler ved at foretage en vurdering af midlernes effektivitet. Effektivitetsvurderingen baseres bl.a. på firmaindsendte forsøgsresultater, erfaringer og litteraturstudier. I fornødent omgang foranlediges yderligere forsøg og undersøgelser gennemført.

Revurdering

I medfør af Miljøministeriets lovebekendtgørelse nr. 410 af 17. september 1980 skal alle midler, klassificeret af Giftnævnet, revurderes af Miljøstyrelsens kemikalie-/bekæmpelsesmiddelkontor. I henhold til aftale af 29. oktober 1982 mellem kemikalie-/bekæmpelsesmiddelkontoret og Planteværnscentret skal Institut for Pesticider bistå Miljøstyrelsen med revurderingen af pesticider og vækstregulerende midler. Hvis denne vil give anledning til begrænsninger i midlernes anvendelse, vil spørgsmålet om alternative midler og bekæmpelsesmuligheder blive forelagt Statens Planteværnscenter.

Med baggrund i foreliggende viden, erfaringer, forsøgsresultater og anden dokumentation skal Instituttet afgive udtalelser til Miljøstyrelsen vedrørende berørte midlers betydning og anvendelse, mulige alternative midler og metoder samt økonomiske konsekvenser ved begrænsning af midlernes anvendelsesområder. I fornødent omfang inddrages andre instanser.

1. Forsøgsarbejdet

LANDBRUG

Svampesygdomme (Bent J. Nielsen)

Stinkbrand (*Tilletia caries*)

I forsøg med bejdsning mod stinkbrand i hvede blev der efter kunstig smitte af udsæden opnået et meget kraftigt angreb, og der blev opnået fuldstændig bekæmpelse med midler indeholdende triadimenol + imazalil + fuberidazol samt bitertanol + fuberidazol samt metfuroxam + thiabendazol.

Stængelbrand (*Urocystis occulta*)

Selv om der i forsøget blev benyttet rug, der var kunstigt smittet med stængelbrand, blev angrebet i ubehandlet meget lavt.

Der blev opnået en fuldstændig bekæmpelse med midler indeholdende triadimenol+imazalil+fuberidazol samt bitertanol+fuberidazol og metfuroxam+thiabendazol, mens midler med indhold af Na-N-dimethyldithiocarbamat+fuberidazol samt carboxin + imazalil+thiabendazol ikke kunne bekæmpe angrebet effektivt.

Stribesyge (*Drechslera graminea*)

Der blev anlagt tre forsøg med stribesygeinficeret vårbyg. Angrebet i ubehandlet var moderat, og der blev opnået en god bekæmpelse ved normal dosering, mens virkningen ved laveste dosering (1/4) var ringe efter bejdsning med imazalil+thiabendazol samt triadimenol+imazalil+ fuberidaol (flydende formulering) og prochloraz+furmecyclox.

Knækkefodsyge (*Pseudocercospora herpotrichoides*)

Der blev anlagt 4 forsøg i hvedemarker, hvor der i april var konstateret kraftige angreb af knækkefodsyge.

Ved bedømmelsen i juli var angrebet meget kraftigt i alle forsøgene (61-71%), og generelt var virkningen af midlerne under disse forhold ringe. Bedste virkning blev opnået med prochloraz + carbendazim (450 g + 120 g pr. ha) med en effekt på 41% (fuld bekæmpelse = 100). Hovedvirkningen må tillægges prochloraz, idet effektiviteten af MBC-midlerne i gennemsnit var nede på 24%. Carbendazim i blanding med propiconazol eller tridimefon har ikke i årets forsøg forbedret virkningen.

Angrebene i forsøgene var meget kraftige, hvilket kan forklare den forholdsvis lavere virkning af prochloraz+carbendazim end i tidligere år. Virkningen af MBC-midlerne er meget lav, og det kan ikke udelukkes, at der i markerne er opformeret MBC-resistente stammer af øjepletsvampen.

Undersøgelsen ved Planteværnscentret søger at kortlægge betydning og udbredelse af MBC-resistens hos knækkefodsyge.

Til trods for den ringe virkning af knækkefodsygebekæmpelsen blev der i forsøgenen høstet et merudbytte på 3,9 hkg pr. ha i gennemsnit for de rene MBC-midler. Prochloraz + carbendazim gav det højeste merudbytte (6,2 hkg pr. ha). Forholdene ved høst var gode, og lejesæd forekom kun i ringe grad.

Hvedemeldug på hvede (*Erysiphe graminis* f.sp. *tritici*)

Med henblik på at bekæmpe meldug på hvede blev der anlagt 5 forsøg. I fire af forsøgene forekom der moderate til kraftige angreb fra slutningen af juni. Udover meldug forekom septoria (både brunplet og gråplet) med svage angreb.

Bedst virkning blev opnået efter sprøjtning med fenpropimorph + prochloraz (99% effekt ca. 13 dage efter sprøjtning faldende til 79% ca. 26 dage efter sidste sprøjtning). De øvrige midler havde nogenlunde ens virkning (79% og 50% effekt henholdsvis 13 og 26 dage efter sidste sprøjtning).

Udbyttømæssigt blev der efter sprøjtning med midler indeholdende propiconazol eller prochloraz høstet merudbytte på 11-12% og merudbytte på 6% efter sprøjtning med triadimefon. Det lidt lavere udbytte efter sprøjtning med tridimefon kan skyldes den lidt ringere septoria-virkning.

Virkningen af forskellige formuleringer af propiconazol med chlorothalonil og tridemorph er undersøgt i 2 forsøgsserier.

Tilsætning af tridemorph til propiconazol har forbedret meldugvirkningen i forhold til ren propiconazol, mens chlorothalonil eller tridemorph ikke har forbedret septoria-virkningen i forsøgene.

Bygmeldug (*Erysiphe graminis* f.sp. *hordei*)

I 3 forsøg i vinterbyg blev første sprøjtning udført omkring 20. april (stadie 4) og anden sprøjtning 7. maj (stadie 6-7).

Meldugangrebet udviklede sig i sidste halvdel af maj og blev meget kraftigt i begyndelsen af juni. De benyttede midler havde alle en god virkning 3 uger efter sprøjtning. Efter sprøjtning med fenpropimorph + prochloraz eller tridemorph + dichlobutrazol blev der opnået en god langtidsvirkning, mens virkningen af nuarimol var noget kort.

I vårbyg blev der udført 3 forsøg, hvor første sprøjtning blev udført 2/6 og anden sprøjtning 14/6. Der blev opnået en god bekæmpelse af meldug dog med en svagere langtidsvirkning efter nuarimol.

Med henblik på at undersøge virkning af "ældre" meldugmidler blev der anlagt to forsøg med en tidlig sprøjtning 27/5 og anden sprøjtning ca. 13/6. Melduggen udviklede sig ret voldsomt i forsøgene, og ingen af midlerne med indhold af svovl, svovl-thiram, maneb eller triforin kunne under disse omstændigheder bekæmpe angrebet. Triadimefon og ethirimol havde derimod en særdeles god virkning.

Bygbladplet (*Drechslera teres*)

Bladplet optrådte ikke med så kraftige angreb, mens meldug var dominerende skadevolder i alle forsøgene. Den svage meldugvirkning af anilazin, chlorothalonil og til dels nuarimol samt iprodion kunne tydeligt ses i udbytтетallene.

Anilazin i kombination med triadimenol har forbedret bladpletvirkningen i forhold til kombination med triadimefon, mens chlo-

rothalonil i blanding med fenpropimorph ikke i disse forsøg har forbedret virkningen i forhold til ren chlorothalonil.

Skoldplet (*Rhynchosporium secalis*)

Skoldplet optrådte kun med svage angreb i forsøgene. I vårbyg blev der i 3 forsøg opnået en god bekæmpelse efter sprøjtning med propiconazol, triadimefon og nuarimol, mens virkningen efter pyrazophos og chlorothalonil var noget svagere.

Brunplet (*Septoria nodorum*) og gråplet (*S. tritici*)

Der blev anlagt fire forsøg med bekæmpelse af septoria på hvede. I tre af forsøgene optrådte brunplet og i det fjerde gråplet. Sygdommen er vanskelig at bekæmpe fuldstændig, men der blev opnået gode resultater med de fleste midler. Ren captafol havde dog i disse forsøg en ringere virkning.

Efter en anden plan blev der anlagt 4 forsøg i hvede. I to af forsøgene forekom brunplet. Chlorothalonil i blanding med propiconazol gav en god bekæmpelse (90% effekt), mens virkningen af de øvrige midler var lidt mindre, men stadig god (ca. 77% effekt).

Trådkølle i vinterbyg (*Typhula incarnata*)

Vejrforholdene var gode for trådkølle i 1983/84, og svampen blev set med vekslende angreb i flere forsøg. En sprøjtning med mepronil i efteråret havde en god virkning mod trådkølle. Midler med indhold af triadimefon eller triadimenol havde også en god virkning og resulterede i en god overvintring. Carbendazim og prochloraz var helt uden virkning på trådkølle.

Carbendazimresistens hos knækkefodsyge (*Pseudocercospora herpotrichoides*) (Bent J. Nielsen, Hellfried Schulz, Botanisk afdeling)

Midler med indhold af carbendazim (MBC-midler) har været brugt i mange år mod knækkefodsyge og med god virkning. I begyndelsen af 1980'erne blev der imidlertid rapporteret om flere tilfælde af

resistens mod disse midler. I området med udbredt hvededyrkning i England, Tyskland og Frankrig kunne der isoleres stammer af knækkefodsygesvampen, der var resistente over for MBC-midlerne.

I danske forsøg anlagt især i hvededyrkede områder kunne der siden 1980 ses en tilsvarende faldende effektivitet af MBC-midlerne.

For at undersøge, om der under danske forhold havde udviklet sig resistens mod MBC-midlerne, blev der i 1983 påbegyndt en række undersøgelser i hvede, rug og vinterbyg med det formål at kortlægge udbredelsen af MBC-resistens mod knækkefodsyge.

I juli 1983 blev der fra et stort antal stubprøver, der var indsendt til planteværnscentret fra hele landet til bedømmelse for angreb af knækkefodsyge, tilfældigt udvalgt strå med tydelige øjepletter. Fra disse læsioner blev der udklippet små stråstykker, der blev testet på 2 ppm benomyl. Undersøgelserne af prøverne fra 1983 blev afsluttet i 1984.

I 56% af 79 undersøgte hvedemarkers var mindst en af de isolerede svampe resistent, og af i alt 717 testede isolater fra hvede var 21% resistente. Resistens forekom hyppigst på Sjælland, Lolland, Falster, Fyn og i Sønderjylland.

Der blev testet 19 rugmarker. I 63% af disse fandtes resistente isolater. Af 276 isolerede svampe var 25% resistente. I rug var marken med resistente isolater mere udbredt over hele landet, mens det største antal resistente isolater kunne findes på Sjælland og Fyn. I vinterbyg kunne der i 4 ud af 7 testede marker konstateres resistens. Af 87 isolater var 24% resistente.

Undersøgelserne viste, at resistente isolater fortrinsvis forekom i områder af landet med udbredt korndyrkning. I disse områder anbefales det ikke at bruge rene MBC-midler til bekæmpelse af knækkefodsyge.

Bekæmpelse af svampesygdomme på kartofler, rodfrugt, industriplanter og grønsager på friland (Bent Løschenkohl)

Bejdsning af vinterraps, vårraps og ærter

I vinterraps er der afprøvet 5 midler i 4 forsøg. Der var ikke forskel på fremspiring eller overvintring. I et forsøg på jord med højt smittetryk af *Phoma lingam* var ca. 80% af planterne angrebet om foråret. Der var ikke forskel på ubehandlet og behandlinger.

I vårraps er der afprøvet 11 midler og kombinationer af svampe- og insektmidler i 4 forsøg samt laboratorie- og drivhusforsøg. I markforsøgene har der været udslag for behandling, men ikke store forskelle mellem midlerne.

I ærter er der afprøvet 13 midler og kombinationer af midler i 3 forsøg. Der var ikke udslag for behandlinger.

Bejdsning af kartofler mod rodfiltsvamp (*Rhizoctonia solani*)

Til bejdsning af kartofler er der afprøvet 6 midler i 4 forsøg. Der har været en god bekæmpelse af rodfiltsvamp, specielt i et forsøg på Tylstrup forsøgsstation, hvor der var flere stængler og stoloner pr. plante, 16-20% merudbytte samt en bedre størrelsesfordeling af knoldene. Midlerne Basitac 10 D, Rizolex 10 D, Rovral 50 WP og Monceren blev anerkendt. Dithane M 45 var uden virkning.

Sprøjtning af raps mod svampesygdomme

I vinter- og vårraps er der afprøvet 9 midler og kombinationer af svampemidler i 3 forsøg i begge afgrøder. Ridomil MZ 63 WP halvere angreb af kålskimme (*Peronospora destructor*) i alle tre vinterrapsforsøg. Der var ikke angreb af betydning af knoldbægersvamp eller skulpesvamp og ingen udbytteforskelle.

I et forsøg med efterårs- og forårssprøjtning af vinterraps mod *Phoma lingam* var der store merudbytter for en efterårssprøjtning med Sportak 45 EC og Topas 100 EC, 37% og 33%. Behandlinger-

ne bevirkede en bedre overvintring af rapsplanterne. De store udbytter skyldes en kraftig bestand af ukrudt, specielt i ubehandlede parceller, hvor det lavere antal rapsplanter ikke har været i stand til at konkurrere.

Sprøjtning af ærter mod svampesygdomme

I ærter er der afprøvet 10 midler og kombinationer af svampemidler i 3 forsøg. Kun i et forsøg med angreb af ærteskimmel (*Peronospora pisi*) var der et lille merudbytte for sprøjtning med Ridomil MZ 63 WP, ellers var der ikke angreb af sygdomme eller forskelle mellem midlerne, heller ikke i spireprocenterne eller svampeflora på afgrøden.

Sprøjtning af kartoffel mod kartoffelskimmel (*Phytophthora infestans*)

Mod kartoffelskimmel er der afprøvet 9 midler i 4 forsøg; i 2 af forsøgene har der desuden været afprøvet 3 ældre midler. Der var kraftigt angreb i alle forsøg. Af midler med systemiske komponenter havde Sandofan M8 samme gode virkning som Ridomil MZ 63 WP, medens Cyperal havde dårligere virkning. Af nyere kontaktmidler havde Cillus Maneb 40 og Brestan 10 god virkning, FM 383 havde lidt dårligere effekt, og Galben var næsten uden effekt. Midlerne med en ældre anerkendelse, OB 21, Manacol og Antracol, var effektivt på højde med nyere midler af samme gruppe.

Som resultat af afprøvningen blev Sandofan M 8, Brestan 10 og Cillus Maneb 40 anerkendt.

Skadedyr i landbrug og frilandsgrønsager (Bent Bromand)

Havrebladlus (*Rhopalosiphum padi*), stribet græsbladlus (*Metopolophium dirhodum*) og kornbladlus (*Sitobion avenae*) i vinterhvede og vårbyg

Der blev gennemført 6 forsøg med en række syntetiske pyrethroider, pirimicarb og dimethoatmidler. Bladlusangrebene startede sent, og nogen epidemisk udvikling blev der aldrig tale om. Alli-

gevel blev der opnået gode resultater med pæne merudbytter, der resulterede i, at 5 nye midler opnåede anerkendelse.

Almindelig fritflue (*Oscinella frit*) i korn, majs og græs efter helsød

Et enkelt bejdseforsøg i vinterhvede reducerede procent angrebne planter fra 10,7 i ubehandlet til 0,0-6,6 for de forskellige behandlinger. Generelt blev der høstet små merudbytter. Et enkelt led nåede dog op på 6% i merudbytte.

I havre viste 5 pyrethroider fin virkning ved sprøjtning på 2-blad-stadiet. I den ubehandlede kontrol var 38,4% af skuddene angrebet.

5 forsøg blev gennemført i græs efter helsød. Forsøgene blev sprøjtet 7-10 dage efter slæt af helsæden. Der var meget fin virkning af pyrethroiderne, og der blev målt op til 20% i merudbytte for 1 sprøjtning.

I majs blev forsøg udført med nedfældning af granulat (carbofuran) og sprøjtning med pyrethroider. Granulaterne viste god virkning. Majsen blev først sprøjtet i 3-blad-stadiet, hvilket antages at være årsagen til, at virkningen af pyrethroiderne var middel.

Glimmerbøsser (*Meligethes aeneus*) skulpesnudebiller (*Ceutorrhynchus assimilis*) og skulpegalmyg (*Dasyneura brassicae*) i raps

Forsøgsarbejdet med sprøjtning med pyrethroider er fortsat, og desuden har et middel Sumicombi 30 FW, der er en blanding af fenitrothion og fenvalerat, været med i forsøgene. Generelt har midlerne haft en meget god effekt på de 3 skadedyr.

Bejdsning mod jordlopper (*Phyllotreta* spp.) og trips (*Thrips*) i vårraps

I 1984 optrådte jordlopper og især trips talrigt i begyndelsen af maj, og der blev gennemført 3 forsøg med bekæmpelse. Følgende aktivstoffer, oftest i blanding med fungicider, indgik i forsøgene: Fenvalerat, lindan, acephat, carbosulfan og furathiocarb.

Furatiocarb og carbosulfan havde god effekt mod begge skadedyr. Lindan havde kun tilfredsstillende virkning på trips, og de to sidste midler havde utilfredsstillende virkning på begge skadedyr. I forsøgene blev pulverbejdsemidlerne anvendt sammen med sacrust, medens dette ikke var tilfældet for de flydende midler.

Sprøjtning mod stribet bladrandbille (*Sitona lineatus*) i ærter

Forsøg blev udført med Sumicidin 10 FW og Sumicombi 30 FW. Der blev anvendt parceller på 2,5 meters bredde, hvilket viste sig at være for lidt i forsøg med så bevægelige dyr. Effekten vurderet på bladnav var udmærket, men der var kun ringe virkning på larveangrebet på rodknoldene. Forekomsten af dyr i jordprøver blev undersøgt den 18. juli, og klækningen af bladrandbiller blev fulgt i klækkefælder fra den 18. juli til den 20. august, hvor marken blev høstet. Der var meget små udbytteforskelle.

Ertevikler (*Cydia nigricana*) og ærtebladlus (*Acyrtosiphon pisum*) i ærter

Der blev udført 4 sprøjtforsøg. Sprøjtningerne blev udført efter fangsten af erteviklerhanner i feromonfælder eller ved begyndende angreb af ærtebladlus. I forsøgene indgik pirimicarb, fenitrothion samt 6 pyrethroider. Alle midler havde god virkning mod ærtebladlus, men 4 midler skilte sig ud ved at virke 1-2 uger længere end de øvrige midler. Angreb af erteviklere af betydning forekom kun i et af forsøgene. På nær det specifikke bladlusmiddel pirimicarb var der god virkning af alle midler. Sumicidin 10 FW blev udsprøjtet dels ved begyndende blomstring og dels 3 uger senere - samme tidspunkt som resten af forsøgsleddene. Det viste sig herved, at sprøjtning ved begyndende blomstring gav utilfredsstillende virkning både mod ærtebladlus og mod erteviklere.

Jordboende skadedyr i sukkerroer

I samarbejde med De danske Sukkerfabrikker og Zoologisk afdeling blev der arbejdet med bejdsning, nedfældning af granulat samt sprøjtning mod jordboende skadedyr: Collemboler, tusindben, sym-

fyler, runkelroebiller, smælderlarver og trips. I begyndelsen af maj var der stærke angreb af trips, og her viste carbofuran-granulat og furathiocarb-bejdsning meget god effekt. De samme midler havde også en betydelig virkning på bedefluer helt frem til juli. De øvrige skadedyr forekom kun i begrænset omfang.

Bedefluer (*Pegomya hyoscyami*) i bederoer

Der blev udført 5 forsøg med fenitrothion, dimethoat, pyrethro-ider og et blandingspræparat indeholdende deltamethrin + heptenophos. Fosformidlerne virkede generelt hurtigst, derefter kom blandingsmidlet og til sidst pyrethroiderne. Af disse skilte KVK Permethrin sig ud med lidt dårligere virkning. Den totale virkning af pyrethroiderne var dog udmærket.

Bekæmpelse af den lille kålflue (*Delia brassicae*) i blomkål

Flere forsøg blev gennemført med bejdsning, nedfældning af granulat, nedvanding før udplantning samt sprøjtning, men med varierende resultat. Bedst virkning havde Shell Birlane 24 EC samt granulatene carbofuran og furathiocarb.

I forbindelse med kålflueforsøgene blev flyvningen registreret i gule vandfælder og æglægningen i ægfælder bestående af filtruller anbragt omkring planternes rodhals. Der var en meget fin overensstemmelse mellem flyvningen af kålfluehunner og æglægningen, hvorfor det er hensigten i 1985 at udsende varsling for kålfluerne på grundlag af æglægningen.

Knoporme (*Agrotis segetum*) i gulerødder

I forsøgene indgik Parathion, Orthene 75 SP, Ambush, Basudin 25 Emulsion, Baythroid og Ripcord. Der blev udført 1 eller 2 sprøjtninger placeret efter fangsten af ageruglehanner i feromonfælder. Parathion og Basudin 25 Emulsion havde utilstrækkelig virkning. Orthene 75 SP og Ambush reducerede angrebet til en trediedel, og Baythroid og Ripcord havde meget fin virkning.

Fremskaffelse af prøver til restanalyser

Følgende antal prøver blev udtaget til restanalyser: Hvede: 28, byg: 28, vårraps: 20, bederoer: 36, græs efter helsød: 30.

FRUGTAVL (E. Schadeegg)

Svampesygdomme

Æbleskurv (*Venturia inaequalis*)

Efterprøvning af midler mod æbleskurv er i 1984 gennemført for 3. år. Med enkelte undtagelser har rækkefølgen af midlerne været ens, når de placeres efter virkning i hvert af de 3 år; derimod har der været stor årsvariation med hensyn til graden af skurvbe-kæmpelse. I 1983 opnåedes dårligst og i 1984 bedst virkning. Dette skyldes især, at 1. sprøjtning i 1984 kunne gennemføres allerede ved museørestadiet, mens skurvsprøjtningen i 1983, på grund af det våde forår, kom alt for sent i gang. Dette bekræfter, at en for sent udført forårssprøjtning kan medføre for dårlig skurvbe-kæmpelse.

Bitertanol og et kombinerede middel bestående af captan/pencozol har i alle 3 år haft bedst virkning, efterfulgt af maneb, thiram, dithianon og fenarimol. Phtalimidmidler er gode præventive midler, men svigter, når de bliver brugt kurativt. De kombinerede dithiocarbamater har virket bedst anvendt kurativt. Benzi-midazolmidler, svovlmidler samt kombinerede svovlmidler har virket dårligst. Disse midler har dog de laveste skrubindex.

Af nye midler blev i 1984 anerkendt et 40% manebmiddel (Cil-lus Maneb 40).

Med henblik på undersøgelse af eventuel forekomst af resistens mod benzimidazolforbindelser blev der anlagt forsøg med benzimi-dazolmidler 2 forskellige steder.

Pæreskurv (*Venturia pirina*)

I 1984 var der et kraftigt angreb af pæreskurv. Topas C 50 WP og Baycor 25 WP blev anerkendt.

Ildsot (*Erwinia amylovora*)

I en tjørnehæk blev et enkelt middel afprøvet med ildsot. Angrebet var meget stærkt, og der kunne ikke konstateres nævneværdig virkning af sprøjtningen, hvilket måske skyldes, at angrebet blev lokaliseret så sent, at 1. sprøjtning først blev udført ved afblomstringen.

SkadedyrFrugttræspindemider (*Panonychus ulmi*)

Der blev i alt afprøvet 10 midler i 4 forsøg. M 96 olieemulsion blev anvendt inden vinteræggenes klækning, og i den prøvede styrke skulle det kunne erstatte frugttrækarbolineerne. Midlet blev anerkendt i 2% styrke til sprøjtning mod vinteræg ved knopbrydning. Apollo har været prøvet 1. gang i 1984. Midlet har langtidsvirkning og virker på larvestadiet, hvorfor det skal anvendes tidligt; mellem tæt klynge og ballon.

En del andre midler blev afprøvet mod det mobile stadium. Danitol 5 EC, der er en ny formulering af Danitol 10 FW, blev anerkendt i 0,15% styrke.

Frostmålere (*Cheimatobia spp.*) og knopviklere (*Tortricidae*)

I to forsøg blev der i alt afprøvet 9 midler. Anerkendt blev Sumicombi 30 FW, mens styrken for Baythroid blev nedsat til 0,06%.

Blodlus (*Eriosoma langigerum*)

Mod et kraftigt efterårsangreb af blodlus blev der afprøvet 5 midler i to forsøg. Pirimor G virkede bedst efterfulgt af Ekamet og Hostaquick.

Æbleviklere (*Laspeyresia pomonella*)

Der blev prøvet 7 midler i 2 forsøg. Pyrethroiderne havde bedst virkning. På grund af for svagt angreb kunne forsøgene ikke danne baggrund for anerkendelse.

Bladlus (*Aphis pomi*)

På grund af det våde og kolde vejr kom de første æblebladlus ikke før end i begyndelsen af august, da vejret blev lidt varmere. Anerkendt mod æblebladlus blev KVK Dimethoat 40.

Vækstregulerende midler

I forsøg, anlagt i 5 æblesorter og i 2 pæresorter i 3-4-årige træer og i 8 års træer, blev der afprøvet et vækstregulerende middel med indhold af "paclobutrazol". Resultaterne viste, at virkningen af midlet er meget sortsafhængig. Bedst virkning opnåedes i unge træer. Den største skudlængdereduktion i æbler var på 20% i sorten "Gråsten", mens den i pæresorten "Conference" var på 29%.

Reduceret pesticidanvendelse i frugtavl (Steen Lykke Nielsen)

Forholdet mellem dosering og væskemængde blev undersøgt ved sprøjtning mod 3 skadevoldere.

Æbleskurv

Et forsøg med sprøjtning med væskemængder fra 400 til 50 l pr. ha og forskellige doseringer af captan + propiconazol blev fortsat fra 1983. Resultaterne viser, at med nedsat dosering faldt virkningsgraden af midlet mod æbleskurven.

Med nedsat væskemængde steg afsætningen af fungicid på bladene, men det gav sig ikke udtryk i en bedre virkning mod æbleskurven. Endvidere viser resultaterne, at væskemængden kan nedsættes fra 400 til 50 l pr. ha, uden at effekten mod æbleskurv forringes.

Frugttræsspindemider

Der blev sprøjtet med 3 væskemængder og en fast %-koncentration. Virkningen mod spindemiderne faldt med den kombinerede nedsættelse af væskemængden (200, 100 og 50 liter pr. ha) og koncentrationen af midlet.

Stikkelsbældræber

Der blev sprøjtet med forskellige væskemængder og doseringer. 1200 liter pr. ha og fuld dosering (100%) gav dobbelt så god virkning som 200 l pr. ha og 100% dosering. Nedsættelse af væskemængde og dosering fra 1200 l pr. ha, 100% til 900 l pr. ha, 75% forringede ikke virkningen mod melduggen. En yderligere reduktion til 600 l pr. ha og 50% dosering halverede derimod virkningen.

Reduceret dosering af 4 midler mod æbleskurv

4 midler blev anvendt mod æbleskurv. Virkningen af fuld dosering blev sammenlignet med virkningen af dosering på 75% af den fulde dosering. 2 af midlerne virkede lige godt mod skurven uanset doseringen, mens de 2 andre midler udviste en ringere virkning ved nedsættelse af doseringen.

Sprøjtning i hver anden række

Virkningen mod æbleskurven var 2-3 gange ringere ved kørsel i hver anden række i forhold til kørsel i hver række i gennem hele sæsonen.

Solbærknopgalmider

Galmidernes migration blev observeret. Migrationen startede medio april og sluttede ca. 1. juli.

En række midler blev afprøvet mod galmiderne.

Virkningen af endosulfan og methomyl ved 2 sprøjtninger ved begyndende blomstring og afblomstring blev sammenlignet med de tilsvarende 2 sprøjtninger plus en ekstra sprøjtning 14 dage efter den anden. Den ekstra sprøjtning mere end fordoblede virkningen mod galmiderne.

Sprøjtning med forskellige væskemængder viste, at 400 l pr. ha var væsentlig bedre end 800 og 1200 l pr. ha.

Sprøjtning med oxamyl og methomyl 3 gange efter høst viste, som i 1983, ingen virkning mod galmiderne.

Et forsøg blev startet for at afklare problematikken med hensyn til, hvorfor solbærskuddenes endeknopper ofte er inficeret med galmider, selv om galmidernes migration er ophørt inden skudvæksten er afsluttet og endeknoppen dannet.

Spredningen af solbærknoppgalmider i en nyplantning af solbær, der var plantet tæt op ad en stærkt inficeret solbærbeplantning, blev undersøgt.

Buskfrugt, gartneri- og planteskolekulturer (A. Nøhr Rasmussen)

Gråskimmel i jordbær (*Botrytis cinerea*)

I 2 forsøg er 8 anerkendte midler sammenlignet. Bedst var Drawifol og Ronilan med udbytteforøgelse i forhold til ubehandlet på henholdsvis 47 og 43% mens Danatex S (thiram) og Euparen forøgede udbyttet med henholdsvis 36 og 32%. Orthocid 83 (captan), Benlate, Topsin Fl. og Rovral 50 WP forøgede udbyttet af sunde bær med 22-25%.

Uldlus på *Asplenium nidus* (*Pseudococcus adonidum*)

Mod uldlus er der i 1983-84 gennemført forsøg, hvor 12 midler er prøvet. I gennemsnit af 4 forsøg gav Lannate 20 L, Orthene 75 SP og Shell Phosdrin 100% virkning efter kun 1 sprøjtning. I 2 forsøg havde Gusathion M WP 25 og Temik 10 G 98-99% virkning. Thiodan emuls. og Ambush 93-94% og Dacamox 10 G 84% virkning. Parathion og Malathion er kun prøvet i 1 forsøg, hvor de virkede 100% efter en sprøjtning.

Minerfluer, *Phytomyza syngenesiae* i *Chrysanthemum* og *Liriomyza bryoniae* i tomat

Baythroid, Fastac og MK 0936 (avermectin) havde en udmærket virkning på både voksne mine'rfluer og larver. Trigard 75 WP havde ingen virkning på minerfluerne, men havde en god virkning på larverne.

Vækstregulering

I *Chrysanthemum x morifolium* er gennemført 4 forsøg, hvor Bonzi i 1,25% styrke er sammenlignet med Alar 85 i 0,3% styrke. I forsøgene indgik sorterne "Maximo", "Dramatic", "Saphire", "Circus", "Garland" og "Pert", som blev sprøjtet 2 gange med 7 dages interval med 200 ml væske pr. m².

Planterne, som var sprøjtet med Bonzi, blev ikke alene for høje, men også meget uensartede, såvel fra potte til potte som inden for den enkelte potte. Dette ændrede sig ikke, selv om doseringen blev øget til 2,5%.

Derimod var planterne, som var sprøjtet med Alar 85, meget ensartede og med en tilpas højde.

I Azalea er gennemført 2 forsøg i sorterne "Helmuth Vogel", "Inga", "Ambrosius" og "Ambrosiana", hvor Bonzi i 2,5% styrke er sammenlignet med Alar 85 i 0,3% og Cycocel i 0,5% styrke. Der blev sprøjtet 2 gange med 14 dages interval. 1. gang efter sidste knibning, da de nye skud var 3-7 cm lange.

Der var ingen sikre forskelle mellem de 3 midler, men der var en sikker forskel mellem behandlede og ubehandlede planter. De ubehandlede planter var ikke alene meget højere, men også mere åbne og uensartede end de behandlede, som var kompakte og homogene i deres udvikling, også med hensyn til knopdannelse.

Fungicidresistens hos plantepatogene svampe (Kirsten Junker)

Forskningsprojekt 1983-85

Til undersøgelse af resistens hos meldug på korn (*Erysiphe graminis*) mod ergosterolhæmmende fungicider blev i 1984 indarbejdet en ny metode. Følsomheden af meldug testes på planter dyrket i rørglas tilsat fungicid i forskellige doseringer.

Undersøgelserne viste, at der inden for samme mark kan være ganske stor variation i følsomheden af prøver udtaget på samme tid. Det var i 1984 ikke muligt at se en klar sammenhæng mellem procent angreb i marken, de udførte fungicidsprøjtninger og følsomheden af melduggen. Noget tyder på, at der er en sæsonmæssig

variation, idet der midt på sommeren blev fundet en nedsat følsomhed i såvel behandlede som ubehandlede marker.

Angreb af sneskimmel (*Gerlachia nivalis*) blev undersøgt på hvede- og rugkerner fra 1984 høst. Ca. 30.000 kerner blev undersøgt. Angrebet varierede fra ca. 2% til ca. 20%. Der var tale om en meget udbredt og høj grad af resistens over for carbendazim. Alle de testede isolater kunne vokse på agar tilsat 1 PPM carbendazim og mange voksede på så høj en koncentration som 1000 PPM. Isolater med normal følsomhed vil kunne bekæmpes med 0,1-1 PPM carbendazim.

2. Nye midler afprøvet i 1984 (E. Schadeegg)

I 1984 havde Institut for Pesticider, Lyngby, 106 fungicider og 62 insekticider til afprøvning i 295 forsøg. Desuden indgik der i forsøgene 51 standardmidler.

Nedenstående midler opnåede Statens Planteavlsvforsøgs anerkendelse:

Bedefluens (*Pegomya hyoscyami*) larver

KVK Dimethoat 400

Bladlus (*Sitobion avenae*) i byg

Cybolt, Ripcord

Bladlus (*Sitobion avenae*) på korn

Baythroid, Pirimor G, Sumicidin 10 FW

Bladlus (*Sitobion avenae*) i ærter

Baythroid, Cybolt, Sumicidin 10 FW

Bladpletsyge (*Drechslera teres*) på byg

A 6761 B 437,5 FW, A 6959 B 350 FW, A 6960 B,

A 7099 A 390 FW, Tilt turbo (A 7114 A)

Brunpletsyge (*Septoria nodorum*) på hvede

A 6761 B 437,5 FW, A 6959 B 350 FW, A 6960 B,

A 7099 A 390 FW, Arbosan S, Bayleton DF,

Baytan bejdse IM WS 28,3, Corbel Star, Panoctine 30,

Sibutol, Tilt turbo (A 7114 A)

Brunrust (*Puccinia recondita*) på hvede

A 6761 B 437,5 FW, A 6959 B 350 FW, A 6960 B,
A 7099 A 390 FW, Tilt turbo (A 7114 A)

Bygrust (*Puccinia hordei*) på byg

A 6761 B 437,5 FW, A 6959 B 350 FW, A 6960 B,
A 7099 A 390 FW, Tilt turbo (A 7114 A)

Ferskenbladlus (*Myzus persicae*)

Baythroid

Ferskenbladlus (*Myzus persicae*) i væksthush

Fastac

Fritfluer (*Oscinella frit*) i græs

Fastac, FMC 54800, Ripcord

Fritfluer (*Oscinella frit*) i korn

Fastac, FMC 54800, Ripcord

Fritfluer (*Oscinella frit*) i majs

Curaterr, Fastac, FMC 54800, Ripcord

Frostmålere (*Cheimatobia spp.*)

Baythroid, Sumicombi 30 FW

Frugttræspindemider (*Panonychus ulmi*)

Danitol 5 EC

Frugttræspindemiders (*Panonychus ulmi*) vinteræg

M 96 Olieemulsion

Fusariose på hvede

Arbosan S, Baytan bejdse IM WS 28,3,

Panoctine 30, Sibutol

Fusariose på rug

Arbosan S, Baytan bejdse IM WS 28,3,

Sibutol

Glimmerbøsser (*Meligethes aeneus*) i raps

FMC 54800, XN 100

Gråskimmel (*Botrytis cinerea*) i jordbær

Drawifol, Rovral 50 WP

Gulrust (*Puccinia striiformis*) på hvede

A 6761 B 437,5 FW, A 6959 B 350 FW, A 6960 B,

A 7099 A 390 FW, Tilt turbo (A 7114 A)

Jordlopper (*Phyllotreta* spp.)

Promet 47 SD, Promet Twin 47,5 SD, Rapcol 49,5 SD

Kartoffelskimmel (*Phytophthora infestans*)

Brestan 10, Cillus Maneb 40, Sandofan M 8,

Knopviklere (*Tortricidae*)

Baythroid, Sumicombi 30 FW

Meldug (*Erysiphe graminis*) på byg

Afugan

Meldug (*Erysiphe graminis*) på korn

A 6761 B 437,5 FW, A 6959 B 350 FW, A 6960 B,

A 7099 A 390 FW, Tilt turbo (A 7114 A).

Anerkendelsen for svovl, svovl-thiram og triforin
blev trukket tilbage.

Mellus (*Trialeurodes vaporariorum*) i væksthuss

Baythroid, Danitol 5 EC, Fastac

Minérfluer (*Liriomyza bryoniae*) i væksthuss

Baythroid, Fastac

Minérfluens larver (*Liriomyza bryoniae*)

Trigard 75 WP

Pæreskurv (*Venturia pirinae*)

Baycor 25 WP, Topas C 50 WP

Rodfiltsvamp (*Rhizoctonia solani*) på læggekartofler

Basitac 10%, Monceren, Rizolex 10 D, Rovral 50 WP

Rodlus (*Prociphilus pini*) på fyr

Dacamox 10 g

Salatskimmel (*Bremia lactucae*)

Previcur N

Skjoldlus (*Coccidae*) på pryddplanter

Gusathion MWP 25, Lannate 20 L, Temik 10 G

Skoldpletsyge (*Rhynchosporium secalis*) på byg

A 6761 B 437,5 FW, A 6959 B 350 FW, A 6960 B,

A 7099 A 390 FW, Bayleton DF, Tilt 250 EC,

Tilt 250 EC (A 6097 C), Tilt turbo (A 7114 A)

Skulpegalmyg (*Dasyneura brassicae*) i raps

FMC 54800, XN 100

Skulpesnudebiller (*Ceutorrhynchus assimilis*) i raps
 FMC 54800, XN 100

Stinkbrand (*Tilletia caries*) på hvede
 Arbosan S, Baytan bejdse IM WS 28,3, Panocrine 30,
 Sibutol

Stråleplet (*Diplocarpon rosae*) i frilandsroser
 Daconil 500 F, Topas 100 EC

Stængelbrand (*Urocystis occulta*) på rug
 Arbosan S, Baytan bejdse IM WS 28,3, Sibutol

Trips (*Thrips*), friland
 Curaterr, Furadan 5 G, Promet 47 SD, Promet 800 SCO,
 Rapcol 49,5 SD

Trips (*Thrips*) i væksthushus
 Baythroid, Fastac

Trips (*Thrips*) på pryddplanter
 MK 0936

Uldlus (*Pseudococcus*) på pryddplanter
 Gusathion MWP 25, Lannate 20 L, Orthene 75 SP,
 Shell Phosdrin, Temik 10 G

Væksthusspindemider (*Tetranychus urticae*) på pryddplanter
 Cybolt, MK 0936

Væksthusspindemider (*Tetranychus urticae*) på solbær
 Danitol 5 EC

Æblebladlus (*Aphis pomi*)
 KVK Dimethoat 400

Æbleskurv (*Venturia inaequalis*)
 Cillus Maneb 40

D. PLANTEVÆRNSAFDELINGEN PÅ GODTHÅB

Låsbyvej 18, 8660 Skanderborg

(A. From Nielsen)

Afdelingens hovedopgave er plantepatologisk oplysningstjeneste, afprøvning af plantebeskyttelsesmidler samt sygdomme og fysiologiske forhold specielt hos kartofler. Disse opgaver udføres i nært samarbejde med Landskontoret for Planteavl's medarbejdere på området.

Oplysningstjeneste

Arbejdet omfatter bl.a. besvarelser af mundtlige og skriftlige forespørgsler, diagnosticering af indsendt materiale, prognose og varslings-tjeneste samt foredrag og kursusvirksomhed.

1. ForsøgsarbejdetPrognosemetoder for kartoffelskimmel (S. Holm)

Varsling om kartoffelskimmel blev på baggrund af negativ prognose udsendt d. 25. juni og 13. juli. I 1984 var der igen god overensstemmelse mellem negativprognosen og Blitecasteren med hensyn til 1. varsel.

De indsamlede data fra Herning og Billund er også i 1984 tilstillet Jordbrugsmeteorologisk Tjeneste.

Fritfluer (S. Holm)

Samspil mellem planteudvikling og angreb af fritfluer blev i havre bekræftet i et bekæmpelsesforsøg. Med en velplaceret sprøjtning, hvor der blev anvendt pyrethroid i havrens 1,5-2,5 bladstadium, kunne angreb på hovedskuddet praktisk taget helt undgås.

Blå fangbakker var placeret forskellige steder i Jylland, dels af hensyn til konsulenternes aktuelle rådgivning, dels med henblik på afdækning af variationer i flyveaktivitet.

Stankelben (S. Holm)

Larver af stankelben er ofte et problem i ældre afgræsningsmarker eller i efterfølgende afgrøder. Der er indledt undersøgelser over metoder til bestemmelse af larvetal i jorden, samt anlagt forsøg til indkredsning af skadetærskler, såvel efterår som forår, i aktuelle afgrøder.

Hvedegulstribе (*Cephalosporium gramineum*) i rajgræs (J. Simonsen)

I parceller med 40-50% forårsbestand grundet denne svamp blev frøudbyttet 50-60% af normal-parcellernes. Der var tale om en 1. års mark af sildig rajgræs "Barlenna", med pletvise angreb af svampen.

Bekæmpelse af rodfiltsvamp (*Rhizoctonia solani*) hos forspirede kartofler (J. Bak Henriksen)

Metoder til bekæmpelse af rodfiltsvamp hos forspirede kartofler er afprøvet i et forsøg, hvor "rygning" med Orbivet ved hjælp af Pulsfog blev sammenlignet med sprøjtning med Dithane M 45 og med Rovral Flo på kartoflerne i marken efter, at de var lagt, men inden rækkerne blev lukket med hyppejernene.

"Rygningen" med Orbivet og sprøjtningen med Rovral Flo mindskede rodfiltsvampangrebet på stængler og udløbere og sklerotiebelægningen på knoldene. I forhold til ubehandlet var virkningen af Dithane lille og usikker ved dette forsøg. Efter behandlingen med Orbivet forekom fremspiringsskader i 2 gentagelser, antagelig fordi Pulsfog'en under behandlingen var kommet for nær til kasserne med knoldene.

E. INSTITUT FOR UKRUDTSBEKÆMPELSE

Flakkebjerg, 4200 Slagelse

(K. E. Thonke)

I. ARBEJDSOMRÅDE

Instituttet har videreført forskning og forsøg på området ukrudtsbiologi og -bekæmpelse i videste forstand, herunder herbicidafprøvning og -anerkendelse. Instituttet er ligeledes ansvarlig for forskning, forsøg og anerkendelse af vækstregulerende midler i landbrugsafgrøder.

Hovedopgavernes fordeling

Landbrugsafgrøder på eget areal, rodukrudt og sprøjtetekniske undersøgelser (Ole Permin).

Afprøvning og forsøg i landbrugsafgrøder (Egon Juhl Petersen og Peder Elbæk Jensen).

Havebrug, gartneri, frugtavl og planteskole (Georg Noyé).

Skovbrug, læhegn og vildtremiser (Thomas Rubow).

Ukrudtsbiologi, udbredelse og spredning (C. Holm-Nielsen).

Herbicidernes eftervirkning i jord (Johannes Røyrvik).

Forsøg i kar og klimakamre (Per Nielsen Kudsk og Knud Erich Thonke).

Oplysningstjenesten (Karen Ravn).

1. LandbrugMarkforsøg vedrørende udvikling, afprøvning og oplysning i landbrugsafgrøderBekæmpelse af alm. kvik (O. Permin)

Der er udført forsøg med indflydelse af de kemiske midlers virkning på almindelig kvik i forbindelse med pløjefri dyrkning. Formålet med forsøgene er at vise, hvor ofte der skal behandles

med forskellige kemiske midler, når pløjning udelades, og bestanden af almindelig kvik skal holdes på et niveau, som almindelig stubharvning og pløjning af stubjorden ville medføre. Forsøgene har ligget på 4 lokaliteter, og resultatet har varieret efter lokaliteten. Det har således været nødvendigt at behandle hvert år med TCA på de 3 lokaliteter, når jordbearbejdningen blev afsluttet om efteråret ved harvning. På en lokalitet med lerjord var hvert andet år tilstrækkeligt. På alle fire lokaliteter var det nødvendigt at behandle hvert andet år med MH eller Roundup, når der ikke blev udført nogen afsluttende bearbejdning i stubjorden.

Forsøg med effekten af Roundup mod kvik i stubmarker er prøvet ved anvendelse af reduceret væskemængde med almindelig marksprøjte og CDA sprøjteteknik. Der blev opnået lige god virkning med CDA teknik og 20 l væske som med almindelig marksprøjte og 250 l væske pr. ha ved 1/3 normaldosis af Roundup. Ved samme dosis blev der opnået bedst virkning med almindelig marksprøjte og 62 l væske pr. ha.

I forsøg med 16 forskellige kulturer med midler mod enkimbladet ukrudt i bederoer gav fluazifob-butyl (Fusilade), haloxyfobethoxyethyl (Gallant 125 EE) og sethoxydim (Fervinal) i normal og dobbelt dosering ingen synlig skadevirkning på vårraps, kommen, ærter, hvidkløver, rødkløver, lucerne, bederoer eller kålroer. Derimod var virkningen ødelæggende på vårbyg, vårhvede, italiensk rajgræs, timothe, engrapgræs, hundegræs og engsvingel. Rød svingel blev kun skadet i mindre grad ved normal dosering og mindst af Fusilade.

Bekæmpelse af flyvehavre (O. Permin)

Undersøgelser over, hvor hurtigt dyrket jord tømmes for spiredygtige frø af flyvehavre, når der gennemføres pløjefri dyrkning, er fortsat i fastliggende forsøg. Flyvehavrekernerne blev lagt i dybderne 5, 15 og 30 cm i efteråret 1980.

Direkte såning og uden bearbejdning af stubjorden om efteråret har givet mindst fremspiring af flyvehavreplanter, og kun fra 5

cm dybde. Jo mere intensiv bearbejdningen har været, jo flere flyvehavreplanter er spiret frem, og der var flest, hvor pløjningen var gennemført. I de første tre år spirede der også planter af flyvehavre frem fra frø lagt i 15 cm dybde, men der er ikke konstateret fremspiring fra frø lagt i 30 cm dybde. Efter fire års forløb er kun ganske få planter af flyvehavre spiret frem fra 5 og 15 cm dybde i et ensartet antal uafhængig af jordbehandling eller såmetode. Forsøget fortsætter.

Toleranceforsøg i vintersæd (O. Permin)

I toleranceforsøg med 5 sorter af vinterbyg og 7 sorter af vinterhvede er chlortoluron (Dicuran 500 FW) prøvet i stigende doser. Vinterbygssorterne Igri, Gerbel, Hasso, Mammut og Freja synes at være ret modstandsdygtige over for Dicuran. Der var ingen sikre mindreudbytter ved normal dosis og kun tendenser til udbyttenedgang i sorterne Hasso, Mammut og Freja ved dobbelt dosis. Der var derimod stor forskel på reaktionen hos sorterne af vinterhvede. Således viste sorterne Krake, Imba og Disponent god tolerance over for Dicuran i normal og dobbelt dosis. Sorterne Longbow, Brigand, Vuka og Falke må betegnes som følsomme, idet de blev skadet af normal dosis, og dobbelt dosis medførte katastrofal udbyttenedgang.

Aktuelle jordherbiciders virkning på spiring og udvikling af vinterhvede og vinterbyg er undersøgt ved stigende nedbørsmængde lige efter sprøjtningen, samt senere supplerende sprøjtning med DNOC. Af jordherbiciderne methabenzthiazuron (Tribunil), isoproturon (Arelon fl.), phendimethalin (Stomp) og trifluralin + linuron (Trinulan) gav kun Arelon fl. i dobbelt dosis nævneværdig synlig skade på såvel vinterhvede som vinterbyg. Vanding 10, 20 og 40 mm havde ikke større indflydelse på vintersædens tolerance, men sprøjtning med DNOC øgede skadevirkningen af Arelon fl. betydeligt. Udbyttemæssigt blev vinterbyg skadet mere af Arelon fl. i dobbelt dosis end vinterhvede. I orienterende forsøg er virkningen på vinterhvede ved sprøjtning om efteråret med hormonmidler af estertypen undersøgt. Vinterhveden blev sprøjtet da den havde

1, 2, 3, 4 og 5 blade med normal og dobbelt dosis af midlerne: mechlorprop, ioxynil + mechlorprop (Mylone), dinoterb + mechlorprop (DM 68), dichlorprop, MCPA, dichlorpicolinsyre + dichlorprop (Lontrel DP). Kun MCPA medførte deformiteter på planterne i vinterhvede.

Toleranceforsøg i ærter (O. Permin)

I ærter er udført forsøg med tolerance over for kombinationer af jordmidler og bladmidler. Har virkningen været for ringe over for ukrudtet, kan det i praksis blive nødvendigt med yderligere anvendelse af bladherbicider. I udbytteforsøg er virkningen af jordmidlerne trifluralin (Treflan), cyanazin (Bladex) og pendimethalin (Stomp) kombineret med bladherbicider. Kun jordherbicidet Treflan har ved kombination med bladmidlerne dinoseb, MCPA + Aretit og cyanazin + bentazon (Bladex + Basagran) vist tendens til udbyttenedgang. De øvrige bladmidler var Aretit og bentazon (Basagran 480). Bekæmpelse af almindelig kvik og skadedyr falder ofte sammen med ukrudtssprøjtningerne. I et orienterende forsøg er ærternes tolerance prøvet med blandinger af midlerne med og uden forudgående behandling med jordmidler. Jordmidlerne er anvendt i normal og dobbelt dosis, og i blandingerne af bladmidler indgik Parathion fl. og pulverform, alloxymid (Fervin) samt tilsætning af olie Fevinol eller Actipron. Kun når ukrudtsmidlerne blev blandet med Parathion (flydende eller Fervin + Fevinol, blev der konstateret kraftige skader på ærterne. Vurderingen er foretaget ved visuel bedømmelse; parcelstørrelsen er 2 m², med 105 led og 3 gentagelser.

Vinterbyggs evne til at bevare spireevnen i jord (O. Permin)

Det er konstateret i praksis, at kerner af vinterbyg, der ikke er spiret om efteråret, kan bevare spireevnen til det følgende år. Formålet med forsøget er at klarlægge risiko for, om vinterbyg vil forekomme som ukrudt i efterfølgende afgrøder. Kerner af 2 sorter: Igri og Gerbel, er lagt i jorddybderne 5, 15 og 25 cm i

så stort et antal, at om kun 1% af kernerne bevarer spireevnen, vil der være 100 planter pr. m².

Det undersøges, om kernerne er i stand til at spire ved at lægge kernerne fra de dybereliggende lag til spiring på jordoverfladen. Kernerne blev lagt i jorden i oktober 83. Opgravning i april 84 viste, at ingen kerner var i stand til at spire.

Alternativer til bekæmpelse af ukrudt med Reglone i valmue (O. Permin)

Ifølge udenlandsk litteratur er der opnået en vis virkning over for hvidmelet gåsefod og andet ukrudt i valmuer med en række midler. I orienterende forsøg udført i 1984 med 2 m² parcelsprøjte er midlerne chlortuloron (Dicuran), metholachlor (Dual) og asulam (Asulox) undersøgt ved stigende doser og i blandinger. Resultatet viste, at der synes mulighed for en selektiv bekæmpelse af hvidmelet gåsefod i valmue med Dicuran 1-2 kg v.st/ha eller blanding af chlortuloron + metholachlor 0,5 + 1,0 kg v.st/ha eller 1,0 + 1,0 kg v.st/ha.

Sprøjtetidspunkter og tilsætning af additiver ved hebicidanvendelse i bederoer (O. Permin)

Med reducerede doser er det nødvendigt at behandle i et gunstigt udviklingsstadium af ukrudtet samt ved gunstige klimaforhold for midlernes virkning. Ofte falder det gunstigste behandlingstidspunkt sammen med roernes fremspiring, hvilket muligvis kan give skade på roerne. Midlerne phenmedipham (Betanal), metamitron (Goltix) og ethofumesat (Nortron) blev anvendt i blandinger med små og store doser. Resultatet, der blev vurderet ved visuel bedømmelse, viste, at små doser som Betanal + Goltix 2 l + 2 kg/ha eller Betanal + Nortron, 2 l + 2 l/ha ikke skadede roerne, hvorimod Betanal + Goltix 4 l + 4 kg/ha skadede roerne i kimbladstadiet, og Betanal + Nortron 4 l + 4 l skadede roerne, når det første løvblad var ca. 1 cm langt.

Herbiciders virkning på kulturplanter, der sås som udlæg i dæksædskulturer (O. Permin)

Formålet med forsøget er at vurdere nyere herbiciders virkning på kulturplanter, der anvendes som dæksæd eller udlæg. Forsøget giver ikke alene oplysning om, hvilke kulturer der er tolerante, og som derfor kan anvendes i udlæg, men også om hvilke muligheder der er for at bekæmpe spildplanter af forskellige kulturer. I forsøget er jordherbicer og bladherbicer til bekæmpelse af tokimbladet ukrudt i vårraps anvendt. Den visuelle bedømmelse af virkningen på kulturplanterne viste, at 2 af jordmidlernes virkning, metazolachlor (Butisan S), butam + alachlor (Comodor Plus), var stærkt betinget af 20 mm vanding lige efter sprøjtingen. Uden vanding var der ingen skade på byg, vinterhvede og en række græsser, hvorimod 20 mm medførte næsten totalskade på de nævnte arter. I forsøget indgik følgende kulturplanter. Vårraps, kommen, ærter, hvidkløver, rødkløver, lucerne, byg, vårhvede, italiensk rajgræs, timothe, engrapgræs, hundegræs, engsvingel, rød svingel, bederoer, kålroer. Af bladherbicerne skadede dichlorpicolinsyre (Matrignon) bælplanterne stærkt. En blanding af benazolin + dichlorpicolinsyre + cyanazin (Benasalox + Bladex) skadede både bælplanter og roer stærkt, men græsserne tog ingen skade.

I et forsøg med 2 doser af chlorsulfuron (Glean 20 DF) var skaden næsten total for alle arter bortset fra vårbyg, vårhvede og til dels rød svingel.

I et forsøg med bromophenoxim + terbulethylazin (Vegoran) med og uden tilsætning af vegetabilsk olie (Codacide) blev effekten af Vegoran ikke forøget ved tilsætningen.

Klimaets indflydelse på stråforkortning i vårbyg (O. Permin)

Ved kontinuerlig registrering af temperatur, luftfugtighed og lysindstråling er klimaets indflydelse på den stråforkortende effekt af ethephon (Cerone) og mepiquatchlorid + ethophon (Terpal) på vårbyg undersøgt. Effekten er vurderet ud fra strå længden.

I et forsøg blev sprøjtningen udført på 3 dage med 2 timers intervaller fra kl. 5 til kl. 23. Der var 2 dage med overvejende sol og skyfrit vejr, mens det var overskyet på tredjedagen. Forsøget viste, at der blev opnået størst stråforkortende virkning ved sprøjtning om morgenen kl. 5, 7 eller 9 både i overskyet og skyfrit vejr. Jo større lysmængden var, jo større var virkningen i denne periode, hvor temperaturerne lå fra 7,5°C til 15°C. Den relative luftfugtighed lå på omkring 80% og derover. Senere på dagen havde lysmængden ligeledes en gunstig indflydelse på virkningen, som tilsyneladende blev nedsat, når temperaturen nærmede sig 20°C, og den relative luftfugtighed faldt under 70%. Sprøjtning om aftenen havde tilsvarende effekt som sprøjtning midt på dagen, men alle 3 dage blev den laveste virkning også målt ved sprøjtning om aftenen kl. 21 eller 23. Den stråforkortende virkning inden for den enkelte dag kunne variere fra 20% ved bedste virkning til 10% ved laveste virkning.

Et andet forsøg sprøjtet i en periode på 10 dage med 1 sprøjtning pr. dag, fra bygplanterne var i stadie 7 til 10.1. (Feeke), viste et resultat, der lå på linie med resultatet af sprøjtning med 2 timers intervaller.

Bygsorters reaktion på behandling med stråforkortende midler (O. Permin)

Med det formål at undersøge aktuelle bygsorters reaktion på behandling med de stråforkortende midler ethephon (Cerone) og me-piquatchlorid + ethephon (Terpal) er der behandlet med normal og dobbelt dosering i sorterne Harry, Gunhild, Jenny, Susan og Tårn. Forsøget er udført ved 2 N niveauer 90 N og 130 N som udbytteforsøg.

Resultaterne viste, at Cerone gav den største stråforkortende effekt. Der var samme lejetilbøjelighed ved de 2 N niveauer. Der var ikke større fordele ved at anvende stråforkortning ved 130 N end ved 90 N. Sorten Susan gav et sikkert merudbytte for behandling i normal dosis i modsætning til de øvrige sorter. Efter reaktionen på dobbelt dosering synes sorterne Jenny og Tårn at

være mindre modstandsdygtige for behandlingen end de øvrige sorter. Forsøget afsluttes hermed, idet sortsforskelle vurderes at have mindre betydning for resultatet af en stråforkortning end vækstforholdene i vækstperioden samt klimaforholdene ved sprøjtingen.

Sprøjteteknik: Reducerede doser af plantebeskyttelsesmidler fordelt med Sprafoil (O. Permin)

Sprafoil er en ny type marksprøjte, hvor en luftstrøm ledes gennem nogle specielle dyser monteret med 20 cm afstand på en 12 m bred sprededom. Luftstrømmen bevirker opdelingen af sprøjtevæsken i dråber, og den fører dråberne helt ned i bunden af plantebestanden, hvilket skulle give større afsætning overalt på planterne. Væskemængden ligger mellem 30 og 90 l væske pr. ha, og det medfører en højere koncentration i sprøjtevæsken. Sprøjten er prøvet i forsøg med bekæmpelse af ukrudt og bladsygdomme i vårbyg og vinterhvede i forbindelse med reducerede doser i forhold til normaldoseringen. Resultaterne blev sammenlignet med effekten af sprøjting med almindelig marksprøjte ved en væskemængde på 200 l væske pr. ha. Sammenlignet hermed blev der ved ukrudtsprøjtninger ikke opnået forbedret effekt ved anvendelse af Sprafoil, men med svampemidler i vinterhvede blev effekten derimod forbedret. Det blev konstateret, at fordelingen fra Sprafoil var dårlig.

Forsøgene vil fortsætte i 1985 efter ændring af dyserne fra Sprafoil, som nu fremstilles i Danmark under navnet Danfoil.

Sprøjteteknik: Afsætning af sprøjtevæske i plantebestanden (O. Permin)

Ved hjælp af et sporingssstof Helios (Uvitex) er det blevet muligt at bestemme, hvor stor en procentdel af sprøjtevæsken der afsættes på de enkelte dele af kornplanterne, når planterne fraktioneres f.eks. i blade og stængelstykker. Forsøg i vårbyg med forskellige væsketryk og 1 dysestørrelse 4110-16 viste, at der blev afsat mere væske på kornplanterne ved 2,5 bar end ved 1 eller 5 bar. Der var større afsætning på de øverste blade ved 5 bar end

ved 1 bar, men længere nede på kornplanterne var der ikke forskel i afsætningen ved de 2 tryk. Der fandtes ingen forskel på afsætningen med en LP dyse 11002 og 4110-16 ved tilsvarende tryk. Forsøgene med forskellige dysetyper, dysestørrelser og væsketryk fortsætter.

I en anden undersøgelse, udført i vinterhvede over additivers indflydelse på afsætning af propiconazol (Tilt 250 EC), viste det sig, at tilsætning af Sun-oil 2%, spredemidlet Extravon 0,1% eller skadedyrsmidlet Fenom 0,25 l/ha øgede afsætningen på de øverste sektioner af planterne. På de nederste sektioner af planterne, særlig på stænglerne blev der afsat mindre, når Extravon eller Fenom var tilsat sprøjtevæsken. Vejrforholdene ved sprøjtingen må karakteriseres som tørrende. Ved lavere temperatur, højere luftfugtighed og vindstille fandtes ikke samme udslag for forsøgsbehandlingen. Anvendelse af 150 l væske pr. ha gav større afsætning på de øverste blade og stængler end 300 l væske pr. ha.

I et udbytteforsøg på 240 parceller i vinterhvede blev virkningen på bladsygdomme af Tilt 250 EC med eller uden additiver målt ved biologisk vurdering. Der blev målt en øget effekt af Tilt på meldug og brunpletsyge ved tilsætning af Sun-oil 2% eller Extravon 0,1%. Tilsætning af Codacide øgede ikke effekten mod meldug og brunpletsyge i samme grad som Sun-oil eller Extravon. Blanding af Fenom i Tilt nedsatte effekten af Tilt mod meldug. Der viste sig at være tendens til bedre virkning mod meldug og brunpletsyge ved fordeling i 300 end i 150 l væske pr. ha.

Sprøjteteknik: CDA-fordelingens indflydelse på effekten af midler til stråforkortning (O. Permin)

CDA-fordelingen er udført i markforsøg med Micromax CDA-fordelerhoved og 10 l væske pr. ha. Af midler er anvendt ethephon (Cero-ne) i 1/3 normaldosering med tilsætning af additiverne Sandovit 0,1% eller Actipron 2,5% samt fungicidet Tilt 250 EC ligeledes i 1/3 dosering. Sammenlignet med almindelig marksprøjte og 200 l væske pr. ha blev der ved tilsvarende doseringer opnået lige så god strå-

forkortende virkning og mindre lejesæd med CDA fordelere og 10 l væske pr. ha som med almindelig marksprøjte.

Sprøjteteknik: Reduktion af væskemængde og dosis ved sprøjtning med Cerone til stråforkortning i byg (O. Permin)

Forsøg i væksthushar vist, at effekten af ethephon (Cerone) kan øges ved fordeling med lille væskemængde og små dråber samt tilsætning af spredemidler. For at gøre virkningen af Cerone til stråforkortning i vårbyg mere sikker, efterprøves resultaterne i markforsøg. I markforsøg anvendes 250, 125 og 62 l væske pr. ha ved at bruge dysestørrelserne henholdsvis 4110-24, 4110-16 og 4110-10 ved 3 bar og 6,5 km pr. time. Resultatet af forsøget viste, at der blev opnået en tilsvarende stråforkortende effekt med 0,33 l Cerone + SandoVit 0,1% som med 0,5 l Cerone alene, og den største stråforkortende effekt blev opnået med dyse 4110-16 og 125 l væske pr. ha.

2. Afprøvning af midler

Afprøvning af herbicider og vækstregulatorer i landbrugsafgrøder (E. Juhl Petersen og P. Elbæk Jensen)

I 1984 var afprøvningsarbejdet stærkt præget af den forøgede vintersædsdyrkning, idet ca. halvdelen af de 74 anmeldte herbicider var til anvendelse i vintersæd.

En meget stor part af disse midler var kombinationer af me-chlorprop med ioxynil og eller bromoxynil.

Disse kombinationer har vist sig velegnede til bekæmpelse af det almindeligt forekommende ukrudt i vintersæd, enten ved efter-årssprøjtning efter fremspiring eller i det tidlige forår. Der er således i denne gruppe af midler et alternativ til de gule midler ved efterårsanvendelse, men til en væsentlig højere pris pr. ha.

En udvidelse af aftalen med Dansk Agrokemisk forening til også at omfatte afprøvning og anerkendelse af tankblandinger resulterede i anmeldelse af tankblandinger til roer, ærter og korn.

Afprøvningen omfattede også nedvisningsmidler og vækstregulerende midler.

Dette indebar intet nyt, dog var der anmeldt et nyt produkt til vækstregulering af frøgræs, specielt rajgræs. Dette nye middel, paclobutrazol, skal overvejende optages gennem rodsystemet.

I det relativt tørre forår i 1984 havde midlet en begrænset effekt.

Ved årets slutning blev der anerkendt 24 midler, hvoraf de 5 var tankblandinger. 10 af de anerkendte midler er endnu ikke godkendt af miljøstyrelsen.

Afsnittet vedrørende anerkendte ukrudtsmidler i den blå bog blev omredigeret, således at hormonmidler, hormonblandinger og hormonmidler i blanding med andre midler blev samlet i hver sit afsnit. Alle andre midler følger derefter i alfabetisk orden efter virksomt stof.

I marts måned 1984 fik Institut for Ukrudtsbekæmpelse installeret en 8-bruger-mikrodatamat til afløsning af en enkeltbruger-mikrodatamat. Hermed blev der skabt mulighed for at forlade manuel behandling af afprøvningsresultaterne til fordel for tekstbehandling, ligesom der blev skabt mulighed for at udnytte samspillet mellem regnearkprogrammet NEUCC's muligheder for rapportgenerering og mikrodatamats tekstbehandlingssystem.

I det nye system er arbejdsgangen som følger: Når data modtages fra marken på skemaer eller markbog, foretages en manuel skimning af data. Data testes derefter ind på micronic og sendes til NEUCC via telefon og modem. Ved hjælp af Dataanalytisk Laboratoriums programmer, modtager instituttet en gønpert af de indsendte data til kontrol af tastefejl. Eventuelle fejl rettes, og data beregnes variansanalytisk, resultatet udskrives på printer på NEUCC og sendes til instituttet. Samtidig eller tidligere skrives forsøgsplanerne ind på mikrodatamater, kontrolleres og sendes via telefon og modem til NEUCC. Herefter fremstilles en fil med baggrund i data og forsøgsplan. Denne fil bliver opbygget ved hjælp af en rapportgenerator på NEUCC, filen er derfor næsten

trykkeklar med den form, hvori resultaterne offentliggøres i "Resultater fra afprøvning af herbicider" 13.

Filen med forsøgsplan og data overføres via telefon og modem til instituttets mikrodatamat, hvor den rettes til med overskrift og sideinddeling for endelig at blive printet ud.

Målet med at anvende EDB og ETB har været at nedsætte forbruget af manuel tid til tabelfremstilling, skrivning og korrekturlæsning, hvilket lykkedes ganske godt til trods for at 1984 var et indkøringsår.

Et andet mål i videre perspektiv er, at data oplagres på NEUCC på en sådan måde, at de kan bruges på tværs af forsøgene og dermed skabe mulighed for anvendelse på langt bedre vis i forbindelse med oplysning, rådgivning, forsøgsplanlægning og anerkendelse, samt i endnu videre perspektiv som baggrund for en egentlig informationsdatabase.

Revurdering og effektivitetsvurdering (E. Juhl Petersen, G. Noyé og T. Rubow)

Der blev i 1984 foretaget en vurdering af anvendelsesområder og konsekvenser ved indskrænkning eller inddragelse af fenoxysyregruppen, cyanazin, hexazinon, met amitron, metribuzin, terbutylhazin og trifluralin til miljøstyrelsens revurdering af disse midler.

Supplerende udtalelse blev afgivet til midlerne amitrol, diquat, atrazin og simazin.

Endvidere blev der ved forhandling med miljøstyrelsens bekæmpelsesmiddelkontor udarbejdet nye anvisninger på anvendelse af midler på udyrkede arealer, hvor de ældre anerkendelser doseringsmæssigt var meget høje. De nye anerkendelser bygger på et vedligeholdelsesprincip med lavere doseringer. Der foreligger forsøgsresultater på Planteværnscentret som baggrund for denne regulering. Der blev foretaget 11 effektivitetsvurderinger i forbindelse med ansøgninger til miljøstyrelsen om registrering af nye herbicider og vækstregulatorer. De 11 produkter indeholder alle kendte virksomme stoffer.

3. Havebrug

Kirsten Yates & Georg Noyé

I 1984 blev der gennemført 35 forsøg i grønsager på friland, 11 i planteskolekulturer, 6 i frugt/bærplantage og 2 i diverse kulturer.

Grønsager på friland

Purløg

3 forsøg blev udført, og de viste, at purløg tolererer de sædvanlige herbicider, men brug af bladherbicider, bl.a. cyanamid udbragt på nyskårede planter medførte skade. Purløgene har tilsyneladende tolereret methabenzthiazuron, men ikke glyphosat.

Erstatning for reglone

5 midler, diquat + lissapol, glyphosat, bromophenoxim, ioxynil og glyfosinat-ammonium, udbragt på 9 forskellige kulturer.

Formålet var at finde egnede midler til erstatning af Reglone ved behandlingstidspunkter 1) før fremspiring og 2) ved 2/3 af kultur fremspiret.

Resultaterne viste, at ærter, kommen, krysantemum, raps, radise og spinat tolererede behandling før fremspiring. Løg tålte alt udbragt før fremspiring, undtagen bromofenoxim og glyfosinatammonium.

Såede løg: Jord/bladmidler

2 forsøg med 2 behandlingstidspunkter 1) lige efter såning og 2) løg 8 cm. Der var en tendens til, at bromofenoxim + terbutylethylazin havde trykket løgene lidt, men ikke påvirket udbyttet. I forhold til chlorpropham + propachlor havde samtlige led, hvor pendimethalin indgår uden ioxynil givet merudbytte. Ukrudtsmæs-

sigt den bedste langtidseffekt var opnået, hvor pendimethalin 6,0 l var udbragt efter kulturetablering.

3 forsøg med 3 behandlingstidspunkter 1) lige efter såning 2) løg 4-5 cm, småt ukrudt og 3) 2 uger senere.

Samtlige led på nær methabenzthiazuron gav merudbytte i forhold til ubehandlet. 2 x methabenzthiazuron 2 og 4 kg/ha gav mindre udbytte.

Ukrudtsmæssigt har samtlige behandlinger givet ukrudtseffekt, hvor methabenzthiazuron 2,0 kg/ha efterfulgt af cyanamid 40 l/ha og RH 2115 er på linie med difenoxylon.

Græsmidler

Toleranceforsøg med græsmidler viste en stor tolerance over for de anvendte midler, bl.a. alloxydim-natrium og fluazifop-butyl.

Porrer

Forsøg i plantede porrer viste, at plantede porrer tåler meget. Resultaterne antyder, at methabenzthiazuron 4,0 kg/ha var for meget. Ukrudtsmæssigt har methabenzthiazuron 2,0 kg ikke bekæmpet hvidmelet gåsefod godt nok. Stomp 6,0 l bekræfter dens manglende evne til at bekæmpe enkelte ukrudtsarter.

Kål

2 forsøg - kinakål og blomkål - der bestod af 2 dækninger plus udækket. 5 herbicider var på prøve: Kinakålforsøg viste primært dækningsindflydelse på kinakålens udvikling. Samtidig antydes, at samtlige behandlinger, specielt metazolachlor, tilsyneladende sinker udvikling af kinakål i de udækkede led. Napropamid og specielt trifluralin gav meget små kulturskader.

Ukrudtseffekt af herbiciderne var stort set upåvirket af dækningen. Metazolachlor og propachlor havde den bedste samlede ukrudtseffekt.

2 forsøg, en med rødkål og en med spidskål: Propachlor 7,0 kg og metazolachlor 1,5 og 2,5 l/ha udsprøjtet lige efter såning og 3,6- dichlorpicolinsyre på 2 bladsstadiet.

Rødkål havde ikke taget skade af behandlingerne, men spidskålen var skadet af 3,6-dichlorpicolinsyre.

Spinat til frø

1 forsøg, hvor spinaten viste tolerance over for samtlige herbicider. Dog havde lenacil + asulam 0,5 + 3,5 og lenacil + cycloat 0,5 + 4,0 nedharvet, givet forbigående skade.

Ukrudtsmæssigt viste forsøget, at blandingen lenacil + cycloat virkede bedst på ukrudtsbestanden. Asulam havde ikke virket særlig godt på snerlepileurt.

Konservesærter

Et toleranceforsøg, der viste, at trifluralin 3,0 l, nedharvet reduceret bestanden ved 1/3 del. Cyanazid 2,0 kg og pendimethalin udsprøjtet lige efter såning og cyanazid 0,6 kg + bentazon 1,0 l havde ikke givet skade, hvorimod bromofenoxim + terbulethylazin 1,5 l gav forbigående kraftig gulfarvning, men ikke havde påvirket udbyttet.

Sukkermajs

Forsøg med atrazin og atrazinblandinger udsprøjtet på majsplanter i 4- 5 bladsstadiet.

Atrazin + dicamba gav ved doseringer større end 3,0 l signifikant reduceret udbytte, og atrazin + pyridate 2,0 - 8,0 l gav også mindre udbytte.

Frugt- og bærplantage

Jordbær: Græsmidler

Et forsøg med græsmidler udført i senga sengana og zephyr med 1. behandling sent efterår og 2. behandling april følgende år:

Fluazifop-butyl 1,5 l + Lissapol gav forsinket modning i Zephyr. Sengana tolererede alle midler.

Jord/bladmidler

Et forsøg udført i Sengana og Zefyr med lenacil + phenmedipham 2,5 kg + 4 l/ha og metamitron + phenmedipham ca. 1 oktober:

Forsøget viste en rimelig langtidsvirkning mod græs og tokimbladet ukrudt især ved lenacil + phenmedipham-behandling.

Kirsebær

Et forsøg med jordherbicider udført for 10. år på samme areal: Diuron 3,2 kg v.st./ha har igen givet klorotiske blade, især på solsiden af træet.

Solbær

Forsøg behandlet siden 77 med jordmidler: Der fandtes stadig ingen skade på solbærrene.

PlanteskoleGræsmidler

2 forsøg behandlet 2 år i træk med græsmidler udsprøjtet på bornholmsk røn og nordmannsgran sent efterår og genbehandlet følgende forår:

Begge kulturer viste tolerance over for midlerne.

Jordherbicider

3 forsøg, på prikbebed, 2 i rødgran og 1 i bjergfyr. Alle led behandlet i april. 1 af rødgran forsøgene behandlet 2 år i træk: Begge kulturer viste tolerance over for jordmidlerne bl.a. chlorotal, simazin, atrazin + simazin og methabenzthiazuron. I forsøg med rødgran kun behandlet et år gav methabenzthiazuron + simazin 160 kg/ha og terbutylethylazin skade på kulturen.

3,6-dichlorpicolinsyre

Midlet udsprøjtet på 39 prydbusk-arter i et forsøg i august og september med 1, 2 og 2,4 l pr. behandlingstidspunkt:

Der forekom nogen forskel i skade arterne imellem. *Sorbus aucuparia* viste skade først i år efter behandlingen. *S. latifolia* havde forbigående skade i efteråret. Dette fulgtes op af nye skud uden skade, men skade sås igen i eftersommeren - ca. 1 år efter behandlingen.

Amelanchier canadensis var let skadet, hvorimod *A. spicata* viste kraftig skade. *Spirea*: forbigående skade på *S. arguta*.

Følgende viste mere eller mindre kraftig skade: *Deutzia*, *Sorbaria*, *Kerria stephanandra*, *Euonymus*, *Lonicera*, *Acer* og *Sambucus*, *Hypericum*, *Philadelphus*, *Kolkwitzia*.

Bøg og syren behandlet i september 83 gav ingen synlig skade i hverken 83 eller 84.

Et forsøg i prikled på rødgran, normannsgran og østrigsk fyr behandlet 1) 3/5-84 2) 20/6-84 og 3) 24/7-84 med 1, 2 og 2,4 l/ha:

Østrigske fyr var markant skadet efter alle 3 behandlinger.

I rødgran var plantekvaliteten påvirket, dog ikke udbyttet.

Normannsgran var kun let påvirket kvalitetsmæssigt.

Diverse

Tulipaner

Forsøg viste, at 2 x 6 l pendimethalin, udsprøjtet før dannelsen af tragt, tolereres af tulipanerne; men ved senere behandling skades tulipanerne.

Græsplæne

Forsøg behandlet tidlig sommer 83 viste, at chlortal 14,0 kg/ha har en stadig god virkning på ærenpris uden at skade græsset.

4. Skovbrug, læhegn

T. Rubow

Bekæmpelse af løvtræopvækst i nåletrækulturer

De stærkt varierende bekæmpelsesresultater, der er opnået ved nedskæring og stødbehandling med kratrydningssav med påmonteret sprøjteaggregat, har medført et behov for at analysere, hvilke faktorer der har afgørende betydning. En større forsøgsserie tyder på, at stødfladens dækning med sprøjtevæske, behandlingstidspunktet (årstid), sprøjtevæskens koncentration og herbicidtype har indflydelse på resultatet. Faktorer som stødhøjde, støddiameter og vejrlig under og efter behandlingen er af mindre betydning.

En del forbedringer, fortrinsvis af ergonomisk art, af det eksisterende materiel er fundet påkrævet og påtalt.

Suppleringsherbicider

Såvel i skovkulturer som i læplantningsarbejdet har man følt savnet af skånsomme suppleringsherbicider til indsats i akutte ukrudtssituationer. Med dichlorpicolinsyre og fluazifobbutyl synes en række vegetationsproblemer (kurvblomstrede, kvik) at kunne løses. Et betydeligt antal forsøg i diverse nåletrækulturer har klarlagt anvendelsesmønsteret for begge herbicider. I løvtrækulturer intensiveres arbejdet i 1985.

5. Ukrudtsbiologi

Chr. Holm-Nielsen suppleret af Søren Thorup

I det tidlige forår blev der indsamlet jordprøver i 4 forskellige dybder hos en del landmænd med påfølgende spiringsundersøgelser af ukrudtsfrøreserven i væksthush. Til sammenligning foretages optællinger af ukrudt i de kommende år.

Siden juni foretages ukrudtsoptællinger og biomassebestemmelser i vårbygforsøg med reduceret jordbehandling, kombineret med bestemmelse af frøproduktionen hos aktuelle ukrudtsarter.

Umiddelbart før og efter frø- og kornhøst er der foretaget ukrudtsoptællinger hos landmænd, der i 15-30 år har dyrket deres jord med reduceret jordbehandling/direkte såning.

Efteråret og vinteren er benyttet til opgørelse af forsøgsresultater og omfattende litteraturstudier. Desuden arbejdes der med udviklingsmetoder for frøfinding og -bestemmelse af jordens frøreserve ved udvaskning af jordprøver med henblik på opbygning af en brugbar metode til hurtig eksakt frøreserveangivelse i dansk agerjord.

6. Herbicidernes persistens i jord

J. Røyrvik

Nedbrydning af chlorsulfuron (Glean) og DPX T6376 (metsulfuron) på friland

Forsøget blev startet på friland i foråret 1984, kombineret med jordprøveudtagninger med ca. 1 1/2 måneders mellemrum, til biologisk test i klimakamre. Den benyttede testplante var vårraps (Topas). Et tilsvarende forsøg med de samme herbicider blev også gennemført i 1983.

Den korteste nedbrydningstid i 1983 forekom under den tørre og varme sommerperiode, mens det i 1984 var den fugtige forsommer, der gav den hurtigste nedbrydning. Halveringstiderne har det meste af vækstperioden ligget mellem 0,6 og 1,5 måned, men i enkelte perioder dog betydeligt højere især for DPX T6376' vedkommende. Alt i alt tyder resultaterne på, at både chlorsulfuron og DPX T6376 har gode betingelser for nedbrydning under de klimaforhold, der forekommer i vækstperioden.

Væksthusundersøgelser vedrørende herbiciders persistens

Som rekvireret arbejde fra Du Pont blev der testet jordprøver fra deres egne forsøg. Her indgik flere nye herbicider samt flere jordtyper. Der blev lavet fortyndinger af prøverne - samt standardkurver af de enkelte herbicider, testplanten var gul sennep (Bixly). Der blev også lavet rekvireret arbejde for Elanco. Valmue, fodersukkerroer (Kyros), byg (Triumph) og vårraps (Topas) blev testet over for trifluralin (Treflan). Valmue var den mest følsomme, men også roer var meget følsomme, mens byg var næsten lige så tolerant som vårraps.

Skadetærskler for ukrudtsbekæmpelse i vårbyg (Peter Kryger Jensen)

I 1984 blev indkørslen til databank af det forsøgsmateriale, der danner grundlaget for projektet afsluttet. Det drejer sig om godt 1000 forsøg med ukrudtsbekæmpelse i vårbyg, udført ved Landskontoret for Planteavl siden 1974.

Analyser af talmaterialet viser, at det er muligt at korrelere merudbyttet for sprøjtning til en række ukrudtsparametre.

Merudbyttet for ukrudtsbekæmpelse påvirkes først og fremmest af ukrudtets antal og artssammensætning. Sammenhængen mellem antallet af ukrudtsplanter/m² og merudbyttet for sprøjtning forløber lineært inden for et bredt ukrudtsspektrum. Det lineære forløbs udstrækning påvirkes af ukrudtets artssammensætning, jordtype m.m.

Ved samme ukrudtsmængde opnås de største merudbytter for ukrudtsbekæmpelse på humusjord og de mindste på lerjord, mens sandjord ligger imellem de 2 jordtyper.

Ud over det direkte merudbytte påvirkes ukrudtsbekæmpelsens rentabilitet af en række faktorer, der vil blive undersøgt de kommende år, f.eks. ukrudtets indflydelse på høstprocessen.

7. Klimaafdelingen

P. Kudsk og K. E. Thonke

Undersøgelser vedrørende additivers indflydelse på effekten af herbiciderne

I 1984 er gennemført karforsøg dels med overfladeaktive stoffer (spredemidler) og dels med penetreringsolier for at undersøge den tidligere opstillede hypotese om parallelforskydte doseringskurver. Hypotesen er baseret på, at doseringskurvens (frisk-/tørvægt afsat som funktion af logaritmen til doseringen) form kun er bestemt af herbicidets virkemåde, mens dens horisontale placering er bestemt af, hvor meget herbicid der når frem til "site of action". Additiverne vil ikke påvirke herbicidets virkemåde, men derimod retentionen og penetreringen, dvs. mængden af herbicid, der når frem til "site of action". Doseringskurverne for et herbicid hhv. med og uden additiv vil derfor have samme form, men forskellig horisontal placering, dvs. de vil være parallelle.

Resultaterne af dette års undersøgelser underbygger den tidligere opstillede hypotese om, at den effektændring af herbicidet, som tilsætning af et additiv forårsager, kan beskrives som en parallelforskydning af doseringskurven. Det betyder, at det er muligt at kvantificere den effektforøgelse af herbicidet, der som regel fås ved tilsætning af et additiv, dvs. det er muligt at beregne, hvor meget doseringen af herbicidet kan reduceres ved additivtilsætning uden at effekten reduceres.

I et enkelt karforsøg vedrørende difenzoquats (Avenge) effekt over for flyvehavre viste det sig, at effektændringen af difenzoquat ved udsprøjtning i tankblanding med et fungicid og/eller insekticid ligeledes kunne beskrives som en parallelforskydning af doseringskurven. Hypotesen synes derfor at kunne udvides til også at omfatte tankblandinger, hvis de øvrige pesticider i tankblandingen ligesom i dette forsøg ikke har nogen signifikant indflydelse på testplantens vækst.

Projekt vedrørende "faktorkorrigerede" doseringer

Der er i 1984 gennemført nogle præliminære karforsøg vedrørende anvendelsen af den ovenfor beskrevne hypotese i fastlægnings af "faktorkorrigerede" doseringer. Ved "faktorkorrigerede" doseringer forstås, at de anvendte doseringer korrigeres på grundlag af en registrering af klimaforholdene, ukrudtsartssammensætningen, ukrudtets udviklingstrin og evt. den anvendte formulering af herbicidet og additivtype og mængde.

Der er i år dels udført et klimakammerforsøg med gul sennep (*Sinapis alba*) som testplante og dels et væksthushorsøg med 8 ukrudtsarter på 3 forskellige udviklingstrin. I begge forsøg er anvendt et blandingspræparat af MCPA og dichlorprop.

Klimakammerforsøget viste, at de effektændringer af herbicidet, som ændringer af temperatur og luftfugtighed forårsagede, kunne beskrives som parallelforskydninger af en given doseringskurve. I væksthushorsøget var resultaterne mere usikre, men der blev ligeledes fundet en klar tendens til, at doseringskurverne for de forskellige arter og for de forskellige udviklingstrin kunne antages at være parallelle. Det tyder derfor på, at den opstillede hypotese om parallelforskydte doseringskurver også kan anvendes i forbindelse med projektet vedrørende "faktorkorrigerede" doseringer. Det betyder, at effekten af de undersøgte faktorer ligesom effekten af additiverne kan kvantificeres.

Der vil i løbet af de næste par år blive gennemført yderligere undersøgelser vedrørende hypotesens anvendelighed i projektet. Projektet med fastlæggelsen af "faktorkorrigerede" doseringer er påbegyndt pr. 1/1-85 med bygningen af nye klimakammerfaciliteter.

Vækstregulering i korn og andre afgrøder

Korn

Der er gennemført karforsøg dels med vinterhvede og dels med vårbyg.

I vinterhvedeforsøget blev planterne split-behandlet, dvs. sprøjtet med CCC på st. 3-4 og med CCC + ethephon (Terpal C) på st. 8-9. Den første CCC-behandling påvirkede primært strå længden, høstindekset (kerne/halm) og tusindkornsvægten, men ikke strå- og aksantallet. Den sene behandling påvirkede foruden strå længden primært strå- og aksantallet.

I vårbyg er effekten af ethephon (Cerone) undersøgt ved forskellige kvælstofniveauer og strategier ved hhv. tidlig og sen såning for at undersøge, om vækstreguleringsmidlerne under visse forhold kan anvendes til vækststimulering. Der blev i forsøget ikke fundet nogen signifikante vekselvirkninger mellem kvælstofmængde/såtid og doseringen af vækstreguleringsmidlerne, og teorien om vækststimulering kunne ikke eftervises. I et andet forsøg i vårbyg blev optagelseshastigheden af ethephon (Cerone) undersøgt ved at måle stråforkortningen efter 3 uger på planter afvasket til forskellig tid efter sprøjtningen. Forsøget viste, at ethephon optages meget hurtigt af planterne.

Andre afgrøder

I et orienterende karforsøg med vækstregulering i majs til CCM blev det fundet, at det optimale sprøjtetidspunkt synes at være 10-12-bladsstadiet, og at doseringen af ethephon (Cerone) og CCC + ethephon (Terpal C) bør være ca. 60-80% af doseringen i vårsæd.

Nedvisning af kartoffeltop på ikke-afmodnede læggekartofler

I to karforsøg er henholdsvis undersøgt muligheden for at kombinere anvendelsen af diquat (Reglone) med anvendelse af vækstreguleringsmidler og dels sprøjteteknikkens indflydelse på effekten af diquat.

Anvendelsen af ethephon (Cerone) før, efter eller i blanding med diquat forbedrede hverken nedvisningen af den eksisterende bladmasse eller hindrede bladdannelse fra sideknopperne.

Der blev opnået samme resultat med små væskemængder (ca. 100 l/ha) og højt tryk (ca. 5 atm.) som med de anbefalede væskemængder (4-500 l/ha).

Reducerede væskemængder og blanding med fungicider og/eller insekticider ved sprøjtning med difenzoquat (Avenge) mod flyvehavre

I et karforsøg blev det undersøgt, dels om det var muligt at reducere væskemængden ved sprøjtning med difenzoquat (Avenge), dels om udsprøjtning i tankblanding med propiconazol (Tilt 250 EC) og/eller fenvalerat (Sumicidin 10 FW) ændrede difenzoquats effekt over for flyvehavre.

Forsøget viste, at en reduktion af væskemængden fra 417 l/ha til 64 l/ha forøgede effekten af difenzoquat signifikant. Effekten af difenzoquat blev ligeledes forøget ved udsprøjtning i tankblanding med propiconazol, mens fenvalerat ingen indflydelse havde på effekten.

I 1985 vil vårbyggens tolerance ved de små væskemængder blive undersøgt i karforsøg.

Forsøg med nye formuleringer af phenmedipham

Som rekvireret arbejde for en række firmaer er effekten af de nye phenmediphamformuleringer undersøgt i karforsøg. Der er i forsøgene fundet store forskelle i effekten af de forskellige formuleringer, og disse resultater har medført, at der i 1985 vil blive gennemført et forsøg med samtlige markedsførte phenmediphamformuleringer.

Forsøg i klimakamre med nye aktivstoffer

I klimakamrene er temperaturens og luftfugtighedens indflydelse på effekten af DPX M6316 og haloxyfob-ethoxyethyl (Gallant) over for henholdsvis gul sennep (*Sinapis alba*) og almindelig kvik (*Elymis repens*) undersøgt.

Effekten af DPX M6316 viste sig at være meget afhængig af både temperatur og luftfugtighed. Tilsætning af 0,1% Citowett kunne kun delvis fjerne luftfugtighedsafhængigheden og ændrede ikke på temperaturafhængigheden.

Temperatures og luftfugtighedens indflydelse på effekten af haloxyfobethoxyethyl blev undersøgt ved at bestemme effekten på de underjordiske udløbere (% levende knopper). Temperaturen havde den største indflydelse på effekten, men også luftfugtigheden var af betydning.

8. OPLYSNINGSARBEJDET

Karen Ravn

Oplysningsarbejdet har i lighed med tidligere år foregået på forskellige måder.

Telefon

Der har året igennem været mange forespørgsler pr. telefon, men flest i månederne april, maj og juni. Mange af spørgsmålene har drejet sig om nye afgrøder og afgrøder, hvoraf der er sket en arealudvidelse, som f.eks. ærter, hestebønner og hør. Af nye midler, der har været interesse for, kan nævnes Glean 20 DF. Dette middel anvendes i meget små mængder og dette medfører bl.a. lettere transport- og emballageproblemer.

Forskellige ukrudtsarter er blevet et stigende problem. Som eksempel kan nævnes hanekro i vintersæd og hundepersille i bede-roer og ligeledes Amsinckia, der optræder generende i flere afgrøder navnlig i Jylland.

Der opstod flere steder problemer med flyvehavremidlernes virkning. Virkningen var tilfredsstillende efter sprøjtningen, men flyvehavren begyndte at spire igen, navnlig i de lidt for tynde marker. Dette forhold kunne bl.a. skyldes de gode vækstforhold, vi havde i 1984.

Omkring gennemskridningen af hvede og vinterbyg viste der sig flere steder aksdeformiteter i form af mindre og fortykkede aks, der ofte medførte nedgang i udbyttet. De omtalte skader viste sig i marker, der var sprøjtet med et hormonblandingsmiddel i de første dage i maj måned. Skaden skyldes uden tvivl de vejrforhold vi havde på dette tidspunkt med ret varme dage efterfulgt af nætter med frost.

Udvidelsen af vintersædsarealerne medførte mange spørgsmål angående sprøjtning af denne afgrøde om efteråret og navnlig om erstatningsmidler for de "gule midler".

Nogle af de telefoniske spørgsmål blev efterfulgt af et besøg i marken.

Foredrag og kurser

Instituttets medarbejdere har i årets løb holdt 106 indlæg ved møder og kurser. Her medtaget indlæg ved de 15 sprøjtekurser, der har været afholdt i hele landet. Ligeledes har flere af indlægene været på de kurser, der afholdes på Tune for konsulenter.

Konsulentture m.m.

De lokale konsulenter arrangerer regionvis konsulentture i maj-juni måned, hvor problemerne diskuteres i marken. En repræsentant fra Institut for Ukrudtsbekæmpelse har deltaget i disse konsulentture. Der har i 1984 været afholdt 29 konsulentture eller lignende markvandring.

Dyrskuer

Planteavlsudstillingen på de tre dyrskuer i Roskilde, Odense og Herning drejede sig i år om bekæmpelse af ukrudt. Institut for Ukrudtsbekæmpelse medvirkede både med planter, sprøjteudstyr, tavler og skriftligt materiale. Ligeledes var der en repræsentant fra instituttet på standen ved alle tre skuer.

Publikationer

De af medarbejderne i årets løb skrevne publikationer er anført i litteraturlisten bag i årsberetningen.

F. ANALYSELABORATORIET FOR PESTICIDER

Flakkebjerg, 4200 Slagelse

(Arne Helweg, Erik Kirknel og Peder Odgaard)

ARBEJDSOMRÅDE

Hovedopgaverne omfatter undersøgelser af pesticiders stabilitet, nedbrydning og udvaskning i jord samt deres optagelse, transport og omdannelse i planter. Desuden undersøges pesticiders indflydelse på visse afgrøders næringsværdi og på jordens mikroorganismer.

Hovedopgavernes fordeling

Pesticiders nedbrydning m.v. i jord (Arne Helweg)

Fungicider og insekticider i planter (Erik Kirknel)

Herbicider i planter (Peder Odgaard)

Nedbrydning og mikrobiologisk effekt af pesticider i jord (Arne Helweg)

For at undersøge, om der foregår nedbrydning af pesticidkemikalier i dybe jordlag, er der udført forsøg med ^{14}C -mærket MCPA, dichlorprop og 2,4-dichlorphenol. Resultaterne viser, at der i løbet af 1 års inkubering kan ske nedbrydning i jordprøver udtaget i 1 meters dybde, selv om de er inkuberet ved 10°C i N_2 -atmosfære. Nedbrydningen er dog langsom og er tydeligt afhængig af jordtypen, muligvis er jordens indhold af NO_3 af betydning for nedbrydningskapaciteten.

Indflydelsen af jordens temperatur og vandindhold på nedbrydningen af ^{14}C -mærket MCPA og TCA er undersøgt. Resultatet viser, at for disse pesticider, som nedbrydes catabolisk, kan indflydelsen af jordens temperatur og vandindhold på nedbrydningshastigheden kun de første dage beskrives ved retlinjede logaritmiske sammenhænge, for temperatureffektens vedkommende med Q_{10} -værdier på mellem 2 og 4. I løbet af inkuberingsperioden sker der en eksponentiel vækst af de nedbrydende mikroorganismer, hvor gene-

rationstiden er afhængig af temperatur og vandindhold. Herved bliver forskellen mellem nedbrydningshastigheden ved optimale og mindre gode betingelser efterhånden større og større.

Der er foretaget et litteraturstudium for at klarlægge, om pesticider kan forekomme i grundvand og drænvand. Studiet har resulteret i en rapport og en oversigtsartikel, som konkluderer, at ca. 30 af de ca. 200 forskellige pesticider, som anvendes her i landet, er potentielle grundvandsforurenende stoffer. En halv snes af disse er særligt risikable, og der er udarbejdet et forslag til en monitoring, som starter i 1985 finansieret af Forskningsrådet.

Den mikrobiologiske omsætning er undersøgt i jord fra frugtplantager, som behandles intensivt med pesticider, og i jord fra traditionelt behandlede markjorde, som sprøjtes i langt mindre grad. Omsætningen synes at være nogenlunde den samme, når der som mål for denne blev brugt hastigheden af nogle biologiske processer i jorden (ammonifikation, nitrifikation, respiration, ikke-symbiotisk N-fixering, nedbrydning af halm og nedbrydning af et pesticid).

Fungicider og insekticider i planter (Erik Kirknel)

Pesticidernes indflydelse på afgrødens kvalitet og næringsindhold

Restanalyser og fodringsforsøg med rotter er gennemført i dette forskningsprojekt i 1984. Rapport er indsendt til Forskningsrådet med anmodning om fortsættelse af projektet i 1985.

Forsøg med kartofler sprøjtet med fungicider og insekticider er gennemført. Statens Levnedsmiddelinstitut er i gang med at analysere kartoflerne for indhold af vigtige næringsstoffer.

Optagelse og biologisk effekt af pesticider som funktion af præparatformulering og blanding med andre pesticider

Under denne arbejdsplan er i år udført sprøjtning af bygplanter med propiconasol i forskellige doser blandet med forskellige additiver. Planterne blev til forskellig tid efter sprøjtningen inokuleret med meldug i samarbejde med J. Nørgård Knudsen, Risø. Udvikling af meldug blev korreleret til restkoncentration i og på bygplanterne.

Afsætning af Tilt i plantebestanden ved tilsætning af additiver eller blandingspartnere

Kontraktforskning med Ciba-Geigy i samarbejde med Ole Permin. Analyse af sporingsstof Uvitex udsprøjtet i markforsøg. Rapport foreligger.

Restanalyser af nyt propiconasol handelspræparat (ny formulering) i forbindelse med ansøgning om godkendelse

Kontraktarbejde for Ciba-Geigy i samarbejde med Bent Nielsen. Rapport foreligger.

Bekæmpelse af meldug i vinterbyg

I samarbejde med Bent Nielsen udføres restanalyser af triadime-nolbejdset og triadimefonsprøjtet vinterbyg. Analyser foretaget i 1984 og gennemføres efter behov i 1985. Resultater fra 1984 foreligger.

Reduceret væske- og pesticidmængde i solbær

I samarbejde med Sten Lykke Nielsen er udført analyser af Uvitex-sprøjtede solbærbuske. Rapporter fra dette samrådsprojekt foreligger.

Karakterisering af granulatmatrice til slow release af pesticider

For Superfos, Specialty Chemicals A/S er udført analyser af Carbofuron som modelstof i slow release af et nyt granulatprodukt,

som skulle kunne fremstilles med varierende porediameter. I forbindelse med dette arbejde har Analyselaboratoriet påvist nye anvendelsesmuligheder for granulat inden for analytisk kemi. Der er tale om kontraktforskning for Superfos. Rapport foreligger.

Analyse af Uvitex fra firma Hardi, Glostrup

Uvitex-analyser gennemføres i oktober-november. Der er tale om kontraktarbejde.

Herbicider i planter (Peder Odgaard)

Rester af dichlorprop i grøn og ensileret byg

Tidligere undersøgelser har vist, at korn, græs og bælgeplanter behandlet med fenoxysyrer stadig indeholder påviselige rester på aktuelle tidspunkter for ensilering, ligesom rester i ensilage er påvist.

Med henblik på fremskaffelse af prøver til analyse er der gennemført forsøg i byg ved Ødum 1 år og ved Flakkebjerg 3 år. Der blev sprøjtet i sidste uge af maj med bl.a. 3 doseringer af dichlorprop. Ved Ødum blev prøver ensileret (som helsæd) på 2 tidspunkter, og ensileringen blev afbrudt efter 2, 8 og 32 uger. Ved Flakkebjerg blev der udtaget prøver (med udbyttebestemmelse) af den voksende afgrøde flere gange i perioden fra sprøjtning til omkring 1. juli.

For dichlorprop er analysearbejdet afsluttet i 1984. Resultaterne heraf kan sammenfattes i følgende:

Ved prøveudtagning inden regn er 7-18% af den udsprøjtede mængde genfundet i og på byggen. Koncentrationen falder hastigt med tiden. Også den fundne mængde pr. arealenhed er faldende med en vis korrelation til nedbørsmængden, især den første tid. Omkring 1. juli er der for alle år genfundet 0,3-1% af den udsprøjtede mængde. Som tidligere fundet er ekstraktionsmetoden meget vigtig for påvisning af fenoxysyrer bundet (konjugeret) til plantestoffer. Ved anvendelse af forskellige analysemetoder er det

vist, at jo længere tid, der er gået siden sprøjtningen, desto større procentdel af den tilstedeværende dichlorprop unddrager sig påvisning, medmindre den frigøres ved en hydrolytisk behandling. Derimod er der ikke i denne undersøgelse konstateret nogen forskel mellem grønt materiale og ensilage, hvad angår ekstraherbarheden af dichlorprop.

Der er stort set fundet lige megen dichlorprop i ensilage og korresponderende friske prøver, og der er ikke sket påviselig nedgang i indholdet i løbet af de pågældende ensileringsperioder.

Analyseresultater vil foreligge i 1985 for MCPA og eventuelt dicamba.

G. PUBLIKATIONER

- Bagger, Ole m.fl.* (1984): Vejledning i bekæmpelse af sygdomme og skadedyr på kornafgrøder 1984, 50 sider.
- Bagger, Ole* (1984): Bekæmpelse af sygdomme og skadedyr på kornafgrøder, Landbonyt 38, 313-324.
- Bagger, Ole* (1984): Sygdomme og skadedyr på ært. Tolvmandsbladet 56, 166-170.
- Bagger, Ole* (1984): Sygdomme og skadedyr på frøgræs. Tolvmandsbladet 56, 192-194.
- Bagger, Ole* (1984): Angreb af stængelmøl i græsfrømarker. Dansk Frøavl 10 (67), 187.
- Bagger, Ole* (1984): Sygdomme og skadedyr i bederoemarkers. Landbonyt 38, 370-377.
- Bagger, Ole* (1984): Græssernes trådkølle ret udbredt i vinterbyg dette forår. Agrológisk Tidsskrift Marken nr. 8, 34-36.
- Bagger, Ole* (1984): Store arealer med bederoer omsået i år. Agrológisk Tidsskrift Marken nr. 9, 7-9.
- Bagger, Ole* (1984): Sygdomme og skadedyr på markært - biologi og bekæmpelse. Referat fra sprøjtekursus i landbrugsafgrøder 1984, 24-26.
- Bagger, Ole m.fl.* (1984): Svampesygdomme og skadedyr på korn, græs og raps. Referat fra sprøjtekursus i landsbrugsafgrøder 1984, 26-30.
- Bagger, Ole* (1984): Månedsoversigter over plantesygdomme 547-553.
- Begtrup, J.* (1984): Mykoplasma-lignende organismer (MLO) og deres udbredelse i Danmark. Tidsskr. Planteavl 88, 299-310.
- Begtrup, J.* (1984): The potential of ELISA and ISEM in seed health testing. Seed Science and Technology 11, 477-490.
- Bromand, B.* (1984): Biologi og bekæmpelse af den lille kålflue (*Delia brassicae*). Nordisk Jordbrugsforskning 66 (4), 506.
- Bromand, B.* (1984): Årevingede og tovingede. Plantesygdomme og skadedyr. Gartnerinfo, 57-81.

- Buchwaldt, L., Nielsen, J. K. & Sørensen, H.* (1984): Preliminary investigations of the effect of sinigrin on in vitro growth of three fungal pathogens in oilseed rape. EEC Workshop on Rape-seed, september, København.
- Buchwaldt, L.* (1984): Sygdomme i raps. Vejledning i bekæmpelse af sygdomme og skadedyr i roer, raps og ærter.
- Dinesen, I., Friis, E. & Olesen, J. E.* (1984): Climate and Fire blight: Billing's "System I" Tested under Danish conditions and computerized for operational use. *Acta Horticulturae* 15, 79-83.
- Dinesen, I. G.* (1984): The Extraction and diagnosis of *Corynebacterium sepedonicum* from Diseased Potato Tubers. *EPPO Bull.* 14 (2), 147-152.
- Dinesen, I. G.* (1984): Desinfektionsmidlers effekt på *Corynebacterium sepedonicum* (kartofflens ringbakteriose). Særtryk af *Tidsskr. Planteavl* 88, 413-415.
- Engsbø, B.* (1984): Tuberization on mini-cuttings of potato. *Potato Research* 27, 96-97.
- Engsbø, B.* (1984): Virussygdomme i hundegræs. Månedsoversigt over plantesygdomme 549, juni 1984, 79-82.
- Engsbø, B.* (1984): Virussygdomme i græs. *Agrologisk Tidsskrift* Marken 10, 30-32.
- Engsbø, B.* (1984): Nogle kartoffelsorters modtagelighed for ringrust. *Tidsskr. Planteavl* 88, 311-315.
- Engsbø, B.* (1984): Byggulmosaik. Vejledning i bekæmpelse af sygdomme og skadedyr på kornafgrøder, 11-12.
- Engsbø, B.* (1984): Havrerødsot. Vejledning i bekæmpelse af sygdomme og skadedyr på kornafgrøder, 22.
- Engsbø, B.* (1984): Meristemkultur af kartofler. Videofilm vist ved landsdelsskuer og ved flere lokale dyrskuer.
- Esbjerg, P. og Philipsen, H.* (1984): Gulerødsfluen (*Psila rosae*) - orm i gulerødder. Meddelelse nr. 1766.
- Esbjerg, P.* (1984): Agerugler (*Agrotis segetum*) - knopormeangreb. Meddelelse nr. 1767.
- Esbjerg, P.* (1984): Den lille kålflue. *Gartner Tidende* 99, 667.
- Esbjerg, P.* (1984): Knoporme. *Gartner Tidende* 99, 791.

- Esbjerg, P.* (1984): Bekæmpelse af knoporme. *Gartner Tidende* 99, 911.
- Esbjerg, P.* (1984): Porremøllet. *Gartner Tidende* 99, 995.
- Esbjerg, P.* (1984): Kåluglen. *Gartner Tidende* 99, 1057.
- Esbjerg, P.* (1984): Sørgemyg - en plage i stiklingsproduktion. *Gartner Tidende* 99, 1659.
- Esbjerg, P.* (1984): Fangst af agerugler - varsling om angreb af knoporme. *Agrologisk Tidsskrift Marken* nr. 7, 32-33.
- Hansen, L. Monrad* (1984): Kartoffelnematoden - en alvorlig skadegører. *Gartner Tidende* 99, 205.
- Hansen, L. Monrad* (1984): Coloradobillen - flot men farlig. *Havebladet* nr. 2, 54-56.
- Hansen, L. Monrad* (1984): Er der alternativer til granulaterne? *Dyrkernyt* 53, 19-21.
- Hansen, L. Monrad* (1984): Chemical control and economic damage threshold for collembola in sugar beets. *Tidsskr. Planteavl* 88, 527-532.
- Hansen, L. Stengård* (1984): Skadedyrbekæmpelse i agurk- og tomatkulturer. *Gartner Tidende* 99, 156-157.
- Hansen, L. Stengård* (1984): Biologisk/integreret bekæmpelse af skadedyr i agurkkulturer. *Naturens Verden* 7, 240-248.
- Hansen, L. Stengård* (1984): Biologisk bekæmpelse af væksthushets skadedyr. *Landbrugsmagasinet* 34, nr. 22, 12.
- Helweg, A., E. Holm, V. Jensen & J. Wolstrup, eds.* (1984): Mikrobiologisk nedbrydning af pesticider i jord. I "Mikrobiel økologi". DSR-forlag, 40 sider.
- Helweg, A., H. Christensen, A. From Nielsen, K. Ravn, eds.* (1984): Binding og nedbrydning af bekæmpelsesmidler i jord. "Planteværn i landbruget", LIK.
- Helweg, A.* (1984): Klimafaktorers indflydelse på kemiske og/eller biologiske processer, som er af betydning for herbicidernes persistens i "klimafaktorers inverkan på herbicidernes effekt", NJF-seminar, 1.2.1984, Uppsala, 12 (1)-(12 11).
- Helweg, A.* (1984): Stabilitet af kemikalier i dybe jordlag. 1. Danske Planteværnskonf. 6.3.1984. Nyborg, 279-290.

- Helweg, A.* (1984): Mysteriet om de forsvundne bekæmpelsesmidler. Gartner Tidende 27, 846-847.
- Helweg, A.* (1984): Udvaskning af pesticider. En risikovurdering med forslag til et måleprogram. Ugeskrift for Jordbrug 129, 617-724.
- Helweg, A.* (1984): Hvordan nedbrydes kemikalierne, og hvordan påvirkes omgivelserne. Konferencen "Jordbrug og miljø", Ringkøbing, 29.10.1984, 30-41.
- Helweg, A.* (1984): Nedbrydning af kemiske stoffer i dybe jordlag. Ugeskrift for Jordbrug 129, 1089-1093.
- Helweg, A.* (1984): Hvor bliver midlerne af efter at være brugt. Statens Planteavlsmøde, 22.11.1984, Nyborg, 25-28.
- Helweg, A.* (1984): Beskrivelse af pesticiders nedvaskning i jord. Duplikeret udredning, 51 sider.
- Helweg, A.* (1984): Nedbrydning og effekt af phenoxyherbicider i jord (2,4-D, dichlorprop, MCPA og mechlorprop, 9 sider, rapport rekvireret af Miljøstyrelsen.
- Henriksen, Bak J.* (1984): Blødråd og sortbensyge. Sajyka 43.
- Henriksen, Bak J.* (1984): Patates Tohumuluk Yumrularinin Islanmesi. Tubitak-Toak, Ege Universitsi, Izmir 40.
- Henriksen, Bak J.* (1984): Kartoffelavl i Tyrkiet. Kartoffelproduktion 10 (1), 5-6.
- Henriksen, Bak J.* (1984): Misfarvning efter skrælning = enzymatisk mørkfarvning. Kartoffelproduktion 10 (1), 20-23.
- Henriksen, Bak J.* (1984): Dyrkning af læggekartofler i Holland. Kartoffelproduktion 10 (2), 8-9.
- Henriksen, Bak J.* (1984): Kan rodfiltsvamp bekæmpes ad biologisk vej? Kartoffelproduktion 10 (2), 10-11.
- Henriksen, Bak J.* (1984): Metoder til bekæmpelse af rodfiltsvamp. Kartoffelproduktion 10 (2), 20-21.
- Henriksen, Bak J.* (1984): Rodfiltsvamp varierer meget - også som sygdomsfremkalder. Kartoffelproduktion 10 (2), 22.
- Henriksen, Bak J.* (1984): Overførsel af kartoffelskimmel fra knold til plante. Kartoffelproduktion 10 (3), 6.
- Henriksen, Bak J.* (1984): Coloradobillen - en truende fare. Kartoffelproduktion 10 (3), 12.

- Henriksen, Bak J.* (1984): Kartoffeltyskerne - deres ankomst og bosættelse i Danmark. Kartoffelproduktion 10 (3), 23-27.
- Henriksen, Bak J.* (1984): Kartofflen i Danmark indtil 1800. Kartoffelproduktion 10 (3), 3-5.
- Hobolth, Lars A.* (1984): Sygdomme og skadedyr på havebrugsplanter. Månedsoversigt over plantesygdomme nr. 547-553.
- Holm, Søren m.fl.* (1984): Vejledning i bekæmpelse af sygdomme og skadedyr på kornafgrøder. Statens Planteavlsforsøg.
- Holm, Søren* (1984): Viklerlarver på ærteplanter. Statens Planteavlsforsøg, medd. nr. 1760.
- Holm, Søren* (1984): Skadedyr i ærter kan være et problem. Marken 6, 4-7.
- Holm, Søren* (1984): Stankelben. Oversigt over Landsforsøgene 1984, 151-152.
- Holm, Søren* (1984): Fritfluernes aktivitet i vækstsæsonen 1984. Oversigt over Landsforsøgene 1984, 247-248.
- Jakobsen, J.* (1984): Avlerbaseret bladlusregistrering i vårbyg, Växtskyddsrapporter - Jordbruk 1984, 28, 90-92.
- Jakobsen, J.* (1984): Skal vi bekæmpe? Alt det nyeste 1984, 16-20.
- Jakobsen, J.* (1984): Havrenematoden er stadigvæk et aktuelt skadedyr. Agrologisk Tidsskrift Marken nr. 9, 9-11.
- Jakobsen, J.* (1984): Ditylenchus radiculicola - en galledannende nematodart på græsser. S-48 Info 1983, 4, 44-46.
- Jakobsen, J. og Reitzel, J.* (1984): Bladlus overfører virussygdomme - også i kartofler. Agrologisk Tidsskrift Marken nr. 7, 31-32.
- Jakobsen, J. og Rasmussen, A. Nøhr* (1984): Bladnematoder og andre nematodarter i jordbær. Gartner Tidende 99, 623.
- Jakobsen J. og Rasmussen, A. Nøhr* (1984): Nematoder i væksthusrøser, Gartner Tidende 99, 97.
- Junker, K.* (1984): Resistance to Sterol-inhibiting Fungicides in Powdery Mildew (*E. graminis*). The Nordic Postgraduate Course in Plant Pathology 1984. Chemical Control og Plant Pathogens 42.
- Jørgensen, H. Alb.* (1984): Cinnobersvamp. Gartner Tidende 100 (13), 403.

- Jørgensen, H. Alb.* (1984): Rødmavv hos jordbær. *Gartner Tidende* 100 (16), 501.
- Jørgensen, H. Alb.* (1984): Skurv. *Gartner Tidende* 100 (19), 591.
- Jørgensen, H. Alb.* (1984): Salatskimmel. *Gartner Tidende* 100 (22), 703.
- Jørgensen, H. Alb.* (1984): Pelargonierust. *Gartner Tidende* 100 (24), 763.
- Jørgensen, H. Alb.* (1984): Skivesvamp. *Gartner Tidende* 100 (26), 823.
- Jørgensen, H. Alb.* (1984): Grå monilia på kirsebær. *Gartner Tidende* 100 (47), 1497.
- Jørgensen, H. Alb.* (1984): Importance of Red Core Disease in EPPO countries, Denmark, *EPPO Bull.* 14 (2), 98.
- Jørgensen, H. Alb.* (1984): Rødmavv hos jordbær. *Statens Planteavlsforsøg*, *Grønt Blad* nr. 71.
- Jørgensen, H. Alb.* (1984): Salatskimmel. *Statens Planteavlsforsøg*, *Grønt Blad* nr. 89.
- Jørgensen, H. Alb.* (1984): Skivesvamp. *Statens Planteavlsforsøg*, *Grønt Blad* nr. 92.
- Jørgensen, K.* (1984): Ildsot. *Gartner Tidende* 30.
- Jørgensen, K.* (1984): Ildsot. *Grønt Blad* 95.
- Jørgensen, K.* (1984): Rodhalsgalle. *Gartner Tidende* 45.
- Kirknel, Erik* (1984): Restanalyse af propiconazol i hvede i kontrollerede sprøjteforsøg. Rapport til Ciba-Geigy.
- Kirknel, Erik* (1984): Karakterisering af granulat-matrice til slow release af Carbofuran. Rapport til Superfos, Specialty chemicals.
- Kirknel, Erik* (1984): Afsætning af fluorescence tracer i raps. Rapport til Hardi.
- Kirknel, Erik, Thorup, Søren, Eggum, Bjørn O., Ingversen, John & Larsen, Jørgen* (1984): Pesticiders indvirken på næringsværdien i hvede og byg. *Ugeskrift for Jordbrug*, 129, 1311-1316.
- Kristensen, H. Rønde* (1984): Vejen til sunderne planter. *Gartner Tidende* 99, 202-203.

- Kristensen, H. Rønde* (1984): Svampebårne virus - en alvorlig trussel for jordbruget. Ugeskrift for Jordbrug 129, 711-715.
- Kristensen, H. Rønde* (1984): Dänische Pflanzengesundheitskontrolle und Produktion gesunder Pflanzen. Mitt. Biol. Bundesanst., Berlin-Dahlem 221, 20-23.
- Kristensen, H. Rønde* (1984): Baggrunden for sundere planter. Grønt Blad nr. 78.
- Kristensen, H. Rønde* (1984): Fremavl af havebrugsplanter. Grønt Blad nr. 96.
- Kristensen, H. Rønde* (1984): Potato tissue culture. FAO Plant Production and Protection Paper 59, 25-49.
- Kristensen, H. Rønde* (1984): Establishment and Multiplication of Virus-free Nuclear Stocks of Potatoes in Denmark. EPPO Buletin 14 (3), 381-387.
- Kristensen, H. Rønde* (1984): International Cooperation in Plant Protection. EPPO Bulletin 14 (3), 429-438.
- Kristensen, H. Rønde* (1984): Plantepatologerne orienterer - Status 1985. Gartner Tidende 52, 1661.
- Kudsk, Per* (1984): Metode til bestemmelse af additivens indflydelse på herbicidens effekt. 1. Danske Planteværnskonference/Ukrudt, 178-195.
- Kudsk, P. & Thonke, K. E.* (1984): 10 rapporter over rekvirerede forsøg.
- Lind, F.* (1984): Pollen beetle (*Meligethes aeneus* F.) damage to spring oil seed rape in various plant growth stages. Proc. of the EEC workshop on rapeseed, Copenhagen.
- Lind, F.* (1984): Insektangreb i raps - hvilke problemer er der i det dyrkningsmønster, vi kender i dag? Agrologisk Tidsskrift Marken nr. 6, 15-18.
- Lind, F.* (1984): Bladlus i korn, Agrologisk Tidsskrift Marken nr. 7, 28-30.
- Løschenkohl, B.* (1984): Aktuelle sygdomme på ærter i Danmark. NJF-Rapport nr. 15, Årtodling (28) 1.
- Løschenkohl, B.* (1984): Chemical control of pea diseases. The Nordic Postgraduate course in Plant Pathology 1984: Chemical control of Plant Pathogens 51.

- Mygind, H.* (1984): Infektionsforsøg med gråskimmel (*Botrytis cinerea*) i tomatplanter. Beretn. nr. 1745. Tidsskr. Planteavl 88, 511-517.
- Mygind, H.* (1984): Phytophthora. Gartner Tidende 3, 65.
- Mygind, H.* (1984): Sort-rod-råd på agurk i væksthushus (Phomopsis). Gartner Tidende 6, 159.
- Mygind, H.* (1984): Agurksyge (*Mycophaerella melonis*). Gartner Tidende 49, 1571.
- Mygind, H.* (1984): Phytophthora cinnamomi i stedsegrønne. Gartner Tidende 35, 1067.
- Mygind, H.* (1984): Visnesyge forvoldt af karboende svampe. Gartner Tidende 17, 527.
- Mygind, H.* (1984): Rodhalsråd i væksthuskulturer. Gartner Tidende 44, 1389.
- Mygind, H.* (1984): Gråskimmel i væksthushusplanter. Gartner Tidende 39, 1235.
- Mygind, H.* (1984): Tomatsyge (*Didymella lycopersici*). Gartner Tidende 31, 963.
- Mygind, H.* (1984): *Pythium* spp. i væksthuskulturer. Gartner Tidende 42, 1333.
- Mygind, H.* (1984): Visne kviste på enebær. Grønt Blad nr. 83.
- Mygind, H. & Hejndorf, F.* (1984): Visnesyge fremkaldt af svampe. Grønt Blad nr. 91.
- Mygind, H. & Hejndorf, F.* (1984): Tomatsyge. Grønt Blad nr. 94.
- Mygind, H. m.fl.* (1984): Plantesygdomme og skadedyr. Gartnerinfo, 288 pp.
- Nielsen, A. From* (1984): Kartoffler og sædskifte. Kartoffelproduktion 10 (2), 12-13.
- Nielsen, A. From* (1984): Sygdomsbekæmpelse i vintersæd om efteråret. Agrologisk Tidsskrift Marken 2 (11), 8-9.
- Nielsen, A. From* (1984): Plantebeskyttelsesmidler. Deres betydning for planteproduktionen. Svampe- og insektmidler. Bilag til Statens Planteavlsmøde 1984, 8-10.
- Nielsen, A. From* (1984): Plantebeskyttelsesmidler. Hvornår skal vi bruge dem? Bilag til Statens Planteavlsmøde 1984, 20-22.

- Nielsen, A. From* (1984): Svampesygdomme og skadedyr på korn, græs og raps. Referat fra sprøjtekursus i landbrugsafgrøder. Landskontoret for Planteavl, 26-30.
- Nielsen, A. From, Ravn, K. & Kristensen, H.* (1984): Planteværn i landbruget 1984. Landbrugets Informationskontor.
- Nielsen, Bent J.* (1984): Anvendelse af fungicider i prognose og varslingsmodeller med henblik på at hindre resistensdannelse. Växtskyddsrapporter, jordbruk 28, 97-99.
- Nielsen, Bent J.* (1984): Svampesygdommes resistens mod bekæmpelsesmidler. Sprøjtekursus i landbrugsafgrøder 1984, 30-32.
- Nielsen, Bent J. m.fl.* (1984): Sygdomme i vinterhvede I. Gråplet (*Septoria tritici*). Tidsskr. Planteavl 88, 519-526.
- Nielsen, Bent J. m.fl.* (1984): Vejledning i bekæmpelse af sygdomme og skadedyr på kornafgrøder 1984, 50 sider.
- Nielsen, Bent J. og Schulz, H.* (1984): Benzimidazole resistance in the eyespot fungus - monitoring programme in Denmark. EPPO Symposium on Fungicide Resistance, Brussels, 51-52.
- Nielsen, Steen Lykke* (1984): Solbærknopgalmider og ribbesvind i solbær. Frugtavlaren 4, 164-168.
- Noyé, G.* (1984): Sprøjtevejledning "Ukrudtsbekæmpelse i havebrug". Institut for Ukrudtsbekæmpelse, 41 pp.
- Noyé, G. & Rubow, T.* (1984): Sprøjtevejledning "Ukrudtsbekæmpelse i Vedplanteskulturer". Institut for Ukrudtsbekæmpelse. 27 pp.
- Noyé, G.* (1984): "Ukrudtsbekæmpelse i gartneri og planteskole". Gartnertidende nr. 6, 161-167.
- Noyé, G.* (1984): "Kemisk ukrudtsbekæmpelse". Grønt Miljø 1, 22-23 og 28-29.
- Noyé, G.* (1984): "Nyanerkendte herbicider og vækstreguleringsmidler til havebrugsafgrøder". 1. Danske Planteværnskonference I.f.U., 12-28.
- Noyé, G.* (1984): "Væksthuskultureres følsomhed for vinddrift af bladherbicider". 1. Danske Planteværnskonference. I.f.U., 215-220.
- Noyé, G.* (1984): "Ukrudtsbekæmpelse". Den grønne linie 5, 3-4.
- Noyé, G.* (1984): "Kemisk ukrudtsbekæmpelse i tulipanløg". Tulipanavlaren, okt. pp 3.

- Noyé, G. (1984): "Ukrudtsbekæmpelse i kinakål". Nordisk Jordbrugsforskning 4, 505-506.
- Noyé, G. (1984): Resultater fra afprøvning af herbicider i havebrugskulturer og planteskole". Planteværnscentret, Flakkebjerg, 490-766.
- Nøddegaard, E. (1984): Fællesmærke for anerkendte pesticider og vækstregulerende midler. Dansk Frøavl, Frugtavleren, Gartner Tidende, Haven, Landbrugsmagasinet, Tidsskrift for Frøavl, Tolvmandsbladet, Ugeskrift for Jordbrug, januar 1984.
- Nøddegaard, E. (1984): Megen forskning i kemikalier, Landsbladet, 29. årg. nr. 10, 35.
- Nøddegaard, E. (1984): Anerkendelse og godkendelse af bekæmpelsesmidler. Ugeskrift for Jordbrug, 129 (16), 474-478. Landsbladet 29 (18), 53-54. Frugtavleren 13, 344-347.
- Nøddegaard, E. (1984): Plantebeskyttelsesmidler skal være rimeligt effektive og hensigtsmæssige. Gartner Tidende 100 (18), 542-543.
- Nøddegaard, E. (1984): Plantebeskyttelsesmidler: Udvikling i brugen, godkendelse, anerkendelse og revurdering af dem. Statens Planteavlsmøde 1984, 14-19.
- Paludan, N. (1984): Porrestregsygevirus i porre, Statens Planteavlsforsøg, Grønt Blad nr. 72.
- Paludan, N. (1984): Virussygdomme i kinakål. Gartner Tidende 43, 1367.
- Paludan, N. (1984): Virus i Euphorbia. Gartner Tidende 41, 1309.
- Paludan, N. (1984): Virussygdomme hos freesia. Gartner Tidende 27, 843.
- Paludan, N. (1984): Virus- og viruslignende sygdomme i Chrysanthemum. Gartner Tidende 33, 1029.
- Paludan, N. (1984): Virussygdomme i pelargonier. Gartner Tidende 40, 1264.
- Paludan, N. (1984): Virussygdomme i agurk. Gartner Tidende 48, 1528-29.
- Paludan, N. (1984): Salatnervebåndsklorose i salat. Gartner Tidende 38, 1213.

- Permin, O.* (1984): Hvilke dyser bør vælges for at få en god effekt. Referat fra Sprøjtekursus i Landbrugsafgrøder 1984 s. 14-16.
- Permin, O.* (1984): Bekæmpelse af alm. kvik i stubmarker, der ikke pløjes. 1. danske Planteværnskonference/Ukrudt 1984 s. 53-66.
- Permin, O.* (1984): Klimaets indflydelse på virkningen af vækstregulerende midler i vårbyg. 1. Danske Planteværnskonference/Ukrudt 1984, s. 138-152.
- Permin, O.* (1984): Reduktion af væskemængde og dosis ved sprøjtning med kontaktherbicider. 1. Danske Planteværnskonference/Ukrudt 1984, s. 167-177.
- Permin, O.* (1984): Sprøjteteknik og optimal udnyttelse af plantebeskyttelsesmidler. *Agrologisk Tidsskrift Marken* 3/84 s. 22-28.
- Permin, O.* (1984): Sprafoil - marksprøjte efter nyt princip. *Agrologisk Tidsskrift Marken* 14/84, s. 19-21.
- Permin, O.* (1984): Reducerede doser af planteplantebeskyttelsesmidler fordelt med Sprafoil. Rapport for rekvireret arbejde s. 1-13. Firma A/S Sprafoil, Alfred Olesen, Tværsiggård, Hornsyld.
- Permin, O.* (1984): Afsætning af Tilt i plantebestanden ved tilsætning af additiver eller blandingspartnere. Rapport for rekvireret arbejde s. 1-17. Firma: Ciba-Geigy A/S, Lyngbyvej 172, København Ø.
- Permin, O.* (1984): Virkning på meldug af Tilt tilsat additiver eller blandingspartner, samt additiver. Rapport for rekvireret arbejde s. 1-31. Firma: Ciba-Geigy A/S, Lyngbyvej 172, København Ø.
- Permin, O.* (1984): Vejledning om en hensigtsmæssig sprøjteteknik ved fordeling af plantebeskyttelsesmidler med hydraulisk marksprøjte. *Planteværn i landbruget, Landbrugets Informationskontor*, s. 94-101.
- Permin, O. & Kirknel, Erik* (1984): Afsætning af Tilt i plantebestanden ved tilsætning af additiver eller blandingspartnere. Rapport til Ciba-Geigy.

- Petersen, E. Juhl* (1984): Nyanerkendte herbicider og vækstreguleringsmidler til landbrugsafgrøder. 1. Danske Planteværnskonference/Ukrudt, s. 1-11.
- Petersen, E. Juhl & Jensen, P. E.* (1984): Resultater fra afprøvnings 1984. Statens Planteavlsforsøg, Planteværnscentret, Flakkebjerg, bind 1 og 2, 489 sider.
- Rasmussen, A. Nøhr* (1984): Pyrethroider - hvor og hvordan anvendes de mest hensigtsmæssigt? Sprøjtekursus i landbrugsafgrøder 1984, 17-19.
- Rasmussen, A. Nøhr & Jakobsen, J.* (1984): Nematoder i væksthusrøser. Gartner Tidende 4, 97.
- Rasmussen, A. Nøhr* (1984): Nye bekæmpelsesmidler er på vej. Gartner Tidende 6, 170-171.
- Rasmussen, A. Nøhr & Jakobsen, J.* (1984): Bladnematoder og andre nematodarter i jordbær. Gartner Tidende 20, 623.
- Rasmussen, A. Nøhr m.fl.* (1984): Plantesygdomme og skadedyr. Gartnerinfo, 1-272.
- Rasmussen, A. Nøhr m.fl.* (1984): Undervisningsmateriale til X-brugerkursus. Miljøstyrelsen, 1-58.
- Ravn, K.* (1984): Ukrudt. Landbonyt Planteavlsguide, s. 165-182.
- Ravn, K. (medforfatter), Kristensen, H., Nielsen, & A. Trane* (1984): Planteværn i Landbruget. Landbrugets Informationskontor.
- Ravn, K.* (1984): Bekæmpelse af ukrudt i ærter, 12 mandsbladet nr. 3, 92-93.
- Ravn, K.* (1984): Hormonmidler i vintersæd om efteråret. 1. Danske Planteværnskonference/Ukrudt, s. 274-278.
- Ravn, K.* (1984): Ukrudtsbekæmpelse i roemarker. Landbonyt nr. 4, april, 249-255.
- Ravn, K.* (1984): Bekæmpelse af kvik og frøukrudt i ærter. Rapport nr. 15 N.J.F. seminar, Sverige 11.-12. april.
- Ravn, K.* (1984): Bekæmpelse af ukrudt i korn, ærter, raps og roer. Referat fra sprøjtekursus 1984, s. 37-42.
- Ravn, K.* (1984): Ukrudtsbekæmpelse i majs. Majsbladet nr. 19, maj 1984.

- Ravn, K.* (medforfatter) & *Nordestgaard, A.* (1984): Bekæmpelse af spildkorn i engrapgræs udlagt i vinterhvede. Meddelelse nr. 1792.
- Ravn, K.* (medforfatter) *Noyé, G.* & *Thonke, K. E.* (1984): Ukrudtsbekæmpelse, Planteværnsudstilling 1984.
- Ravn, K.* (1984): Bekæmpelse af ukrudt i vintersæd og vinterraps. Landbonyt nr. 9, september s. 525-532.
- Ravn, K.* (1984): Sprøjtning mod ukrudt i vintersæd. Landsbladet nr. 39, september, s. 36-38.
- Ravn, K.* (1984): Ukrudt og dets bekæmpelse. Landmands Almanakken 1985, s. 70-83.
- Reitzel, J.* (1984): Begræns bladlusenes virusspredning. Sajyka, årg. 45, 37-38.
- Reitzel, J.* (1984): Bladlus overfører virussygdomme - også i kartofler. Agrologisk Tidsskrift Marken nr. 7, 31-32.
- Reitzel, J.* (1984): Biologisk bekæmpelse af mellus. Gartner Tidende 99, 125.
- Reitzel, J.* (1984): Biologisk bekæmpelse af spindemider. Gartner Tidende 99, 363.
- Reitzel, J.* (1984): Nålefald hos sitka- og blågran. Gartner Tidende 99, 559.
- Reitzel, J.* (1984): Forebyg skadedyrsangreb i væksthuset. Gartner Tidende 99, 1631.
- Røyrvik, J.* (1984): Jordtemperatur og jordfugtighedens indflydelse på halveringstiden af chlorsulfuron og DPX T 6376. NJF Seminarium nr. 58. Klimafaktorernes inverkan på herbicidernas effekt, (14) 1-18.
- Rubow, T.* (1984): Canadisk bakkestjerne - en ukrudtsart i stærk spredning. Skoven nr. 3, s. 110-111.
- Rubow, T.* (medforfatter) & *Christensen, P.* (1984): Sommersprøjtning 1984. Skoven nr. 6-7, s. 180-181.
- Samsø-Petersen, L.* (1984): Valg af bekæmpelsesmidler sammen med rovmider. Gartner Tidende 99, 473.
- Schadegg, E.* (1984): Plantebeskyttelsesmidler anerkendt til bekæmpelse af plantesygdomme, skadedyr og ukrudt, til nedvisning af frøafgrøder og kartoffeltop samt til vækstregulering, 1-82.

- Schulz, H. m.fl.* (1984): Vejledning i bekæmpelse af sygdomme og skadedyr på kornafgrøder, 50 sider.
- Schulz, H.* (1984): Fodsygeproblematik ved udvidet vintersæddyrkning. Referat fra sprøjtekursus i landbrugsafgrøder, 19-21.
- Schulz, H.* (1984): Bekæmpelse af knækkefodsyge i vintersød. Landbonyt 38, 721-31.
- Stetter, S.* (1984): Skadetærskler for meldug og andre bladsvampe på korn. Växtskyddsrapporter, Sveriges Lantbruksuniversitet, Ogräs og växtskyddskonferenserna, Uppsala, 94-96.
- Stetter, S.* (1984): Bekæmpelse af bladsvampe på vårbyg efter Epidan. Bilagshæfte til Statens Planteavlsmøde, 53-54.
- Stetter, S.* (1984): Registrering og bekæmpelse af meldug. Statens Planteavlsforsøg, Vejledning i bekæmpelse af sygdomme og skadedyr på kornafgrøder, 23-24.
- Thomsen, A.* (1984): Virusafsnit i Plantesygdomme og skadedyr (håndbog). Gartnerinfo 172-181.
- Thomsen, A.* (1984): Virus i vinterdrevne narcisplanter. Statens Planteavlsforsøg, Grønt Blad nr. 74.
- Thomsen, A.* (1984): MLO-sygdomme. Statens Planteavlsforsøg, Grønt Blad nr. 80.
- Thomsen, A.* (1984): Ufrugtbare ribsbuske. Statens Planteavlsforsøg, Grønt Blad nr. 88.
- Thomsen, A.* (1984): Vinterdrevne narcisplanter med virussygdommer. Gartner Tidende 11.
- Thomsen, A.* (1984): Mutationsforekomster hos meristemplanter. Gartner Tidende 23.
- Thomsen, A.* (1984): Stjernerevner. Gartner Tidende 36.
- Thomsen, A.* (1984): Rattlevirus i drivtulipaner. Gartner Tidende 46.
- Thomsen, A.* (1984): Mykoplasma-lignende organismer (MLO) og deres udbredelse i Danmark. Tidsskr. Planteavl 88, 299-310.
- Thonke, K. E.* (1984): Temperaturen og luftfugtighedens indflydelse på 3 forskellige bladherbiciders effekt. NJF Seminar nr. 58, 6, 1-16.
- Thonke, K. E.* (1984): Dråbens vej til magt og ære. Hardi Rama, pp 3.

- Thonke, K. E.* (1984): Fordele og ulemper ved forsøg i kontrolleret klima samt muligheder for deres udnyttelse. NJF Seminar nr. 58, 3, 1-10.
- Thonke, K. E.* (1984): Virkning af Roundup tilsat additiver. 1. Danske Planteværnskonference/ukrudt, 67-77.
- Thonke, K. E. & Kudsk, P.* (1984): Vækstregulering i vårbyg - blanding m.a. pesticider. 1. Danske Planteværnskonference/Ukrudt, 119-137.
- Thonke, K. E.* (1984): Virkemåde og virkningsbetingelser for stråforkortningsmidler i korn. Referat fra Sprøjtekursus i landbrugsafgrøder, 33-36.
- Welling, B.* (1984): Kornopbevaring - et spørgsmål om sundt eller muggent korn! Marken 8, 31-34.
- Welling, B.* (1984): Svampesygdomme på byg. Effektivt Landbrug 6.
- Welling, B., Mortensen, H. P., Madsen, Arne, Hald, B. Jørgensen & Idoff, Anita* (1984): Opbevaring af byg til svin. Storage of barley for pigs. 559. Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg, 55 pp.
- Welling, B., Madsen, Arne, Mortensen H. P., Hald, B. & Idoff, Anita* (1984): Kornopbevaring og høsttidspunkt. Meddelelse fra Statens Husdyrbrugsforsøg 564, 4 pp.
- Welling, B., Lønbæk, Michael, Olsen, Carl Chr. & Houmøller, Mogens S.* (1984): Sortsblandinger af vårbyg. Variety mixture of spring barley. Tidsskr. Planteavl 87, 527-538.
- Welling, B., Nielsen, Ghita Cordsen & Nielsen, Bent J.* (1984): Sygdomme i vinterhvede. 1. Gråplet (*Septoria tritici*) Diseases in winter wheat. 1. Leaf blotch (*Septoria tritici*). Tidsskr. Planteavl 88, 519-526.
- Welling, B., Houmøller, Mogens S. & Olsen, Carl Chr.* (1984): Sortsblandinger af vårbyg 1983. Meddelelse nr. 1785, 4. pp.
- Welling, B.* (1984): Trådkølle hos korn og græs. Grønt Blad nr. 97.
- Welling B.* (1984): Netnekrose - en bladsygdom hos græs. Grønt Blad nr. 99.

H. KONFERENCER, SYMPOSIER OG STUDIEREJSER

Ole Bagger: 31. januar-3. februar. 8. Svenska Växtskyddskonferensen, Uppsala, Sverige.

22. marts. Overvintringsproblem hos planter, Oslo, Norge.

28.-29. marts. Working Party on Forecast, EPPO, Paris, Frankrig.

19.-21. september. IIRB Pest and Diseases group meeting. Virusgulsot og Rizomania, Fuchsenbigl, Østrig.

8.-12. oktober. 44. Deutsche Pflanzenschutz-Tagung, Giessen, Vest-tyskland.

19.-22. november. British Crop Protection Conference. Pest and Diseases 1984, Brighton, England.

5.-6. december. Regional växtskyddskonferens i södra jordbruksdistriktet, Växjö, Sverige.

J. Begtrup: 19. februar-7. maj. Folkekirkens Nødhjælpsprogram i Mocambique, Zimbabwe (orlov).

9.-14. september. Bundesanstalt, Braunschweig (Dr. D. Lese-mann), Vesttyskland.

Bent Bromand: NJF-arbejdsgruppen vedrørende glimmerbøssernes populationsdynamik, Alnarp, Sverige, 28. februar-2. marts. IOBC/WPRS Working Group on Integrated Control in Oilseed Rape, Paris, 21.-25. marts.

L. Buchwaldt: 22.-23. marts. IOBC/WPRS Working Group on Integrated Control in Oilseed Rape, Paris, Frankrig.

7.-14. december. Nordisk forskerkursus i plantepatologi, Lamm, Finland.

I. Dinesen: 16. og 19. marts, 16. juli, 1. oktober og 2. december møde i EF-ekspertgruppe vedrørende ringbakteriose.

13.-14. september. Der 8. Tagung des Arbeitskreises 'Phytobakteriologie', Monheim, Tyskland.

4.-29. september. EF-ekspertgruppe i Polen.

B. Engsbro: 30. april-4. maj. 4th Conference on virus Diseases of Gramineae in Europe, BBA Braunschweig, Vesttyskland.

3.-12. september. Studierejse over virussygdomme (specielt i landbrugsplanter). Prag-Bratislava, Tjekkoslaviet.

- 18.-22. september. IIRB. Pest and Diseases study group (virusgulsot og Rizomania i bederoer). Fuchsenbigl, Østrig.
- 25.-27. november. Potatisforskar dag, S.L.U., Uppsala, Sverige.
- P. Esbjerg*: 13. februar-5. marts. Rådgiver for DANIDA vedrørende pesticidanvendelse i Bangladesh.
- 26.-27. marts. Idémøde om biologisk bekæmpelse af skadegørere i jord og skovbund, Stockholm.
- 18.-21. september. Møde i IOBC-arbejdsgruppe vedrørende feromoner, Ungarn.
- L. Monrad Hansen*: 5.-9. marts. Forskerkursus i Alnarp, Sverige.
- 26.-28. juni. EPPO-workshop i Münster, Vesttyskland.
6. december. NJF-nematologiarbejdsgruppemøde i Alnarp, Sverige.
- L. Stengård Hansen*: 20.-25. august. 17. Internationale Entomologikongres, Hamburg, Vesttyskland.
- J. Bak Henriksen*: 1.-6. juli. The 9th Triennial Conference of the EAPR, Interlaken, Schweiz.
- Søren Holm*: 1.-2. februar. Svenska Växtskyddskonferensen, Uppsala.
- J. Jakobsen*: 1.-2. februar. Växtskyddskonference i Uppsala, Sverige.
- 26.-28. juni. EPPO-konference vedrørende kartoffelnematoder i Münster, Vesttyskland.
- 3.-5. juli. European Association for Potato Research, Interlaken, Schweiz.
- 1.-17. august. The First International Congress of Nematology, Guelph, Canada. Studiebesøg på Michigan University, Purdue University, Cornell University, USA.
- 9.-11. oktober. Integrated Pest Management. EF/EPPO-konference, Brüssel, Belgien.
- 20.-21. november. EF-møde vedrørende ansøgninger inden for emnet 'energi i jordbruget', Brüssel, Belgien.
- Peter Kryger Jensen*: 28.-29. februar. Deutschen Arbeitsbesprechung über Fragen des Unkrautbiologie, Stuttgart-Hohenheim.
- 9.-11. oktober. 44. Deutsche Pflanzenschutztagung. Giessen, Vesttyskland.

- M. Juhl*: 5.-9. marts. NJF-kursus 'Nematologiske metoder - prøve-tagning og ekstraktion' på Sveriges Landbrugsuniversitet i Alnarp, Sverige.
- Kirsten Junker*: 29. februar-1. marts. Studierejse til Bayers Institut for Plantesygdomme, Monheim, Tyskland.
- 9.-13. april. Studierejse til Ciba-Geigys forsøgscenter i Basel og St. Aubin, Schweiz.
- 8.-9. november. EPPO Symposium on Fungicide Resistance, Brussels, Belgien.
- 7.-14. december. Nordic Postgraduate Course in Plant Pathology, "Chemical Control of Plant Pathogens", Lammi, Finland.
- K. Jørgensen*: 24.-28. april. Pseudomonas Working Group, Athen, Grækenland.
- 13.-14. september. Der 8. Tagung des Arbeitskreises 'Phytopathologie', Monheim, Tyskland.
- H. Rønde Kristensen*: 16.-17. januar. Møde i Nordisk bedømmelseskomité. Besøg på Växtskyddsafd. på landbrugsuniversitetet, Uppsala, Sverige.
- 21.-27. januar. Møder i EPPO's fytosanitære panel, Frankrig.
26. marts. Møde i Nordisk bedømmelseskomité, Uppsala, Sverige.
- 24.-27. april. Jubilæumsmøde i Inst. fu"r Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland. Holdt foredrag om Dänische Pflanzengesundheitskontrolle und Produktion gesunder Pflanzen. Besøgt virologisk afdeling på Biologische Bundesanstalt (byggulmo-saik), Braunschweig, Tyskland.
21. maj. Møde i Nordisk bedømmelseskomité, Uppsala, Sverige.
- 22.-26. juni. Besøg på Statens Plantevern. Møder i ISHS-council og eksekutivkomité, As, Norge.
- 2.-4. juli. FAO-symposium on tissue culture (holdt foredrag om 'Potato Tissue Culture'), As, Norge.
- 18.-19. september. EPPO's councilmøde, Wien, Østrig.
- 20.-21. september. EPPO-ekskursion til Graz m.v. i Steiermark, Østrig.
19. oktober. EF-møde vedrørende COST-projekt om diagnostik af plantesygdomme, Bruxelles, Belgien.

Jens Lindegaard Kristensen: Oktober-december. 3 mdrs. studie ved WRO, Oxford.

Per Kudsk: 20.-25. maj 1984. Studierejse vedr. karforsøgsteknik til Vesttyskland. Turen blev gennemført sammen med Arne Kyllingsbæk og Jørgen Mortensen, Statens Planteavls-Laboratorium. 9.-11. oktober 1984. "44. Deutsche Pflanzenschutztagung" i Giessen, Vesttyskland.

F. Lind: 22.-23. marts. IOBC/WPRS Working Group in Integrated Control in Oil Seed Rape, Paris, Frankrig.

Bent Løschenkohl: NJF-seminar, ärtodling, Uppsala, 11.-12. april. The Nordic Postgraduate Course in Plant Pathology, "Chemical control of Plant Pathogens", Lammi, Finland, 7.-14. december.

A. From Nielsen: 8.-11. oktober. Deutsche Pflanzenschutz-Tagung, Giessen, Tyskland.

Bent J. Nielsen: 1.-2. februar. Växtskydds- och Ogräskonferens, indlæg: "Anvendelse af fungicider i prognose og varslingsmodeller med henblik på at hindre resistensdannelse", Uppsala, Sverige.

29. februar-1. marts. Studierejse til Bayers Institut for Plantesygdomme, Monheim, Tyskland.

9.-13. april. Studierejse til Ciba-Geigys forsøgscenter i Basel og St. Aubin, Schweiz.

8.-9. november. EPPO Symposium on Fungicide Resistance, Brussels, Belgien.

7.-14. december. Nordic Postgraduate Course in Plant Pathology, "Chemical control of Plant Pathogens" Lammi, Finland.

Steen Lykke Nielsen: 8.-14. oktober. 44. Deutsche Pflanzenschutztagung in Giessen.

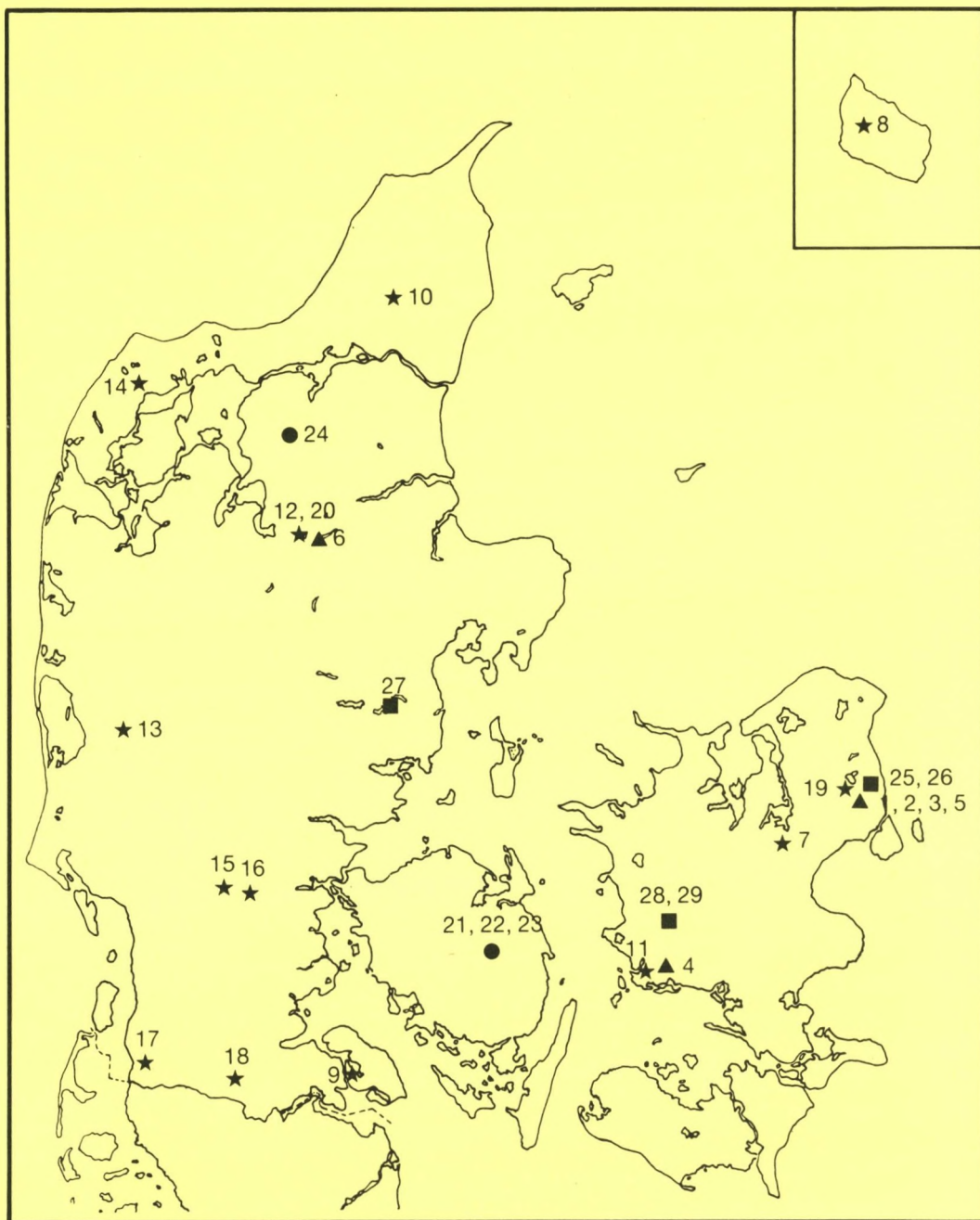
19.-22. november. 1984 British Crop Protection Conference, Pests and Diseases.

E. Nøddegaard: 4. og 6. juni. 26. samarbejds møde mellem de nordiske godkendelsesmyndigheder for pesticider.

5. juni. Fællesmøde mellem næringsmiddeltoksikologer og godkendelsesmyndigheder for pesticider, Flåm, Norge.

15.-19. oktober. 14. møde i EPPO's Working Party and Panels on Pesticides for Plant Protection, Madrid, Spanien.

- N. Paludan*: 17.-21. juni. Symposium om virussygdomme i pryddplanter, Cornell Universitet, New York, USA.
25.-26. juni. Studierejse om virussygdomme til staterne New York (Geneva) og Maryland (Beltsville), USA.
- O. Permin*: Deltaget i "Workshop on application Technology" d. 15/16 november, Les Barges, Schweiz.
- A. Nøhr Rasmussen*: 19.-22. november. Britisk Plantebeskyttelseskonference, svampesygdomme og skadedyr, Brighton, England.
- Karen Ravn*: Juli. NJF seminar.
- L. Samsøe-Petersen*: 10.-14. april. Symposium om Pyrethroids and the environment, Southampton, England.
6.-9. august. Møde i IOBC global arbejdsgruppe, Quality control in mass-reared arthropods, Wädenswill, Schweiz.
8.-12. oktober. Møde i WPRS-arbejdsgruppe under IOBC, Pesticides and beneficial arthropods, Zürich, Schweiz.
- E. Schädegg*: 8.-12. oktober. Deutsche Pflanzenschutztagung in Giessen, Vesttyskland.
- H. Schulz*: 22. juni. Futterkamp, Holsten. 8.-12. oktober. 44. Deutsche Pflanzenschutztagung, Giessen, Vesttyskland.
- J. Simonsen*: 1. februar. N.J.F. symposium "Kornsygdomme", Risø.
8.-11. oktober. Deutsche Pflanzenschutz-Tagung, Giessen, Tyskland.
- S. Stetter*: 31. januar-3. februar. Ogräs og växtskyddskonferenserna i Uppsala, Sverige.
- A. Thomsen*: 26.-29. november. EF-symposium vedrørende tissue culture, Braunschweig, Tyskland.
17.-19. december. EF-workshop vedrørende tissue culture, Bruxelles, Belgien.
- K. E. Thonke*: 31. januar-2. februar. 25'C Svenske Ogräskonference.
30. januar. NJF Seminarium nr. 58, Uppsala.
- Søren Thorup*: Oktober 1984. NJF Seminar vedr. "Tilberedning af såbed og såning" med emnet: Jordbearbejdningens indflydelse på ukrudtet.
- B. Welling*: 4.-11. november. Studierejse til England.



Institutter m.v. under Statens Planteavlsvforsøg

Sekretariatet

1 Statens Planteavlskontor, Kongevejen 83, 2800 Lyngby	(02) 85 50 57
2 Informationstjenesten, Lottenborgvej 2, 2800 Lyngby	(02) 87 53 27
3 Dataanalytisk Laboratorium, Lottenborgvej 24, 2800 Lyngby	(02) 87 06 31
4 Sekretariatet for Sortsafprøvning, Tystofte, 4230 Skælskør	(03) 59 61 41
5 Statens Bisygdomsnævn, Kongevejen 83, 2800 Lyngby	(02) 85 62 00
6 Jordbrugsmeteorologisk Tjeneste, Forsøgsanlæg Foulum, 8833 Ørum Sønderlyng	(06) 65 25 00

Landbrugscentret

7 Statens Forsøgsstation, Ledreborg Allé 100, 4000 Roskilde	(02) 36 18 11
8 Statens Forsøgsareal, Bornholm, Rønnevej 1, 3720 Åkirkeby	(03) 97 53 10
7 Statens Biavlsvforsøg, Ledreborg Allé 100, 4000 Roskilde	(02) 36 18 11
9 Statens Forsøgsstation, Rønhave, 6400 Sønderborg	(04) 42 38 97
10 Statens Forsøgsstation, Tylstrup, 9380 Vestbjerg	(08) 26 13 99
11 Statens Forsøgsstation, Tystofte, 4230 Skælskør	(03) 59 61 41
12 Institut for Grovfoder, Forsøgsanlæg Foulum, 8833 Ørum Sønderlyng	(06) 65 25 00
13 Statens Forsøgsstation, Borris, 6900 Skjern	(07) 36 62 33
14 Statens Forsøgsstation, Silstrup, 7700 Thisted	(07) 92 15 88
15 Statens Forsøgsstation, Askov, 6600 Vejen	(05) 36 02 77
16 Statens Forsøgsstation, Lundgård, 6600 Vejen	(05) 36 01 33
17 Statens Forsøgsstation, 6280 Højer	(04) 74 21 04
18 Statens Forsøgsstation, St. Jyndevad, 6360 Tinglev	(04) 64 83 16
19 Statens Planteavls-Laboratorium, Lottenborgvej 24, 2800 Lyngby	(02) 87 06 31
20 Centrallaboratoriet, Forsøgsanlæg Foulum, 8833 Ørum Sønderlyng	(06) 65 25 00

Havebrugscentret

21 Institut for Grønsager, Kirstinebjergvej 6, 5792 Årslev	(09) 99 17 66
22 Institut for Væksthuskulturer, Kirstinebjergvej 10, 5792 Årslev	(09) 99 17 66
23 Institut for Frugt og Bær, Kirstinebjergvej 12, 5792 Årslev	(09) 99 17 66
24 Institut for Landskabsplanter, Hornum, 9600 Års	(08) 66 13 33

Planteværnscentret

25 Institut for Pesticider, Lottenborgvej 2, 2800 Lyngby	(02) 87 25 10
26 Institut for Plantepatologi, Lottenborgvej 2, 2800 Lyngby	(02) 87 25 10
27 Planteværnsafdelingen på »Godthåb«, Låsbyvej 18, 8660 Skanderborg	(06) 52 08 77
28 Institut for Ukrudtsbekæmpelse, Flakkebjerg, 4200 Slagelse	(03) 58 63 00
29 Analyselaboratoriet for Pesticider, Flakkebjerg, 4200 Slagelse	(03) 58 63 00

Tallene henviser til kortet på omslagets s. 3.