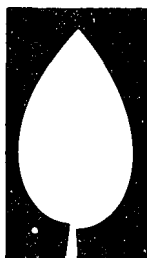




Statens
Planteavlsforsøg

Plantesygdomme i Danmark 1983

100. årsberetning samlet ved Planteværnscentret



Statens
Planteavlsforsøg

Plantesygdomme i Danmark 1983

100. årsberetning samlet ved Planteværnscentret

Indhold	Side
A. Personale ved Institut for Plantepatologi og Institut for Pesticider samt Planteværnsafdelingen på Godthåb	5
B. Plantesygdomme i Danmark gennem 100 år, 1884 - 1983 af Chr. Stapel	10
C. Institut for Plantepatologi	28
I. Almen oversigt over plantepatologisk arbejde, H. Rønde Kristensen	28
II. Oplysningsarbejdet, Ole Bagger, Hellfried Schulz og Lars A. Hobolth	34
1. Indberetninger om plantesygdomme og skadedyr ...	35
2. Vejrforholdene	37
3. Sygdomme på landbrugsplanter	41
4. Skadedyr på landbrugsplanter	53
5. Sygdomme på havebrugsplanter	62
6. Skadedyr på havebrugsplanter	62
III. Botanisk afdeling, konst.afd.best. Ib G. Dinesen ..	68
IV. Virologisk afdeling, H. Rønde Kristensen	79
1. Forsøgsarbejdet	79
2. Nye angreb 1983	90
V. Zoologisk afdeling, J. Jakobsen	91

D. Institut for Pesticider	104
I. Almen oversigt, E. Nøddegaard	104
1. Forsøgsarbejdet	105
2. Nye midler afprøvet i 1983	116
E. Planteværnsafdelingen på Godthåb, A. From Nielsen	119
F. Publikationer	122
G. Konferencer, symposier og studierejser	129

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 OG INSTITUT FOR
 PESTICIDER SAMT PLANTEVÆRNSAFDELINGEN PÅ GODTHÅB

Administration og hovedkontor:

Teknisk personale:

Søren Wibben Egense ($\frac{1}{2}$ tid)
 Aase Jørgensen, assistent, kontor
 Else Kristensen, assistent, kontor (flyttet fra zool. afd. 1/2-83 (deltid)
 Gelle Tarborg, overassistent, kontor (deltid)
 Karin Persson, assistent, kontor
 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, konst. afdelingsbestyrer fra 15/10-83
 Arne Jensen, agronom, lic.agro., afdelingsbestyrer, orlov fra 15/10-83
 Henrik Alb. Jørgensen, hortonom, lic.agro. (deltid)
 Karen Jørgensen, fondsmidler
 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
 Hanne Frank, laborant (deltid)
 Birgitte Hansen, laborant
 Annemarie Henriksen, laborant, tiltrådt 1/2-83
 Anita Idoff, laborant
 Kirsten A. Larsen, laborant
 Nini Leroul, laborant
 Marianne Poulsen, laborant 1/7-31/12-83.
 Merete Schæbel, laborant.

VIROLOGISK AFDELING

a. Videnskabeligt personale:

Jens W. Begtrup, agronom
 Mogens Christensen, hortonom, fratrådt 31.12-83
 Bent Engsbø, agronom
 H. Rønde Kristensen, hortonom, afdelingsbestyrer
 Niels Paludan, hortonom
 Arne Thomsen, hortonom.

b. Teknisk personale

Vagn Bording, løs medhjælp i 1983
 Gitte Stentoft Brock, laborant, projekt
 Nina Christiansen, laborant (deltid)
 Ketty Elsborg, rengøringsassistent (deltid også zool.afd.)
 Steen Larsson Meier, gartner
 Anna-Marie Ravnkilde Nielsen, laborant, (deltid)
 Birgit Olsen, laborant,
 Karen Pedersen, laborant, (deltid)
 Ase Rask Pedersen, overassistent, laborant (deltid)
 Elsebeth Sparresø, laborant
 Helle May Nielsen, laborant, projekt
 Dagmar Wendelboe, assistent, kontor.

ZOOLOGISK AFDELING

a. Videnskabeligt personale:

Bent Bromand, agronom, lic.agro., flyttet til Inst.f.Pesticider 1/3-83

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

Jørgen Reitzel, agronom

Lise Samsøe-Petersen, cand.scient., fondsmidler.

b. Teknisk personale

Ursula Althoff, laborant

Ketty Elsborg, (deltid, også Virol.afd.)

Kirsten Frank, laborant (deltid)

Jørgen Geyti, forskningstekniker, tiltrådt 1/6-83, fondsmidler

Karin Holmen, laborant

Gitte Jensen, laborant, projekt

Kent Nielsen, laborant

Nina Nielsen, laborant, projekt

Joan Poulsen, laborant, fondsmidler til 28/2-83, derefter normalbevilling

Annette Sevaldsen, assistent, kontor, tiltrådt 1/8-83

Anna-Lise Sørensen, assistent, kontor, fratrådt 1/9-83

Birgit Willemoës, laborant (deltid).

OPLYSNINGSTJENESTEN

a. Videnskabeligt personale

Ole Bagger, agronom

Lars Hobolt, 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., fra zool.afd. 1/3-83

Knud Erik Hansen, agronom, fratrådt 30/4-83

Bent Løschenkohl, hortonom, lic.agro.

Bent J. Nielsen, cand.scient., fondsmidler, fastansat 1/5-83

E. Nøddegaard, agronom, afdelingsbestyrer

Asger Nøhr Rasmussen, agronom

Ernst Schadeegg, hortonom

Kirsten Junker, fondsmidler 1/8-83.

b. Teknisk personale

Edel Christoffersen, laborant, fondsmidler

K. Vibeke Halberg-Larsen, laborant

Olaf Hansen, forsøgsmedhjælper

Elin Lønquist Hansen, gartner

Hans Hansen, forsøgsmedhjælper

Gunnar Nielsen, landbrugstekniker

Magnus Gammelgaard Nielsen, gartneritekniker

Kirsten Pedersen, laborant (deltid)

Solveig Rasmussen, assistent, kontor, fratrådt 30/9-83

Pernille Petersson, assistent, kontor, ansat 1/8-83

Gertrud Stridsland, assistent, kontor

Ud over ovennævnte medarbejdere er tilknyttet:

3 videnskabelige medarbejdere fra Planteværnscentret, Flakkebjerg og 1 fra Planteværnsafdelingen på Godthåb.

ØVRIGE PERSONALE I LYNGBY

b. Teknisk personale

Kate Fanø, rengøringsassistent (deltid)

Vagn Hildebrandt, forsøgsmedhjælper
 H.E. Jørgensen, faguddannet betjent
 Bengt Rosing-Schow, forsøgsmedhjælper.

LABORANTELEVER

Bo Frank Clausen,	ansat	1/1-83
Mogens Kall,	til	31/6-83
Sidsel Lorentzen,	ansat	1/7-83
Peter Bentzon Lund,	"	"
Britta A. Møller	til	31/7-83
Vibeke Niekrenz,	ansat	1/7-83
Bodil Malle Pedersen	ansat	1/1-31/12-83
Inger Agård Pedersen,	"	1/7-83
Marianne Poulsen	til	31/6-83.

KONTORELEVER

Kirsten Larsen,	ansat	1982
Irene Schou Pedersen,	"	1/7-83
Susanne K. Petersen,	"	1982
Pernille Petterson,	udlært	31/7-83
Henrik Lyng Rasmussen,	ansat	1/7-83.

GARTNERIELEVER

Thomas Jensen,	ansat	1/7-83.
----------------	-------	---------

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.

b. Teknisk personale

Hanne Illeborg, laborant.

B. PLANTESYGDOMME I DANMARK GENNEM 100 ÅR, 1884 - 1983
 af Chr. Stapel

Med nærværende årgang af "Plantesygdomme i Danmark" foreligger der i ubrudt rækkefølge 100 årgange, begyndende med året 1884.

Det var Emil Rostrup, der udgav den første: "Oversigt over de i 1884 indløbne Forespørgsler angaaende Sygdomme hos Kulturplanter" (Tidsskrift for Landøkonomi 1885: 278-296). Rostrup anede vel ikke, at det skulle blive anledning til en indtil nu 100-årig tradition for skriftlig nedfældelse af oplysning og viden om plantesygdommes og skadedyrs optræden år for år. Sammen med de senere grundlagte "Månedsoversigter over Plantesygdomme", for landbrugsplanter siden 1906, for havebrugsplanter siden 1916, der blev et bredere grundlag for årsoversigterne, er der hermed skabt et historisk set uvurderligt skatkammer i vor plantepatologiske litteratur.

Den 1. august 1883 blev Rostrup ansat som lærer (docent, senere professor) i plantepatologi ved Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole. Snart efter, den 1. april 1884, blev han tillige ansat som statskonsulent i plantesygdomme, primært som rådgiver for ministeriet, men med pligt til at bistå landbrug, havebrug og skovbrug i plantepatologiske anliggender. Det medførte, at Rostrup fik indberetninger og forespørgsler fra mange egne af landet, og dette sammenholdt med hans viden og egne undersøgelser satte ham i stand til at berette om plantesygdommes og skadedyrs optræden og det ikke kun for 1884, idet han fortsatte med årsoversigter til sin død. Den sidste fra hans hånd omfattede året 1905, i alt 22 årsberetninger på rad.

Det var ikke som lærer i plantepatologi på Landbohøjskolen, at Rostrup fremlagde disse beretninger. Det var hans samtidige stilling som konsulent i plantesygdomme, der fik ham til at redegøre for sin virksomhed som sådan, men der kan næppe være tvivl om, at han var den første til at lade de indhøstede erfaringer indgå i undervisningen på Landbohøjskolen og i vejledninger for praksis.

Som det fremgår af titlen på den første årsoversigt, var et væsentligt grundlag forespørgsler, som Rostrup modtog fra land-

mænd, havebrugere og skovbrugere. Man bemærker, at mens der i dag bygges på indberetninger fra konsulenter, drejede det sig den gang om praktikere, simpelt hen fordi en konsulenttjeneste og den landøkonomiske forsøgsvirksomhed endnu ikke var udbygget. Rostrup var selv den første konsulent i plantesygdomme og med hans udnævnelse som lærer i plantepatologi på Landbohøjskolen begyndte den uddannelse af de studerende, som senere førte til, at planteavlskonsulenter og havebrugskonsulenter også var plantepatologisk orienterede.

Det drejede sig i Rostrups årsoversigter først og fremmest om landbruget, ikke fordi Rostrup var mindre interesseret i havebrug og skovbrug, men herom berettede han i reglen i de særlige tidsskrifter for havebrug og skovbrug. Det drejede sig i årsoversigterne fortrinsvis om de egentlige plantesygdomme (svampe- og bakterieangreb), mens skadedyr i de første år blev meget lidt omtalt. Dette ændredes fra 1892, idet Rostrup i samarbejde med "Foreningen til Kulturplanternes Forbedring" udsendte spørgeskemaer til en større kreds af landmænd, og svarene herfra gav et bredere grundlag for beretning, ikke blot om de egentlige plantesygdomme, men også om skadedyr. Et endnu bredere og plantepatologisk bedre funderet grundlag fik årsoversigterne med de senere udgivne månedsoversigter.

I 1905 oprettede De samvirkende danske Landboforeninger en plantepatologisk forsøgsvirksomhed med Rostrups assistent og medarbejder Frederik Kølpin Ravn som leder. Kølpin Ravn var dermed ikke blot specialkonsulent, men også landskonsulent, en konstellation, som igen er ved at vinde indpas, omend for andre specialer end det plantepatologiske. Nu var den plantepatologiske uddannelse så fremskreden og konsulent- og forsøgsvirksomheden så udbygget, at der kunne skaffes et bredere grundlag for oplysning og indberetning om plantesygdommenes optræden, og det gav Kølpin Ravn anledning til udgivelse af "Månedlige Oversigter over Sygdomme hos Landbrugets Kulturplanter" med den første for april 1906. I denne fremførte Kølpin Ravn en programerklæring:

"Dette arbejde tilsigter at imødekomme den trang, der sikkert findes hos mange, til så hurtigt som muligt at få et overblik

over sundhedstilstanden blandt vore dyrkede planter. Desuden vil adskillige iagttagelser, som er gjort i én egn, kunne have betydning ud over denne og mulig anspore andre til at gøre lignende iagttagelser. Mange sygdommes optræden vil sikkert kunne blive bedre udforsket, når meddelelser allerede fremkommer, mens angrebet er i fuld gang, og interessen derfor er levende. Endelig vil der kunne indtræde tilfælde, hvor man gennem meddelelser som disse kan anbefale en eller anden foranstaltning, der kan afværge et truende angreb. Disse oversigter søger altså deres væsentlige berettigelse i at tjene øjeblikkets interesse, men de vil forhåbentlig kunne danne et supplement til det ad anden vej tilvejebragte grundlag for professor E. Rostrups velkendte årsoversigter, der er og stadig bør blive den kilde, hvortil man i fremtiden vil søge tilbage for at få oplysninger om plantesygdommes optræden her i landet".

Vi øjner i dette nogle af Kølpin Ravns visioner. Vi fornemmer, at han, ligesom Rostrup, befinder sig i plantepatologiens barndom, hvor der trængtes til viden om plantesygdommenes faktiske udbredelse, hvor meget endnu ventede på udforskning, og hvor oplysning om aktuelle angreb kunne inspirere og nødvendiggøre denne forskning. Når han taler om, at indberetninger og erfaring fra praksis kan give anledning til anbefaling af foranstaltninger til afværgelse af truende angreb, ser vi strategien i den gode landbrugspraksis med forebyggelse af angreb, som i vor tid er ført videre i forsøg på prognose, varsling og integreret bekæmpelse. Men Kølpin Ravn så også, at en registrering af sygdomme og skadedyr ikke blot tjener øjeblikkets interesse - på længere sigt får det historisk værdi som kilden til viden om angrebenes udbredelse og betydning gennem tiderne.

For Kølpin Ravn var der derfor ingen tvivl om, at Rostrups årsberetninger skulle fortsættes, men nu med månedsoversigterne som grundlag og supplement. Månedsoversigterne er da også siden 1906 udgivet uden afbrydelse med syv om året, omfattende vækstperioden april-oktober, ved udgangen af 1983 i alt 546 beretninger. Med disse som grundlag og med de fremskridt, som fulgte af den plantepatologiske uddannelse og konsulenttjenestens udbygning fik

årsoversigterne en mere systematisk og repræsentativ karakter og stort set er den form, som Kølpin Ravn dermed anlagde, opretholdt til i dag.

Nu står vi så med disse årsoversigter gennem 100 år og kan spørge, om de visioner, som Rostrup og Kølpin Ravn havde om deres betydning, er indfriet. Herom kan der næppe være tvivl, selv om oversigterne i deres fremtoningspræg er meget heterogene, præget af forskellen på 100 år i tid, af skiftende indberettere spredt i landet og af skiftende bearbejdere og forfattere, men også af den plantepatologiske erkendelse og viden, som skyldes en systematisk forskning i laboratorier og i marker her i landet og udenlands. Der er i års- og månedsoversigterne nedlagt en kontinuerlig viden i store træk og talrige enkeltheder om plantesygdomme og skadedyr og deres optræden, og det har i tidens løb bl.a. sat sit umiskendelige præg, ikke blot på artikler og vejledninger i fagblade, men også på lære- og håndbøger, der herved har gjort plantepatologiske spørgsmål meget nærværende for praktikerne. Dette særlige præg med erfaringer fra praksis skal nok være en del af forklaringen på, at lære- og håndbøger som Sofie Rostrup og Matthias Thomsen: "Vort Landbrugs Skadedyr" (1928) blev oversat til tysk og Ernst Gram og Anna Weber: "Plantesygdomme" (1940) til engelsk og svensk.

Når plantepatologer i tidens løb har søgt at gå en plantesygdom eller et skadedyr nærmere på klingen m.h.t. indflydelse af jordbundsforhold, sædskifte, jordbehandling, kemisk bekæmpelse o.lign. eller særlige klimatiske forhold, har års- og månedsoversigterne ofte givet inspiration til mere systematisk og eksperimentel undersøgelse, netop som Kølpin Ravn forventede det. Herpå er der talrige eksempler, men et mere omfattende studium gjorde Kølpin Ravn selv for den første 25 års periode, 1884-1908: "25 Års Iagttagelser over Sygdomme hos Landbrugsplanter" (Tidsskrift for Landbrugets Planteavl 16: 738-758, 1909). For en række sygdomme og skadedyr søgte Kølpin Ravn at sætte angrebene i relation til særlige vejrforhold og dyrkningsforhold og udtrykte håbet om, at de næste 25 år kunne give yderligere oplysninger til bedre forståelse af disse forhold.

Her tog Ernst Gram tråden op og berettede om perioden 1884-1933: "50 Aars plantepatologiske Annaler" (NJF Kongresberetning 1935: 57-61), hvor navnlig kartoffelskimmelens afhængighed af vejrforhold og dermed merudbyttets variation efter bekæmpelse med bordeauxvæske belystes. Går vi yderligere frem berettede Chr. Stapel om perioden 1884-1958: "75 års plantepatologiske annaler" (Horticultura Nr. 5: 116-119, 1961), idet der her alene berettes om kålbrok, der netop for første gang her i landet blev nævnt i Rostrups årsoversigt for 1884.

Disse tre jubilæumsskrifter berører ligesom det nærværende kun en lille del af de nedlagte oplysninger om plantesygdomme og skadedyr, så der er rigeligt stof til yderligere bearbejdning for nutidens og fremtidens plantepatologer.

En vanskelighed ligger i, at der for årsoversigterne ikke findes noget stikordsregister, og for månedsoversigterne foreligger det kun fra og med 1954. Det betyder, at data om et givet angreb må søges ved gennemgang af 100 årsoversigter og flere hundrede månedsoversigter, og det kan nok tage modet fra mange. Det kunne synes en værdig opgave at hjælpe på dette ved udarbejdelse af et realregister eller hellere kontinuerlige udskrifter af de væsentligste data, som kunne stilles til rådighed for fremtidens forskere.

Som nævnt indeholder års- og månedsoversigterne talrige enkeltheder om erfaringer fra praksis, ofte som monotone gentagelser, der kan synes overflødige. Det skal nok ses i den sammenhæng, at vel kan en sygdom være færdigbehandlet af plantepatologer, så det nu står til praksis at benytte denne viden, men den kan være glemt eller ignoreret, og grølle eksempler på forsyndelser i praksis skulle da bidrage til, at uheldige gentagelser undgås. Herved får oversigterne en vis vejledende karakter, uden at hovedsigtet dog er vejledning. Den finder normalt sted ad andre kanaler, først og fremmest i særlige meddelelser, i faglige tidsskrifter og i lære- og håndbøger. Hovedsigtet med oversigterne har hele tiden været en registrering af faktiske angreb, gerne med ledsagende oplysninger om særlige omstændigheder af dyrkningsmæssige og klimatiske forhold, som kan bidrage til en nærme-

re forståelse af samspillet mellem angrebet og omgivelserne og dermed som bidrag til en nærmere udforskning af det pågældende angreb.

De enkelte års- og månedsoversigter registrerer øjeblikkets sygdomme og skadedyr og tjener dermed, som Kølpin Ravn ønskede det, øjeblikkets interesse. På længere sigt vil man gerne se forløbet fra år til år, nu f.eks. over de 100 forløbne år. Hermed stilles der krav til sammenlignelighed mellem de enkelte år, helst i et letfatteligt og overskueligt begreb omfattende angrebene udbredelse og styrke og helst med statistisk sikkerhed. Det sidste giver oversigterne ikke mulighed for - de bygger på personlige beskrivelser og ikke på tal. Om vor teknologiske tidsalder med EDB-systemer kan tilføre års- og månedsoversigterne større overskuelighed og statistisk sikkerhed vides ikke, men bør nok undersøges nøjere.

Fig. 1 er et eksempel på anskueliggørelse af nogle plantesygdommes angrebsforløb over en årrække, her over 100 år, idet de seks sygdomme alle blev omtalt af Rostrup i den første årsberetning. Det drejer sig om skønsmæssige vurderinger, hvor der ud af beskrivelserne måned for måned og år for år søges et udtryk for angrebene udbredelse i landet og angrebene styrke, hver bedømt efter en karakterskala 0-5, og produktet af disse to størrelser giver en talværdi (0-25), som omsættes i en søjle. Der kan altså ikke lægges noget absolut i denne vurdering, der alene tilsigter at anskueliggøre det relative angrebsforløb.

En tilsvarende vurdering blev brugt af Kølpin Ravn, da han berettede om de første 25 år og af Gram for de første 50 år, men uden omsætning til diagrammer - de nøjedes begge med at plukke år med udbredte og meget stærke angreb ud som kontrast til år uden eller med sjældne og svage angreb, hvorefter de i dyrkningsforhold eller klimatiske forhold søgte at finde forklaringen på forskellene. Det gav blot ikke for andre en umiddelbar overskuelighed over angrebsforløbene over en årrække. Det er det, der er søgt at råde bod på ved diagrammerne i fig. 1, der ikke er de første i sin art, idet en række plantepatologer (forfatteren indbefattet) tidligere har udarbejdet lignende diagrammer.

Om princippet i disse havde Gram (1935) en alvorlig indvending: "Selv for et begrænset landområde som Danmark kan man i mange tilfælde ikke sammenfatte årets angrebsforhold i ét udtryk, uden at gøre vold på materialet". En sådan bemærkning må give anledning til eftertanke. Men Gram skrev: I mange tilfælde, ikke i alle tilfælde! De særlige tilfælde refererer bl.a. til uensartethed i angreb ud over landet, hvor der f.eks. fra Vendsyssel kan være rapporteret overordentlig udbredte og overordentlig stærke angreb af en given sygdom, mens det øvrige land rapporterer spredte og svage angreb. Her vil i et landsomfattende diagram de særlige forhold i Vendsyssel blive overskygget af forholdene i det øvrige og langt større landområde, og det kan da nok siges, at der hermed er øvet vold på materialet. Det kan, som et offer på oversigtlighedens alter, ikke undgås, og det medfører, at der ved brug af diagrammerne til udforskning af sammenhæng mellem en sygdom og forhold i omgivelserne må korrigeres ved at søge tilbage til enkeltheder i års- og månedsoversigterne - derfor ønsket om, at et realregister eller særlige udskrifter kunne lette denne proces.

Til diagrammerne i fig. 1 skal der her kun knyttes få bemærkninger, som alene omfatter de store træk i udviklingsforløbet.

For kålbrok (Plasmodiophora brassicae) bemærkes en voldsom stigning i angreb fra 1884 til 1911 og derefter et lige så markant fald, som i de sidste 50 år stort set har gjort sygdommen uden større betydning for landet som helhed. Den voldsomme stigning i angreb var ret nøje korreleret med den tiltagende dyrkning af kålroer og turnips, hvor arealet i 1884 kun udgjorde omkring 10.000 ha mod 170.000 ha i 1911. Men arealets størrelse og dermed de sædskiftemæssige konsekvenser har ikke været eneafgørende - arealet med kålroer og turnips vedblev at stige og kulminerede i 1950-erne med ca. 220.000 ha. Når sygdommen alligevel siden 1911 blev begrænset, skyldes det ikke mindst Kølpin Ravns påvisning af, at dræning og kalkning var vejen til angrebene begrænsning, og det er givet, at den grundforbedring, der hermed intensivredes, ikke blot var af betydning for bekæmpelsen af kålbrok, men også for visse andre sygdomme og for planteavlen i det hele ta-

get. Når der senere har været tilløb til mere udbredte angreb, har årsagen næsten altid været forsyndelser mod den erhvervede viden om forholdsregler, bl.a. med sædskiftet, hvor den tiltagende rapsdyrkning ofte har skylden.

Violet rodfiltsvamp (Rhizoctonia violacea), der kun sjældent er rapporteret i de sidste 20-30 år, bemærkedes ofte i slutningen af forrige og begyndelsen af dette århundrede. Det er en svampesygdom, som optog Rostrup meget, ikke blot fordi den mykologisk var interessant, men også fordi den kunne være slem i praksis. I 1885 fandt Rostrup, at den ligefrem huserede i kløvermarker mange steder på Sjælland, Fyn og Bornholm, hvor angreb var et af de mest ødelæggende, navnlig i visse udenlandske kløversorter. Det ejendommelige er, at Rostrup få år senere rapporterer, at han forgæves har ledt efter angreb i kløvermarker, selv i egne, hvor den tidligere huserede. Til gengæld konstaterede han ofte angreb i bederoer, kålroer og gulerødder, og det er stadig de afgrøder, som må holde for, når angreb konstateres. Det har, bortset fra særlige forhold i 1885, bestandig drejet sig om få og spredte angreb, slemme nok for dem, det gik ud over, men for landet som helhed uden større betydning.

Kløverens knoldbægersvamp (Sclerotinia trifoliorum) er rapporteret i næsten alle år, vekslede mellem ubetydelige angreb i op mod halvdelen af årene og betydelige eller undertiden ondartede angreb i de øvrige. Det er vejrforholdene, navnlig nedbør i efterårsmånederne og milde vintre, der er afgørende for angrebenes udbredelse og styrke, en sammenhæng som Kølpin Ravn allerede kunne udlede af de første 25 år. I den sidste snes år synes angreb løjet noget af, vel nok en følge af vor tids græsmarkspraksis med græs dominerende over kløver i udlæget og med stor kvælstofgødskning. Som sædskiftesygdom giver det begrænsede areal med kløver ikke så store muligheder for etablering af angreb.

Sortrust (Puccinia graminis) optrådte med mange og stærke angreb før og lige omkring århundredskiftet, helt overvejende i havre, sjældnere i rug og byg og yderst sjældent i hvede. I årsoversigterne fremhævedes dengang lokale berberisbuske som smitte-

kilder for sygdommen, som bekendt med "Berberisloven" af 1903 til følge. Udryddelsen af de smittefarlige berberisbuske medførte et hurtigt fald i angreb af sortrust, som stort set siden har været uden betydning. Undtagelser var 1937 og navnlig 1951, sidstnævnte år med udbredte og stærke angreb i hvede. Det drejede sig i disse år praktisk talt ikke om hjemlige smitekilder, men om fjernsmitte med sommersporer fra østlige egne af kontinentet.

Rugens stængelbrand (Urocystis occulta) blev meget ofte omtalt af Rostrup i hans årsberetninger, bestandig med en beklagelse af, at angreb blev overset af landmænd. Det skyldtes ikke blot, at syge planter let kunne overses, når de skjulte sig som bundgræs mellem de sunde, men det skyldtes også mangel på kendskab til sygdommen. Det medførte en mangelfuld registrering af angreb, som der først rådedes bod på med månedsoversigterne. Det afgørende er, at sygdommen i slutningen af forrige århundrede var mere udbredt og af større betydning, end det fremgår af de foretagne registreringer, og alvorlige angreb fortsatte til slutningen af 1920-erne, hvor systematisk afsvampning af såsæden med kviksølvmidler hurtigt gjorde angreb betydningsløse. I de sidste 30-40 år er der praktisk talt ikke forekommet angreb i rugmarkerne, stadig en følge af velorganiseret afsvampning af sædekornet.

Sidst i fig. 1 anføres angrebsforløbet af græssernes meldug i korn, fortrinsvis omfattende bygmeldug (Erysiphe graminis f. sp. hordei). Rostrup registrerede jævnlig angreb af meldug på kornarterne, hyppigst på byg og hvede, men han tillagde ikke sygdommen større betydning, og den opfattelse var stort set gældende til begyndelsen af 1950-erne, hvor angreb blev hyppigere, mere udbredte og stærkere end tidligere. Meldug var nu en sygdom af virkelig betydning for bygavlens. Årsagen hertil er sandsynligvis først og fremmest den stærkere gødskning med kvælstof, som satte ind efter 2. verdenskrig. Det er gammel erfaring, som hermed blev genoplivet, idet yppig vegetativ vækst fremmer angreb af meldug og andre obligate svampe som f.eks. de forskellige rustarter. En bekræftelse på kvælstøfgødskningens virkning lige over for meldug fås ved sammenligning af dette diagram for meldug på byg med diagrammer for angreb på hvede, rug og havre - på disse kornarter

var der også en stigning i angreb fra begyndelsen af 1950-erne. Da de fire kornarter har hver sin særlige smitteform af meldugsvampen, der m.h.t. smitekilder gør dem uafhængige af hinanden, må det være en ydre påvirkning, her mest sandsynligt kvælstofgødskningen, der har udløst de tiltagende angreb hos dem alle. For byggens vedkommende spiller fjernsmitte fra vinterbygmarkerne i Nordtyskland også en rolle, idet arealet med vinterbyg udvides stærkt i disse år, særlig i Slesvig-Holsten. Man vil selvfølgelig også hæfte sig ved, at bygsorterne i 50-erne var stærkt modtagelige for meldug, men det var de også i hele den forudgående tid, uden at det dengang førte til systematiske angreb. Når angrebene i 1970-erne løjede væsentligt af, skyldtes det bl.a. den tiltagende dyrkning af resistente bygsorter, hvor det så i dag alt for vel vides, at mange af de resistente sorter hurtigt blev offer for nye smitteracer af svampen med nye meldugangreb til følge, alt i alt dog væsentligt mindre end i de meget modtagelige sorter i 50-erne og 60-erne.

Ars- og månedsoversigterne indeholder som nævnt overordentlig mange erfaringer fra praksis, som har været med til at præge kampen mod plantesygdomme og skadedyr ved forebyggelse gennem god landbrugspraksis. I forhold hertil har den kemiske bekæmpelse været stedmoderlig behandlet med spredte og ofte lidet oplysende bemærkninger, og oversigterne yder næppe noget væsentligt bidrag til belysning af den kemiske bekæmpelses betydning og historie her i landet. Forklaringen herpå er nok, at års- og månedsoversigterne startede i en tid, hvor kemisk bekæmpelse praktisk talt ikke forekom og det præg, som fulgte heraf, er stort set bibeholdt, også efter at den kemiske bekæmpelse fik indpas.

Før 2. verdenskrig var en systematisk brug af kemiske midler begrænset til de kviksølvholdige afsvampningsmidler, altså en meget speciel form for kemisk bekæmpelse. Det egentlige gennembrud med de moderne pesticider til sprøjtning i markerne kom efter krigen, men vi skal langt ind i 50-erne, før en større anvendelse fandt sted.

Kan års- og månedsoversigterne som nævnt ikke yde noget væ-

sentligt bidrag til belysning af den kemiske bekæmpelses udvikling og betydning, kan de nok indirekte bidrage til afsløring af uheldige langtidsvirkninger i balanceforholdet mellem skadedyr og deres parasitter, hvis en sådan langtidsvirkning findes.

En anke mod den kemiske bekæmpelse, især med insektbekæmpelsesmidler (insekticider) er deres alsidige virkning, der ikke blot rammer de tilsigtede skadedyr, men også en række andre insekter, skadelige, nyttige og indifferente mellem hverandre. Blandt de nyttige kan noteres snylte- og rovinsekter, der yder et bidrag til begrænsning af skadedyrenes optræden. Slår den kemiske bekæmpelse hårdere på disse snylte- og rovinsekter end på skadedyrene, kan det gøre ondt værre. Herpå er der eksempler med pludselig og iøjnefaldende opformering af skadedyr, og da det selvfølgelig er en uønsket virkning, holder man op med brugen af det farlige middel, hvis det overhovedet kommer ud over forsøgsstadiet. Mere betænkelig er en snigende, lidet iøjnefaldende virkning, der i det lange løb fører til skadedyrenes opformering. En sådan virkning kan man ikke se bort fra, men den må i så fald afsløres som tiltagende angreb i års- og månedsoversigterne, som herved bliver en sikkerhedsventil, der råber vagt i gevær!

Som eksempler på brug til dette formål anføres i figurerne 2-5 diagrammer for de vigtigste skadedyr i de afgrøder (korn, bederoer, kålroer og korsblomstrede frøafgrøder), hvor kemisk bekæmpelse har haft et væsentligt omfang, og hvor månedsoversigterne, som de mest udførlige, er brugt som grundlag. Det afgørende i denne sammenhæng, hvor uheldige langtidsvirkninger af den kemiske bekæmpelse på skadedyrenes optræden ønskes belyst, er, at de 78 år (1906-1983) kan deles op i en første periode på 45-50 år uden nævneværdig kemisk bekæmpelse efterfulgt (indtil nu) af en periode på 30-35 år med væsentlig kemisk bekæmpelse.

Af de her registrerede 28 skadedyr, er der kun fire, som er taget stærkt til siden 1950, nemlig bladlus i kornafgrøder (fig. 2 A), ferskenbladlus i bederoer (fig. 3 E) samt skulpegalmys og skulpesnudebiller i korsblomstrede frøafgrøder (fig. 5 B og C).

I den kemikaliefrie periode har der ofte været tilsvarende opblussen i angreb, som ikke har været begrundet i uheldige virk-

ninger af kemisk bekæmpelse, men i andre årsager, og de kan selvfølgelig også gøre sig gældende i kemikalietsalderen.

For de to sidstnævnte skadedyr i korsblomstrede frøafgrøder, skulpegalmug og skulpesnudebiller, falder de stigende angreb således sammen med tiltagende dyrkning af deres vigtigste værtplante, raps, som kom i dyrkning efter krigen, og som nu omfatter mere end 100.000 ha. Det er ofte set, at nye afgrøder medfører stærk opformering af skadedyr, men for begge de her omtalte synes angrebene i de senere år i aftagende, og det kan ikke tydes som en snigende kemikalieforværret balance mellem disse skadedyr og deres parasitter.

For ferskenbladlusen noterer man, at den praktisk talt ikke er registreret i den kemikaliefrie tid, og det skyldes, at den næppe regnedes for et skadedyr. Dette syn ændredes med stigende angreb af virusgulsot i bederoer, hvor det viste sig, at ferskenlusen var den vigtigste smittespreder. Den blev derved til et skadedyr af stor indirekte betydning, og den blev vigtigste objekt i den prognose- og varslingstjeneste, som siden 1957 har søgt at dæmpe de alvorlige angreb af virusgulsot. Det er altså meget vel muligt, at ferskenbladlusen har været lige så talrig tidligere, men blot ikke er registreret. I øvrigt synes angreb i de senere år løjet meget af i forhold til 1950-erne, og det tyder ikke på kemikalieforværret balance mellem ferskenbladlusen og dens parasitter.

Tilbage er bladlus i kornafgrøder. Her har der ofte i den kemikaliefrie tid været pludselige og stærke angreb, men begrænset til ét eller få år. Siden 1950-erne er dette ændret til mere vedholdende og stærke angreb, som næppe kan forklares med ændringer i dyrkningsforhold eller i særlige klimatiske forhold, og hvor en kemikalieinduceret virkning ikke kan udelukkes. Det har fra plantepatologisk side medført megen interesse for forholdsregler mod bladlus i korn med prognose, varsling og integreret bekæmpelse som forsøg på begrænsning af den kemiske bekæmpelse og dermed dæmpning af utilsigtede virkninger.

Den brug af års- og månedsoversigterne, som der her til sidst er benyttet til belysning af mulige og uheldige langtidsvirkninger af den kemiske bekæmpelse, har Rostrup og Kølpin Ravn næppe forestillet sig. Men ellers har oversigterne vel nok indfriet deres forventninger, spændende fra øjeblikkets behov til historisk belysning af vore plantesygdommes og skadedyrs optræden. Det må håbes, at fremtidens plantepatologer finder forståelse for og veje til opretholdelse af kontinuiteten i det hidtidige arbejde.

Litteratur

Rostrup, E. (1885): Oversigt over de i 1884 indløbne Forespørgsler angående Sygdomme hos Kulturplanterne (Tidsskrift for Landøkonomi 1885: 278-296).

Ravn, F. Kølpin (1909): 25 Aars Iagttagelser over Sygdomme hos Landbrugsplanterne (Tidsskrift for Landbrugets Planteavl 16: 738-758).

Gram, Ernst (1935): 50 Aars plantepatologiske Annaler (Nordisk Jordbrugsforskning, Kongresberetning 1935: 57-61).

Stapel, Chr. (1961): 75 års plantepatologiske annaler (Horticultura Nr. 5: 116-119, 1961).

Plantesygdomme i Danmark 1884-1983. Årsoversigter over plantesygdomme, udgivet under forskellige titler, for årene 1884-1892 i Tidsskrift for Landøkonomi 1885-1893, for årene 1893-1912 i Tidsskrift for Landbrugets Planteavl 1894-1913, for årene 1913-1969 i Tidsskrift for Planteavl 1914-1970, siden 1970 som en selvstændig publikation fra Statens plantepatologiske Forsøg (siden 1978 Statens Planteværnscenter).

Månedsoversigter over Plantesygdomme (under forskellige titler) Nr. 1, april 1906 - Nr. 546, oktober 1983, udgivet 1906-1912 af De samvirkende danske Landboforeningers plantepatologiske Forsøgsvirksomhed, 1913-1983 af Statens plantepatologiske Forsøg (siden 1978 Statens Planteværnscenter).

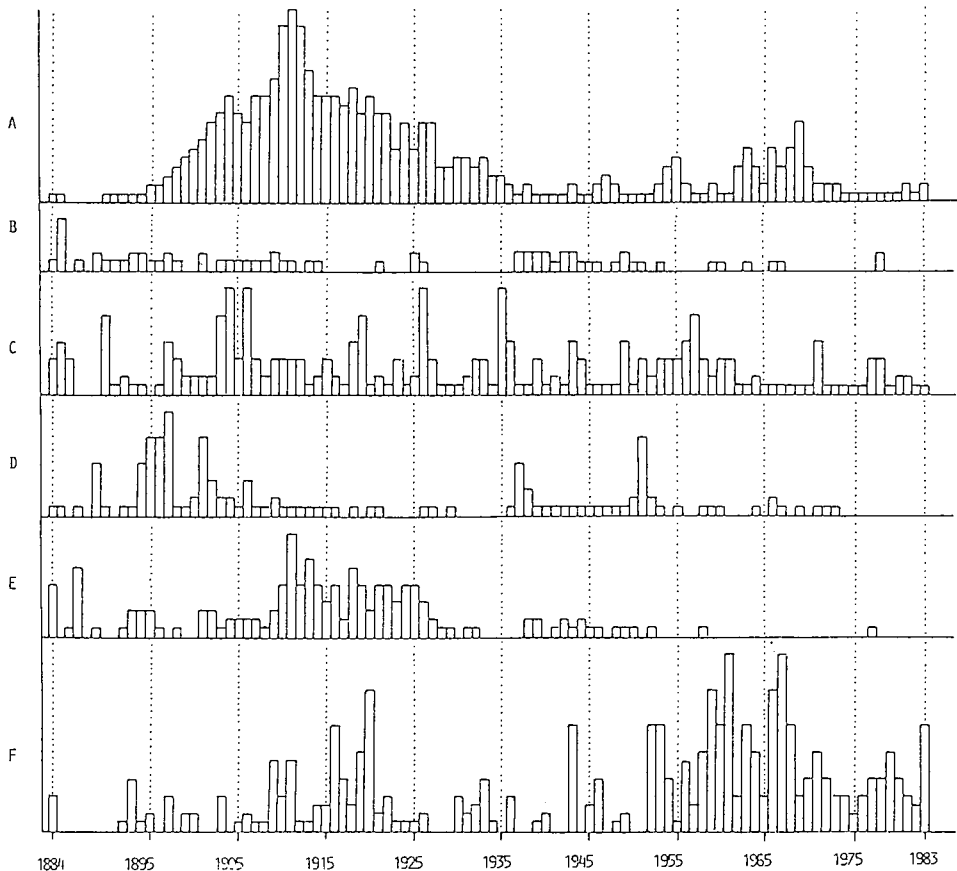


Fig. 1. Angrebsforløb hos forskellige plantesygdomme i Danmark 1884-1983, skønsmæssigt vurderet efter Arsoversigter og Månedsoversigter.

- A. Kålbrok (Plasmodiophora brassicae).
- B. Violet rodfiltsvamp (Rhizoctonia violacea) på kløver og forskellige rodfrugter.
- C. Kløverens knoldbægersvamp (Sclerotinia trifoliorum) på rødkløver og andre bælgeplanter.
- D. Sortrust (Puccinia graminis) på korn.
- E. Rugens stængelbrand (Urocystis occulta).
- F. Græssernes meldug (Erysiphe graminis), i hovedsagen med angreb på byg.

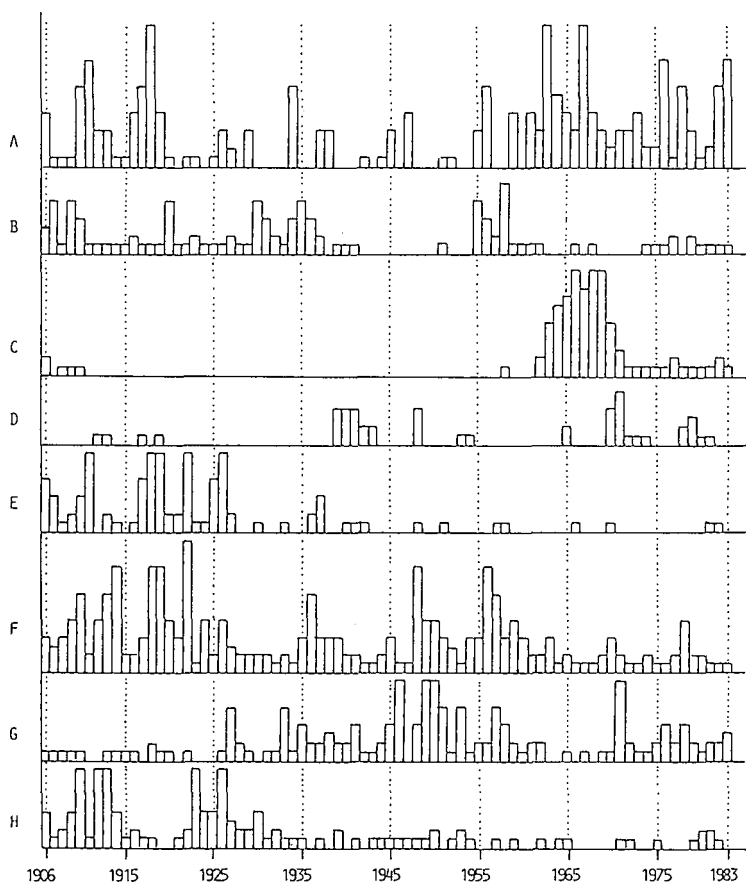


Fig. 2. Angrebsforløb for skadedyr i kornafgrøder i Danmark 1906-1983, skønsmæssigt vurderet efter Månedsoversigter over Plantesygdomme.

- A. Bladlus (Aphididae).
- B. Hvedemyg (Contarinia tritici & Sitodiplosis mosellana).
- C. Sadeltgalmyggen (Haplodiplosis equestris).
- D. Den hessiske flue (Mayetiola destructor).
- E. Bygfluen (Chlorops pumilionis).
- F. Fritfluen (Oscinella frit), forårs- og forsommerangreb.
- G. Fritfluen (Oscinella frit), efterårs- og vinterangreb.
- H. Brakfluen (Hylemya coarctata).

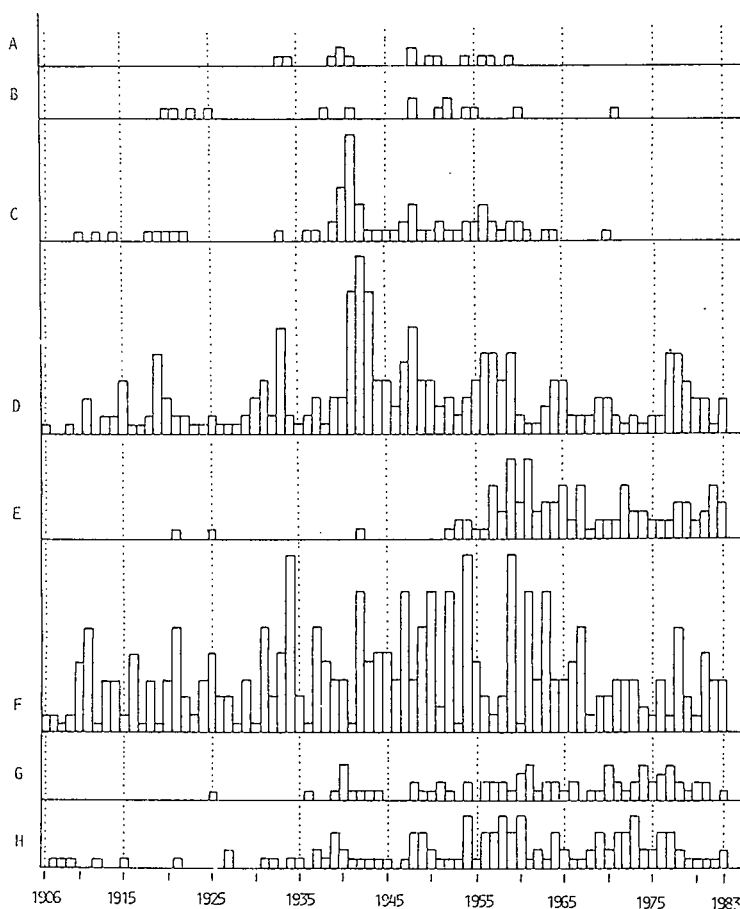


Fig. 3. Angrebsforløb for skadedyr i bederoer i Danmark 1906-1983, skønsmæssig vurderet efter Månedsoversigter over Plantesygdomme.

- A. Den 24. plettede mariehøne (Subcoccinella 24. punctata)
- B. Bedejordloppen (Chaetocnema concinna).
- C. Den plettede skjoldbille (Cassida nebulosa).
- D. Adselbillen (Blitophaga opaca).
- E. Ferskenbladlusen (Myzus persicae).
- F. Bedelusen (Aphis fabae).
- G. Bladtæger (Calocoris norvegicus, Lygus rugulipennis).
- H. Runkelroebillen (Atomaria linearis).

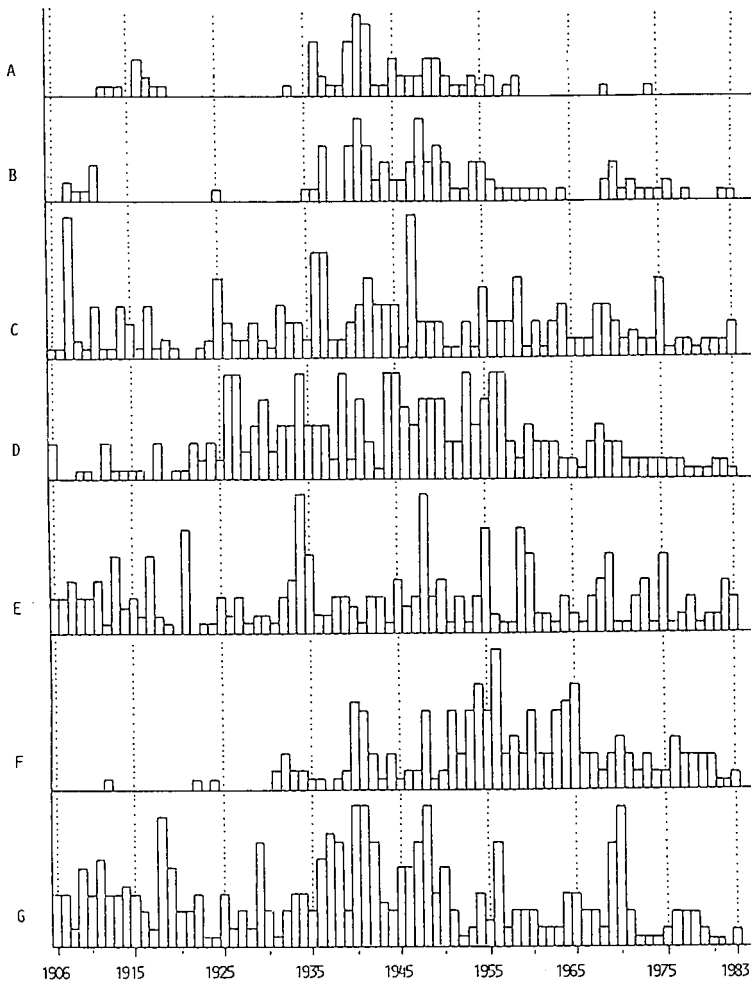


Fig. 4. Angrebsforløb for skadedyr i korsblomstrede afgrøder (fortrinsvis kålroer og turnips) 1906-1983, skønsmæssig vurderet efter Månedsoversigter over Plantesygdomme.

- A. Kåltægen (Eurydema oleracea).
- B. Kålbladhevpsen (Athalia rosae).
- C. Kålsommerfuglelarver ("kålorme", Pieris-arter).
- D. Krusesygegalmyggen (Contarinia nasturtii).
- E. Kållusen (Brevicoryne brassicae).
- F. Kålthripsen (Thrips angusticeps).
- G. Jordlopper (Phyllotreta-arter).

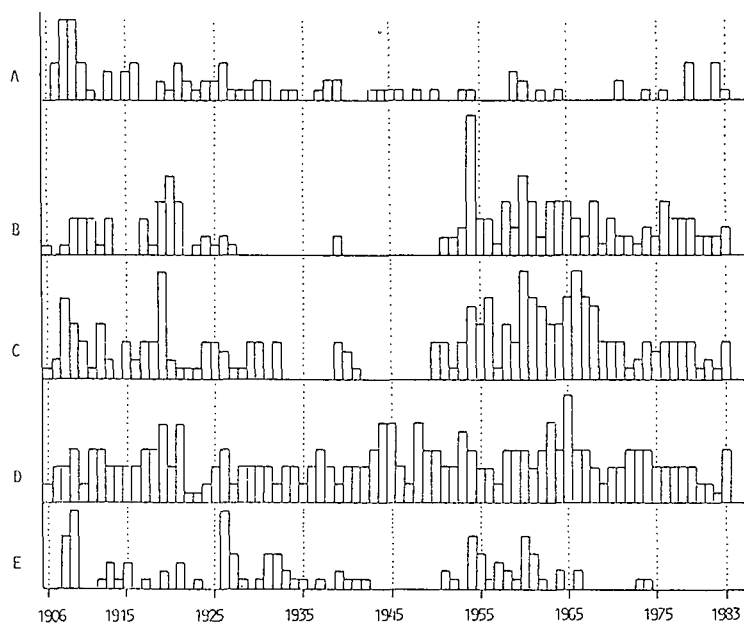


Fig. 5. Angrebsforløb for skadedyr i korsblomstrede afgrøder (fortrinsvis frøafgrøder) i Danmark 1906-1983, skønsmæssig vurderet efter Månedsoversigter over Plantesygdomme.

A. Bladribbesnudebiller (Ceutorrhynchus quadridens).

B. Skulpegalmyggen (Dasyneura brassicae).

C. Skulpesnudebiller (Ceutorrhynchus assimilis).

D. Glimmerbøssen (Meligethes aeneus).

E. Rapsjordloppen (Psylliodes chrysocephala).

C. INSTITUT FOR PLANTEPATOLOGI

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

I 1983 har der ved Institut for Plantepatologi været beskæftiget 27 videnskabelige medarbejdere samt 34 laboranter o.a. medarbejdere.

I årets løb har endvidere 10 specialstuderende samt 8 volontører medvirket med arbejdsopgaver inden for instituttet, og der- til kommer 9 laborant- og kontorelever samt 2 langtidsledige.

Fra 15. oktober har lic. agro. Ib Dinesen været konstitueret som afdelingsbestyrer ved botanisk afdeling, idet lic. agro. Arne Jensen efter bevilget orlov er rejst til Zambia for at forestå plantepatologisk bistandsprojekt - foreløbigt for 1 år.

På botanisk afdeling har der især i årets begyndelse været ud- ført talrige undersøgelser for kartofflens ringbakteriose - dels i eksportprøver og dels undersøgelser til sikring af "meristemmate- rialet". Endvidere er der foretaget både mark- og laboratoriefor- søg vedr. ringbakteriose.

Bakteriologiske undersøgelser er også foretaget i forbindelse med fremavlen af sunde kerneplanter inden for gartneriområdet.

Arbejdet vedr. svampesygdomme har bl.a. omfattet undersøgelser over intensitet og udbredelse af fodsyeangreb i sædskifte- og bekæmpelsesforsøg; ligeledes søger man at udbygge prognose og varsling over for knækkefodsye.

Et andet betydeligt arbejdsområde drejer sig om skadetærskler for bladsvampe på korn (herunder udarbejdelse af computerbaserede metoder til beregning af skadetærskel ("EPIDAN")).

Ligeledes er varslingssystemet for brunpletsyge udbygget, og endvidere er der foretaget observationer over smittespredning af meldug fra de stærkt forøgede vinterbygarealer til arealer med vårbyg.

Resistensafprøvninger for kartoffelbrok er fortsat i sædvan- ligt omfang. Ligeledes er undersøgelser vedrørende væltesyge og rodbrand hos bederoer fortsat.

I raps er der udført bekæmpelsesforsøg over for de vigtigste svampesygdomme samt arbejdet med udvikling af testmetoder (sortsmodtagelighed) især vedrørende knoldbægersvamp.

Inden for væksthusrådet har botanisk afdeling bl.a. arbejdet med kortlægning af smitteracer af salatskimmel og endvidere udført et betydeligt arbejde i forbindelse med etablering af sunde kerneplanter.

I planteskolekulturer er der især foretaget undersøgelser for Phytophthora cinnamomi og P. cactorum, og i surkirsebær arbejdes der (sammen med Institut for Frugt og Bær) på et særligt projekt vedr. alvorlige skadegørere.

Ved zoologisk afdeling er de rutinemæssige undersøgelser for kartoffelnematoder fortsat; det samme gælder patotypebestemmelser af kartoffelnematoder, ligesom disses udviklingshastighed under forskellige temperaturforhold undersøges. Som led i europæisk samarbejde (I.O.B.C.) er der foretaget undersøgelser vedr. svampeparasitter på havrenematoder; populationsdynamiske undersøgelser af disse o.a. cystedannende arter på korn er ligeledes udført.

Migrerende nematoder (heriblandt virus-vektorer) undersøges også på zoologisk afdeling.

Et andet vigtigt arbejdsområde er udvikling af standardmetode til bestemmelse af pesticiders effekt på nyttefaunaen, og det samme gælder bladlus i korn, hvor en landsdækkende registrering i 1983 blev foretaget af bladlus i vårbyg.

Endvidere har man arbejdet med en udvikling af semifield-metode til afprøvning af pesticid-effekt overfor bladlus og samtidig hermed søgt at udvikle laboratoriemetoder til påvisning af pesticid-effekt på bladlus hos byg.

Bladlus-opformeringen på 5 lokaliteter i kartoffeldyrkede områder, er overvåget ved hjælp af bladlusfangbakker.

Forsøgsarbejdet vedr. biologisk-integreret bekæmpelse af skadedyr i væksthusrønsager samt vedrørende insekticidresistens hos ferskenbladlus er fortsat, og det samme gælder projekterne vedrørende rapsskadedyr og jordboende skadedyr i bederoer.

Med henblik på varsling ved knopormeangreb i udsatte afgrøder

undersøges fangsten i feromonfælder opstillet på 15 lokaliteter.

På virologisk afdeling har det elektronmikroskopiske arbejde (hovedsagelig ISEM-metoden) omfattet over 3.000 enkeltprøver.

Forbedrede præparatmetoder har muliggjort analyser af træagtige planter, hvor dette før var vanskeligt eller umuligt.

Udover det mere rutineprægede arbejde har de serologiske undersøgelser (for en væsentlig part ELISA) især drejet sig om påvisning af slægtskab inden for Luteovirusgruppen.

Hos korn og græsser er kortlægning og observationer udført, især vedrørende viroser hos hundegræs og vinterbyg.

På kartoffelområdet er det mere rutinepræget arbejde med "kartoffelmeristemprogrammet" fortsat, men tillige hermed en lang række forskningsprægede undersøgelser bl.a. vedrørende opbevaringsmuligheder i rørglas, diverse dyrkningsforhold under væksthushold etc.

Forsøg anlagt ved 4 forsøgsstationer har vist, at stiklingplanter af kartofler er langt mere modtagelige for bladlus og bladrullesyge end planter hidrørende fra knolde.

Sortsmodtagelighedsforsøg vedrørende ringrust (rattlevirus) er fortsat, og beretning fra over 20 års arbejde er udarbejdet.

Det meget omfattende arbejde med etablering af sundt kernemateriale af diverse havebrugsplanter er fortsat, og også her udføres et væsentlig forskningsarbejde ved siden af det mere rutineprægede.

I relation til diverse prydblanteviroser arbejdes på udvikling af mere effektive testmetoder bl.a. omfattende saft- og tørinokulationer.

Ligeledes udføres inaktiveringsforsøg med forskellige virus ved hjælp af såvel høje som lave temperaturer samt med antivirale stoffer.

Oplysningsarbejde. Medarbejderne ved Institut for Plantepatologi har i 1983 udarbejdet 71 publikationer og holdt 111 foredrag.

Internationalt samarbejde. Institut for Plantepatologi har mangeårige traditioner for internationalt samarbejde. Dette samarbejde, der i de senere år er blevet stærkt intensiveret, mani-

festerer sig, dels ved medlemsskab i internationale arbejdsgrupper etc. inden for de forskellige plantepatologiske discipliner, dels ved deltagelse i faglige konferencer og symposier og endvidere ved studieophold eller kortere besøg på udenlandske, videnskabelige institutter.

Desuden modtages megen inspiration til forskningsarbejdet gennem de besøg, som talrige udenlandske kollegaer aflægger her ved instituttet.

Blandt de mange udenlandske organisationer, der i høj grad formidler det internationale samarbejde, hvori instituttets medarbejdere deltager, bør især nævnes FAO, EF, EPPO, ISPP, ISHS - Plant Protection Commission, IOBC og NJF's IV. sektion.

I august 1983 afholdtes 4. internationale plantepatologiske kongres i Melbourne, Australien med ca. 1200 deltagere fra ca. 60 lande. Fra Danmark deltog i alt 8 plantepatologer, heraf 3 fra Institut for Plantepatologi, der alle bidrog med indlæg.

Derudover har man fra instituttet foretaget talrige andre udenlandsrejser i 1983 - sammenlagt har 21 medarbejdere således foretaget i alt 41 rejser, hvor følgende lande har været besøgt: Australien, Belgien, England, Finland, Frankrig, Holland, Italien, Norge, Sverige, Tyskland og Ungarn.

Institut for Plantepatologi har i 1983 haft besøg fra følgende lande:

Finland, Frankrig, Holland, Indien, Israel, Kina, Marokko, Nepal, Norge, Portugal, Sierra Leone, Skotland, Sverige, Sydafrika, Thailand, Tjekkoslaviet, Tyskland, Uganda, Ungarn, USA, Zambia og Egypten.

Plantesundhedskontrollen og fremavlen af sunde planter.

Plantesundhedsrådet, hvori 3 af instituttets medarbejdere er repræsenteret, er rådgivende organ for Landbrugsministeriet - især vedrørende den offentlige bekæmpelse af farlige skadegørere, der p.t. omfatter følgende:

Kartoffelringbakteriose, kartoffelbrok, kartoffelnematoder, Colorado-billen, sortrust, meldug og rust på byg, flyvehavre, stæn-

gelnematoder, San José-skjoldlus, nellikevikler, ildsot og bisamrotten.

Coloradobillen har i 1983 invaderet adskillige distrikter i betydeligt omfang og nødvendiggjort en betydelig arbejdsindsats fra Plantetilsynets side - herunder omfattende beskyttelsessprøjtninger. En beredskabsplan med henblik på udryddelse af eventuelle overvintrende biller er udarbejdet.

Elmesygens spredning har her i landet været langsom - dog forekommer både nærspredning og spredning over større afstande. I de områder, hvor bekæmpelse ikke er foretaget, har sygdommen bredt sig relativt meget, mens sygdommen næsten er udryddet, hvor bekæmpelse er foretaget. Plantesundhedsrådet har nu tilrådt, at der rettes henvendelse til kommunerne om at intensivere og koordinere bekæmpelsen.

Kartoffelringbakteriosens bekæmpelse med henblik på den totale udryddelse har været en af Plantesundhedsrådets og Plantetilsynets mærkesager og har bl.a. betydet, at man ved Institut for Plantepatologi har foretaget talrige undersøgelser ved hjælp af immunofluorescensmetoden.

Et afgørende led i udryddelsesprogrammet for ringbakteriosen er det meget omfattende "kartoffelmeristemprogram", der blev påbegyndt i 1977.

Avlen af afkommet fra meristemkartoflerne, der foregår hos specielle avlere, er nu så omfattende, at en total udskiftning til meristemmateriale forventes at kunne foreligge i 1986.

Vinterbygbekendtgørelsen, hvis hovedformål tager sigte på beskyttelse af vårbyggen imod smittespredning fra vinterbyggen, er i takt med den stærkt stigende vinterbygdyrkning og de indhøstede erfaringer blevet betydelig lempet; dog er vinterbygavlerne stadig forpligtet til at forebygge smittespredning ved passende foranstaltninger.

Kartoffelnematoder er stadig et problem for den erhvervsmæssige kartoffelavl; her forberedes et intensiveret forsøgs- og oplysningsarbejde.

Plantesygdomsloven af 12. april 1957 har i øvrigt i årets løb været genstand for adskillige drøftelser med henblik på en til-

trængt revision.

Gartnerikontrolkommissionen, der er rådgivende over for Landbrugsministeriet og Statens Plantetilsyn med hensyn til sundhedskontrollen og fremavlen af havebrugsplanter, har i lighed med tidligere haft et godt arbejdsår.

I 1983 har den lovpligtige sundhedskontrol med havebrugsplanter omfattet ca. 2.500 virksomheder, hvori der er aflagt 7.264 inspektionsbesøg.

Langt de vigtigste årsager til kassationer og bemærkninger har været diverse skadedyr, men i det store og hele må sundhedstilstanden betragtes som tilfredsstillende, hvilket må tilskrives den udførte sundhedskontrol, det stærkt intensiverede fremavlsarbejde og sidst, men ikke mindst, planteproducenternes store forståelse og medvirken ved kontrol og fremavl.

Denne interesse giver sig bl.a. udslag i en stærkt stigende efterspørgsel af sundt formeringsmateriale fra erhvervets opformeringsstation i Lunderskov, samt i mange ønsker og forslag om iværksættelse af fremavlsopgaver, rettet til Institut for Plantepatologi og institutterne ved havebrugscentret.

Foredrag

Medarbejderne ved Institut for Plantepatologi samt ved Planteværnsafdelingen i Godthåb har holdt i alt 149 foredrag.

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, og hvor oplysningstjenesten primært tog sig af forespørgslerne på Øerne.

Vedrørende artikler og beretninger se side 122.

Månedsoversigt over plantesygdomme blev udsendt i nr. 540 - 546. Oversigten udsendtes til 242 medarbejdere samt til 25 fag- og dagblade. Månedsoversigterne blev yderligere sendt til inden- og udenlandske abonnenter m.fl. i alt 544.

Der er i 1983 udsendt 21 "Planteværnsmeddelelser" vedrørende nedennævnte emner:

Nr.	1	16/3	Bekæmpelse af meldug og rust i vinterbyg.
"	2	22/4	Knækkefodsyge.
"	3	17/5	Fritfluen.
"	4	17/5	Meldug i vinter- og vårbyg.
"	5	24/5	Vinterraps (skulpegalmyg og skulpesnudebiller).
"	6	24/5	Varsling for svampesygdomme i vinterraps (storknoldet bægersvamp, skulpesvamp og gråskimmel).
"	7	27/5	Prognose og varslingstjeneste for virusgulsot (ferskenlusen og bedelusen).
"	8	15/6	Bladlus i kornmarkerne.
"	9	15/6	Bladsygdomme i korn (meldug, bladpletsyge, hvedens brunpletsyge, gulrust i hvede).
"	10	27/6	Vinterraps m.v. (skulpegalmyggens 2. generation).
"	11	27/6	Regler for behandling af vinterbyg.
"	12	28/6	Knoporme (agerugler).
"	13	30/6	Bladlus i korn (havrebladlus, græsbladlus, kornbladlus).
"	14	30/6	Svampesygdomme i vårraps (storknoldet knoldbægersvamp og kålskimmel).
"	15	5/7	Varsling for kartoffelskimmel.
"	16	12/7	Knoporme, 2. varsling.
"	17	12/7	Fritfluer (2. generation).
"	18	27/7	Knoporme, 3. varsling.

"	19	2/8	2. varsel for kartoffelskimmel.
"	20	11/8	Fritfluer.
"	21	15/11	Vintersæden (meldug, gulrust, fritfluer, løv-snudebiller).

I tilknytning til prognose og varslings-tjenesten for virusgulsot blev der udsendt 6 interne meddelelser vedrørende bladlusoptællinger i bederoemarkerne.

Oplysningstjenestens medarbejdere har aflagt 40 enkeltbesøg hos konsulenter inden for land- og havebrug samt deltaget i 6 plantepatologiske ekskursioner med i alt 151 deltagere.

Ved dyrskuerne i Roskilde d. 16.-18. juni og i Odense d. 23.-25. juni deltog Ole Bagger og H. Schulz i Planteavl-sudstillingens stand sammen med Mogens H. Dahl, der tog sig af havebrugsforespørgslerne.

1. Indberetninger om plantesygdomme og skadedyr

I 1983 udsendtes månedsoversigt over plantesygdomme nr. 540-546 på i alt 163 sider, hvortil henvises vedrørende enkeltheder, lokaliteter m.m. 1983 blev månedsoversigternes 78. udsendelsesår.

Arsoversigten er skrevet på grundlag af månedsindberetningerne fra 216 medarbejdere, forespørgsler og vore egne iagttagelser.

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

Månedsbberetninger blev modtaget for alle eller de fleste af sommerhalvårets måneder fra følgende konsulenter:

Bent Aarup, Lemvig; Kr. J. Aggerholm, Ålborg SV; Børge Andersen, Nykøbing Mors; H. Møller Andersen, Hårlev; Martin Andersen, Dronninglund; Poul E. Andersen, Horsens; Tage Andersen, Skanderborg; Thomas Bent Andersen, Ikast; Arne Anthonsen, Give; A.S. Asmussen, Svendborg; N.B. Bagger, Ringe; H. Bertelsen, Nykøbing Sj.; N.P. Bladt, Haderslev; C.E. Borregaard, Holstebro; Kr. Brødsgaard, Ejby; P. Bækgaard, Jyderup; Erik Christensen, Løgumkloster; Frits Christensen, Åkirkeby; Martin Christensen, Sindal; Poul Christensen, Bjerringbro; Søren Christiansen, Kalundborg;

Karl Sørensen, Kolding; J. Dabelsteen, Næstved; Anders Dalsgaard, Haderup; Preben Dalgaard, Fjerritslev; N.K. Dalsgaard, Ebberup; Svend Eg, Give; Kurt Egede, Haslev; Kim Enemark, Nykøbing Sjælland; Claus Erichsen, Åbenrå; B. Eriksen, Kolding; Kaj N. Eriksen, Nykøbing Falster; Jørgen Flensborg, Hornslet; Anders Fredenslund, Holstebro; Erik Fredenslund, Kolind; Svend Frederiksen, Horsens; Alfred Futtrup, Vejle; V. Hammer, Hadsten; Arne Hansen, Odder; Bent V. Hansen, Esbjerg; Carsten Ulrik Hansen, Ringsted; Hans Lausten Hansen, Åbenrå; Jens Hansen, Nykøbing M.; E. Holm Hansen, Skælskør; Niels Erik Hansen, Herning; Sv. Aa. Hansen, Janderup Vestj.; Sv. Stanley Hansen, Næstved; Svend-Otto Hansen, Vesterø Havn; Søren Hansen, Stege; Olaf Havsteen, Ærøskøbing; J.A. Jacobsen, Ringkøbing; Mogens Jakobsen, Odense SØ; Kristian Jensen, Kibæk; Leif Ejlebjerg Jensen, Sorø; K. Møller Jensen, Løgumkloster; K. Jessen, Skive; Mads Kristensen, Roskilde; Anders Aage Kuhr Laier, Viborg; N.O. Larsen, Frederikssund; Niels Chr. Larsen, Randers; Chr. E. Lauridsen, Mariager; Claus Skov Madsen, Roskilde; J. Chr. Madsen, Bramming; J. Marcussen, Næstved; P.H. Mathiassen, Aulum; Bent Maybom, Løgumkloster; Kurt Melander, Rudkøbing; R. Munch-Andersen, Odense SØ; Aage Mølgaard, Slagelse; Erik Skov Nielsen, Nykøbing F.; H.P. Nielsen, Bjerringbro; L. Hangaard Nielsen, Videbæk; Ove Englund Nielsen, Svendborg; Thor-kild Nielsen, Svinninge; Harald Nyborg, Skjern; Ole Nygaard, Silkeborg; Poul Olesen, Brønderslev; Rosvad Randrup Olesen, Hårby; Poul Olsen, Hobro; Arne Pedersen, Fåborg; Carl Aage Pedersen, Alborg; Poul Fl. Petersen, Års; H.H. Rasmussen, Århus N; Helge Rasmussen, Nyborg; Kurt Rasmussen, Odense N; Kr. Ravn, Skjern; Erik Sandal, Grindsted; Vagn Kjær Smed, Brørup; Aage Sonne, Nørre-Nebel; Aage Sørensen, Galten; Johs. Sørensen, Slagelse; 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: Statens Forsøgsstation, Ødum, Hadsten; vid.ass. Carl Nielsen, Statens Marksforøg, Højer; vid.ass. Holm Hansen, Statens Forsøgsstation, Tystofte, Skælskør; Statens Forsøgsgård,

Silstrup, Thisted; vid.ass. Aage Bach, Statens Forsøgsstation, Tylstrup, Vestbjerg; Havebrugscentret, Institut for Grønsager, Årslev; P. Fynbo Hansen, Statens Forsøgsstation, Rønhave, Sønderborg.

2. Vejrforholdene (Ole Bagger)

I januar var vejret meget mildt med temperaturer langt over det normale. Nedbøren faldt ligeledes rigeligt og en del over det normale og kun i form af regn. I det meste af januar strømmede milde og fugtige luftmasser ind over landet fra vest, især i månedens begyndelse. I døgnet d. 6. januar var middeltemperaturen ved Landbohøjskolen $+9,3^{\circ}$, hvilket er det varmeste januardøgn, der er registreret i København, siden regelmæssige målinger begyndte i 1874. Vejret var også meget blæsende, omkring d. 18. januar var der storm med stød af orkanstyrke med undtagelse af Vendsyssel. Stormen var dog ret kortvarig, men tilsyneladende med kraftige vindstød. Stormen blev afløst af noget køligere vejr, som dog kun varede i enkelte dage, men med temperaturer ned til -5° . Fra d. 20. og resten af måneden blev vejret igen mildt, og mange steder i landet nåede temperaturen d. 27. helt op på $9-10^{\circ}$. Middeltemperaturen blev for januar $4,4^{\circ}$, hvilket dog er en tiendedel lavere end i 1975. I februar var vejret overvejende højtryksdomineret og for det meste tørt og med en del sol. Temperaturen var noget køligere end for januar, svingende omkring 0° og oftest længst til den negative side. Omkring d. 5. kom der sne i det meste af landet, og den lå til omkring de sidste dage af februar, hvor det igen satte ind med noget varmere vejr. I marts var vejret usædvanlig ustadigt, men samtidig mildt. Der faldt en del nedbør og for landet som helhed mere end det dobbelte af normalen. Nedbøren faldt så rigeligt i marts måned, således at der flere steder blev registreret nye lokale nedbørsrekorder for marts måned siden de regelmæssige målinger, der går helt tilbage til 1860. I København faldt der således i alt 114 mm mod normalt kun 32 mm, hvilket er den største nedbørsmængde, der nogensinde er målt. Den tidligere største nedbørsmængde for marts måned var

93 mm i 1897. I april måned var vejret overvejende ustadigt og med hyppig tilførsel af fugtige luftmasser, overvejende fra syd og sydvest. Antallet af solskinstimer var meget beskedent, idet der kun var 101 solskinstimer mod normalgennemsnittet 181. På Lolland-Falster faldt nedbøren rigeligt, og der kom ca. 120 mm mod normalt 35-40 mm. I maj måned fortsatte den rigelige nedbør. Temperaturen var dog lidt under normalen, mens nedbøren var sensationelt meget over det normale. I gennemsnit fik Jylland og Øerne 139 mm mod normalt 38 mm, hvilket er 266% mere end normalen. Den største nedbør, der er målt i maj måned siden målingerens begyndelse i 1874 er 86 mm, som faldt i maj 1969. Nedbøren blev dog fordelt måneden igennem, idet den i gennemsnit faldt på i alt 22 nedbørsdage, hvilket også er meget højt. Den megen nedbør både i april og maj måned gjorde forårsarbejdet meget vanskeligt, og mange steder fik man først sået i slutningen af maj og begyndelsen af juni. I maj måned fik de vestlige egne mest nedbør, således fik området mellem Esbjerg og Skjern ca. 5 gange normalnedbøren, eller 200-225 mm, mens Bornholm kun fik 2 gange normalnedbøren. I juni måned forekom der meget omskiftelige vejrforhold. Nedbøren faldt dog meget sparsomt, idet der kun faldt 28 mm mod normalt 48 mm, hvilket var 42% mindre end normalt. Temperaturen blev for måneden i landsgennemsnit $0,3^{\circ}$ under normalen. Der forekom i juni måned kortere perioder med sol og tørt vejr, som blev afløst af perioder med køligt vejr og mest bygeregn. Omkring Sct. Hans Tid var vejret dog lunt, stille, tørt og solrigt. I juli måned var vejret meget domineret af højtryk. Vejret var tørt og meget solrigt, og der faldt kun beskedne 16 mm nedbør på Jylland og Øerne. Det er den næsttørreste juli, der overhovedet er registreret. Der faldt i 1904 kun 15 mm nedbør. I august måned var vejret ligeledes højtryksdomineret med tørt, solrigt og fortrinsvis varmt i det meste af måneden. Nedbørsmængden på landsbasis blev meget beskedent, og der faldt kun 12 mm mod normalt 81 mm, hvilket er den næsttørreste august. I 1947 blev der registreret 10 mm. I september var vejret overvejende ustadigt og med hyppige frontpassager, der gav en del nedbør over normalen. Temperaturen lå gennemgående nær det normale, bortset fra en rigtig

sommervarme omkring d. 1. september og køligt vejr de sidste dage i måneden. I oktober måned var vejret gennemgående mildt og blæsende, og især i Jylland regnfuldt. Under opklaring og under kortvarige højtrykspassager fra vest var der næsten det normale antal soltimer, men også frostdøgn. I november var vejret tørt og mildt i den første tredjedel, men senere blev det mere ustadigt og koldere og med hyppig nattefrost. I de aller sidste dage af november var der normalt vintervejr, nogle steder med ca. 20 cm sne. I december måned var vejret gennemgående koldere end normalt i de første to tredjedele af måneden og med snedække og frost i de fleste dage. Til gengæld blev vejret meget mildt med regn og sol i den sidste tredjedel.

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

	Temperatur °C		Antal soltimer	
	1983	normal	1983	normal
Januar	4,4	-0,1	34	41
Februar	-1,0	-0,4	99	65
Marts	3,5	1,6	78	127
April	6,6	6,1	101	181
Maj	10,5	11,1	116	256
Juni	14,1	14,4	252	257
Juli	17,3	16,5	293	247
August	17,0	16,2	251	221
September	13,3	13,1	118	166
Oktober	9,3	8,6	100	98
November	4,2	4,9	68	42
December	1,5	2,2	38	28
Årsgns. og i alt	8,4	7,8	1548	1729

	Nedbør i mm		Afvigelser fra normalnedbøren		
	1983	normal	Jylland	Øerne	Bornholm
Januar	67	55	17	0	2
Februar	24	39	-18	-10	-14
Marts	73	34	41	36	32
April	77	39	32	51	43
Maj	139	38	114	70	36
Juni	28	48	-22	-15	-14
Juli	16	74	-58	-60	-50
August	12	81	-70	-64	-24
September	118	72	62	6	27
Oktober	98	70	39	3	9
November	52	60	-16	9	26
December	57	55	1	6	15
Nedbør i alt 1983:	761	665	122	32	88

3. Sygdomme på landbrugsplanter (Ole Bagger)

Korn og græs

Overvintringen af vintersæden var særdeles god i den meget mildt forløbende vinter. Kun enkelte steder i landet blev der set pletvis udvintring af vintersæden på grund af stående vand. Overvintringen af græsfrøafgrøder forløb ligeledes tilfredsstillende, og også her var det kun enkelte pletter i få marker, hvor græsfrøhøsten led skade på grund af overfladevand.

Gule vinterbygplanter. I oktober måned blev der som i 1982 set en del gule blade og bladspidser i adskillige vinterbygmarker. Det var de ældste blade, der antog den gule farve og især på sammenkørt jord, f.eks. på foragre, samt i marker hvor der blev pløjet store halmmængder ned. Grunden til gulfarvningen af bladene var forbigående kvælstofmangel, kombineret med iltmangel. Symptomerne blev netop synlige omkring 3-4 bladstadiet, hvor planterne skal til at leve af rodnettet.

Strukturskade. På grund af den rigelige nedbør i forårs månederne var der bl.a. i den sydvestlige del af Jylland adskillige vårbygmarker, som fremspirede meget ringe på grund af dårlig jordstruktur. Det meget fugtige forårsvejr gjorde også, at såningen af vårsæden fandt sted på et meget sent tidspunkt flere steder i landet, værst i det sydvestlige Jylland.

Lyspletsyge (manganmangel) var i forårs månederne meget udbredt i vintersædmarkerne. Angrebene blev bedømt som mere udbredte og kraftigere end normalt. I vårsæden blev der kun set forholdsvis moderate angreb af lyspletsyge.

Gulspidssyge (kobbermangel) forekom kun med svage, ubetydelige angreb, som blev betegnet af langt mindre omfang end normalt.

Havrerødsot (barley yellow dwarf) blev set i en del vinterbygmarker i april-maj måned. Angrebet viste sig ved små skarpt afgræn-

sede pletter, hvor planterne var små og gullige og med tendens til stribning af bladene. På grund af det gunstige efterårsvejr- lig forekom der en del bladlus i oktober-november måned, og som har overført rødsotviruset. Angrebene blev set både i vinterbyg- og vinterhvedemarker. I vinterhvedemarkerne var der dog hovedsa- geligt kun tale om enkeltstående planter, mens der i vinterbyggen hovedsageligt var tale om pletvise angreb.

I vårbygmarkerne blev der i juni-juli måned set adskillige an- greb af havrerødsot. De værste angreb blev set i vårbyg- eller havremarker, som blev sået sent. På lavbundsjorder på Møn blev der set meget kraftige angreb i enkelte sent såede havremarker. Marker, der blev sået på lavbundsjorden til normal tid, hvilket vil sige omkring 1. maj var kun angrebet svagt og med 20-25% an- grebne planter. I sent såede marker, hvilket vil sige omkring 1. juni, forekom der fra 50-75% angrebne planter. På Møn blev der også set angreb i en vårhvedemark, sået i begyndelsen af maj må- ned, og hvor der forekom 5-10% angrebne planter.

Meldug (Erysiphe graminis) var i vinterbygmarkerne til stede med ret udbredte og til tider ret kraftige angreb. Angrebene startede meget tidligt i efteråret 1982, især da vinterbyggen tillige hav- de en god og kraftig tilvækst. Temperaturen lå i lange perioder i efteråret 1982 ca. 10^o højere end normalen, hvilket fremmede både meldugangrebet samt væksten af vinterbyggen. I foråret 1983 var der en del meldug til stede også i marker, der enten var bejdset med Baytan eller sprøjtet med Bayleton om efteråret. Angrebene var i sådanne behandlede marker dog mindre kraftige, end hvor der ikke var foretaget behandling. Men i vinterhvede- og i rugmar- kerne blev der også i efteråret set angreb af meldug, men dog af langt svagere karakter end for vinterbyggens vedkommende. I forå- ret blev der set en del meldug både i april og maj måned, som dog ikke bredte sig væsentligt på grund af det kølige, fugtige vejr- lig. I juni-juli måned forekom melduggen ret udbredt og med til tider ret stærke angreb i vintersædmarkerne. Det var navnlig de tidligt såede marker, som var kraftigst angrebet. I vinterhvede- markerne var angrebet ligeledes meget udbredt og til tider meget

kraftigt især i juni måned. På grund af det meget fugtige vejrlig i maj og i begyndelsen af juni måned var kørsel meget vanskeliggjort, og adskillige steder blev behandlingen mod meldug foretaget på et lidt sent tidspunkt, hvilket var årsag til at angrebene ikke kunne holdes helt lave.

I vårbygmarkerne var meldug også meget udbredt, specielt i juni måned og specielt i de meget sent såede marker. De kraftigste angreb var at finde, hvor der var vinterbyg i nærheden.

Goldfodsyge (Gaeumannomyces graminis) forekom bl.a. i juni måned med ret udbredte angreb, især i vinterhvedemarkerne. Adskillige rugmarker blev også i juni måned angrebet, således at der pletvis i markerne forekom goldfodsyge. Angrebene skønnes at være mere udbredte i vintersæden end i de nærmest foregående år.

Knækkefodsyge (Pseudocercospora herpotrichoides). Øjepletsvampen havde i den milde vinter 1982-83, samt ved den gode, kraftige tilvækst af vintersæden, gode betingelser. Der var således i foråret meget kraftige angreb, og ved udsendelsen d. 22. april af knækkefodsygeprognosen viste det sig, at der var behov for bekæmpelse i ca. 60% af hvedemarkerne, 40% af roemarkerne og 10% af vinterbygmarkerne. Angrebene var tillige kraftigere end normalt. I juli måned blev angrebene i vinterhvede og vinterrugen bedømt som meget udbredte og tillige med meget kraftige angreb. Sprøjtning mod knækkefodsyge blev i vækststadiet 6 tillige vanskeliggjort på grund af de usædvanlige fugtige vejrforhold. Adskillige steder blev der foretaget bekæmpelse på et lidt sent tidspunkt, og på et tidspunkt hvor planter havde en meget tæt bladmasse, således at midlerne ikke kunne nå ned til basis af planterne. I vinterbygmarkerne blev der også enkelte steder set kraftige angreb af knækkefodsyge, men kun hvor der var tale om anstrengte kornsædskifter.

Byggens sribesygge (Drechslera graminea) forekom i 1983 kun i meget ringe omfang. Ved Statsfrøkontrollen forekom der ikke angreb af sribesygge i 2.835 undersøgte vårbygprøver. I 159 vinterbyg-

prøver blev der heller ikke fundet stribesyge.

Byggens bladpletsyge (Drechslera teres) blev i forårs månederne april-maj måned set med ret kraftige angreb i vinterbygmarkerne. Der var især tale om nettypen. Angrebene bredte sig i vinterbygmarkerne i det fugtige vejrlig. I vårbygmarkerne blev der i juni måned set ret udbredte angreb, og især i marker med forfrugt byg. Da det tørre vejr satte ind i slutningen af juni måned, stagnerede angrebet.

Nøgen bygbrand (Ustilago nuda) var i juni måned ret udbredt og til tider med ret kraftige angreb i vårbygmarkerne.

Ved Statsfrøkontrollen blev der i 159 vinterbygprøver fundet 6 prøver med nøgen brand. De 4 havde kun op til 0,1% angrebne planter, mens 2 havde fra 0,1-1% angrebne planter.

I vårbyg blev der fundet nøgen brand i 2.087 af i alt 2.835 prøver. I 426 af prøverne var der angreb fra 0,01-0,1% angrebne planter. 1.334 prøver havde fra 0,11-1% angrebne planter, mens 327 prøver havde over 1% angrebne planter. Angrebene af nøgen brand var således i 1983 mere udbredte end i de nærmest foregående år.

Nøgen hvedebrand (Ustilago tritici) blev fundet ved Statskontrollens undersøgelser af i alt 725 vinterhvedeprøver i 5 prøver. Alle havde under 1% angrebne planter. I 40 vårhvedeprøver blev der ikke fundet nøgen brand i nogen af prøverne.

Nøgen havrebrand (Ustilago avenae) blev ikke fundet ved Statsfrøkontrollens undersøgelser af i alt 148 havreprøver.

Hvedens stinkbrand (Tilletia caries) blev ikke konstateret ved Statsfrøkontrollens undersøgelse af i alt 725 vinterhvedeprøver eller 40 vårhvedeprøver. I enkelte vinterhvedemarkers blev der i august måned set angreb af stinkbrand, bl.a. i Vendsyssel samt nær Roskilde.

Gulrust (Puccinia striiformis) blev konstateret i de sydlige landsdele allerede i efteråret 1982. Under de gode vækst- og vejrforhold for vinterhveden blev der fundet udbredte og tidlige angreb af gulrust. I foråret 1983 kunne der i de sydlige landsdele meget nemt konstateres fortsatte angreb af gulrust på vinterhveden. Angrebene bredte sig i slutningen af april og maj måned, og der forekom ret udbredte angreb så godt som over alt i landet. Angrebene synes at være værst i sorten Anja, men også i Vuka blev der set angreb. I sorten Kraka blev der kun set svage angreb. På grund af det meget fugtige vejrforhold i begyndelsen af maj måned blev bekæmpelsen besværliggjort, idet kørslen i markerne var meget vanskelig. Adskillige steder blev sprøjtningen derfor udført på et sent tidspunkt, hvor svampen var i fuld udvikling, hvilket resulterede i en tilsyneladende dårlig bekæmpelse. Hvor bekæmpelsen var udført rettidig, eventuelt gentaget i juni måned, kunne gulrusten holdes nede.

Brunrust (Puccinia recondita) forekom med ret udbredte angreb i vinterhvedemarkerne, og navnlig i marker der kun blev sprøjtet tidligt én gang mod rust. I sådanne marker synes der at være lidt kraftigere angreb af brunrust end i andre marker. Alt i alt må brunrusten i hvedemarkerne dog betegnes som mere moderat end for gulrustens vedkommende.

Bygrust (Puccinia hordei) blev kun set med svage angreb i vårbygmarkerne landet over.

Byggens skoldpletsyge (Rhynchosporium secalis) optrådte med ret udbredte angreb både i vinter- og vårbygmarkerne. Da det tørre vejr satte ind i juni måned, standsede angrebene dog, og de skønnedes ikke at få større betydning.

Hvedens brunpletsyge (Septoria nodorum) forekom i foråret kun med svage, ubetydelige angreb. Da vejret blev mere tørt, og tørkeperioden satte ind, standsede angrebene, som overalt betegnedes som svage og ubetydelige for 1983.

Hvedens gråpletsyge (Septoria tritici) forekom i forårs månederne med særdeles udbredte angreb. I så godt som alle vinterhvedemarker kunne man i vinterens løb og i de første fugtige forårs måneder se kraftige og meget udbredte angreb af gråpletsygen, og som oftest blev forvekslet med angreb af brunpletsygen. I det fugtige vejrlig i april-maj måned skete der tillige det, at svampen fulgte med op og blev set højere oppe på planterne end normalt. Da vejret blev mere tørt, standsede denne svamp sin videre udvikling.

Sneskimmel (Fusarium nivale) optrådte i foråret kun med meget få og yderst svage angreb og var i 1983 med det ringe snedække, der forekom, uden betydning.

Græssernes trådkølle (Typhula incarnata) blev set med ret udbredte, men dog fortrinsvis svage angreb i foråret 1983. Vinterbygmarkerne var værst angrebet, hvor der havde været 2den eller flerårs vinterbyg, selvom der dog ikke blev tale om udvintring af betydning. Angrebene kunne da også ses i 1ste års marker, men dog med svagere angreb. I en del vinterbygmarker forekom svampen kun som en brunfarvning af stængelbasis, hvilket blev forvekslet med angreb af fodsye.

Hundegræs bladpletsyge (Mastigosporium rubricosum) blev i maj måned konstateret i adskillige hundegræsmarker. Det fugtige vejrlig gav gode muligheder for udbredelse af bladpletsygen. I andre græsfrømarker blev der set bladpletsvampe bl.a. på rajgræs, hovedsagelig forårsaget af svampen Helminthosporium dictyoides. På Timothé blev der ligeledes observeret en del bladpletter, forårsaget af forskellige bladpletsvampe. Disse bladpletsvampe på græsser ses enkelte år, men sjældent med så kraftige angreb som i det fugtige forår 1983. Bekæmpelse med svampemidlet Tilt 250 EC, gav da også i 1983 særdeles pæne merudbytter for en bekæmpelse af disse bladpletsvampe.

Bælgplanter

Overvintringen af græsmarksbælgplanter forløb meget tilfredsstillende i den milde vinter.

Kløverens knoldbægersvamp (Sclerotinia trifoliorum) var i forårs-månederne uden betydning i kløvermarkerne.

Rodbrand (Fusarium spp.). I juni måned blev der i adskillige ærtemarker set pletvise angreb af rodbrand. Angrebene var værst på de mest lerede partier i marken, netop disse områder som var mest fugtige ved såningen.

Kransskimmel (Verticillium albo-atrum) blev i lucernemarkerne kun set med svage, ubetydelige angreb i juli måned.

Gråskimmel (Botrytis fabae) blev set i en del ærtemarker. I adskillige marker blev der konstateret de såkaldte kalkærter, hvor svampen var trængt ind igennem bælgvæggen til frøene, som blev skrumpne, indtørrede og "kalkagtige".

Storknoldet knoldbægersvamp (Sclerotinia sclerotiorum) blev set i enkelte ærtemarker. Bl.a. på Viborgeggen blev der konstateret meget kraftige angreb af knoldbægersvamp i en enkelt mark. Det var 3de gang inden for de sidste 7 år, der havde været ærter i den pågældende mark.

Bederoer

Overvintringen af frøroer sået på blivestedet var i den mildt forløbne vinter særdeles tilfredsstillende. Overvintringen af foderroer i kule forløb derimod ikke alt for godt, idet temperaturen var alt for høj i mange kuler på grund af den høje vintertemperatur. Der var i de allerfleste af kulerne meget kraftig spiring og flere steder med forrådnelse til følge.

Væltesyge blev i juni måned set i en del bederoemarkers. Angrebene

af væltesyge blev dog ikke betegnet som særlig udbredte. Det var som sædvanligt værst i de sent såede bederoer.

Lyspletsyge (manganmangel) var ret udbredt i bederoemarkerne, men blev alligevel bedømt som kun med ret svage angreb.

Tørke. Under de meget tørre vejrforhold sidst på sommeren, i juli-august til dels i begyndelsen af september, var tilvæksten yderst sparsom i bederoemarkerne. På adskillige steder stod roerne i stampe og "sov". Udbyttet af bederoerne blev da først og fremmest på grund af tørke, men også på grund af det forholdsvis sene såtidspunkt noget under normaludbyttet.

Magnesiummangel blev set ret udbredt i efterårsmånederne, især på grund af det tørre vejrlig. Angrebene blev dog bedømt som primært med svage angreb og af langt mindre omfang end i f.eks. 1982.

Hjerte- og tørforrådnelse (bormangel) blev i efterårsmånederne set med ret udbredte angreb. I enkelte marker blev der set ret kraftige angreb, men i de allerfleste marker blev angrebene betegnet som svage.

Virusgulsot (Beta virus 4) blev i efteråret 1983 bedømt som ret udbredt, men med forholdsvis svage angreb. Angrebene blev betegnet som noget svagere end angrebene i 1982. Angrebene af virusgulsot startede forholdsvis sent og kom derfor udbyttmæssigt ikke til at betyde så meget. I adskillige bederoemarkers var der da også i september-oktober måned, efter nedbøren var faldet, en pæn grøn ny top. Angrebet af virus blev dog sløret noget af de mange nye blade, men angrebene blev alt i alt kun bedømt som forholdsvis moderate og sent startende.

Bedeskimmel (Peronospora betae) blev ikke konstateret i 1983.

Meldug (Erysiphe betae) var i september-oktober måned ret udbredt i det varme, tørre vejr. Angrebene startede i slutningen af au-

gust, men bredte sig navnlig i begyndelsen af september måned da regnen kom, og der blev dannet nye blade. Angrebene var værst i sent såede og tørkeramte marker.

Bederust (Uromyces betae) forekom kun med yderst svage angreb i slutningen af vækstperioden.

Kålroer, raps o.a. korsblomstrede

Overvintringen af rapsmarkerne var over alt i landet tilfredsstillende. Med de særdeles gode vækstvilkår fra efteråret 1982 og vinteren igennem fik vinterrapsen en særdeles god start i forårsperioden.

Kålskimmel (Peronospora parasitica) blev i maj måned set i adskillige vinterrapsmarker, takket være den rigelige nedbør. Det var dog som altid kun de nederste blade på vinterrapsen, der var angrebet af kålskimmel. I juni måned forekom der også i vårrapsmarkerne en del angreb af kålskimmel, men i slutningen af juni standsede angrebet på grund af det meget tørre vejrlig.

Kålbrot (Plasmodiophora brassicae) optrådte i slutningen af vækstsæsonen med lidt mere udbredte angreb end i 1982. Angrebene bedømtes dog i vårrapsen de allerfleste steder som moderate. I april måned blev der set et meget kraftigt angreb af kålbrot i en vinterrapsmark i Vendsyssel. I marken var der 3 år før sået vårraps i stedet for udvintret vinterbyg, og dette areal kunne nu meget tydeligt erkendes i vinterrapsmarken.

Storknoldet knoldbægersvamp (Sclerotinia sclerotiorum) var uden større betydning både i vinterraps- og i vårrapsmarkerne, takket være det tørre vejrlig navnlig under blomstringsperioden. Angrebene bedømtes som af langt svagere karakter end i de tre foregående år.

Gråskimmel (Botrytis cinerea) forekom i maj måned i en del vin-

terrapsmarker grundet det fugtige vejrlig. Angrebet stoppede dog i juni måned, da tørken begyndte at sætte sit præg.

Tørforrådnelse (Phoma lingam) blev i forårstiden set i enkelte vinterrapsmarker, men kun på marker hvor der ofte havde været dyrket vinterraps.

Skulpesvamp (Alternaria spp.) blev kun konstateret i yderst ringe omfang, bl.a. takket de tørre vejrforhold sidst på vækstsæsonen.

Kartofler

Overvintringen af kartofler i kuler forløb generelt tilfredsstillende, selv om en del af kartoflerne havde det for varmt. Opbevaringen i hus forløb derimod særdeles godt. Fremspiringen af kartoflerne blev i maj måned generelt bedømt som tilfredsstillende. Enkelte steder var der dog tale om en lidt uensartet fremspiring på grund af det fugtige, kølige vejrlig. Der viste sig dog senere hen at være meget stor forskel på fremspiringen fra egn til egn. I det sydlige Jylland var der problemer med fremspiringen værst på grund af de meget kraftige nedbørsmængder. Omlægning var således på tale i adskillige marker omkring Brandeegnen, idet kartoflerne ikke i den meget fugtige jord nåede at spire frem, men blot lå og rådne i jorden.

Indvendige rustpletter (rattle virus) var ret udbredte i modtagelige sorter. Angrebene blev dog fortrinsvis betegnet som svage.

Vådforrådnelse (bakteriose) var i efteråret uden større betydning. De allerfleste kartofler blev taget op under meget gunstige vejrforhold. Kun enkelte, navnlig sent optagne kartofler, der blev taget op i fugtigt vejrforhold, kom til at lide af vådforrådnelse. Enkelte kartofler nåede også at fryse i oktober måned, hvor nattefrosten satte ind. Det var navnlig kartofler, hvor opkamningen havde været mangelfuld, der blev udsat for enkelte frosne kartofler, som så kunne brede sig med vådforrådnelse til

hele beholdningen.

Sortbensyge (Erwinia carotovora var. atroseptica) var noget mere udbredt i juni måned. Det kølige, fugtige vejrforhold i foråret fremmede angrebet af sortbensyge.

Kartoffelskurv (Streptomyces scabies) optrådte i efteråret med ret udbredte og til tider ret kraftige angreb. Angrebene var langt kraftigere end i 1982. Det meget tørre vejrlig fremmede skurvangrebet. I kartofler, som kunne vandes, blev der set mindre angreb af skurv.

Kartoffelbrok (Synchytrium endobioticum). Der blev ikke ved Statens Plantetilsyn konstateret nye tilfælde af kartoffelbrok i 1983.

Kartoffelskimmel (Phytophthora infestans) var ikke noget problem i 1983, idet vejrliget var alt for tørt. De første angreb af kartoffelskimmel blev set i slutningen af juni måned i enkelte tidlige sorter. Omkring Sct. Hanstid blev der konstateret angreb af kartoffelskimmel enkelte steder i landet i de middeltidlige sorter. I juli og august måned blev der kun set yderst svage angreb af kartoffelskimmel. Angrebene synes dog i slutningen af august, men primært i begyndelsen af september at brede sig noget.

Angreb af tørforrådnelse på knoldene forekom kun i meget ringe omfang. Angrebene blev overalt betegnet som yderst svage. Også i de sildige sorter blev angreb af kartoffelskimmel betegnet som svage og kun med ubetydelige angreb. Varsling for kartoffelskimmel blev udsendt d. 5. juni. Den 2. august blev 2. varsel, især for vandede kartofler, udsendt.

Rodfiltsvamp (Rhizoctonia solani) var i forårs månederne maj-juni ret udbredt i de kølige, fugtige vejrforhold, der herskede. Der var væsentlig stærkere angreb end i de foregående år, og pudringen af kartoflerne ved lægningen synes ikke at have haft den gode virkning som normalt.

I efteråret, da kartoflerne blev taget op, forekom der dog, takket være de tørre vejrforhold, kun svage, ubetydelige angreb.

Kartoflens bladpletsyge (Cercospora concor) optrådte i enkelte kartoffelmarker bl.a. på Roskildeegnen. Der blev her konstateret et meget kraftigt angreb af kartoflens bladpletsyge, som bl.a. blev forårsaget af de tørre og varme vejrforhold.

Kartoflens kraterråd (Phoma exigua) var i sidste halvdel af vinteren 1982-83 ikke særligt udbredt og forekom kun med yderst svage angreb.

Kommen

Sortråd (Mycocentrospora acerina). I slutningen af maj og begyndelsen af juni blev der på indsendte kommenplanter fundet angreb af svampen Mycocentrospora acerina. Dele af skærmen blev mørkebrun og visnede. Ved undersøgelse af en lang række kommenmarker blev der fundet angreb i så godt som alle marker. Der er herhjemme ikke tidligere fundet angreb på kommen, hvorimod man har konstateret bl.a. på gulerod i 1976 angreb af samme svamp. Denne svamp kræver køligt og fugtigt vejrlig for at kunne udvikles, hvilket var til stede til fulde i begyndelsen af vækstsæsonen.

4. Skadedyr på landbrugsplanter (Ole Bagger)

Korn og græs

Havrenematoden (Heterodera avenae) var i foråret 1983 uden større betydning, selv om angrebene havde en tendens til at være lidt kraftigere end de nærmest foregående år. De kraftigste angreb blev set i havre, mens der i andre kornarter primært kun var tale om svage, ubetydelige angreb.

Kornthripsen (Limothrips cerealium) og rugthripsen (L. denticornis) forekom ret tidligt i vintersædmarkerne og kunne allerede i sidste halvdel af maj måned iagttages med gullige skedeblade. Angrebene bredte sig noget i juni måned og var ret udbredt, hovedsagelig i vintersædmarkerne. Angrebet syntes dog at stoppe noget i juni måned.

Havrebladlusen (Rhopalosiphum padi) og kornbladlusen (Sitobion avenae) blev i sidste halvdel af maj måned konstateret i vintersædmarkerne. Overvintringen af havrebladlus på hægen var i det gunstige vejrlig særdeles god, og der var i forårstiden ret mange bladlus. I de sidste dage af maj blev der set en del havrebladlus i vårsædmarkerne, især på Lolland-Falster og det sydlige Sjælland. I juni måned forekom der både i vintersæd og vårsædmarkerne ret talrige og udbredte angreb af bladlus. Det var kornbladlusen, der dominerede. Angrebene var mere udbredte i de nærmest foregående år, men dog fortrinsvis moderate. Der forekom også angreb i både vinterbyg- og vinterrugmarkerne i sidste halvdel af juni måned. Dette er ikke det normale billede, idet begge kornarter normalt går fri for bladlusangreb. I juli måned fortsatte angrebene og blev betegnet som udbredte, til tider kraftigt. Angrebene blev for juni måned betegnet som lige så kraftige som i tørkeåret 1976 og var tillige også i 1983 meget udbredte. Allerede fra midten af juli måned gik angrebene tilbage og ebbede langsomt ud.

Smælderlarver (Agriotes spp.) optrådte både i forårs månederne samt i oktober måned kun med svage, ubetydelige angreb i kornmar-

kerne.

Stankelben (Tipula paludosa) optrådte i april måned med ret udbredte, men dog fortrinsvis svage angreb. Det var primært i Jylland, at der blev set en del stankelben. Flyvningen af stankelben var i august-september måned meget kraftig, hvorfor der i 1984 kan forventes udbredte angreb af larver. Angrebet af larver var dog, som nævnt før, i efterårsmånederne ikke særligt bemærkelsesværdigt.

Hårmyg (Bibio hortulanus) var uden større betydning i vårsædmarkerne, primært fordi vårsæden hovedsageligt blev sået sent, og larverne havde begyndt at forpuppe sig, da fremspiringen startede.

Græshårmyggen (Dilophus febrilis) blev set i enkelte marker med forfrugt græs. Bl.a. blev der i en mark på Vildmosen i Nordjylland set et meget kraftigt angreb i en græsudlægsmark, udlagt i 1982.

Kartoffelboreren (Hydroecia micacea) blev observeret i adskillige marker, bl.a. med majs. Larven borede sig ind i de små planter, og som derefter oftest gik ud.

Sadelgalmyggen (Haplodiplosis equestris) optrådte kun med enkelte angreb. For landet som helhed blev angrebene dog uden betydning.

Fritfluen (Oscinella frit) forekom i forårsmånederne med ret udbredte angreb i vintersædmarkerne, sået efter frøgræs. I midten af maj måned startede flyvningen, og d. 17. maj blev der udsendt en varsling til planteavlskonsulenterne. Flyvningen blev dog betegnet som ret moderat, og angrebene siden hen blev da også moderate. I juni måned fremkom 2. generation, som også kun blev betegnet som meget moderat. I enkelte sent såede havremarker blev der dog i juni måned set ret kraftige angreb enkelte steder i landet. I september måned blev der i enkelte græsmarker med ita-

liensk rajgræs samt vestervoldisk rajgræs konstateret et kraftigt angreb bl.a. ved Alborgkanten. Angrebene af tredie generation blev dog også betegnet som noget mere udbredt, bl.a. takket være det varme, tørre vejrlig. Angrebene i vintersæden blev betegnet som ret udbredt, men fortrinsvis som svage.

Kornbladbillen (Oulema melanopus) forekom i juni måned med ret udbredt angreb. Det var især angrebene af larverne, som påkaldte sig opmærksomheden.

Hvedemyg (Contarinia tritici og Sitodiplosis mosellana) optrådte kun med enkelte og udelukkende svage angreb i juli måned.

Gåsebillen (Phyllopertha horticola) optrådte i oktober måned ret udbredt, primært i græsplæner, men altid på den lidt lettere jord. Der blev dog også enkelte steder set angreb i bl.a. vinterbygmarker, sået efter græsfrø.

Løvsnudebiller (Phyllobius spp.) var ret udbredt, bl.a. også i en del vintersædmarker, sået efter græs. Der var i de allerfleste tilfælde tale om vinterbyg, sået efter græsfrø, og hvor der flere steder skete en så kraftig udtynding af plantebestanden, at ompløjning kom på tale. Også i rødsvingelmarker blev der set kraftige angreb som regel i op til 3.års rødsvingelmarker, som måtte pløjes om på grund af de kraftige angreb. Angrebene af løvsnudebillens larver, som primært ses på de lidt lettere jorder i Jylland, var i efteråret 1983 også udvidet til angreb på Øerne, idet angreb blev set adskillige steder på Fyn, Sjælland, Møn, Lolland-Falster og på Bornholm.

Bælgplanter

Stængelnematoden (Ditylenchus dipsaci) var både i forårs- og efterårstiden uden betydning overhovedet.

Kløversnudebiller (Apion spp.) optrådte kun med yderst svage angreb, også i efterårstiden i nyudlægget.

Bladrandbiller (Sitona spp.) optrådte i efteråret med ret udbredte angreb i bl.a. kløvergræsmarkerne. De karakteristiske halvmåneformede gnav på kløverbladene var ret udbredte i september måned og blev set også i hvidkløvermarker.

Kløvergnaveren (Phytonomus spp.) var i juni måned ret udbredt i bl.a. hvidkløvermarkerne. Angrebene blev set, da der i frøpartierne blev set masser af snyltehvepsekokoner. Snyltehvepsene (Bathy plectes) havde levet på kløvergnavelarverne, og det store antal snyltehvepsekokoner i frøvaren fra enkelte marker har givet et indicium for, at der har været et ret kraftige angreb. I adskillige af hvidkløvermarkerne var udbytterne også særdeles små.

Bederoer

Bederoenematoden (Heterodera schachtii) forekom kun med enkelte og yderst svage angreb.

Tusindben (Blaniulus spp.) var i maj måned meget udbredt på grund af det meget fugtige vejrlig. Den milde vinter var ligeledes årsag til, at tusindben forekom i stort tal i bederoemarkerne. Helt hen i juni måned blev der på grund af de fugtige vejrforhold set mange skader efter tusindben. Omkring midten af juni måned ebbede angrebene ud, da jordfugtigheden faldt på grund af mere tørt vejr.

Kåltripsen (Thrips angusticeps) optrådte kun med svage, ubetydelige angreb i forårs månederne.

Bladtæger (Lygus rugulipennis, Calocoris norvegicus m.fl.). I maj-juni måned blev der set en del angreb af bladtæger i bederoemarkerne. Angrebene blev dog i de allerfleste tilfælde betegnet som forholdsvis moderate.

Bedelus (Aphis fabae) blev set i en del bederoemarkere i de sidste dage af maj måned. Det var i sær i de sydlige landsdele. Ved en undersøgelse af i alt 85 bedelokaliteter i foråret 1983 blev der

konstateret æg af bedelus på 25% af lokaliteterne. Antallet var meget lavt og meget lavere end i 1982, hvor der var 69% af de undersøgte bedelokaliteter med overvintrende æg af bedelus. I juli måned optrådte bedelusene med ret udbredte angreb, idet der var foregået en ret kraftig opformering, startende i de sidste dage af juni. Opformeringen fortsatte i juli måned igennem og ind i begyndelsen af august. Angrebene blev dog ikke i 1983 så kraftige som f.eks. i 1982.

Ferskenlusen (Myzus persicae). I foråret blev der undersøgt 172 spireprøver fra bederoekuler og fundet ferskenlus i 30% af kulerne. Da der tillige forekom en del også sent liggende bederoekuler, lød prognosen på, at der kunne ventes ret tidlige angreb af ferskenlus og dermed af virusgulsot i 1983. I juni måned optrådte ferskenlus dog kun med svage og ubetydelige angreb. I juli måned optrådte den med ret udbredte og til tider stærke angreb, idet der var sket en ret kraftig opformering af bladlusene. Angrebene af ferskenlusene holdt sig ind i august måned, hvor angrebene dog blev betegnet som noget svagere end i 1982, hvor der forekom ferskenlus i næsten dobbelt så mange marker. Angrebene forblev også sommeren igennem på et forholdsvis lavt niveau, hvilket også kunne afspejle sig i virusgulsotangrebet.

Viklerlarver (Cnephasia spp.). Der blev i de sidste dage af maj måned set et begyndende angreb. I juni måned blev angrebene betegnet som ret kraftige og udbredte. I adskillige marker, hovedsagelig i Jylland, blev mange bederoeblade spundet sammen af viklerlarverne.

Den matsorte ådselbille (Blitophaga opaca) optrådte i maj måned kun med ret svage, ubetydelige angreb. I juni måned forekom ret udbredte til tider stærke angreb af ådselbillerne, men også især af dens larve. Angrebene blev dog ikke så kraftige som i hverken 1980 eller 1981. Angrebene var i 1983 kraftigst i Jylland.

Runkelroebillen (Atomaria linearis) optrådte generelt kun med en-

kelte svage angreb.

Bedefluen (Pegomya_hyoscyami). I slutningen af maj måned blev der set en del æglægning på de små bederoeplanter. Æglægningen fortsatte ind i juni måned og blev da betegnet som ret udbredt og med kraftige angreb i 1982. Der klækkedes dog ikke så mange larver, og larveangrebet blev betegnet som forholdsvis moderat. I august måned optrådte bedefluens larver kun med yderst svage angreb. Kun i et par enkelte marker hist og her, bl.a. på Nyborgegnen blev der set ret kraftige angreb af tredie generation.

Bedeuglen (Dicestra_trifolii) og kåluglen (Mamestra_brassicae) optrådte i august-september med ret udbredte angreb i adskillige roemarkers. Pletvis blev markerne mange steder helt afløvet, så kun bladstilkene stod tilbage. I den meget tørre vejrperiode udviklede larverne sig og afribbede mange marker landet over. Da nedbøren begyndte at falde omkring begyndelsen af september, ebbede angrebene langsomt ud.

Knoporme (Agrotis_segetum). Der blev i efteråret set en del gnav på roelegemerne, forårsaget af knopormelarver. Bl.a. på sandjorder på Koldingegnen blev der set en del gnav af knoporme og værst i sorten Kyros.

Kålroer, raps o.a. korsblomstrede

Kålthripsen (Thrips_angusticeps) forekom i maj-juni måned kun med svage, ubetydelige angreb.

Kållusen (Brevicoryne_brassicae) optrådte i juli-august måned og helt ind i september måned med udbredte og til tider kraftige angreb. Angrebene stoppede dog allerede i midten af september, da nedbøren igen begyndte at falde. Angrebene forekom på adskillige korsblomstrede kulturer, bl.a. også ofte i vårrapsmarkerne.

Glimmerbøssen (Meligethes_aeneus) optrådte i foråret kun med forholdsvis moderate angreb. Grundet forholdsvis sent sået vårraps

adskillige steder i landet, forekom der en del glimnerbøsseangreb i juli måned, da vejrliget tillige blev mere tørt.

Viklerlarver (Cnephasia spp.) forekom i juni måned både i kålroe- og rapsmarkerne, hvor de spandt topbladene sammen. Angrebene blev dog ikke betegnet som af større betydning i disse afgrøder.

Bladribbesnudebillen (Ceutorrhynchus quadridens) var ikke ret udbredt i rapsmarkerne i 1983 og af langt svagere karakter end i 1982, hvor der forekom angreb af larverne i så godt som alle både vår- og vinterrapsmarker.

Skulpesnudebillen (Ceutorrhynchus assimilis) var i maj-juni måned ret udbredt i vinterrapsmarkerne, men der var forholdsvis kun tale om svage angreb.

Kålmøllet (Plutella maculipennis) var i 1983 ret udbredt på alle korsblomstrede planter og i mange egne af landet. De tørre, varme vejrforhold har været årsag til opformering i massevis, og der er i slutningen af juni og begyndelsen af juli sket en tilflyvning af kålmøl fra andre egne af landet. De første angreb blev iagttaget i midten af juni måned, hvor det på adskillige vårrapsmarker blev set, at al bladgrønt blev afgravid af de talrige larver. Angrebene fortsatte i august måned, men ebbede i løbet af måneden hurtigt ud. Adskillige steder blev det konstateret, at en sen sprøjtning i juni måned mod Glimnerbøsser med et pyrethroid havde en særdeles god effekt overfor de tidlige første angreb af kålmøllet og dens larve. Angrebet var hovedsagelig koncentreret i et bælte henover Fyn, Langeland, sydlige Sjælland, Møn og det nordlige Lolland-Falster. Også på Bornholm blev der set ret kraftige angreb af kålmøllet. I de øvrige landsdele var angrebene svagere.

Kålsommerfugle (Pieris brassicae og P. rapae) optrådte i det gode varme vejr i august-september med ret udbredte, men dog hovedsagelig kun svage angreb.

Kålminérfluen (Phytomyza_rufipes) minerede i oktober måned ret udbredt i bladstilke og bladribber i adskillige vinterrapsmarker. Angrebene var kraftigst på Bornholm, hvor der sås ret udbredte angreb, især på den vestlige del af øen.

Krusesygegalmyggen (Contarinia_nasturtii) forekom kun med ret svage angreb, som ikke gav anledning til megen bakteriråd.

Skulpegalmyggen (Dasyneura_brassicae) begyndte at flyve i slutningen af maj måned. Den 24. maj blev varsling for skulpegalmyggens 1. generation udsendt. Forekomsten af skulpegalmyggens 1. generation blev dog bedømt som værende ret sparsom. Varslingen for skulpegalmyggens 2. generation blev udsendt d. 27. juni på grundlag af fældefangster. Angrebene af 2. generation blev bedømt som lidt mere udbredt end normalt i vinterrapsmarkerne, men angrebene blev alle steder betegnet som forholdsvis svage. Angrebene var ligeledes få og svage i vårrapsmarkerne. I juli måned blev angrebene i vårrapsmarkerne dog bedømt som noget mere udbredt end de nærmest foregående år. Angrebene blev dog stadig bedømt som forholdsvis svage.

Den lille kålflue (Delia_brassicae) blev i juli-august måned bedømt som værende af meget moderat omfang. I efterårsmånederne blev angrebene af kålfluen ligeledes betegnet som fortrinsvis svage og for 1983 uden større betydning.

Kartofler

Kartoffelnematoden (Heterodera_rostochiensis) forekom kun med yderst få angreb i 1983. Angrebene blev således betegnet som meget svagere end i de nærmest foregående år.

Coloradobillen (Leptinotarsa_decemlineata) forekom i 1983 i et meget stort antal. I de sidste dage af maj, startende fra d. 20. blev der på Falster fundet i alt 23 ilanddrevet biller. I juni måned opgjorde Statens Plantetilsyn fundene til 156 lokaliteter, hovedsagelig i Sønderjylland. Der blev da også tale om enkelte

ilanddrivende biller ved Helgenæs på Fyn, samt på Sydlangeland, sydkysten af Lolland og ved Gedser på Falster. I Sønderjylland var der hovedsagelig tale om enkelte biller, fundet i haver. Der blev i juli måned også i enkelte tilfælde set æg, lagt af Coloradobillerne. I hele juli måned blev der konstateret meget kraftige og udbredte angreb af Coloradobiller adskillige steder i det sydlige Jylland. Der blev i juli måned fundet Coloradobiller så langt nord på som Herning. I august måned blev der gjort yderligere fund af Coloradobiller, og antallet af findesteder blev udvidet, og der blev fundet Coloradobiller og enkelte larver i store dele af Jylland helt op til Herning, på Fyn, Sjælland, Lolland-Falster og Bornholm. I 1983 er der således tale om en kraftig tilflyvning af Coloradobiller, og i Sønderjylland blev der i 1983 i alt fundet Coloradobiller og larver på i alt 993 lokaliteter. Alt i alt forekom der Coloradobiller på nærved 2.000 findesteder landet over. Også i december måned blev der fundet nye angreb af sommerbiller på flere forskellige steder, hovedsagelig i det sydlige Jylland.

Knoporme (Agrotis segetum) var ret udbredte og i det tørre vejr til tider med meget kraftige angreb. Angrebene var dog ikke helt så kraftige som i tørkeåret 1976.

Gulerødder

Gulerodsfluen (Psila rosae) optrådte i 1983 med ret udbredte angreb, som dog på de allerfleste steder blev betegnet som svage.

5. Sygdomme på havebrugsplanter (Lars A. Hobolth)

Fysiogene sygdomme

Klimaskader. I løbet af foråret begyndte "regntiden", hvor flere af månederne fik mellem 2 og 4 gange normalnedbøren. Disse store vandmængder havde til følge, at mange kulturer blev startet i jord, hvor strukturforholdene ikke var i orden, hvilket havde til følge, at en del frø blev kvalt under spiringen. Så længe der var den store vandmængde til rådighed kunne de overlevende planter klare væksten, men da tørken senere satte ind, viste det sig, at planterne slet ikke havde et rodsystem, så de kunne fortsætte udviklingen under de totalt ændrede vækstbetingelser.

Blandt de kulturer, som vejrforholdene havde særlig indflydelse på, kan nævnes: Kinakål, som meget tidligt dannede blomsterstængel uden først at danne hoved. Blomkål, hvor de dannede hoveder var meget løse og dårligt byggede. Jordbær, hvor der forekom meget store mængder af små bær, som må tilskrives en dårlig bestøvning.

I løbet af sommeren, hvor mange kulturer var stærkt præget af den vedvarende tørke, havde de væksthushavere, som har kulturer, der skal mørkelægges, store problemer med at holde temperaturen på et antageligt niveau under mørklægningsgardinerne.

Ethylen

I forbindelse med den milde vinter har der i flere tilfælde været holdt for svagt et luftskifte i kølerummene, bl.a. har tulipanerne lidt skade på grund af ethylen i luften. I løbet af efteråret fik man mistanke om, at der i nogle kulturer forekom en anden form for ethylenskade, idet det er iagttaget, at følsomme kulturer f.eks. Bougainvillea tabte knopperne efter, at der havde været halmafbrænding i nærheden af væksthuse.

Tip-burn. Fandtes i mange kulturer, selv om det var forsøgt at holde planterne i en fornuftig næringsstofbalance. Til betegnelsen Tip burn må antagelig også henregnes de små spredte nekroser,

populært kaldt "kommafejl", som var meget udbredte i de senere hold af kinakål.

Priksyge. I en del æblesorter er der, specielt i de store frugter, konstateret priksyge. Dette til trods for, at der har været sørget for en fornuftig Calcium-forsyning.

På grundlag af bladanalyser, som viste et pænt indhold i bladene, må det formodes, at Calcium under særlige forhold ikke kan transporteres fra bladene til frugterne.

Svampesygdomme

I løbet af året har der været angreb af en række svampesygdomme, som ellers i en længere årrække kun er set meget sjældent eller med svage angreb. Udbredelsen af disse sygdomme må antagelig tilskrives de særlige vejrforhold, foråret og sommeren har været præget af.

Pythium sp. er konstateret i mange væksthuskulturer. Angrebene store udbredelse har tilsyneladende været fremmet af, at det har været vanskeligt at styre vanding og gødningstilførsel først under meget fugtige og mørke forhold, senere under en meget stor lysmængde med høje varmegrader.

Phytophthora sp. er tilsvarende Pythium fundet i mange væksthuskulturer, og svampens udbredelse har været præget af de samme forhold.

Kartoffelskimmel (Phytophthora infestans) fandtes hen på efteråret i mange væksthustomater. Angrebene har antagelig stået i forbindelse med efterårets mørke vejr og et ønske om at holde lave temperaturer i husene for at kunne holde kvaliteten på frugterne.

Kålbrok (Plasmodiophora brassicae) har optrådt med stærke og ødelæggende angreb i mange kålafgrøder. De meget stærke angreb er fremkaldt ved de for svampen ideelle jordtemperaturer på grund af

den store indstråling og med stadig høj jordfugtighed på grund af kunstig vanding.

Kålskimmel (Peronospora brassicae) var udbredt i den første del af vækstsæsonen, men angrebene standsede i udvikling, da luftfugtigheden faldt, og temperaturen steg.

Ferskenblæresyge (Taphrina deformans) har været skyld i, at mange mennesker er blevet overrasket over de symptomer, svampen fremkalder på de først udviklede blade. Angrebene har også været kraftigere udviklet i foråret end i et "standard" år.

Blommepunge (Taphrina pruni) er fundet på mange forskellige prunus-arter. Det kan nævnes, at angreb er fundet i hæg, mirabel og forædlede blommesorter.

, Fyrrens sprækkesvamp (Lophodermium pinastri) har angrebet i forskellige 1/o og 2/o Pinus, hvor store partier har været stærkt ødelagt af svampens udbredte angreb.

Frugttræskurv (Venturia inaequalis og Venturia pirina) fik en stærk udbredelse først på året på grund af den langvarige fugtige periode, som betød, at svampen havde gode smittebetingelser. Det var næsten umuligt samtidig at få udført bekæmpelsen, da jorden ikke kunne bære traktor og sprøjteudstyr. Senere på året gik svampen noget i stå, men den evnede dog at fortsætte udviklingen, og den var i stand til at starte svage nyinfektioner på grund af en kraftig dug.

Jordbærmeldug (Sphaerotheca macularis) fandtes specielt i Zephyr med meget kraftige angreb, både blade og frugter var angrebet.

Rosenmeldug (Sphaerotheca pannosa) optrådte med forholdsvis stærke angreb i foråret i roser til afskæring. Efter de fremherskende vækstforhold var der ikke ventet så tidlige angreb.

Fusarioser. Denne gruppe svampe har angrebet i mange forskellige kulturer. Således er der fundet udbredte angreb af Fusarium oxysporum i stikløg og Freesia. Angrebene i stikløg må sættes i forbindelse med de store rodskafer i forbindelse med den megen regn, mens skaderne i Freesia står i forbindelse med de meget høje temperaturer senere på året. I porrer har der været angreb af Fusarium culmorum. Angrebet i porre er forholdsvis almindeligt og kan ofte henføres til et dårligt sædskifte.

Af de mere specielle angreb af Fusarium bør nævnes angreb af Fusarium semitectum i Yucca. Denne Fusarium er typisk for tropiske egne, og forekomsten af den skyldes, at den er importeret med inficerede stammestykker.

Gråskimmel (Botrytis cinerea) er på friland fundet i mange kulturer. Det gælder således jordbær, hvor den første del af sæsonen var præget af meget stærke angreb.

På samme tid forekom stærke angreb i 2/o Abies, hvor de nye årsskud var nedvisnet på grund af angrebet. I væksthuskulturer er der fundet angreb i agurker, tomater og peber. Af potteplanter er de stærkeste angreb fundet i Exacum affine.

Penselskimmel (Penicillium expansum og P. brevi-compactum) er fundet som patogen i agurk, hvor svampene er trængt ind gennem sårene efter beskæring. Tilsyneladende har de gangse bekæmpelsesmidler kun ringe effekt over penselskimmel.

6. Skadedyr på havebrugsplanter

Bladnematoder (Aphelenchoides spp.) har optrådt med betydelig flere angreb, end det almindeligvis er tilfældet. Den registrerede store udbredelse står muligvis i forbindelse med, at nematoderne har haft gode betingelser for at sprede sig med de meget lange regnperioder.

Væksthusspindemider (Tetranychus urticae) har foruden skaderne, den forårsager i væksthuskulturer, angrebet forskellige frilandsafgrøder. Således er der fundet stærke angreb af væksthusspindemider i solbær.

Frugttræspindemider (Panonychus ulmi) bredte sig mange steder stærkt under den lange tørre sommer.

Skudtopmide (Hemitarsonemus latus) har tilsyneladende haft fordel af de ændringer, der er sket i væksthushavet, hvor klimaet er ændret for at spare på udgifterne til opvarmning.

Stenotarsonemus palidus ødelægger stadig store mængder af Asters ved at angribe knopperne. Udviklingen af blomsten standser på et tidligt knopstadium. Det har vist sig, at i de tilfælde, hvor blomsten kommer til udvikling, er diameteren af den betydeligt mindre end ved en normal blomst.

Sitkagranbladlus (Liosomaphis abietina) har i overvintringen været begunstiget af den milde vinter. Hvorved der i år har været meget kraftige angreb i blågran, hvidgran og sitkagran. Angrebene har i mange tilfælde været så stærke, at bladlusene kun har efterladt de helt nye skud med grønne nåle.

Kållus (Brevicoryne brassicae) havde med det varme vejr gode udviklingsbetingelser. Hvor markerne ikke kunne vandes, var det næsten umuligt at bekæmpe dem, da stoftransporten i planterne var stærkt nedsat.

Havetæge (Lygocoris pabulinus) har angrebet mange kulturer, men i salat har den største skade af havetægen dog været den, at man har kunnet finde rester af insektet langt inde i hovederne.

Kålmøl (Plutella maculipennis) viste sig i eftersommeren i meget store mængder. Skaden af kålmøllet blev forstærket af, at larverne gnavede helt inde omkring hjerteskuddet, hvor den samtidig var godt beskyttet mod bekæmpelse.

Gåsebillen (Phyllopertha horticola) gjorde sig i juni bemærket ved en meget kraftig flyvning. I september-oktober blev skaderne af larvegnavet konstateret i mange græsplaner.

Stankelbenlarver (Tipula paludosa) blev presset frem i græsplaner på grund af de store vandmængder. I et enkelt tilfælde var der så mange larver, at det blev nødvendigt at feje dem sammen.

Snegle (Gastropoda) nød godt af den megen fugtighed, og mange steder optrådte de i så store mængder, at det var til stor gene.

III. BOTANISK AFDELING, konst.afd.best. Ib G. Dinesen

Bakteriesygdomme (Ib G. Dinesen)

Kartoflens ringbakteriose (*Corynebacterium sepedonicum*)

I modsætning til tidligere år blev præbasisavlens af kartofler ikke undersøgt for ringbakteriose.

I januar, februar, marts og december blev der ved hjælp af immunofluorescens-metoden (IF-metoden) undersøgt læggekartofler til eksport. Der blev i alt undersøgt ca. 6.000 prøver á 50 knolde.

Metodeudviklingen med hensyn til udpræparering af bakterier fra kartoffelknolde blev afsluttet.

EF-projektet med det formål at sammenligne ægplantetest og IF-test til diagnosticering fortsatte i 1983.

En væsentlig del af smittespredningen sker via redskaber, lagerrum etc. For at få en sikkerhed for, at de anvendte desinfektionsmidler kunne slå bakterierne ihjel, er der lavet laboratorieforsøg til belysning af dette. Midlerne, der blev undersøgt, var Rodalon, Glu-cid, Korsolin og Jobac P.

I år blev der påbegyndt markforsøg med kartoflens ringbakteriose. I første omgang er formålet at undersøge spredningen inden for den enkelte syge plante og spredningen mellem syge og sunde planter. De foreløbige resultater viser, at spredningen af sygdommen hos en angrebet plante ikke sker til samtlige døtreknolde.

Fra Statens jordbrugs- og veterinærvidenskabelige Forskningsråd blev der bevilget 7 måneders arbejde til projektet: Undersøgelse af serologisk krydsreaktion mellem serum mod kartoflens ringbakteriose (*Corynebacterium sepedonicum*) og nonpatogene jordbakterier.

Disse krydsreaktioner søges bl.a. undersøgt ved hjælp af immunoelktroforetiske metoder og sammenligning med afdelingens standardmetode (IF-test) foretages.

Ildsot (*Erwinia amylovora*)

I lighed med de to foregående år er der foretaget observationer

af angreb i et tjørnehegn på Institut for Landskabsplanter, Hørnum. Formålet er afprøvning af en varslingsmodel. Også i 1983 var der en tydelig sammenhæng mellem vejrforholdene og angrebsgraden, som for dette år var lav.

Frebringelse af sunde kerneplanter

a. Kalanchoë blossfeldiana

Plantemateriale blev udleveret til opformeringsstationen.

b. Diffenbachia maculata

I forbindelse med fornyelse af kerneplanterne blev basisdelen af stiklingerne undersøgt for Erwinia chrysanthemi. Alle prøver var negative. I enkelte planter fandtes krydsreagerende bakterier, men ved isolering af bakterier fandtes ingen patogener.

c. Hedera helix

Holdes fortsat under observation for Xanthomonas hederae.

d. Pelargonium hortorum

Ved fornyelsen af kerneplanterne blev basisdelen af stiklingerne undersøgt for bakterier. Dette blev udført ved overførsel af stængelskiver til kunstigt næringssubstrat.

Svampesygdomme

Fodsyge hos korn (H. Schulz)

Goldfodsyge (Gaeumannomyces graminis)

I 1983 blev der i alt bedømt 1592 stubprøver for goldfodsyge. I vårbyg findes en svag stigning i antal marker med forekomst af goldfodsygeangreb i forhold til de foregående 2 år. Det skønnes, at der fandtes angreb af betydning i ca. 10% af markerne. I vinterbyg drejede det sig om 15% af markerne og i vinterrug om 10% af markerne. I vinterhveden var angrebene noget lavere end i 82, men angreb over 20% fandtes dog i en femtedel af markerne, dog fortrinsvis i kornrige sædskifter.

Knækkefodsyge (Cercospora herpotrichoides) blev bedømt i samme

antal prøver. Heraf 431 om foråret med henblik på prognose, varslings og sprøjtevejledning i vintersæd. Klimaobservationer og sporrefangster viste gode smittemuligheder for svampen fra oktober til snefaldet i februar og igen fra 1. uge i marts til medio april. Det kolde og våde vejr i maj fremkaldte yderligere smitte.

Der skønnedes et bekæmpelsesbehov i 60% af hvedemarkerne, i 40% af rugmarkerne og i 10% af vinterbygmarkerne. Sommerbedømmelserne viste mere udbredte angreb i vintersædmarkerne end de foregående år. Angreb i over 40% af stråene fandtes i 60% af hvedemarkerne, i 40% af rugmarkerne og i 15% af vinterbygmarkerne. I vårbygmarkerne fandtes svage angreb i 83% af de undersøgte marker. Selv om angrebene i 1983 var væsentlig mere udbredte end i de foregående år, så var intensiteten af angrebene på de enkelte strå ikke altid lige stærk og må betegnes moderat.

Skarp øjeplet (*Rhizoctonia cerealis*) fandtes med svage angreb i 73% af de undersøgte vinterhvedemarker, i 22% af rugmarkerne og i 49% af vinterbygmarkerne. I vårbyg fandtes kun angreb i 2% af markerne.

Skadetærskelundersøgelser i byg (Sten Stetter)

Siden 1980 er der med støtte fra Landbrugets Samråd udført forsøg med skadetærskler for en række svampesygdomme på vårbyg.

Resultaterne falder i to grupper:

1. Der er udviklet enkle og entydige bedømmelsesmetoder for byg-gens bladsygdomme.
2. Der er udarbejdet en computerbaseret skadetærskelmodel, - "Epidan", der beregner sandsynligheden for økonomisk merudbytte for fungicidsprøjtning.

Epidan blev i 1983 testet på 9 stormarkforsøg og 41 parcellerforsøg, sidstnævnte i samarbejde med konsulenter og Landskontoret for Planteavl.

Resultaterne viser, at en svampebekæmpelse efter anvisning fra Epidan giver mindst samme økonomiske merudbytte som en plansprøjtning.

Epidan er korrigeret og forbedret efter 1983-resultaterne og er derefter sammenbygget med den på zoologisk afdeling udviklede skadetærskelmodel for bladlus.

Den udvidede og forbedrede udgave testes i 1984 i stormarkforsøg på forsøgs- og forædlingsstationer, på landbrugsskoler og hos enkelte konsulenter. Ca. 1000 landmænd får tilbudt sprøjtevejledninger.

Sortsblandinger af vårbyg (Boldt Welling og Mogens Houmøller)

3 års forsøg med mekaniske sortsblandinger i vårbyg har vist, at sortsblandinger med forskellig resistens mod meldug har haft et mindre meldugangreb end gennemsnittet af enkeltsorterne i renbestand, både bedømt visuelt med procent angrebet bladareal og ved sporetællinger. Merudbyttet har været på 1½-3 hkg/ha, svarende til 3-5%. Behandling med Bayleton mindsker blandingsens effekt, både hvad angår reduktion af sygdomsniveau og merudbyttet. Forsøgene fortsætter med undersøgelser i vinterbyg, og her tillige med det formål at undersøge blandingers indflydelse på overvintringsevnen.

Angreb af bladpletskyge (*Drechslera teres*) (Boldt Welling)

Angrebene var i 1983 generelt meget svage. Dog er der i forbindelse med højt smittetryk i form af stubrester med perithecier af svampen konstateret stærke angreb i en enkel mark. Iagttagelser i 30 sorter viste meget stor forskel i sorternes modtagelighed over for sygdommen. Der blev således den 13/7 observeret stærke angreb i sorter som Triumph, Nery, Gunhild, Caja og Welam.

Vinterbygundersøgelser 1983 (Boldt Welling)

Vinterbygarealet udgjorde i 1982/83 ca. 95.000 ha, stigende til ca. 200.000 ha i 1983/84. I november 1983 er der foretaget stikprøveundersøgelser fra 5 ruter fordelt over Syd-, Midt- og Nordsjælland, i alt er der undersøgt 77 marker.

Af de undersøgte marker havde 85% angreb af meldug i størrelsesordenen 0-1%. I 63% af markerne blev der konstateret angreb af

bladplet (Drechslera teres) med angrebsgrader fra 0-1% - udelukkende i marker med byg som forfrugt. I foråret 1984 vil de samme marker blive undersøgt for sygdomme samt udvintringsskader.

Kornkvalitet (Boldt Welling & Anita Idoff)

I samarbejde med Statens Husdyrbrugsforsøg er undersøgelser over forekomst af lagersvampe i forbindelse med forskellige konserveringsmetoder af byg afsluttet. Resultaterne er publiceret i beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg nr. 559.

Græssygdomme (Boldt Welling)

I samarbejde med de øvrige nordiske lande udsendes løbende publikationer over græssygdomme (N.J.F. Grass disease descriptions).

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. For at undersøge om vektoren Polymyxa findes på rødder af stubrester, er der modtaget ca. 20 prøver fra forsøgsstationerne. Undersøgelse efter en svensk metode af 10 prøver har ikke givet resultat. Undersøgelserne fortsætter eventuelt med metodeændring.

Undersøgelser over Cephalosporium graminium i græs- og hvedeplanter (Boldt Welling og Bent Engsbro)

I første års rajgræsmarker til frøproduktion er der i forbindelse med den megen regn i april-maj 1983 set symptomer på angreb af Cephalosporium graminium, navnlig i marker hvor halmen fra forrige års dækafgrøde ikke er fjernet.

Der er foretaget isolationsforsøg fra 33 græsprøver. Kun i en enkelt prøve blev svampen påvist med sikkerhed. Det skyldes formentlig, at planterne har været for visne, før de blev undersøgt på laboratoriet.

Septoriaangreb hos hvede (Boldt Welling)

Undersøgelser i 1983 viste usædvanlig kraftige angreb af hvedens gråplet (Septoria tritici). I flere tilfælde er der set angreb på fanebladet, hvilket er yderst sjældent under danske forhold. Resultater vedrørende forekomst i relation til regnmængde og -fordeling er under publicering.

Væltesyge og rodbrand i bederoer (H.A. Jørgensen & Niels Mikkelsen)

Undersøgelserne blev videreført fra de 2 foregående år med økonomisk støtte fra forsøgsudvalget for sukkerroedyrkning og blev udført efter stort set samme princip som i disse år.

Rodbrand optrådte hyppigst på lettere jorder med anstrengt sædskifte, hvorved forstås sædskifte, hvor roer forekommer for ofte. Det blev fastslået, at svampen Aphanomyces cochlioides optræder meget hyppigt i Danmark og er et mindst lige så almindeligt forekommende rodbrandpatogen som Pythium ultimum på bederoekimplanterne. Mens Pythiumangrebet er lokaliseret til rodens nederste del samt siderødderne, angriber Aphanomyces planterne ved rodhalsen og breder sig derfra ud i kimbladene.

I lighed med undersøgelserne året før blev der udtaget jordprøver i marker, som var udvalgt af sukkerfabrikkerne og planteavlskonsulenterne fra pletter med henholdsvis syge og sunde roeplanter. Disse prøver blev analyseret ved Planteavlslaboratoriet og resultaterne sammenholdt med oplysninger om sædskifte- og andre dyrkningsforhold.

Bejdseforsøg med Tachigaren i kombination med forskellige andre fungicider blev udført ved både spande- og markforsøg. Forsøgene blev udført i 2 omgange, første gang ved normal såtid i april og anden gang i slutningen af juli måned. Der viste sig ikke signifikante forskelle mellem de enkelte behandlinger. Antallet af overlevende planter var væsentlig mindre ved den sene såning.

Svampesygdomme i raps (Lone Buchwaldt)

Der var generelt kun få angreb af svampesygdomme i raps, hvilket skyldtes vejrets specielle udvikling i vækstsæsonen, især de meget tørre forhold i juni og juli.

I sydsjællandske vinterrapsmarker sås et tydeligt smittetryk af rodhalsråd (Phoma lingam), og der registreredes igen nye vår- og vinterrapsarealer angrebet af kransskimmel (Verticillium dahlia) og kålbrok (Plasmodiophora brassicae). De øvrige rapssygdomme fik ingen betydning.

Observation af apotheciedannelsen og sporefangsterne af stor-knoldet knoldbægersvamp (Sclerotinia sclerotiorum) resulterede i en varsling, der frarådede kemisk bekæmpelse i vårraps.

Forsøg med rettidig bekæmpelse af knoldbægersvamp viste en svag tendens til, at det bedste behandlingskriterium er ved begyndende apotheciedannelse eller i fuld blomst - hvilket er i overensstemmelse med forrige års resultater. Forsøg med rettidig bekæmpelse af skulpesvamp (Alternaria spp.) viste også kun svage tendenser, men det største merudbytte blev opnået ved sprøjtning ca. 10 dage efter afsluttende blomstring. Begge forsøgsplaner fortsætter.

Undersøgelse af rapssorters modtagelighed over for knoldbægersvamp blev udført ved kunstig inokulation af planter sået på fri-land, i spandeforsøg under voliére og i væksthushus. Nogle få sorter viste sig mindre modtagelige end andre, men størstedelen lå midt imellem. Efterfølgende forsøg vil vise, om resultaterne kan re-produceres.

Kartoffelbrok (Synchytrium endobioticum) (H. Mygind)

Der blev fra Kartoffelfondens Forædlingsstation, Vandel, indsendt i alt 357 knoldprøver til testning for resistens. Som sædvanlig var prøverne opdelt i 3 kategorier: 1. gang test ("screening") af nye nummersorter; 2. og 3. gang test af henholdsvis én og to gange tidligere afprøvede sorter. Pct. angreb i de 3 kategorier var henholdsvis 19,8, 14,1 og 0.

Forsøg med bekæmpelse af kartoffelbrok (H. Mygind & A. Nøhr Rasmussen)

Kontrol dyrkning i forsøgsarealet fortsat i 1983.

I tilknytning til behandlingen med dazomet (60 g Basamid/m^2), september 1982 og god effekt i 1983, blev behandlingen gentaget i efteråret 1983 ved at nedbringe Basamid ad 2 gange for at sikre en behandling af noget dybere liggende jordlag end ved én gang behandling. Udstrøning af 60 g Basamid/m^2 , gravning til 25 cm's dybde og iblanding af midlet med greb. Derefter behandling igen med 60 g Basamid/m^2 og nedbringning med håndkultivator; plastfoliedækning. Parcellen var ubehandlet i forsøgene 1981 og 1982 og meget stærkt angrebet af både kartoffelbrok og kartoffelnematoeder. Af to andre parceller (2 og 3), som fik henholdsvis 30 g og 60 g Basamid i 1982, fik den ene 60 g Basamid; nedfældning, den anden blev kun gravet. Den fjerde parcel (4), som fik methylbroomid-behandling i 1982 (100 pct. effekt), blev også kun gravet. Ovennævnte "dobbelbehandling" blev udført, fordi dazomet kun har effekt i det jordlag, det bliver indkorporeret.

Resultat. Særlig god effekt af Basamid (kun én eneste lille svulst på 1,1 g i én plante i parcel 3). Foruden god effekt mod kartoffelbrok var der ingen ålecyster at se på planternes rødder. Alle planter i denne ubehandlede parcel i 1982 var meget svækkede af åleangreb.

Gråskimmel (*Botrytis cinerea*) i tomatkulturer (H. Mygind)

De foregående årsoversigter omtalte registreringer af gråskimmel i relation til klimamålinger og bladanalyser. Beretning vil grundet andet arbejde ikke kunne færdiggøres før i 1984.

Pythium-angreb i agurk- og tomatplanter i vandkultur (A. Nøhr Rasmussen og H. Mygind)

Et forsøg dels med agurk- dels med tomatplanter på borde blev udført i væksthuse på Institut for Pesticider. Det drejede sig om et orienterende bekæmpelsesforsøg med midler mod *Pythium spp.*, som

angriber planternes rodsystem. Planter var anbragt både i et recirkulerende vandkultursystem og placeret på stenuldsmåtter med drypvanding. Der tilsattes specifikt virkende midler til nogle af parcellerne. Botanisk afdeling har bistået med inokulum i form af renkulturer af Pythium ultimum og Pythium debaryanum, som blev tilsat flydende næringssubstrat (i kolber). Desuden har afdelingen været noget involveret under forsøgets gang. Forsøgene fortsættes i 1984.

Sunde kerneplanter (H. Mygind)

Nye hold af Campanula isophylla er fremstillet af virologisk afdeling på basis af meristemer. Ved testning af 32 basisstykker af stængler fra 6 kloner fandtes de alle at være fri for Fusarium tabacinum

Desuden blev der testet 87 basisstykker fra 28 kloner af Hedera helix samt 6 stk. fra 2 kloner af Ficus pumila. Alt det testede materiale var fri for plantepatogene svampe.

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 surkirsebærsorters 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 luftfotos.

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

Infektionsforsøg blev udført i væksthush 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.

Til påvisning af sygdommen blev ligeledes i væksthush efterprøvet den britiske metode "Duncan's test", hvor sønderdelte rødder fra planter, der er mistænkt for at have sygdommen, opblandes i sphagnum og grus, hvori der plantes modtagelige planter af *Fragaria vesca*. Der kom anslag på enkelte planter, men det var ikke muligt at finde oosporer af svampen, som er det egentlige kriterium for dens tilstedeværelse.

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 forhold til foregående år i samarbejde med salatdyrkerforeningerne under Dansk Erhvervsgartnerforening, dels med henblik på at finde egnede salatsorter til dyrkning og dels med henblik på en kortlægning 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)

- 1982 Aphanomyces cochlioides Drechs. på Beta vulgaris
Phytophthora cinnamomi Rands på Chamaecyparis lawsoni-
ana allumii og Rhododendron spp.
Peronospora polygoni (Halst.) A. Fisch. på Homalocla-
dium platycladum
Cercospora caricis Dearn. et House på Cyperus alterni-
folius
Phoma crataegi Sacc. på Pyracantha coccinea
Phoma rodorae Cooke på Rhododendron
Phyllosticta codiae Died. på Codiaeum
- 1983 Pythium irregulare Buis. på Primula acaulis
Phytophthora megasperma Drechs. på radis, Raphanus sa-
tivus
Phytophthora porri Foister på Allium porrum
Cercospora consociata Wint. på Aphelandra squarrosa
Acrothecium carotae Arsvoll på Daucus carotae
Fusarium semitectum Berk. et Rav. på Dracaena margina-
nata
Phoma forsythiae Cooke på Forsythia 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 574 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

I det diagnostiske arbejde har ELISA-metoden fundet stigende anvendelse, og i den forbindelse er der af adskillige antisera fremstillet immunoreagenser (IeG og enzymkonjugeret IgG). Elektronmikroskopiske undersøgelser har i årets løb omfattet over 3.000 enkeltprøver.

Ved serologi såvel som ved værtplanteundersøgelser har man søgt at klarlægge slægtsskabforhold mellem mild bedegulsotvirus, kartoffelbladrullevirus og "beet western yellows virus".

Løbende observationer har været foretaget for virusforekomster i korn og græsser; hidtil er byggulmosaik, der findes i flere europæiske lande, ikke påvist i Danmark.

Udførte forsøg viser, at stiklingeplanter af kartofler er langt mere modtagelige for bladlus og bladrullesyge end planter, hidrørende fra knolde.

Talrige kartoffelsorters modtagelighed/følsomhed over for ringrust (rattlevirus) har været undersøgt gennem en lang årrække, hvorved det har vist sig, at ca. 25% af de undersøgte sorter er tolerante over for sygdommen.

I forbindelse med kartoffelfremavlsprogrammet opretholdes ved Institut for Plantepatologi en "bank", der p.t. omfatter 54 patogenfrie kartoffelsorter.

Etablering af virusfrie kerneplanter af diverse havebrugsplanter - træagtige såvel som urteagtige - har lagt beslag på en væsentlig del af afdelingens arbejdskraft. Ud over det mere rutineprægede arbejde er der i forbindelse med dette arbejde udført mere forskningsprægede undersøgelser, især vedrørende vækstmediernes sammensætning samt de øvrige vækstbetingelser.

Undersøgelser vedrørende forskellige isolater af tobakmosaikvirus er fortsat, herunder frøsmitteundersøgelser hos peber.

Inden for prydplanteområdet er der især arbejdet med virusproblemer i pelargonie, begonie, Euphorbia, Kalanchoë og Aeschynanthus.

Virussygdomme hos landbrugsplanter (B. Engsbros)

Bygmosaik

I foråret 1983 blev 90 marker fortrinsvis i landets sydlige egne eftersat for symptomer på sygdommen byggulmosaik, som overføres med den jordboende svamp Polymyxa graminis.

Sygdommen blev ikke påvist i nogen af markerne.

Ringrust i kartoffelknolde

Gennem årene er 366 nummersorter og 84 navngivne kartoffelsorters modtagelighedsforhold over for ringrust (Tobacco rattle virus) blevet undersøgt.

Herved har det vist sig, at ca. en fjerdedel af sorterne er resistente og en anden fjerdedel meget tolerante over for sygdommen.

Blandt sorterne med resistens eller stor tolerance er bl.a. mange af de nyere sorter og nr.-sorter fra Landbrugets Kartoffel-forædlingsstation, Vandel.

Udplantede kartoffelplanters modtagelighed for bladlusbårne virussygdomme

I forsøg i 1982 blev sunde kartofler henholdsvis udplantet som "stenuldsstiklinger" med 2 udplantningstider, eller lagt som forspirede knolde på 4 lokaliteter uden kendte smittekilder i nærheden.

Der forekom et mindre angreb af kartoffel virus Y ved alle 4 forsøgssteder. Kartoffelbladlullesyge forekom med meget stærke angreb ved 2 forsøgsstationer med svagere ved det tredje, og med kun mindre angreb ved det fjerde forsøgssted.

I avlen efter "stenuldsstiklingerne" fandtes 0,8% knolde med kartoffel virus Y i de senest plantede, 1,4% i de tidligst plantede og 2,9% i avlen efter knoldplanterne.

Kartoffelbladlullesyge fandtes i 1% af knoldene i avlen efter tidligt lagte knoldplanter, i 9% af knoldene ved de tidligst plantede og i 22% ved de senest plantede "stenuldsstiklinger".

Kun på 1 lokalitet fandtes forskel på tidlig og senere nedsprøjtning. Disse var i forvejen fastsat til 20.-25.juli og 1.-10. august, men burde, på grund af de store bladlusmængder der konstateredes i juli, være fremskyndet til 15.-20. juli.

For kartoffel virus Y's vedkommende er der formentlig tale om smitteoverføring fra lokale kilder tidligt i sæsonen, mens kartoffelbladrullesygen sikkert er blevet tilført langvejs fra med de massive bladlusangreb, der forekom hen i juli måned.

På dette tidspunkt har de forspirede tidligt lagte knoldplanter allerede opnået en stor aldersresistens, mens stiklingeplanterne endnu har været på et aldersmæssigt modtageligt stadium.

Kartoffelmeristemprogrammet

Fremstillingen af sunde meristemkulturer af kartofler blev i 1977 påbegyndt som basis for den videre dyrkning i fremavlsprogrammet.

Sortimentet omfatter nu meristemkulturer af 54 kartoffelsorter, der desuden opretholdes som stiklinger i rørglas i en "bank" ved Planteværnscentret.

Virussygdomme hos frugttræer (Arne Thomsen)

Æble meristem tipkultur

Efter 3 ugers dyrkning i flydende medium med 1,5 mg IBA pr. l er der dannet rødder fra ministiklinger af æblegrundstammen EMIV.

Forsøgene er udført med og uden rystning af mediet i rodningsperioden. Der er ikke fundet nogen forskel på rodudviklingen efter de to behandlinger.

Planterne er dog pæneste (mest grønne), hvor mediet blev rystet.

Virussygdomme hos frugtbuske (Arne Thomsen)

Solbær, meristem tipkultur

Ved dyrkning af ministiklinger af solbær i et medium, indeholdende 0,1 BAP og 0,1 mg IBA pr. l, er der efter 6 uger opnået en

formering på 12 gange.

Fremavl af solbær

Materiale af sorterne 'Ben Nevis' og 'Ben Lomont' er undersøgt og fundet virusfrie.

Ribs, meristem tipkultur

5 virusfrie ribsplanter af sorterne 'Rondone', som er fremstillet ved meristemkultur i 1979, er retestet i 1984.

Alle 5 planter er stadig sunde.

Fremavl af ribs

Materiale af ribssorterne 'Stanza' er testet i 1983 og fundet virusfri.

Opbevaring af jordbær in vitro

Meristemplanter med rødder af jordbærsorten 'Zephyr' er opbevaret levende i 34 måneder både med og uden lys ved 4°C.

Virussygdomme i grønsager (N. Paludan)

Isolater af tobakmosaikvirus (TMV) fra forskellige pryddplanter og peber er forsøgt diagnosticeret ved hjælp af indikatorplanter, omfattende forskellige tobak- og peberarter, og med den serologiske ISEM-metode.

De anvendte antigener og antistoffer omfattede TMV-linierne tomat (DK 87:55), tobak (ATCC 135), peber 8 og peber 11 (Rast og Maat) med tilsvarende homologe antisera for de 3 sidstnævnte.

De undersøgte TMV-isolater reagerede alle med lokale symptomer i Nicotiana tabacum 'Xanthi' og med systemiske i N.t. 'Samsun', N. clevelandii samt i Capsicum annuum 'Hot Lips' uden resistensgener.

Typiske reaktioner for TMV-tobaklinien blev påvist i et enkelt isolat fra Aeschynanthus, i modsætning til resten af isolaterne,

der alle reagerede uspecifikt. En del TMV-isolater reagerede således både som tomat- og tobaklinier i N.t. 'White Burley' og andre serologisk som både peberlinie 8 og tomat- eller tobaklinier.

Ingen af TMV-isolaterne reagerede med antiserum mod peberlinie 11, og ingen af 10 nærmere undersøgte isolater kunne inficere peberplanter med resistensgenerne L2 og L3. Derimod var 8 af sidstnævnte isolater i stand til at inficere peberplanter med resistensgenet L1 (C.a. 'California Wonder'), men dog i begrænset omfang med 1 til 4 af i alt 5 inokulerede planter. Dette og den svigtende infektion af peberplanter med L2-resistentgenet viser, at disse isolater ikke er identiske med peberlinie 8, selv om der blev opnået serologisk reaktion i enkelte tilfælde.

Konklusionen må være, at mange af vore pryddplanter kan stå som latente værtplanter for delvis ukendte TMV-linier og dermed som alvorlige infektionskilder for modtagelige kulturer.

Frøsmitte hos peber, forårsaget af infektion med forskellige linier af tobakmosaikvirus (TMV), er tidligere blevet påvist, efter at frøet havde været opbevaret ved 6° i 5 måneder.

Samme frø er igen blevet testet efter 2 års opbevaring. Virus-koncentrationen havde ikke ændret sig, hos frø inficeret med TMV-linierne tomat, tobak og peber-8, uanset høstmetoden. Derimod blev viruskoncentration hos peberlinie 11 reduceret betydeligt, men kun hvor frøet var fermenteret.

Peberfrø inficeret med de nævnte TMV-linier er blevet behandlet med henholdsvis trinatriumfosfat og dette i forbindelse med afspændingsmidlet 'Teepol' samt med natriumhypoklorid i forsøg på at inaktivere viruset. Trinatriumfosfat 10 pct. i 2 timer var det mest effektive over for TMV-linierne tomat, tobak og peber 11, men havde kun ringe effekt over for peberlinie 8. Her var natriumhypokloridet (5%) mest effektivt.

Spireprocenten var mindst påvirket af trinatriumfosfatbehandlingen.

TMV-infektion af frøplanter blev påvist i kimblade uden frøskal, men kun i planter fra ubehandlet frø inficeret med henholdsvis

tobak- og peberlinie 11.

Infektionsforsøg med pebersorten 'Novi' med resistensgenet L2 er blevet gennemført. Sorten viste sig at være resistent over for peberlinie 11 og modtagelig over for peberlinie 8. Her udvikledes blad-, stængel- og topnekrose, og senere døde planterne.

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

Begonia elatior

Overføringsforsøg er ikke lykkedes med et viruslignende agent, fra begoniesorten 'Nixe' med nervelysning og krusede blade til symptomløse meristemplanter. Det lykkedes heller ikke at overføre en systemisk tobaknekroselinie i forbindelse med svampen Olpidium brassicae til begonieplanter, selv om svampen senere blev påvist i rødderne.

Et andet virusisolat fra sorten 'Nixie' er blevet diagnosticeret. Viruset udviklede kun symptomer i Chenopodium og viste sig ved fysiske undersøgelser at være meget stabilt.

En positiv serologisk ISEM-reaktion er opnået med antiserum mod nellikespætningsvirus, men ikke med antisera mod andre vira fra grupperne ilar, nepo, tobanecro og tombus.

Nellikespætningsvirus blev tillige påvist i et virusisolat fra 1970 fra Begonia cheimantha med spætning i blomsterne.

Meristemplanter fra virusinficeret begonie har ikke vist blad-symptomer i 32 af i alt 36 planter.

Begonieplanter i rørglas har kunnet opbevares i 1 år ved 9-12°C med 16 timers belysning.

Campanula isophylla angribes nemt af den karboende svamp Fusarium tabacinum. For at udsætte smittefaren længst muligt er meristemplanter, opformeret ved stiklinger i rørglas, blevet leveret direkte til opformeringsstationen. Svampen har vist sig at vokse villigt på de anvendte næringsmedier, og derfor er planterne bedømt som sunde, så længe mediet ikke er forurennet.

Blomstringskontrol af hvide og blå kloner har vist, at meri-

stemkulturen ikke har ændret planternes karakter.

Euphorbia pulcherrima

Virus er forsøgt inaktiveret ved anvendelse af varmebehandlede ministiklinger. Stiklingerne (1-1,5 cm) blev desinficeret i en 3% Korsolinopløsning i 30-45 minutter.

Poinsettiamosaik- og poinsettia crypticvirus blev inaktiveret i henholdsvis 16 og 1% efter 5 måneders behandling ved 34°C, men ikke efter 2 og 3,5 måneders behandling.

Kalanchoë spp.

Infektionsforsøg med virusisolater fra henholdsvis K. blossfeldiana og K. daigremontiana er gennemført ved saft- og tørinokulation til Chenopodium quinoa. Virus er blevet overført ved alle testninger i juni, juli, september og november måned og bedst ved saftinokulation fra K. daigremontiana. Virusinfektion er blevet påvist i 8 af 10 isolater. Serologisk reaktion er opnået med antiserum mod Kalanchoëvirus 1 modtaget fra dr. R. Koenig.

Fysiske undersøgelser med plantesaft fra Chenopodium quinoa med lokale læsioner har desuden vist resultater typiske for et Carlavirus.

Andre anvendte indikatorplanter, bl.a. omfattende tomat, tobaksarter, kløver og hestebønne, har ikke udviklet symptomer.

Inaktiveringsforsøg med flere virusisolater er gennemført ved varmebehandling og meristemkultur.

Tilsyneladende er 4 af 6 virusisolater blevet inaktiveret i stigende grad med en forlænget varmebehandling ved 34°C.

Kalanchoë rørglasplanter er blevet opbevaret med godt resultat gennem 1 år ved 12°C og 16 timers belysning.

Aeschynanthus hildebrandii

Tobakmosaikvirus er blevet påvist i planter fra 5 forskellige indsamlinger. Ved hjælp af indikatorplanter og serologi er TMV-linierne tobak-, tomat- og peber 8 blevet identificeret.

Pelargonium hortorum. Virusinfektionsforsøg med sorten 'Springtime Irene' er gennemført for at belyse infektionens indflydelse på blad- og blomstersymptomer. I perioden august-december har pelargonieblomsterspætningvirus (PBSV) fremkaldt klorotiske pletter i de yngre blade. Desuden udvikledes der i enkelte blade en kraftig rynkning med gulklorotiske bånd og striber. I blomsterne udvikledes hvide striber i kronbladene.

Dobbeltinfektion af PBSV og tomatringpletvirus har forstærket symptomerne i både blade og blomster.

Begge vira har kunnet diagnosticeres direkte i pelargonie, både ved saftinokulation til *Chenopodium quinoa* og ved den serologiske ISEM-metode.

Det fremstillede, patogenfrie kernemateriale omfatter nu i alt 18 pelargoniesorter fordelt på 34 kloner.

Cotoneaster meristem tipkultur

Meristemplanter med rødder af *Cotoneaster* har overlevet opbevaring in vitro ved 4-8°C i 2 år og 2 måneder.

Daphne meristem tipkultur

Forsøg har vist, at *Daphne mezereum* har en bedre udvikling in vitro ved 21°C end ved 26°C.

Deutzia meristem tipkultur.

Meristemplanter med rødder af *Deutzia magnifica* har overlevet opbevaring in vitro ved 2 år og 7 måneder. Den bedste overlevelses-temperatur er 20°C.

Syringa meristem tipkultur.

Meristemtipkulturer er etableret fra virusangrebne *Syringa vulgaris* i 1983. De pågældende meristemplanter er symptomløse.

Fremavl

I 1982 er følgende dyrkningsværdige arter og sorter af træagtige pryddplanter undersøgt og fundet virusfrie:

Baccharis magellanica 'Baca'
Ligustrum vulgare 'Listrum'
Lonicera periclymenum
Mahonia aquifolium 'Magu'
Malus sylvestris
Rosa 'Ripollo'
Rosa pimpinellifolia høj
Rosa pimpinellifolia lav
Rosa pimpinellifolia 'Rofola'
Hippophae rhamnoides
Euonymus "Vegetus"
Euonymus "stor flade"
Euonymus "høj kraftig"
Euonymus "Radicans"
Betula verrucosa "Viby"
Betula verrucosa "Viby"
Acer tschonoskii
Acer pennsylvanica
Acer rubrum
Acer tegmentosum
Vaccinium vitis-idaea 'Vacmi'
Ligustrum vulgare
Cornus mas 'Macrocarpa' (I₂)
Malus 'Makamik- (I₂)
Prunus (I₂)
Sorbus alnifolia
Deutzia magnifica
Deutzia 'Eburnea'

Serologi (Mogens Christensen)

Antisera og immunoreagenser

Der er ikke i 1983 blevet produceret nye antisera, men dels til eget diagnosticeringsarbejde og dels til levering til andre institutioner er der, ud fra tidligere fremstillede antisera og ud fra antisera leveret fra andre institutioner, fremstillet immunoreagenser (IgG og enzymkonjugeret IgG) af de nedenfor nævnte virus til brug ved ELISA (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay):

Kartoffel virus M, kartoffel virus S, kartoffel virus X, kartoffel virus Y, "Beet western yellows virus", Prunus-ringpletvirus, Havrerødsotvirus.

Inden for hvert virus blev der benyttet flere forskellige antisera.

Undersøgelser vedr. slægtskab inden for luteovirusgruppen

Ved hjælp af serologi (ELISA-metoden) og ved anvendelse af diverse indikatorplanter (11 forskellige plantearter) har man forsøgt at klarlægge slægtskabet inden for luteovirusgruppen, idet isolater af følgende tre virus har været inddraget i undersøgelserne: Kartoffelbladrullevirus, mild bedegulsotvirus og "Beet western yellows virus".

Konklusionen af de opnåede resultater er, at de to sidstnævnte virus er nært beslægtede (måske identiske), mens der mellem kartoffelbladrullevirus og de to andre virus kun er et fjernere, serologisk slægtskab.

Undersøgelser har endvidere vist, at korsblomstrede planter, især raps, kan inficeres med mild bedegulsotvirus.

Elektronmikroskopi (J. Begtrup)

Antallet af EM-analyser ved ISEM-teknik har i årets løb oversteget 3.000 enkeltprøver. Dette er en væsentlig forøgelse af det diagnostiske arbejde i EMLAB (det elektronmikroskopiske laboratorium).

En af årsagerne hertil er, at det i modsætning til tidligere har været muligt at udføre EM-analyser af træer og buske samt af andre plantearter, hvor et højt indhold af hæmstoffer tidligere har vanskelig- eller umuliggjort fremstillingen af anvendelige præparater til elektronmikroskopiske undersøgelser.

Denne misere er afhjulpeth ved, at der ved præparatfremstillingen tilsættes 2% polyætylenglycol (PEG) MW 6000 til den almindeligt anvendte fosfatstødpude (0,1 M, pH 7,0). Forsøg med tilsætning af andre glycoler, f.eks. polyvenylpyrrolidon har ligeledes med held været anvendt til udfældning af mange af de generende stoffer, hvilket har forbedret den serologiske reaktion ved ISEM-analyser, så en bedre dekoration af partiklerne er opnået.

Oversigt over nye planter inddraget i EM-undersøgelser 1983

Planteart	Påvist direkte i	Virus
<u>Allium fistulosum</u>	blomster og bladknopper	Prunus-ringpletvirus
<u>Begonia elatior</u>	testplante <u>Ch. guinoa</u>	Nellikespætningvirus
<u>Fragaria vesca</u>	blade	Jordbær-C-virus
<u>Kalanchoë blossfeldiana</u>	blade	Jordbær-C-virus
<u>Pelargonium hortorum</u>	blomster og blade	<u>Pelargonium</u> blomsterspætningsvirus
<u>Pelargonium hortorum</u>	blomster og blade	Tomatringpletvirus
<u>Phlox borealis</u>	testplante <u>N. clevelandii</u>	Tomatsortringvirus
<u>Prunus avium</u>	blomster og bladknopper	Prunus-ringpletvirus

Oversigt fortsat:

Planteart	Påvist direkte i	Virus
<u>Rosa sp.</u>	bladknopper og blade	Prunus-ringpletvirus
<u>Rubus rubrum</u>	bladknopper	Hindbærringpletvirus
<u>Sambucus nigra</u>	bladknopper og blade	Hylde virus A

2. Nye angreb 1983 (B. Engsbro, N. Paludan og A. Thomsen)Viruslignende symptomer iagttaget:Buxus sempervirensHedera helixJasminum nudiflorumWistaria sinensisVirusinfektion påvist:Begonia cheimantha

nellikespætningvirus

Begonia elatior

"

Brassica napus

mild bedegulsotvirus

Caryopteris spp.

tobakringpletvirus

Epimedium peralidianum

tobaknekrosevirus linie A

Heliopsis scabra

potyvirus

Kalanchoë blossfeldianakalanchoë virus 1Kalanchoë blossfeldiana

potyvirus

Pentas lanceolata

tomatringpletvirus

Phlox subulata

arabismosaikvirus

Phlox subulata, borealis, douglasii

tomatsortringvirus

Rosa spp.

prunus-ringpletvirus

Rubus idaeus

arabismosaikvirus

Sambucus nigra

arabismosaikvirus

Schizostylis coccinea

bønnegulmosaikvirus

Sinapsis arvensis (agersennep)

mild bedegulsotvirus

V. ZOOLOGISK AFDELING, J. Jakobsen

Forsøgsarbejdet

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

Patotypebestemmelse af kartoffelnematoder fra haver

Patotypeundersøgelse af populationer indsamlet i 1983 er fortsat. Blandt de ca. 600 populationer, som blev undersøgt i 1982, var der 30, som gav mistanke om forekomst af andre patotyper end Ro-1. Videre undersøgelser bekræftede, at én lokalitet indeholdt G. pallida (sandsynligvis patotype PA-3). De øvrige populationer gav ved den gentagne test kun få eller ingen cyster på de resistente sorter med undtagelse af 3 (en prøve med 30 cyster på sort 65.346/19 og ingen på de øvrige, én prøve med 8 cyster på Frila og ingen på de øvrige, og endelig én prøve med 9 cyster på 60.21. 19 og en eller to på de øvrige sorter).

På larver, udviklet på de resistente sorter, blev der foretaget opmåling af stiletlængden. For hver prøve blev der målt på 10 larver fra 3 cyster i alt 30 larver. Resultaterne viste, at sådanne målinger med sikkerhed afslørede forekomst af G. pallida. Stiletlængden af G. pallida var 25,6 i modsætning til de øvrige populationer, der havde en gennemsnitsværdi fra 21,1 til 23,7.

Tilsvarende blev der foretaget måling af stiletlængden fra larver af Ro-1, udviklet ved 3 temperaturniveauer i et forsøg foretaget under betingelser, hvor jordtemperaturen kunne kontrolleres.

Målingerne viste ingen sammenhæng mellem stiletlængde og temperatur.

Jordtemperaturens betydning for udviklingshastigheden af kartoffelnematoder

Et udviklingsforsøg viste, at temperatursummen, som kræves for udvikling af kartoffelnematoder, er mindre ved lave temperaturer

end høje.

Med basistemperaturen 6°C blev der brugt 231 graddage, før der kunne iagttages hvide hunner på rødderne, når begyndelsestemperaturen var 8°C i modsætning til 312 ved en begyndelsestemperatur på 12°C for sorten Bintje. De tilsvarende værdier for sorten Alma var henholdsvis 231 og 312.

Undersøgelse af jordprøver fra kartoffelcentraler m.fl. for forekomst af kartoffelnematoder

For at få belyst, i hvilken udstrækning der forekommer kartoffelnematoder i kartoffelmarker i Jylland, blev der truffet aftale med A) Grindsted kartoffelcentral, B) kartoffelmelsfabrikker og C) De danske Spritfabrikker om udtagning af jordprøver fra de indleverede kartoffelpartier.

Der blev i alt udtaget godt 700 prøver, som blev undersøgt for kartoffelnematoder på normal vis. Kun 4 af de undersøgte prøver indeholdt nogle få kartoffelnematodcyster.

Blandt nogle af de 700 udtagne prøver er der mulighed for at stedfæste, fra hvilke arealer kartoffelpartierne stammer.

I løbet af foråret vil der blive udtaget yderligere prøver fra disse marker for at se hvor god overenstemmelse, der er mellem resultater fra undersøgelse af jordprøver på normal vis og jordprøver udtaget af den vedhængende jord, når kartoflerne afleveres til kartoffelcentraler m.v.

Undersøgelse af jordprøver for kartoffelnematoder fra arealer med læggekartofler m.v.

For Statens Plantetilsyn og Fællesudvalget for kartoffelfremavl er der undersøgt ca. 6.300 jordprøver fra fremavlsarealer. Der blev påvist kartoffelnematoder i 1,2% af de undersøgte prøver - en stigning i forhold til 1982, hvor der blev påvist kartoffelnematoder i 0,6% af prøverne.

Resistensafprøvning af kartoffelkrydsninger

For kartoffelforædlingsstationen Vandel er der afprøvet ca. 225

sorter á 6 knolde for resistens overfor Ro-1 og 50 sorter for resistens overfor henholdsvis PA-2 og PA-3.

Havrenematoder (*Heterodera avenae* og *Heterodera hordecalis*)
(J. Jakobsen og M. Juhl)

Opformering af havrenematoder ved ensidig korndyrkning

Opformeringen af havrenematoder i et langvarigt karforsøg på Borris forsøgsstation var i 1983 negativ, uanset om der blev dyrket nematodmodtagelige havre- eller bygsorter.

På en ejendom i Vestjylland, hvor der i 1978 blev konstateret omfattende angreb af *Heterodera hordecalis* er tætheden i de enkelte marker blevet fulgt i den efterfølgende periode. I modsætning til havrenematoden reduceres tætheden af *H. hordecalis* drastisk (mere end 90%) blot ved dyrkning af en enkelt afgrøde, som ikke er vært for denne nematodart.

Undersøgelserne vedrørende vintertemperaturens indflydelse på parasiteringen af havrenematoder er fortsat. Resultaterne fra 1983 bekræfter tidligere års resultater, at høj vintertemperatur befordrer svampeparasitering af nematoderne.

Svampeparasitter på havrenematoder

Undersøgelse af svampeparasitter på havrenematoder i et forsøg med forskellige kvælstofmængder er fortsat.

Forsøget indeholder 6 kvælstofmængder med og uden fungicidbehandling. Populationstætheden af havrenematoder og frekvensen af svampeparasiterede æg og larver optælles forår og efterår.

Det gennemgående træk svarede til tidligere års resultater. Opformeringen var mindst i de parceller, som fik den største mængde kvælstof og størst i den del af forsøget, som blev behandlet med Captafol. Parasiteringen af æg og larver synes positivt korreleret med kvælstofmængden.

I modsætning til tidligere års resultater var der imidlertid en nedgang i populationstætheden i alle parceller i løbet af vækstsæsonen 1983. Denne nedgang kan eventuelt skyldes de meget

ekstreme vejrforhold, som gjorde sig gældende - usædvanlig store nedbørsmængder i forårmånederne afløst af næsten ingen nedbør i juni og juli.

Roenematoden (*Heterodera schachtii*) (L. Monrad Hansen og M. Juhl)

I bekæmpelsesforsøg, udført af forædlingsstation Maribo, er der foretaget tæthedsbestemmelse af roenematoder.

Der blev foretaget behandling med DD og Metam-Na i to doseringer i efteråret 1981. Denne jordbehandling kunne ikke forhindre en opformering af roenematoder i 1982 og -83, men gav et betydeligt merudbytte i 1982, og den bedste af behandlingerne (500 l DD) gav også et signifikant merudbytte af roer i 1983.

I en del af de behandlede parceller blev der efter roer i 1982 dyrket vårbyg i 1983. Også vårbyggen gav et signifikant merudbytte efter jordbehandling.

Nye forsøg med Metam-Na-behandling er anlagt i efteråret 1983.

Formalinbehandling af areal inficeret med roenematoder (M. Juhl)

I et areal anvendt til opformering af roenematoder, blev der i efteråret 1981 og -82 foretaget en formalinbehandling af dele af arealet. Formålet med denne behandling var at undersøge, om formalinbehandlingen ville påvirke opformeringen af roenematoder på linie med det, der kendes for havrenematoder. Tætheden af roenematoder efterår 1982 var i behandlet og ubehandlet henholdsvis 240 og 21 æg pr. g jord. De tilsvarende tal i efteråret 1983 var henholdsvis 390 og 12 æg pr. g jord. Det fremgår af resultaterne, at formalinbehandlingen har medført en overordentlig kraftig forøgelse af roenematodens populationstilvækst. Årsagen til denne effekt skal søges i det forhold, at nematodparasiterende svampearter ødelægges af formalinbehandlingen. Tilsvarende undersøgelser blev i 1983 udført i jord inficeret med kartoffelnematoder. Formalinbehandlingen medførte over for denne nematodart ingen indflydelse på opformeringsraten.

Ditylenchus radicicola som skadegører i plænegræs (J. Jakobsen)

Prøver fra Københavns Idrætspark blev i eftersommeren 1983 indsendt til undersøgelse for skadegørere. Det viste sig, at græsset var stærkt angrebet af Ditylenchus radicicola også kaldet "krog-nematoden". Denne art er ikke tidligere påvist som skadegører her i landet, men fundet hist og her på marehalm på strandenge. Blandt de undersøgte prøver forekom der flest galler på rødterne af enårig rapgræs (Poa annua) - i gennemsnit 4 galler pr. plante. På rød svingel (Festuca rubra) 2 galler pr. plante og på turf rajgræs (Lolium spp.) en halv galle pr. plante.

Indholdet af nematodæg pr. galle var også afhængig af plantearten med størst indhold i galler på enårig rapgræs med et gennemsnitligt indhold på 150 æg pr. galle.

Jordboende skadedyr i bederoer (L. Monrad Hansen)

Der blev i 1983, i samarbejde med sukkerfabrikkerne, undersøgt jordprøver fra 9 bejdse- og granulatforsøg.

Der blev anvendt midlerne Promet, Ambush, Oncol og Curaterr. På grund af ringe forekomst af jordboende skadedyr og usædvanlige vækstbetingelser kan der ikke tolkes resultater ud af disse forsøg.

For Landskontoret for Planteavl blev der foretaget undersøgelse af jordprøver fra 6 bejdseforsøg. Ved et collembolindeks på 12,0 fandtes der nogen virkning af Curaterr og Promet.

Undersøgelse af mulighederne for at udvikle en negativ prognose for forekomst af colleboler, baseret på undersøgelser af jordprøver udtaget om efteråret, er fortsat.

Der blev undersøgt jordprøver efterår og forår fra 27 marker.

Resultaterne fra disse undersøgelser bekræftede i hovedtræk tidligere resultater, således at antallet af colleboler var lavt om foråret i de marker, hvor antallet af colleboler var lille ved efterårsundersøgelserne. Der var dog 4 marker med lave efterårstal, hvor antallet af colleboler var relativt højt ved forårsundersøgelsen.

På grund af det regnrige forår blev undersøgelser (der foreta-

ges, når roerne har 1-2 par blivende blade) foretaget 4 til 8 uger senere end normalt. Det sene prøveudtagningstidspunkt har givet mulighed for en betydelig opformering af collemboler og kan således være årsag til de afvigende resultater.

Undersøgelserne fortsættes i 1983/84.

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

Der er i 1983 gennemført undersøgelser for forekomst af nematodslægterne Trichodorus og Longidorus i nogle marker på Fyn, som havde symptomer, der gav mistanke om forekomst af "Docking Disorder".

Der blev kun fundet Trichodorus i den ene af de 3 undersøgte marker og ikke i et omfang, som umiddelbart kunne bekræfte, at der var tale om "Docking disorder"-angreb. Undersøgelserne fortsættes i 1984 i marker med typiske symptomer.

Registrering af bladlus i udvalgte fremavlsarealer (J. Reitzel)

Der blev i 1983 foretaget bladlusfangster i arealer i Jylland. To gange ugentlig blev der indsamlet og indsendt fældefangster fra 3 fangbakker i de nævnte arealer.

Formålet med placering af 3 fangbakker i hvert areal forskellige steder i Jylland var: 1) at undersøge hvor stor en variation, der var i bladlusforekomsten markerne imellem, 2) at undersøge om der er behov for mere end én fangbakke pr. areal for at opnå et muligt dækkende udtryk for bladlustætheden. Resultaterne fra 1983 viste, at én fælde pr. mark var tilstrækkeligt for at opnå et dækkende udtryk for bladlusforekomsten, forudsat at fangbakken blev placeret på en standardiseret måde. Endvidere viste resultaterne fra 1983, at der ikke var nogen entydig sammenhæng mellem markernes geografiske placering og bladlusforekomsten.

Undersøgelserne blev gennemført for at styrke vurderingsgrundlaget for fastsættelse af påbudte nedvisningsdatoer for fremavlskartofler.

Bladlus i vårbyg (J. Jakobsen, H. Scheller, O. C. Pedersen,
F. Lind, L. Monrad Hansen)

På baggrund af tidligere års undersøgelse af registreringsmetoder til tæthedsbestemmelse af bladlus i vårbyg, som specialestuderende Jens Danielsen, Århus Universitet, gennemførte i 1981-82, blev der i 1983 gennemført et landsdækkende avlerbaseret registreringsprogram for bladlus i vårbyg.

Gennem planteavlskonsulenter blev der etableret kontakt til ca. 500 avlere fordelt landet over.

Disse avlere foretog ugentlige registreringer af bladlus i vårbyg fra begyndelsen af juni frem til midten af juli.

På baggrund af avlernes registrering blev der foretaget en vurdering af bekæmpelsesbehovet, baseret på en simpel model, som var indeholdt i det EDB-program, som automatisk udskrev vejledningen til de enkelte avlere, når indtastningen af de aktuelle tal var foretaget.

1983 var præget af ret kraftige bladlusforekomster i vårbyg. I landets sydøstlige egne optrådte bladlusene tidligt og forekom i de fleste vårbygmarker. I det vestlige og nordlige Jylland var bladlusangrebene væsentligt senere og ikke så omfattende.

De avlerbaserede registreringer af bladlus var væsentlige for udsendelse af generelle varslinger via planteværnsmeddelelser, og samtidig udtrykte de fleste medvirkende avlere tilfredshed med deres deltagelse i registreringsprogrammet. De fleste avlere havde fordel af, at de regelmæssigt holdt bladlustilvæksten under kontrol, hvorimod kun en del af avlerne havde nytte af de vejledninger med hensyn til bekæmpelse, som de modtog.

En statistisk bearbejdning af de data, som blev indsamlet i 1983, gav ikke mulighed for at korrellere høstudbytte til en række af de forhold, som vi på forhånd antog for at være væsentlige for udbyttets størrelse - f.eks. såtidspunkt, gødningsmængde og bladlusbekæmpelse. Den manglende sammenhæng imellem disse forhold kan imidlertid skyldes de meget særprægede vækstvilkår, som gjorde sig gældende i 1983.

Programmet fortsættes i 1984, og her vil der ske en registre-

ring af både bladlus, meldug og rust. Samtidig tilstræbes det at udvide antallet af medvirkende avlere til det dobbelte, således at mulighederne for en statistisk analyse af de indsamlede data forbedres.

Løbebillers betydning som bladlusprædatorer i korn (H. Scheller og P. Esbjerg)

Der er blevet undersøgt forskellige fælder, konserveringsvæske og fældetætheder til indfangning af biller i en vårbygmark. Sideløbende med indfangningen af biller blev der foretaget optælling af bladlus. De fangne løbebillearter blev dissekeret, og deres tarmindhold blev undersøgt for rester af bladlus for at få et indtryk af de enkelte arters betydning som bladlusprædatorer.

Undersøgelsen viste, at Agonom dorsale var den mest effektive art, men antallet af denne art var beskedent i forhold til løbebillen Bembidion lampros, som også er en ret effektiv bladlusprædator.

Ved nærmere analyse af de indfangne løbebillearters betydning og antal kunne det påvises, at løbebillefaunaen kan have en væsentlig betydning som hæmmende faktor for bladlusopformeringen i den tidlige del af vækstperioden.

Semifieldmetode til bestemmelse af pesticiders effekt på bladlus (J. Jakobsen)

Arbejdet med udvikling af en metode til bestemmelse af pesticiders effekt på bladlus i korn, som er uafhængig af den naturlige infektion i marken, er fortsat.

Metoden er baseret på korn, dyrket under ensartede betingelser i spande på et plastoverdækket areal. Der tilføres en bestemt mængde bladlus til hver enhed før eller efter behandling med insekticiderne. Efter behandling og påsætning foretages der regelmæssige optællinger af bladlustætheden, og der foretages udbyttemåling.

På trods af en forbedret vandingsteknik er det imidlertid ikke lykkedes at opnå en tilstrækkelig ensartet vækst i de enkelte

spande, ligesom det heller ikke lykkedes at få en rimelig ensartet opformering af bladlus i de enkelte gentagelser (4) inden for hver behandling.

Skadedyr i raps (F. Lind)

Der er foretaget undersøgelse af forskellige vårrapsarters reaktion på insektangreb. Forsøgene blev gennemført under semifield-betingelser med 6 sorter, som blev udsat for en bestemt mængde glimberbøsser. De fem af de undersøgte sorter øgede antallet af skulper ved angreb af glimberbøsser, hvorimod den sjette sort "Olga" havde et markant mindre antal skulper på de angrebne planter. Selv om planterne ved glimberbøsseangreb var i stand til at kompensere med udvikling af et større antal skulper, resulterede angreb alligevel i et mindre frøudbytte, fordi frøvægten i de angrebne planter var mindre end i de ikke angrebne, eller fordi en del af skulperne er golde. Der var imidlertid meget stor forskel mellem antallet af golde skulper på de undersøgte sorter.

Kortlægning af skadedyrforekomsten i vinter- og vårraps er fortsat i samarbejde med rapsavlere.

I forhold til 1981 og 1982 var angrebene af skulpesnudebiller og -galmyg i vinterraps i 1983 moderate. Derimod var skadedyrsangrebene i vårraps i 1983 på linie med angrebene i de to tidligere år.

Flyveaktivitet og opformering af agerugler (*Agrotis segetum*) i forhold til vejr-betingelser (P. Esbjerg)

I 1983 blev der foretaget fangst af ageruglehanner ved hjælp af feromonfælder på 19 lokaliteter. På 3 af lokaliteterne blev der foretaget detaljerede meteorologiske målinger med automatisk måleudstyr.

Målet med disse registreringer er at kunne udarbejde en vejrkorrigeret relation mellem fangst af ageruglehanner og den faktiske populationstæthed, således at fældefangsterne ud over fastsættelse af flyveaktivitet også kan anvendes til skadetærskelbe-

stemmelse.

Der forekom i 1983 udbredte knopormeangreb betinget bl.a. af det tørre og varme vejr i juli. På grundlag af fangsten af agerugler i feromonfælderne blev der udsendt 3 varslinger for bekæmpelse af knoporme.

På arealer, hvor der ikke blev foretaget bekæmpelse, gjorde knopormene betydelig skade. Eksempelvis blev der på sandede arealer på Samsø fundet op til 60-90% skade i rødbeder og på Lammefjorden skader på 25 til 35% i gulerødder.

Undersøgelse af virus og nogle pesticiders effekt på knoporme (P. Esbjerg)

I samarbejde med Zoologisk Institut, KVL og Institut for Pesticider er der foretaget markafprøvning af et Baculovirus, som er patogen over for knoporme, og insektmidlerne permethrin, parathion og acephat.

Der blev foretaget bekæmpelse af knoporme i en rødbedemark. Bekæmpelsens effektivitet blev opgjort ved optælling af 200 rødbeder pr. parcel. Blandt de anvendte pesticider havde permethrin den bedste effekt, og virusbehandlingen havde ringere effekt end de anvendte pesticider.

De tre nævnte pesticider blev også afprøvet i et potteforsøg, hvor der blev anvendt radiser som forsøgsplanter, og til hver potte blev der tilsat en næsten forpupningsfærdig ("6.stadie") knoporm. Der blev anvendt 30 potter pr. forsøgsled. Et døgn efter tilsætning af knoporme blev potterne behandlet. Ingen af pesticiderne gav en tilfredsstillende effekt ved dette forsøg. Derimod blev der opnået et tilfredsstillende resultat i et tilsvarende forsøg med permethrin, hvor der blev anvendt yngre knoporme ("3. stadie").

Feromonfælder til æblevikler, ærtevikler og frugtskalvikler (P. Esbjerg)

I samarbejde med Institut for Pesticider, Planteværnsafdelingen ved Godthåb og Zoologisk laboratorium, Århus Universitet, blev

der foretaget afprøvning af en ærteviklerfælde, stillet til rådighed af Nordisk Alkali Biokemi. Fælden var opstillet på 15 lokaliteter med to fælder pr. mark. Kun 3 af lokaliteterne gav en fangst på over 20 ærteviklere pr. uge, hvorimod fangsttallene var lave på de øvrige lokaliteter. Feromonfælderne fungerede i øvrigt tilfredsstillende med hensyn til en specifik tiltrækning af kun ærtevikleren.

På grundlag af den ringe forekomst af ærtevikleren var det ikke muligt at vurdere, hvorvidt de engelske skadetærskelværdier kan overføres til danske betingelser.

Fra firmaet Hoechst blev der afprøvet feromonfælder over for æblevikleren, frugtskalvikleren og blommevikleren.

Æbleviklerfælder har tidligere været afprøvet med et tilfredsstillende resultat. De blev derfor ophængt i en række sjællandske og fynske lokaliteter som støtte til vurdering af sammenhæng mellem fældefangst og skadetærskler. Resultaterne fra 1983 er imidlertid begrænsede, fordi der kun forekom beskedne og sene angreb af ærtevikleren.

Afprøvning af frugtskalviklerfælden viste, at feromonet i denne fælde er specifikt og effektivt. For blommeviklerfælden mangler endnu en endelig artsbestemmelse af de fangne viklere for at kunne afgøre, hvorvidt dette feromon er specifikt over for blommevikleren.

Biologisk/integreret bekæmpelse af skadedyr i væksthushgrønsager (L. Stengård Hansen)

Arbejdet med afprøvning af biologisk bekæmpelse af bladlus med bladlusgalmyggen Aphidoletes aphidimyza er fortsat. Erfaringerne viser, at det er afgørende, at der foretages en udsætning af galmyggen, mens der er meget få bladlus i væksthuset. Det har vist sig vanskeligt at erkende de første spæde angreb af bladlus. Hvis udsætning af galmyggen baseres på konstateret bladlusforekomst, kan bladlusene nå en betydelig opformering, inden galmyggene bliver ordentligt etableret. For at undgå den svaghed ved bekæmpel-

sesmetoden, foretages der derfor forebyggende udsætninger, enten i form af udsætning af galmyg og en bladlusart, som ikke angriber den pågældende væksthuskultur, eller også ved en forebyggende udsætning af et lille antal galmygpupper med ca. 2 ugers interval fra starten af vækstsæsonen. Produktionen af galmygpupper har i vækstperioden været på ca. 10.000 stk. - dels til egne forsøg og dels til gartnere, som var interesseret i at anvende bekæmpelsesmetoden på egen hånd.

Bekæmpelse af trips med en rovmide - Amblyseius mackenziei - er blevet indledt. Der er blevet etableret produktionsfaciliteter til opformering af denne rovmide i større skala, og rovmider blev udsat i nogle agurkgartnerier med angreb af trips. Erfaringerne fra disse indledende bekæmpelsesforsøg viste, at rovmiderne begrænsede opformeringer af trips, men de blev udsat for sent i forhold til tripsangrebet og i for lille et antal til at holde angrebet af trips i skak.

Udvikling af testmetoder til bestemmelse af pesticiders effekt over for udvalgte nyttearter (L. Samsøe-Petersen)

Arbejdet med udvikling af en laboratorietestmetode til bestemmelse af pesticiders effekt over for rovbiller Aleochara bilineata er fortsat. Der er etableret standardopdræt af løgfluer og rovbiller, og standardiserede testbetingelser er udviklet. På grund af sygdomsproblemer med rovbiller har det imidlertid ikke været muligt at få afprøvet testmetoden tilstrækkeligt til at dokumentere dens reproducérbarhed. Arbejdet med metodeudvikling og afprøvning af metoden til test af pesticider over for Aleochara bilineata forventes afsluttet i løbet af sommeren 1984. Arbejdet finansieres af Miljøstyrelsen.

Insekticidresistens hos ferskenbladlus (O. Carsten Pedersen)

I 1981 blev der indledt en kortlægning af insekticidresistente populationer af ferskenbladlus. Undersøgelsen er baseret på indsendelse og indsamling af ferskenbladlus i kartoffel- og bederoemarken samt i væksthuse. Der blev i 1983 undersøgt ca. 100 popu-

lationer af ferskenbladlus hovedsagelig fra Lolland-Falster og Sjælland. Der forekom stort set lige mange ikke-resistente og svagt-resistente populationer og kun få populationer, som var middel- eller stærkt-resistente.

Undersøgelserne i 1983 blev støttet af Sukkerfabrikkerne, Forsøgsudvalget for sukkerroedyrkning og Virusgulsotudvalget.

Opformering af visse skadedyrarter og bistand til afprøvning af pesticider over for disse arter (J. Reitzel, P. Esbjerg L. Sam-søe-Petersen)

Der er gennemført opformering af trips, ferskenbladlus, mellus, coloradobiller m.fl., som er anvendt til afprøvningsforsøg. Specielt er der ydet hjælp til Institut for Pesticider med udvikling af afprøvningsmetoder til trips, minérfluer og coloradobiller.

Rutineopdræt af skade- og nyttedyrarter

I forbindelse med en række af afdelingens opgaver er der behov for opdræt af en række forskellige skadedyr- og nyttedyrarter af insekter og mider.

Til dette formål er der indledt en renovering af afdelingens opdrætsfaciliteter, således at et sådant opdræt af mange arter kan gennemføres som rutine.

D. 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 omfang, der giver grundlag for anerkendelse af pesticider og vækstregulerende midler.

Med virkning fra 1. januar 1984 er aftalen mellem Dansk Agro-kemisk Forening og Landbrugsministeriet (Statens Planteavlsudvalg) vedrørende anmeldelse, afprøvning og anerkendelse af pesticider og vækstregulerende midler ændret på følgende punkter:

Resultaterne af afprøvningen, der tidligere har været meddelt firmaerne fortroligt, må nu af disse anvendes i henhold til markedsføringslovens bestemmelser.

Der er indført et indregistreret fællesmærke for anerkendte pesticider og vækstregulerende midler, der af firmaerne må anvendes på midlernes etiketter og i brochurer m.v. i forbindelse med anerkendelsesteksten, og som af Statens Planteavlsforsøg vil blive anvendt ved omtalen af anerkendte midler.

Anmeldelsesfristen er nu for alle midler fastsat til 1. februar med undtagelse af afsvampningsmidler til vintersæd, hvor anmeldelsesfristen er 15. august.

Samtidig er der gennemført en forhøjelse af forsøgsafgifterne med i gennemsnit ca. 30% og indført et nyt betalingsreglement.

Midler med tilfredsstillende effekt optages 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 bekæmpelsesmidler, som er godkendt af Miljøstyrelsen til brug i henhold til anerkendelsen, optages.

Effektivitetsvurdering

I medfør af Miljøministeriets lovekendtgørelse 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 omfang foranlediges yderligere forsøg og undersøgelser gennemført.

Revurdering

I medfør af Miljøministeriets lovekendtgørelse nr. 410 af 17. september 1980 skal alle midler, klassificeret af Giftnævnet, revurderes af Miljøstyrelsens bekæmpelsesmiddelkontor. I henhold til aftale af 29. oktober 1982 mellem 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 udtagelser 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

Sprøjtning mod stængel- og bladsygdomme på korn (Bent J. Nielsen)

Ved forsøgenes anlæg i april blev der konstateret et angreb af knækkefodsyge på 65%. Sprøjtning blev udført ved stadie 6, og forsøget blev gjort op i juli, hvor angrebsniveauet i ubehandlet

var faldet til 41%. Effektiviteten af midler med carbendazim eller benomyl var i gennemsnit kun på 26%, mens effektiviteten af prochloraz var på 77%. Bedst virkning blev opnået med en blanding af carbendazim og prochloraz, hvor effektiviteten efter sprøjtning var 83%. Til trods for de høje angrebsgrader kom knækkefodsygen ikke helt til udtryk på grund af de meget fine vejrforhold før høst.

Over flere år er der konstateret en faldende effektivitet efter sprøjtning med benzimidazolforbindelser (carbendazim, benomyl). I samarbejde med Botanisk afdeling er der udtaget prøver fra en lang række hvedemarken, som testes for resistens over for carbendazim.

Hvedens gråpletsyge (*Septoria tritici*)

I modsætning til tidligere år optrådte brunpletsyge (*Septoria nodorum*) kun med svage angreb, mens gråpletsyge, betinget af de våde forårsmåneder, optrådte med moderate til stærke angreb.

I forsøgene var der en god bekæmpelse efter sprøjtning med propiconazol samt prochloraz + mancozeb, triadimefon + captafol, fenpropimorph + chlorothalonil. Desuden havde triadimefon og triadimenol en god virkning mod gråpletsyge i to forsøg.

Gulrust (*Puccinia striiformis*)

Gulrust optrådte med meget kraftige angreb i sorterne Vuka og Anja. Propiconazol, triadimefon, triadimenol, fenpropimorph, fenpropimorph + chlorothalonil samt diclobutrazol + fenpropimorph havde en god virkning efter sprøjtning ved begyndende angreb.

Meldug (*Erysiphe graminis*) på hvede

Meldug optrådte i flere forsøg med moderate angreb. Virkning af midler var som nævnt under gulrust, dog var der efter sprøjtning med triadimenol og fenpropimorph + chlorothalonil en længere virkningstid end efter andre midler.

Meldug (E. graminis) på byg

Virkningen af de prøvede midler i byg mod meldug var som helhed som virkningen i hvede. I et forsøg blev afprøvet 'ældre' meldugmidler. Efter sprøjtning med tridemorph og ethirimol var der en god bekæmpelse, mens virkningen af svovl og svovl + thiram kun var kortvarig.

Byggens bladpletsyge (Drechslera teres)

I juni forekom der kraftige angreb af bladpletsyge i flere vinterbyg-forsøg. Af de afprøvede midler havde kun propiconazol og prochloraz god virkning. I vårbyg var angrebene kun moderate, og der blev opnået en god bekæmpelse med midler, indeholdende propiconazol, prochloraz og til dels chlorothalonil samt pyrazophos.

Skoldpletsyge (Rhynchosporium secalis)

Vinterbyggen blev en del angrebet af skoldpletsyge, men i de anlagte forsøg blev angrebet til dels overskygget af de mere kraftige bladpletangreb. Kun i få forsøg i vårbyg blev der konstateret angreb af skoldplet. I forsøgene var der bedst virkning efter sprøjtning med propiconazol og prochloraz. God virkning blev desuden konstateret efter sprøjtning med triadimenol og fenpropimorph.

Afsvampning af korn (Bent J. Nielsen)Rugens stængelbrand (Urucystis occulta) og hvedens stinkbrand (Tilletia caries)

Som helhed var der en god virkning mod stængelbrand af de prøvede blandingsmidler med indhold af carbendazim, bitertanol, triadimenol, metfuroxam og furmecyclox.

Mod stinkbrand var virkningen af midler med carbendazim og furmecyclox dog ringere. Midler med indhold af triadimenol og metfuroxam havde en lidt svagere virkning ved lavere dosering.

I overdoseringsforsøg i hvede kunne der konstateres en nedsat spirehastighed efter bejdsning med blandingsmidler med indhold af

triadimenol, furmecycloz, metfuroxam samt bitertanol.

Byggens sribesygge (*Drechslera graminea*)

Af de afprøvede midler i vårbyg havde blandingsmidlerne Baytan bejdse IM, Sportak bejdse, Arbusan U samt EK 182 en god virkning ved normal dosering.

Nøgenbrand på byg (*Ustilago nuda*)

Kun efter bejdsning med Arbosan U og Baytan bejdse IM er der opnået en tilstrækkelig god virkning, mens midler med indhold af ren imazalil eller prochloraz var utilstrækkelige.

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

Bejdsning af vinterraps, vårraps og ærter

7 midler er afprøvet i vinterraps i hel og halv styrke og +/- Sachrust. Der var ikke forskel i fremspiring eller angreb af sygdomme bortset fra et mildt angreb af kålskimmel (*Peronospora destructor*).

I vårraps er der prøvet 6 midler i hel og halv styrke og +/- Sachrust i 5 markforsøg. Der var ikke angreb af sygdomme eller forskel mellem midlerne.

I ærter er der prøvet 6 midler i normaldosering +/- Sachrust i 3 markforsøg. Der var ikke forskel mellem midlerne.

Bejdsning af kartofler mod rodfiltsvamp (*Rhizoctonia solani*)

9 midler er afprøvet i 2 markforsøg. Ved tidlig lægning var der 10-20% bedre fremspiring, men ingen effekt ved normal lægning. Rovral 50 WP og Monceren gav merudbytter på ca. 25%. Der var ikke angreb af rodfiltsvamp på afgrøden.

Sprøjtning af raps mod svampesygdomme

7 midler er afprøvet i 1 forsøg mod *Phoma lingam*, og 7 midler i 4

forsøg mod knoldebægersvamp (Sclerotinia sclerotiorum), og i 4 forsøg mod skulpesvamp (Alternaria spp.). Der var ikke angreb af sygdomme bortset fra 2 forsøg med angreb af skulpesvamp. Der var ikke udbyttedmæssigt forskel på behandlingerne i forsøgene.

Sprøjtning af kartoffel mod kartoffelskimmel (Phytophthora infestans)

9 midler er afprøvet i 3 forsøg hver med to sorter. Ridomil MZ 63 WP havde den bedste virkning med ca. 100% merudbytte ved kraftigt angreb. Sandofan M8 (SAN 371 F 8%, mancozeb 56%) og Patafol (ofurace 6%, mancozeb 64%), havde samme virkning som Ridomil MZ 63 WP.

I 3 forsøg med tidspunktsprøjtning var der en betydelig bedre effekt ved 2 sprøjtninger med Ridomil MZ 63 WP end ved 6 sprøjtninger efter behov med Manacol.

Sprøjtning af kepaløg mod løgskimmel (Peronospora destructor)

4 midler er afprøvet i 5 forsøg. I den tørre sommer var der ikke angreb af løgskimmel og kun ét svagt angreb af gråskimmel (Botrytis sp.) i et af forsøgene. Der var ikke udslag for sprøjtning.

Sprøjtning af ærter mod svampesygdomme

3 midler blev afprøvet i 2 forsøg. Der var ikke angreb af sygdomme eller udslag for sprøjtning.

Skadedyr i landbrug og frilandsgrønsager (Bent Bromand)

Havrebladlus (Rhopalosiphum padi), stribet græsbladlus (Metopolophium dirhodum) og kornbladlus (Sitobion avenae) i byg og hvede

En række syntetiske pyrethroider og en ny formulering af phosalon blev afprøvet i 3 forsøg i vårbyg og 3 forsøg i vinterhvede. I byg opnåedes 4-8 hkg kerne i merudbytte, og i hvede opnåedes 8-11 hkg i merudbytte ved stærke angreb af bladlus. For flere af pyrethroiderne var der en tydelig reduktion i antal bladlus i 4 uger.

Der blev kun sprøjtet én gang.

Bladlus i kartofler (*Aulacorthum solani*) m.fl. arter

I kartofler udførtes forsøg med sprøjtning mod bladlus med pirimicarb, fenitrothion samt 3 pyrethroider. Angrebet af bladlus var ikke særlig kraftigt. Alle midlerne havde ved optælling meget fin virkning efter 2 uger.

Fritfluen (*Oscinella frit*) i majs og græs efter helsød

2 forsøg med nedfældning af granulat og sprøjtning blev udført i majs. Der var meget ringe angreb og derfor små udslag, hvilket muligvis skyldes sen såning på grund af det våde forår.

I græs efter helsød udførtes 3 forsøg, hvor der blev sprøjtet 1 uge efter slæt af helsød. I de to forsøg var der meget ringe genvækst i den tørre sommer og meget små udslag for behandlingen.

I det sidste forsøg, som blev vandet, og hvor der var god genvækst, blev angrebet reduceret fra 10% angrebne skud i ubehandlet til 0,2-1,5% i de behandlede led. I forsøgene indgik 5 syntetiske pyrethroider.

Ertebladlus (*Acyrtosiphon pisum*) og ærtevikler (*Cydia nigricana*) i ærter

Det stigende ærteareal har medført øget interesse for bekæmpelse af ærtebladlus og ærteviklere. Der blev udført 3 sprøjteforsøg, hvoraf de 2 med stærke angreb af begge skadedyr. Sprøjtningerne blev udført efter fangsten af ærteviklere i feromonfælder. I forsøgene indgik bladlusmidlerne pirimicarb og demethon -S- methyl samt 4 syntetiske pyrethroider og fenitrothion. Alle midlerne havde meget god virkning på bladlusangreb, men pirimicarb og demethon -S- methyl havde ingen effekt på angrebet af ærteviklere, og fenitrothion havde moderat virkning på ærteviklere. Det ser ud, som om pyrethroidernes længere virkningstid har afgørende betydning.

Glimmerbøsser (Meligethes aeneus), skulpesnudebille (Ceutorrhynchus assimilis og skulpegalmug (Dasyneura brassicae) i raps

Forsøgsarbejdet med afprøvning af syntetiske pyrethroider er fortsat. Generelt har pyrethroiderne haft en meget god effekt på de tre skadedyr. Kun fluvalinate har ligget lidt lavere. En ny formulering af phosalon har ikke været tilstrækkelig effektiv.

Bedefluer (Pegomya hyoscyami) og bedebladlus (Aphis fabae) i bederoer

Der blev udført 2 forsøg, men med ret varierende resultater. Efter det våde forår med den efterfølgende tørke var forsøgsarealet meget uensartet, og resultaterne må tages med forbehold. I forsøgene indgik flere fosformidler og syntetiske pyrethroider. Generelt var der en tendens til, at pyrethroiderne havde lidt ringere virkning på bedefluerne end fosformidlerne.

Jordboende skadedyr i sukkerroer

I samarbejde med De danske sukkerfabrikker og Zoologisk afdeling blev der arbejdet med bejdsning og nedfældning af granulater mod jordboende skadedyr: nematoder, collemboler, runkelroebiller, smælderlarver m.m. Det var kun muligt at lave opgørelser for collemboler, og her havde carbofuran granulat bedre virkning end furathiocarb bejdsning. En senere opgørelse over angreb af bedefluer og bladlus gav samme resultat.

Bejdsning mod jordlopper (Phyllotreta spp.) i raps

5 forsøg gennemførtes om foråret, men på grund af det sene våde forår var der ingen angreb af jordlopper. Forsøgene udførtes med hel og halv dosering såvel som med og uden behandling med Sacrust. Der blev lavet opgørelse for fremspiring, men resultaterne varierede for meget til at drage konklusioner heraf.

Nedfældning af granulat mod gulerodsfluer (*Psila rosae*) og knoporme (*Agrotis segetum*) i gulerødder

Skadedyrangrebene var relativt svage i forsøgene, hvor chlorfenvinphos, diazinon og carbofuran indgik. I det ene forsøg blev angrebet af begge skadedyr reduceret til ca. det halve af alle midler, og der blev opnået merudbytte på 15-30%.

Nedfældning af granulat mod løgfluer (*Delia antiqua*)

Der var kun svage angreb af løgfluer og derfor kun små og usikre resultater.

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

En ny form for bekæmpelse blev prøvet for første gang. Blomkålsplanter blev vandet med bekæmpelsesmidler på 3-4 bladstadiet og udplantet 3 uger senere. Bedst egnet er ikke systemiske midler, som sætter sig på rodbarken og senere forhindrer kålfluelarverne i at trænge ind i rødderne. Chlorfenvinphos reducerede opformeringen af kålfluer til en femtedel, mens resultaterne for oxamyl og acephat var mindre sikre.

Registrering af æglægningen af den lille kålflue (*Delia brassicae*) ved hjælp af ægfælder

Kålfluernes æglægning blev registreret ved hjælp af ægfælder i Arslev, Skælskør og på Virumgaard. En ægfælde består af en rulle filt, der er limet sammen i bunden og derefter klippet op i siden. Rullen anbringes rundt om stænglen på en kålplante, således at den slutter tæt. Når kålfluerne kommer for at lægge æg, vil dette ske imellem filttagene. Ved at aftage ægfælden og åbne filttagene kan de hvide kålflueæg let tælles.

Resultaterne viste, at æglægningen af 1. generation strakte sig fra midten af maj til midten af juni. 2. generations æglægning fandt sted fra 20. juli til 20. august. Æglægningskurverne angiver med ret stor sikkerhed, hvornår en eventuel bekæmpelse skal sættes ind.

Laboratorieforsøg med bekæmpelse af coloradobillen (*Leptinotarsa decemlineata*)

Voksne coloradobiller blev sprøjtet i pressionssprøjtetårn "pot-tertower" med forskellige koncentrationer af en række insektbekæmpelsesmidler, og dødeligheden af billerne blev noteret. Parathion, fenitrothion og Zolone blev betegnet som uegnede. Gusathion 50 og Ambush ville kunne anvendes ved forhøjet dosering og Birlane 24 EC, Ripcord, Decis og Sumicidin 10 FW var meget effektive.

Fremskaffelse af prøver til restanalyser

Følgende antal prøver blev udtaget til restanalyser: hvede 16, vårraps 34, græs efter helsæd 56 og kinakål 44.

FRUGTAVL (E. Schadeegg)

Svampesygdomme

Æbleskurv (*Venturia inaequalis*)

Efterafprøvning af midler mod æbleskurv er nu gennemført i 3 år. Ligesom tidligere år var der i 1983 en meget kraftig skurvinfektion. Der opnåedes nogenlunde samme resultat som i de 2 foregående år, idet nye midler som Rubigan, Baycar 25 WP og Topas C 50 WP virkede bedst. Svovlmidler og benzimidazoler var dårligst. Thiram klarede sig lidt bedre i sorten Spartan, hvor skurvinfektionen ikke var så kraftig.

Æblemeldug (*Podosphaera leucotricha*)

En række midler, repræsenterende de forskellige typer af midler, som er anerkendt mod æblemeldug, blev sammenlignet i den anerkendte dosering. Bayleton 5 WP, Rubigan og Topas C WP var signifikant bedre end sprøjtesvovl. Benomyl, binapacryl og Plondrel var i dette forsøg dårligere end sprøjtesvovl, men forskellen var ikke signifikant.

Pæreskurv (Venturia pirina)

Angreb af pæreskurv var meget moderat. Bedste virkning opnåedes med Orthocid 83 og Topas C 50 WP.

Knopviklere (Tortricidae)

Der blev prøvet en del midler mod knopviklere, især pyrethroider. Cyfluthrin var sidst i begge forsøg, og permethrin dårligst. Azinphos-methyl havde god virkning i forsøget, hvor larverne ved sprøjtningen var små (5-10 mm), mens det i et andet forsøg, hvor der blev sprøjtet på store larver (20-25 mm) havde svigtende virkning.

Æblebladlus (Aphis pomi)

Forsøg mod æblebladlus blev gennemført i henholdsvis nyplantede træer og ældre træer. Der blev sprøjtet med 3 doseringer, normal, halv og dobbelt dosis. Bladlusene blev talt lige før sprøjtning, samt 1 og 4 dage efter sprøjtning.

Virkningen af Zolone Flo og DLG Dimethoat 505 lå generelt på linie med virkningen af standardmiddel, Meta-Systox.

Frugttræspindemider (Panonychus ulmi)

En række nye midler blev sammenlignet med anerkendte midler. Cro-potex, som griber ind i dyrenes hudskifte, virkede 100%, når det blev anvendt 10 dage før ægklækning. Ved anvendelse senere end ved ca. 80% klækning, var virkningen betydelig dårligere. Ved sprøjtning efter at alle æggene var klækket, var virkningen 4 dage efter sprøjtningen kun 40%. 15-20 dage efter sprøjtningen var virkningen dog 100%.

Midlerne Mitac og Danitol 10 FW virkede langsomt, men 21-28 dage efter sprøjtningen var træerne dog fri for mider.

Cybolt og Sumicidin virkede op til 100% efter sprøjtning.

Reduceret pesticidanvendelse til frugtavl (Steen Lykke Nielsen)

Dette samrådsprojekt startede i 1983. Der blev arbejdet med æbleskurv og solbærknopgalmider.

Mod æbleskurv blev anvendt forskellige væskemængder og doseringer af captan i kombinationer for at efterprøve en hypotese om, at doseringen kan nedsættes, når væskemængden nedsættes. Desuden blev benyttet en metode, hvor der sprøjtes med et fluorescerende farvestof. Metoden giver oplysninger om deposit, antal dråber pr. bladarealenhed og en gennemsnitlig dråbediameter. Resultaterne viste klart, at med nedsat dosering faldt virkningsgraden af captan overfor æbleskurven. Med hensyn til væskemængderne var resultaterne ikke entydige. Den ovenfor omtalte hypotese kunne ikke bekræftes på det foreliggende grundlag.

Solbærknopgalmider

Midernes migration blev observeret. Miderne kom frem af gallerne medio maj, svarende til blomstring hos solbærplanterne. Der blev fundet levende mider i gamle galler helt hen til begyndelsen af juli.

Der blev udført sprøjteforsøg med to systemiske midler for at konstatere, om midlerne kan rammes indefra i gallerne, og om sprøjtningerne kan lægges efter høst for at nedsætte eller undgå restkoncentrationer i bærrerne. Oxamyl og methomyl blev benyttet og dets virkning blev sammenlignet med standardmidlet, endosulfan, der er et kontaktmiddel. Resultaterne viste, at solbærknopgalmiderne ikke kan rammes af systemiske midler i gallerne, og at sprøjtninger efter høst ingen virkning har mod miderne. Derimod viste forsøgene, at oxamyl og methomyl havde en kontaktvirkning overfor miderne, der var mindst lige så god som virkningen af endosulfan.

Fungidicresistens hos plantepatogene svampe (Kirsten Junker)

I 1983 påbegyndtes forskningsrådsprojektet: "Fungidicresistens hos plantepatogene svampe, specielt forekomst og betydning hos meldug og sneskimmel i korn".

Ved undersøgelserne af resistens hos meldug mod ergosterolhæmmende fungicider, blev der i marker udsat fangbakker med fungicidbehandlede bygplanter. Planterne var bejdset med stigende mængder af triadimenol, fenpropimorph og ethirimol. Der blev ikke fundet meldug med resistens overfor de 3 aktivstoffer.

Angreb af Gerlachia nivalis blev undersøgt på hvedekerner dels fra 1982- dels fra 1983-høst. Af 1982-høst blev undersøgt 2700 hvedekerner, hvoraf 2% var angrebet. 68% af de isolater, der blev testet på agar, indeholdende carbendazim, var i stand til at vokse på meget høje koncentrationer (minimal hæmmende koncentration (MHK) var på over 1000 ppm). Af 1983-høsten blev undersøgt ca. 10.000 hvedekerner fra 23 forsøg. Angrebet af Gerlachia nivalis var meget lille, idet svampen kun kunne isoleres fra ca. 1 promille af kernerne.

2. Nye midler afprøvet i 1983 (E. Schadeegg)

I 1983 havde Institut for Pesticider, Lyngby, i alt 184 midler (incl. standardmidler) til afprøvning i 237 forsøg. Midlerne var fordelt på 107 fungicider og 77 insekticider, heraf var 16 fungicider og 6 insekticider til bejdsning af korn, frø og kartofler og 4 insekticider i granulatform.

Nedenstående midler opnåede Statens Planteavlfsforsøgs anerkendelse:

Brunrust på hvede:

Bayleton 125 EC, Baytan 250 EC, Tilt 250 EC, Corbel Star,
Bayleton 25 EP, Corbel.

Bygrust:

Bayleton 125 EC, Baytan 250 EC, Tilt 250 EC, Corbel, Corbel
Star.

Fritfluer i majs, korn og græs (Oscinella frit):

Sumicidin 10 FW, Cymbush.

Frostmålere (Cheimatobia spp.):

Baythroid, Sumicidin 10 FW.

Frugttræspindemider (Panonychus ulmi):

Cropotex, Cybolt.

Fusariose (vårbyg):

Arbosan U, EK 182.

Glimmerbøsser (Meligethes aeneus):

Baythroid, XN 100.

Gloeosporium på æbler:

Topas 50 WP.

Gråskimmel på solbær (Botrytis cinerea):

Rovral 50 WP.

Gulrust på hvede (Puccinia striiformis):

Bayleton 125 EC, Baytan 250 EC, Tilt 250 EC, Corbel, Corbel Star.

Jordbærviklere:

Ripcord.

Kartoffelnematoder (Globodera rostochiensis):

Vydate L, Basamid granulater, Di-Trapex.

Kartoffelskimmel (Phytophthora infestans):

Ridomil MZ 63 WP.

Knopviklere (Tortricidae):

Baythroid, Sumicidin 10 FW.

Knækkefodsyge i vintersæd (Cercospora herpotrichoides):

Sportak 45 EC, Delsene 75 WP, Derosal Fl.

Meldug på korn (Erysiphe graminis):

Bayleton 125 EC, Baytan 250 EC, Corbel Star.

Meldug på pryddplanter:

Baycor 300 EC.

Mellus larver (Trialeurodes vaporariorum):

Appland.

Nøgen brand (vårbyg) (Ustilago nuda):

Arbosan U.

Rust på chrysanthemum og hyperica (Puccinia horiana):

Baycor 300 EC, Plantvax 20, Saprol.

Skulpegalmyg (Dasyneura brassicae)

XN 100, Baythroid.

Skulpesnudebiller (Ceutorrhynchus assimilis):

XN 100, Baythroid.

Stribesyge (vårbyg) (Drechslera graminea):

Arbosan U, EK 182.

Stråleplet på frilandsroser (Diplocarpon rosae):

Baycor 300 EC.

Æblebladlus (Aphis pomi):

Zolone Flo, DLG Dimethoate 505.

Æblemeldug (Podosphaera lencotricha):

Topas 50 WP.

E. 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 varslingstjeneste samt foredrag og kursusvirksomhed.

ForsøgsarbejdetMetalaxylresistens hos kartoffelskimmel (S. Holm)

I 1983 blev kun et mindre antal skimmelisolater fra industrisorter testet for metalaxylresistens. Bladprøverne blev udtaget fra marker, hvor der var anvendt Ridomil MZ med en for avlerne ikke tilfredsstillende virkning.

I alle isolater fandtes skimmelen at være fuld følsom overfor metalaxyl. s

Varslingsmetoder for kartoffelskimmel (S. Holm)

Varsling om kartoffelskimmel blev på baggrund af negativ prognose og blitecaster udsendt d. 5/7 og 2/8. Blitecasteren angav 4 (5) behovssprøjtninger i hele vækstsæsonen for industrisorter.

De indsamlede data er indgået i den jordbrugsmeteorologiske tjenestes modeludvikling.

Viklerlarver (Cnephasia spp.) på ærteplanter (S. Holm)

I 1983 optrådte viklerne i maj og juni måned mere udtalt end almindeligt i forskellige afgrøder. Undersøgelser af enkeltplanter

i ærter viste, at angreb før blomstring (knopstadiet) reducerede antal bælg med ca. 40%. Det blev ligeledes vist, at angreb på hovedskud ikke havde indflydelse på udvikling af bælg fra sideskud.

Fritfluer (S. Holm)

Undersøgelser over fritfluer blev i 1983 udført med henblik på forbedret varslingsgrundlag på baggrund af aktuelle flyvninger og ved beregning af temperatursummer.

Forsøgsarbejdet har været centreret om bekæmpelse af fritfluer i græsser og i vintersæd efter frøgræs.

Kålmøllarver (*Plutella xylostella*) i vårraps (J. Simonsen)

Angreb af kålmøl forekom ret udbredt i 1983. Skadevirkning på frøudbyttet blev vurderet i en stærkt angrebet mark. Prøvestruber tilfældigt udtaget viste 15-20% mindre frøudbytte ved 30-40% begnavning af stængler og skulper. Opsortering af skulper efter angrebsgrad viste 20% mindre frøudbytte ved 25-50% begnavning.

Nedsprøjtning af kartofler og sygdomsangreb (J.B. Henriksen)

Kartofler, Bintje og Hansa blev nedsprøjtet på 3 forskellige tidspunkter, taget op på 2 forskellige tidspunkter og efter optagning opbevaret dels ved 4°C til februar og dels i de første 2 uger ved 12°C. Blandt de tidligt optagne, "ikke-sårhelede", forekom væsentligt stærkere angreb af blødråd blandt de ikke-nedsprøjtede end blandt de nedsprøjtede.

"Sårheling" ved 12°C i 2 uger reducerede rådagrebet meget stærkt hos de knolde, der var taget tidligt op, men ikke blandt Hansa fra den sidste optagning. Her medførte "sårhelingen" en stigning i procent sygdomsangrebne knolde ved lagerperiodens slutning.

Optagningsmåde og sygdomsangreb hos kartofler (J.B. Henriksen)

Kartofler af høst 1982, taget op i to-trin med en almindelig op-

tager eller med almindelig optager + såring ved sortering efter optagningen, blev lagt i foråret 1983.

Angreb af sortbensyge og antal svage planter i marken var lavest efter to-trins optagning og højest efter almindelig optagning + sortering.

Hos knolde fra høst 1983 var pct. knolde med synlige beskadigelser efter skrælning ("stødpletter") og mængden af knolde med angreb af råd mindst efter to-trinsoptagningen og størst efter almindelig optagning + såring ved sortering efter optagning.

Informationsarbejdet

Medarbejderne har aflagt 16 enkeltbesøg hos konsulenter i landbrug samt deltaget i 9 plantepatologiske ekskursioner med i alt 261 deltagere. Der blev ved kurser og foreningsmøder holdt i alt 38 foredrag.

F. PUBLIKATIONER

- Bagger, Ole (1983): Sprøjtning mod svampe og skadedyr i kornmarker. Hardi-Rama 3, 8-9.
- Bagger, Ole (1983): Granulerede insekticider. Dyrker Nyt 50, 15-17.
- Bagger, Ole (1983): Sukkerroedyrkning. A/S De danske Sukkerfabrikker, 1-64.
- Bagger, Ole & Smedegaard-Petersen, V (1983): Aktuelle bladsygdomme på vintersæd. Tolvmandsbladet 55, 164-165.
- Bagger, Ole & Smedegaard-Petersen, V. (1983): Aktuelle bladsygdomme på vintersæd. Tolvmandsbladet 55, 171-173.
- Bagger, Ole (1983): Sygdomme og skadedyr i bederoemarker. Landbonyt 37, 370-377.
- Bagger, Ole (medforfatter) (1983): Svampesygdomme og skadedyr på landbrugsafgrøder. Referat fra sprøjtekursus i landbrugsafgrøder 1983, 23-29.
- Bagger, Ole (1983): (1983): Sygdomme og skadedyr i vintersæd. Landbonyt 37, 567-571.
- Bagger, Ole (1983): Kålmøllet - udbredelse og bekæmpelse. Landbonyt 37, 636-643.
- Bagger, Ole (1983): Ærtesygdomme og skadedyr - biologi og bekæmpelse. Dansk Frøavl, 340-341.
- Bagger, Ole (1983): Bekæmpelse af sygdomme og skadedyr på fri-landsgrønsager. Selvstændig publikation, 1-16.
- Bagger, Ole (1983): Månedsoversigt over plantesygdomme nr. 540-546.
- Begtrup, J. (1983): Arctium Lappa L., a new host for Tobacco Ringspot Virus (TobRV) identified with immuno sorbent electron microscopy (ISEM). Tidsskr. Planteavl 87, 79-82.
- Begtrup, J. (1983): Mycoplasma-like organism in the rhizomes of Cirsium arvense L. and Rubus idaeus. Tidsskr. Planteavl 87, 189-192.
- Begtrup, J. (1983): PTA preservation of the serological activity in virus suspensions - also useful for consignments of samples over long distances. Tidsskr. Planteavl 87, 183-187.

- Bromand, Bent (1983): Skadedyr i raps. Landsbladet nr. 19, 36.
- Bromand, Bent (1983): Glimmerbøsser, Grønt blad nr. 58.
- Bromand, Bent (1983): Possibility of continuous rearing of Meligethes aeneus (Col.). Z. angew. Ent. 96 (4), 419-422.
- Bromand, Bent & Hansen, Knud E. (1983): Skadedyr i raps. Biologi og bekæmpelse. Statens Planteavlsforsøg, Meddelelse nr. 1720.
- Buchwaldt, Lone (1983): Svampeangreb kan være alvorlig i raps. Dansk Frøavl 66, 154-156.
- Buchwaldt, Lone (1983): Svampesygdomme i vår- og vinterraps. Agrologisk Tidsskrift Marken nr. 4, 29-31.
- Buchwaldt, Lone (1983): Resistance of oilseed rape against Phoma lingam Tode ex. Fr.) Desm. (Perfect stage: Leptosphaeria maculans (Desm.) Ces. et de Not.)). Nordic graduate course in plant pathology 1983. Resistance against plant Pathogens. Biri, Norway.
- Dinesen, Ib G. (1983): IF-testning for kartoflens ringbakteriose. Sajyka 44, 8-9.
- Dinesen, Ib G. (1983): Desinfektion mod bakterier og svampe på redskaber og i opbevaringshus. Kartoffel-nyt nr. 25.
- Dinesen, Ib G.: (1983): Determining tolerance level. (Abstract). Fourth international congress of Plant Pathology, Melbourne.
- Engsbjerg, B. (1983): Start af ministiklinger til knoldproduktion af kartofler i væksthushus. Poster ved EAPR's og EUCARPIA's fælles konference. Århus 6-10/6 - 1983.
- Engsbjerg, B. (1983): Luteo-vira. Kartoffelproduktion nr. 3, 10-11.
- Engsbjerg, B. (1983): Knoldudbytte i kartofler efter sunde og vIRRussyge læggekartofler. Månedsoversigt over plantesygdomme nr. 545, 131-132.
- Esbjerg, P. (1983): Integreret bekæmpelse - principper og definitioner. Tidsskr. Planteavl 87, 357-364.
- Esbjerg, P. (1983): Fangst af agerugler (Agrotis segetum) og nedbørsmåling som baggrund for knopormevarsling. Tidsskr. Planteavl 87, 371-377.
- Esbjerg, P. & Bagger, Ole (1983): Ochsenheimeria vacculella - et stængelmøl. Månedsoversigt over plantesygdomme nr. 546, 149-153.

- Esbjerg, P. & Bejer, B. (1983): Skadelige insekter 1982. Ent. Medd. 50, 101-104.
- Esbjerg, P. & Hansen, L. Stengård (1983): Minørfluer i danske væksthuse - to vi har, og én, vi ikke har. Gartner Tidende 99, 454-455.
- Esbjerg, P. & Hansen, L. Stengård (1983): Thrips og minørfluer i tomat og agurk - hvor udbredte er de? Gartner Tidende 17, 480-481.
- Esbjerg, P. & Mikkelsen, S.A. (1983): Linear regression models for the effect of climatic factors on the level of attack by Agrotis segetum. EPPO Bull. 13, (2), 193-199.
- Esbjerg, P., Arn, P., Toth, M., Scocs, G., Guerin, P. & Rauscher, S. (1983): Field attraction of Agrotis segetum males in four European countries to mixtures of three homologous acetates. Journ. Chem. Ecol. 9, 167-276.
- Esbjerg, P., Jørgensen, J., Nielsen, J.K., Philipsen, H., Zethner, O. & Øgaard, L. (1983): Integreret bekæmpelse af skadedyr. Tidsskr. Planteavl 87, 303-355.
- Hansen, L. Monrad (1983): Jordboende skadedyr. Dyrkernyt nr. 51, 3-8.
- Hansen, L. Monrad (1983): Jordprøver viser behovet for insektgranulat til roer. Landsbladet nr. 41.
- Hansen, L. Monrad, Lind, F., Nielsen, J.K., Olsen, J.K., Petersen, O.L., Sørensen, H. (1983): Studies of insects associated with crucifers: Host plant selection as a function of allelochemicals present in the plants. Problems related to rape containing high and low concentrations of glucisinolates. Proceedings of the 6th International Rapeseed Conference, Paris.
- Hansen, L. Stengård (1983): Biologisk bekæmpelse af thrips i agurker. Gartner Tidende 99, 1432-33.
- Hansen, L. Stengård (1983): Trips i væksthuskulturer. Grønt Blad nr. 69.
- Hansen, L. Stengård, Pedersen, O.C. & Reitzel, J. (1983): Skadedyr og nyttedyr - håndbog om biologisk bekæmpelse i drivhuset. De danske Haveselskaber. 110 pp.

- Hassan et al. (Samsøe-Petersen, L.) (1983): Results of the second joint pesticide testing programme by the IOBC/WPRS Working Group "Pesticides and Beneficial Arthropods". Z. angew. Ent. 95, 151-158.
- Henriksen, Johs. Bak (1983): Blødråd og sortbensyge. Referat fra en kursusdag afholdt af Kartoffelafgiftsfonden d. 24. august 1982. Kartoffel-nyt nr. 21, 17 pp.
- Henriksen, Johs. Bak (1983): Fugtighedsniveau og Phoma-angreb. Er foreliggende iagttagelser modstridende eller supplerende?. Nordisk Jordbrugsforskning 65, 606-608.
- Henriksen, Johs. Bak (1983): EAPR - 25 år. 1957-83. Kartoffelproduktion 1, 16.
- Henriksen, Johs. Bak (1983): Virusbekæmpelse i læggekartoffelavl. Kartoffelproduktion 2, 8-12.
- Henriksen, Johs. Bak (1983): Varsling mod kartoffelskimmel. Kartoffelproduktion 2, 27.
- Henriksen, Johs. Bak (1983): Læggematerialets ydeevne. Kartoffelproduktion 3, 12.
- Henriksen, Johs. Bak (1983): Angreb i 1982 af to mindre kendte bladsygdomme hos kartofler. Kartoffelproduktion 3, 16-18.
- Henriksen, Johs. Bak (1983): Nedvisning af kartoffeltop. Kartoffelproduktion 3, 3-4.
- Henriksen, Johs. Bak (1983): Meristemprogrammet. Kartoffelproduktion 4, 3-4.
- Henriksen, Johs. Bak (1983): Bedriftshygien. Kartoffelproduktion 4, 5-6.
- Henriksen, Johs. Bak (1983): Isolation contra risiko for sygdomsspredning ved udskiftning. Kartoffelproduktion 4, 12-15.
- Henriksen, Johs. Bak (1983): Var metodikken ved bekæmpelse af ringbakteriose uden effekt?. Kartoffelproduktion 4, 18-21.
- Henriksen, Johs. Bak, Østergaard, S.P. (1983): Råd i kartofler efter optagning ved forskellig jordtemperatur. Tidsskr. Plan-teavl 87, 111-117
- Hobolth, Lars A. (1983): Sygdomme og skadedyr på havebrugsplanter. Månedsoversigt over plantesygdomme nr. 540-546.

- Hobolth, Lars A. (1983): Kålbrot. Grønt Blad nr. 61.
- Holm, Søren (1983): Kartoffelskimmel. Sajyka 44, 30-31.
- Holm, Søren (1983): Fritfluernes flyveaktivitet kan kontrolleres i blå fangbakker. Oversigt over Landsforsøgene 1982, 215-216.
- Holm, Søren (1983): Kartoffelskimmel skal bekæmpes rettidigt - og ofte. Landsbladet nr. 24, 32.
- Holm, Søren (1983): Fritfluernes levevis og betydning som skadedyr. Alt Det Nyeste, D.k.d. Landhusholdningsselskab. 23-25.
- Holm, Søren (1983): Svampesygdomme og skadedyr på landbrugsafgrøder. Sprøjtekursus i landbrugsafgrøder. Landskontoret for Planteavl, 23-29.
- Jakobsen, J. & Hansen, L. Monrad (1983): Optagningstidspunktets betydning for opformering af kartoffelnematoden ved dyrkning af nematodmodtagelige kartofler. Statens Planteavlsforsøg. Meddelelse nr. 1743.
- Jakobsen, J. & Hansen, L. Monrad (1983): Kartoffelnematoden - Kartofflens værste skadedyr. Haven 83, 120-123.
- Jakobsen, J. & Hansen, L. Monrad (1983): Kartoffelnematoden - en alvorlig skadegører i mange kolonihaver. Havebladet nr. 1, 6-11.
- Jensen, A. og Buchwaldt, L. (1983): Diseases of oil seed rape in Denmark. Poster at the 4th International Congress of Plant Pathology, Melbourne.
- Kristensen, H. Rønde (1983): European fights against fruit tree viruses as organized by EPPO and EEC. Acta Horticultura 130, 19-26.
- Kristensen, H. Rønde (1983): Chr. Stapel - 80 år. Ugeskrift for Jordbrug 128, 441-442.
- Kristensen, H. Rønde (1983): International og dansk plantesundhedskontrol. Ugeskrift for Jordbrug 128, 1101-1103.
- Kristensen, H. Rønde (1983): Plantepatolog Anna Weber 90 år. Ugeskrift for Jordbrug 128, 1117-18.
- Lind, F. (1983): Monitoring flight activity of the brassicae pod midge (Dasyneura brassicae Winn.) on winter oilseed rape. Proceedings of the 4th International Conference on Integrated Plant Protection, Budapest.

- Löschenkohl, Bent (1983): Resistens ved bejdsning af vinterhvede med carbendazim. Nordisk Jordbrugsforskning 65, 265.
- Nielsen, A. From (1983): Bekæmpelse af svampesygdomme og skadedyr i vintersæd. Agrologisk Tidsskrift Marken nr. 1, 4-7.
- Nielsen, A. From (1983): Bekæmpelse af svampesygdomme. Fungicid-resistens og bekæmpelsesstrategi. Landbonyt 37, 154-156.
- Nielsen, A. From (medforfattere) (1983): Svampesygdomme og skadedyr i landbrugsafgrøder. Referat fra sprøjtekursus i landbrugsafgrøder 1983, 23-29.
- Nielsen, Bent J. (1983): Bejdsning mod meldug og rust i korn. Ugeskrift for Jordbrug 128, 164-168.
- Nielsen, Bent J. (1983): Bejdsning mod meldug og rust i korn. Nordisk Jordbrugsforskning 65, 32-33.
- Nielsen, Bent J. (1983): Afsvampning af sædekorn. Landbonyt 37, 503-514.
- Nielsen, Bent J. (1983): Fungicidresistens hos plantepatogene svampe. Nordisk Jordbrugsforskning 65, 264.
- Nielsen, Bent J. (1983): Bejdsning mod meldug og rust. Statens Planteavlsmøde 1983, 49-52.
- Nøddegaard, E. & Thorup, Søren (1983): Den gule oversigt. Kemisk bekæmpelse af ukrudt, plantesygdomme og skadedyr i landbruget, 26. udgave 1983, 1-112. Landbrugets Informationskontor.
- Paludan, N. (1983): Virus attack in Danish cultures of sweet pepper (Capsicum annuum L.) specially concerning tobacco mosaic virus. Acta Horticulturae 127, 65-78.
- Paludan, N. (1983): Tobakmosaikvirus i peber. Grønt Blad nr. 65.
- Paludan, N. (1983): Virussygdomme i kalanchoë. Grønt Blad nr. 66.
- Paludan, N. (1983): Salatmosaikvirus i salat. Grønt Blad nr. 68.
- Paludan, N. (1983): Hygiejne for væksthuskulturer. Grønt blad nr. 67.
- Pedersen, O.C. (1983): The connection between chemical control and insecticide resistance in Danish peach-potato aphids (Myzus persicae Sulz.). Symposium i anvendt statistik, HCØ 26.-27. jan. 1983, 255-263.
- Pedersen, O.C. (1983): Pesticide resistance - an example of resilience in agricultural systems. Nordiske Jordbrugsforskere

- Forening, seminar nr. 35: Jordbrukets driftsformer og miljøen.
- Pedersen, O.C. (1983): Biologisk bekæmpelse - af drivhusets skadedyr. Havebladet nr. 38-41.
- Reitzel, J. (1983): De almindeligste bladlus på kartoffelplanter - deres udseende og levevis. Grønt Blad nr. 59.
- Reitzel, J. (1983): Bladlus på bederoer. Grønt Blad nr. 60.
- Samsøe-Petersen, L. (1983): Laboratory method for testing side effects of pesticides on juvenile stages of the predatory mite, Phytoseiulus persimilis (Acarina, Phytoseiidae) based on detached bean leaves. Entomophaga 28, 167-178.
- Schadegg, E. & Petersen, E. Juhl (1983): Plantebeskyttelsesmidler anerkendt til bekæmpelse af plantesygdomme, skadedyr og ukrudt, til nedvisning af frøafgrøder og kartoffeltop samt til vækstregulering 1983, 84 pp.
- Schulz, H. (1983): Fodsygekomplekset i korn. Tolvmandsbladet 55, 113-116.
- Schulz, H. (1983): Kålmølangrebene i vårrapsmarkerne i sommeren 1983. Tolvmandsbladet 55, 404-406.
- Schulz, H. (1983): Varsling for knækkefodsyge. Poster ved NJF-kongres i Finland.
- Stetter, Sten (1983): Skadetærksler for bygmeldug. Ugeskrift for Jordbrug 128, 151-152.
- Thomsen, A. (1983): Production of virus free 'Red Gravenstein' apple trees. Poster ved EEC Workshop on Tissue Culture Techniques in Plant Breeding, Cambridge, England 11.-13. april.
- Welling, Boldt (1983): Prognose- og varslingsmuligheder for Sep-toria nodorum. Ugeskrift for Jordbrug 128, 153-155.
- Welling, Boldt (1983): Angreb af meldug og andre sygdomme i sortsblandinger af byg. Nordisk Jordbrugsforskning 65, 320.
- Welling, Boldt (1983): Meldug og rustproblemer omkring vinterbyg og vårbyg. Referat fra sprøjtekursus i landbrugsafgrøder 1983, 32-34.
- Welling, Boldt, Lønbæk, M. Olsen C.C. & Houmøller, M.S. (1983): Sortsblandinger af vårbyg. Tidsskr. Planteavl 87, 527-538.

G. KONFERENCER, SYMPOSIER OG STUDIEREJSER

O. Bagger: 20.-25. november. 10. internationale Congress of Plant Protection 1983, Brighton, England.

J. Begtrup: 29. april - 8. maj. Institute De Fitopatologia Applicato, Torino, Italien, ISEM teknik; 4.-8. juni. Trondheim Universitet, Norge, ISEM teknik.

B. Bromand: 17.-19. maj. 6. Internationale rapskongres, Paris, Frankrig; 16. maj. Møde i IOBC/WPRS Working Group on integrated Control in Oilseed Rape, Paris; 20.-21. juni. Pyrethroid fly - in., Stockholm, Sverige; 1.-4. november. IOBC/WPRS Working Group on Integrated Control in Field Vegetables., Wageningen, Holland; 20.-25. november. 10. Internationale Plantebeskyttelseskongres 1983, Brighton, England; 23. november. NATO/CCNS Pilot Study on Integrated Pest Management, Brighton.

M. Christensen: 14.-17. marts. Int. symposium vedr. virusdiagnostik, Alnarp, Sverige.

L. Buchwald: Grundkursus i undervisnings- og rådgivningsteknik, Tune Landboskole; 17.-19. maj. 6th International Rapeseed Conference, Paris, Frankrig; Nordic graduate course in plant pathology, Biri, Norway.

Ib G. Dinesen: 6.-7. januar og 30. januar - 1. februar. Møde i EF-ekspertgruppe vedr. ringbakteriose, Bruxelles, Belgien; 25.-29. april. EF-workshop i Angers, Frankrig, Metoder til bestemmelse af *C. sepedonicum*; 21.-23. juni. EPPO-møde. Cost Effectiveness in Plant Protection, Stockholm, Sverige; 13. august - 1. september. 4th International Congress of Plant Pathology, Melbourne, Australien; 12.-16. september. 3rd International Workshop on fireblight, Bordeaux, Frankrig.

P. Esbjerg: 4.-9. juli. International Conference on Integrated Plant Protection, Budapest, Ungarn; 2.-4. november. Møde i IOBC/NPRS arbejdsgruppe angående biologisk og integreret bekæmpelse af skadedyr i frilandsgroensager, Wageningen, Holland.

L. Monrad Hansen: 20.-22 september. IOBC-møde i gruppen "Integrated Control of Soil Pests", Cambridge, England; 25. juni - 1. juli. NJF-kongres i Helsingfors, Finland.

L. Stengaard Hansen: 28.-29. november. Møde vedrørende minærfuer i undergruppe under IOBC-arbejdsgruppen "Integrated control in glasshouses" i Littlehampton, England.

Johs. Bak Henriksen: 6.-10. juni. Møder i patologisektion og sektionen for forædling inden for EAPR, Århus; 11.-12. oktober. Besøg på University of Aegean, Ixmir og Aegean Regional Agricultural Research Center, Menemem, Tyrkiet.

J. Jakobsen: 21.-22. juni. EPPO-konference i Stockholm, Sverige.

Arne-Jensen: 28. juni - 1.juli. NJF-kongres i Helsingfors, Finland; 13. august - 1. september. 4th International Congress of Plant Pathology, Melbourne, Australien.

M. Juhl: 20.-22. september. Møde i "Integrated control of soil pests working group", Cambridge, England.

Karen Jørgensen: 20.-24. juni. Plantepatologisk afd., East Malling Research Station, England.

H. Rønde Kristensen: 25.-28. januar. Møder i EPPO Panel on phytosanitary regulations, Paris, Frankrig; 21.-22. juni. EPPO-colloquium on Cost Effectiveness in Plant Protection, Stockholm, Sverige; 17.-30. august. 4. Internationale plantepatologiske kongres, Melbourne, Australien; møde i ISPP-Council; besøgt 4 videnskabelige institutioner og 3 botaniske haver i Australien; 12. september. Møde i EPPO's Account Verification Panel, Paris, Frankrig; 13.-14. september. Møde i EPPO's Council, Paris, Frankrig; 15.-16. september. EPPO-ekskursion til Bordeaux -området (Ild-sot); 17. september. Besøg på Station de Pathologie Vegetale, Pont-de-la-Maye, Frankrig.

F. Lind: 2.-10. juli. 4th International Conference on Integrated Plant Protection, Budapest; 21.-25. marts. Kursus i programmering i 'Pascal', Teknologisk Institut, Århus; 11.-22. oktober. Kursus i "Simulation and Systems Management in Crop Protection", Wageningen, Holland.

B. Løschenkohl: 28. juni - 1. juli. NJF-kongres, Helsingfors, Finland.

Bent J. Nielsen: 28. juni - 1. juli. NJF-kongres, Helsingfors, Finland.

E. Nøddegaard: 5.-7. juni. 25. Samarbejds møde mellem de nordiske "Styrelser" (giftnavn) vedrørende godkendelse af pesticider. Mariehamn, Ålandsøerne; 11.-14. oktober. 13. møde i EPPO's Working Party and Panels on Pesticides for Plant Protection, Helsingfors, Finland.

N. Paludan: 12. oktober. EF-møde om vævskultur (COST 87) Bruxelles, Belgien.

L. Samsøe-Petersen: 19.-23. september. Møde i IOBC-arbejdsgruppen 'Pesticides and Beneficial Arthropods'. Colmar, Frankrig; 7. oktober. Besøg på 'Anticimex', Sverige; 27. oktober. Besøg på Alnarp, Sverige.

O.C. Pedersen: 26.-28. november. Deltagelse i C.E.C. export group on statistical methods in pest population dynamics and control. Parma, Italien.

A. Nøhr Rasmussen: 20.-25. november. 10th International Congress of Plant Protection, Brighton, England.

H. Schulz: 25.-27. januar. Svenska Växtskyddskonference, Uppsala, Sverige; 5. juli. Segalendorf & Lensahnerhof, Holsten, Tyskland.

J. Simonsen: 16. februar. "Bladpletsygdomme hos byg", Dansk-Svensk møde, Risø; 7.-8. juni. Europ.Ass.Potato Res., Pathology & Breeding, Århus; 6.-9. september. Europ.Ass.Potato Res, Virology, Braunschweig, Tyskland.

S. Stetter: 4.-5. oktober. Statistik kursus, Snaptun.

A. Thomsen: 9.-13. april. EF workshop vedrørende Tissue Culture Techniques in Plant Breeding, Cambridge, England; 28. juni - 1. juli. NJF's kongres i Helsingfors, Finland; 15.-16. september. EF-møde (COST 87 vævskultur), Bruxelles, Belgien; 15.-25. august. Studierejse vedrørende fremavl af sunde planter i England, Belgien, Holland og Tyskland. Besøgt 14 institutioner etc.; 10.-12. november. Studietur til NAKS laboratorium på Roelofarendsven, Aalsmeer, Holland (testning af hollandsk plantemateriale).

Boldt Welling: 16. februar. Møde i arbejdsgruppen vedr. bygbladplet, Risø; 11. marts. Møde vedr. resistens og brug af fungicider; Vedbæk; 28. juni - 1. juli. NJF-kongres i Helsingfors, Finland; 4.-5. oktober. Statistikkursus, Snaptun; Studietur, Per Lundin, Weibull, Sverige; 15. november. Studietur, Dr. Mielke, Kiel Kitzeberg, Tyskland; 30.-31. november. Plenarmøde og Plan-teavlsårsmøde, Nyborg.

