

Plantesygdomme i Danmark 1965

82. årsoversigt samlet ved Statens plantepatologiske Forsøg, Lyngby

	INDHOLD	Side
I.	Personale ved Statens plantepatologiske Forsøg	286
II.	Personale ved Statens forsøgsstation, Studsgaard	286
III.	Almen oversigt over arbejdet ved Statens plantepatologiske Forsøg, <i>H. Ingv. Petersen</i>	286
IV.	Oplysningsarbejde m.m.	288
	1. Statens plantepatologiske Forsøg	288
	2. Statens forsøgsstation, Studsgaard	290
V.	Oversigt over plantesygdomme 1965	290
	1. Materialets oprindelse	290
	2. Vejrforholdene, <i>Jørgen Kall</i>	291
	3. Sygdomme på landbrugsplanter, <i>Arne Jensen</i>	294
	4. Sygdomme på havebrugsplanter, <i>Mogens H. Dahl</i>	300
	5. Skadedyr på landbrugsplanter, <i>K. Lindhardt</i> og <i>Th. Thygesen</i>	303
	6. Skadedyr på havebrugsplanter, <i>Th. Thygesen</i>	306
	7. Diverse skadedyr, <i>Th. Thygesen</i>	307
VI.	Oversigt over forsøgsarbejdet ved Statens plantepatologiske Forsøg	308
	1. Afprøvningsafdelingen	308
	a. Forsøgsarbejdet, <i>L. Hammarlund</i>	308
	b. Nye midler afprøvet 1965, <i>E. Schadegg</i>	308
	2. Botanisk afdeling	309
	a. Forsøgsarbejdet, <i>H. Ingv. Petersen</i>	309
	b. Nye angreb af svampesygdomme 1965, <i>H. Alb. Jørgensen</i>	311
	3. Virologisk afdeling, <i>H. Rønne Kristensen</i>	312
	a. Forsøgsarbejdet	312
	b. Nye angreb af virussygdomme 1965	314
	4. Zoologisk afdeling	315
	a. Forsøgsarbejdet, <i>K. Lindhardt</i>	315
	b. Nye angreb af skadedyr 1965, <i>J. Reitzel</i>	316
VII.	Kongresser og studierejser	317
VIII.	Publikationer	317
XI.	Summary. Plant diseases and pests in Denmark	321
	1. Directors report, <i>H. Ingv. Petersen</i>	321
	2. Plant diseases 1965, <i>Arne Jensen</i> and <i>Mogens H. Dahl</i>	322
	3. Pests 1965, <i>K. Lindhardt</i> and <i>Th. Thygesen</i>	325
	4. Report from the different departments	327
	a. Botanical department, <i>H. Ingv. Petersen</i>	327
	New attacks of fungus diseases 1965, <i>H. Alb. Jørgensen</i>	328
	b. Pesticide department, <i>L. Hammarlund</i>	329
	c. Virology department, <i>H. Rønne Kristensen</i>	329
	New attacks of virus diseases 1965, <i>H. Rønne Kristensen</i>	330
	d. Zoological department, <i>K. Lindhardt</i>	330
	New attacks of pests 1965, <i>J. Reitzel</i>	331

I. Personale ved Statens plantepatologiske Forsøg

Forstander: Agronom *H. Ingv. Petersen*.

Botanisk afdeling: Assisterende: Havebrugskandidat, lic. agro. *Henrik Alb. Jørgensen* og havebrugskandidat *H. Mygind*; agronomerne *Jørgen Kall*, *Boldt Welling*, *B. Dam Christensen* (fra 1/4-65) og *Hans Ove Ømand* (fra 1/4-65).

Bestyrer af den zoologiske afdeling: Agronom, lic. agro. *Jørgen Jørgensen* (indtil 30/9-65). Assisterende: Havebrugskandidat, lic. agro. *K. Lindhardt* og agronomerne *Thyge B. Thygesen*, *Mogens Juhl*, *Jørgen Reitzel*, *Erik K. Kirknel* og *Jørgen Jacobson* (fra 1/4-65).

Bestyrer af oplysningsafdelingen: Agronom *Chr. Stapel*. Assisterende: Havebrugskandidat, lic. agro. *Mogens H. Dahl* og havebrugskandidat *Frank Hejndorf*; agronom, lic. agro. *Arne Jensen* og agronom *Ole Bagger*.

Bestyrer af afprøvningsafdelingen: Havebrugskandidat, lic. agro. *Lars Hammarlund*. Assisterende: Agronom *E. Nøddegaard*; havebrugskandidaterne *Torkil Hansen* og *Ernst Schadegg*; agronomerne *Asger Nøhr Rasmussen*, *Jens W. Begtrup* (til virologisk afdeling fra 1/4-65) og *Knud Erik Hansen* (fra 1/4-65).

Bestyrer af virologisk afdeling: Havebrugskandidat *H. Rønde Kristensen*. Assisterende: Havebrugskandidaterne *Mogens Christensen*, *Arne Thomsen* og *Niels Paludan*; agronomerne *Bent Engsbro* og *Jens W. Begtrup* (fra 1/4-65).

II. Personale ved Statens forsøgsstation, Studsgaard

Forstander: Agronom *O. Wagn*.

Assisterende (helt eller delvis beskæftiget ved plantepatologiske opgaver): Agronom, lic. agro. *Johs. Bak Henriksen*, agronomerne *A. From Nielsen*, *P. Winther Nielsen*, *Søren Holm* (fra 1/2-65), *Kr. Jensen* (fra 1/5-65), havebrugskandidat, lic. agro. *L. A. Hobolth* (fra 1/7-65) og agronom, lic. agro. *J. Simonsen* (fra 1/10-65).

III. Almen oversigt over arbejdet ved Statens plantepatologiske Forsøg

Ved *H. Ingv. Petersen*

Statens plantepatologiske Forsøg har i løbet af det sidste års tid fået bedre arbejdsmuligheder, idet 3 nye laboratoriebygninger er taget i brug.

Byggearbejdet, der har været under forberedelse siden 1947, blev påbegyndt i 1961 og afsluttet i 1965. Den samlede byggesum beløber sig til ca. 2,8 millioner kroner.

Afprøvningsafdelingen, virologisk afdeling og zoologisk afdeling er flyttet ind i hver sin af de nye bygninger, medens botanisk afdeling, oplysningsafdelingen og hovedkontoret forbliver i hovedbygningen, sidstnævnte vil man snarest søge moderniseret.

De nye laboratoriebygninger er opført i 2 etager, hver på 225 m², således at hver bygning rummer ca. 450 m².

De nyopførte bygninger har, som nævnt, givet bedre arbejdsmuligheder for hele institutionen. Pladsforholdene er imidlertid straks blevet fuldt udnyttede, idet opgaver og personale er vokset stærkt igennem de mange år, der er gået, siden udvidelsen blev planlagt.

I tilslutning til hver laboratoriebygning er opført et mindre væksthuse på ca. 150 m². Et lidt større væksthuse på ca. 215 m² er samtidig opført til brug for botanisk afdeling. I dette har også oplysningsafdelingen lejlighed til at følge syge planter og til at foretage forsøg i tilslutning til oplysningsarbejdet.

I forbindelse med en lang række undersøgelser er manglen på væksthuseplads i de senere år blevet et voksende problem. Hidtil er kravene søgt dækket på lejebasis, men dette er ikke holdbart i det lange løb. Af Direktoratet for Fængselsvæsenet er i 1965 lejet 3 mindre væksthuse, et i Herstedvester på ca. 200 m² og to i Avedøre på tilsammen 350 m².

I alt lejes i øjeblikket ca. 1500 m² væksthuseplads, heraf er 900 m² opsagt til fraflytning 1. januar 1967.

Der er efterhånden meget lidt jord tilbage ved Statens plantepatologiske Forsøg til brug for forsøgsarbejdet. Dronningens Vænge, det nuværende ca. 3,5 ha store areal, der oprindeligt var en del af Sorgenfri Slotshave, er benyttet dels til den forannævnte udvidelse af bygninger og drivhuse og dels til sådanne studier vedrørende forsøg og undersøgelser, der har nær tilknytning til laboratorieundersøgelserne. Til brug for afprøvning af kemiske midlers virkning

over for frugttræernes sygdomme og skadedyr samt i øvrigt på træerne selv er lejet et ca. 1,5 ha stort areal ved Kollekolle. Af Frederiksdals Slotshave er yderligere lejet et areal på ca. 2 ha. Det benyttes i overvejende grad til virologiske undersøgelser.

I samarbejde med Virumgaard udføres fra 1965 plantepatologiske forsøg på den største del af denne forsøgsstations arealer.

Statens plantepatologiske Forsøg råder over en del udmærket apparatur og forsøgsudstyr. Iblandt dette er et særligt fint udstyr under opbygning, nemlig et elektronmikroskop, som vi glæder os meget til at tage i brug.

Dette apparatur giver bl.a. muligheder for at studere form og størrelse hos viruspartikler. Selv om en række udmærkede diagnostiske metoder er udarbejdet inden for virologien, er der ingen tvivl om, at elektronmikroskopet vil kunne yde et meget værdifuldt supplement til de hidtil anvendte påvisningsmetoder. Forhåbentlig vil dette udstyr også kunne bidrage til større forståelse af virus sygdommens stadig noget gådefulde natur.

På en lang række andre områder inden for plantepatologi og zoologi venter man at kunne drage stor nytte af dette udstyr, f.eks. til studier over ændringer i cellestrukturen efter angreb, over indtrængningsformer, parasitter, emulsioner m.m.

Flere gode hjælpemidler som f.eks. hurtiggående centrifuger til renfremstilling af vira og fremstilling af antiserum er til rådighed.

Et nyt sprøjteudstyr til nøjagtig dosering ved kemisk afprøvning er ligeledes under opbygning.

Alligevel er der fremdeles et stort behov for moderne apparatur som forudsætning for indgående forskning.

Besøg: Der blev modtaget 4 indenlandske selskaber med i alt 80 deltagere og 3 udenlandske selskaber med i alt 39 deltagere. Der var endvidere besøg af 34 inden- og udenlandske gæster.

Breve og tryksager. Antallet af udsendte breve var 8.921 og tryksager 10.034 hvortil kommer andre forsendelser.

Personaleforhold

Med virkning fra 1. oktober 1965 udnævntes afdelingsbestyrer *Jørgen Jørgensen* til professor i land- og havebrugszoologi ved Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole. *Jørgen Jørgensen* blev ansat som videnskabelig assistent ved Statens plantepatologiske Forsøg's zoologiske afdeling den 1. maj 1947, han blev lic.agro. maj 1952 og afdelingsbestyrer for zoologisk afdeling den 1. august 1963. Fra 1/2-63 var *Jørgen Jørgensen* tillige lektor i landbrugs- og havebrugszoologi ved landbohøjskolen.

Agronom *Jens W. Begtrup* ansattes ved oplysningsafdelingen den 1. maj 1962 og blev overflyttet til afprøvningsafdelingen den 1. april 1964. Han er i øjeblikket under uddannelse i elektronmikroskopi hos afdelingsforstander *A. Birk Andersen*, Statens Seruminstitut, og samtidig medvirker han ved opbygningen af elektronmikroskopet (fra 1. april 1965).

Til afløsning af *Begtrup* ved afprøvningsafdelingen er fra 1. april ansat agronom *Knud Erik Hansen*, der tidligere har haft ansættelse ved Kemikaliekontrollen. Ved afprøvningsafdelingen er han særlig beskæftiget med afprøvning af landbrugskemikalier d.v.s. det arbejdsområde, ved hvilket *Jens W. Begtrup* tidligere var beskæftiget.

Agronom *Jørgen Jakobsen* ansattes 1. april 1965 ved zoologisk afdeling med nematologi som arbejdsområde.

Agronom *Hans Peter Jensen* har den 1. januar 1965 modtaget ansættelse som videnskabelig medarbejder ved landbrugsafdelingen under Atomenergikommissionen, Risø. *Hans Peter Jensen* blev ansat ved botanisk afdeling 1. maj 1961, hvor han særlig arbejdede med fodsygesvampe.

Til afløsning af *Hans Peter Jensen* og til rådighed for det omfattende arbejde, der er under udvikling ved botanisk afdeling vedrørende fodsygefremkaldende mikroorganismers biologi og bekæmpelse er fra 1. april 1965 ansat agronomerne *Bertel Dam Christensen* og *Hans Ove Ømand*.

Igangværende opgaver og behov for yderligere undersøgelser

De enkelte afdelinger har i 1965 fortsat arbejdet med en lang række betydningsfulde opgaver, således som det vil fremgå af afdelingernes beretninger. Nye angreb af plantesygdomme og skadedyr er fundet også i 1965.

Værdien af biologiske undersøgelser, som grundlag for vejledningen i praksis, træder især tydeligt frem, når der optræder nye og helt fremmede plantesygdomme og skadedyr, hvis biologi man ikke kender.

Den internationale transport af plantemateriale og den stigende rejselyst hos befolkningen medfører undertiden indslæbning af forskellige plantesygdomme og skadedyr, hvis biologi man ikke kender. Fra indslæbning i de senere år kan eksempelvis nævnes: hvid chrysanthemumrust, bomuldsugle, coloradobiller, nellikeviklere og San José skjoldlus.

Selv om biologien vedrørende de fleste af vore hjemlige plantesygdomme og skadedyr i nogen grad er oplyst, er der endnu meget at opnå ad denne vej, og på adskillige områder er yderligere indsats nødvendig.

Mange opgaver knytter sig til den udvidede korn drift, til rodbrand hos bederoer, virologiske undersøgelser m.m.

Store opgaver ligger foran os vedrørende undersøgelser over angreb på afgrøder under lagring. Oplagret korn, rodfrugter, specialafgrøder som gulerødder, kål m.fl. har hver deres snyltere, og disse er ofte talrige.

Et særligt, og især for væksthugartneriet meget stort problem, er resistente spindemider. Biologiske undersøgelser, bekæmpelsesforsøg, herunder undersøgelser over værdien af rov-mider m.m., bør søges udvidet.

Forskellige opgaver i samarbejde med andre

I samarbejde med landbo- og husmandsforeningerne er i 1965 atter foretaget undersøgelser over forekomst af angreb af fodsyge i et større antal kornprøver i forbindelse med disse organisationers sædskifteforsøg. For forædlingsvirksomhederne er afprøvet nye kartoffelsorter imod kartoffelbrok, og for landbo- og hus-

mandsforeningernes kemikalieudvalg er der som i tidligere år foretaget bedømmelse for angreb af skurv- og rodfiltsvamp på kartofler fra forsøg med bekæmpelse af disse sygdomme.

Ved eksport af planter og plantedele med vedhængende jord skal det dokumenteres, at voksestedet er undersøgt for kartoffelnematoder. Jordprøverne udtages af Statens Plantetilsyn, medens undersøgelserne af prøverne foretages ved Statens plantepatologiske Forsøg.

Læggekartofler til fremavil, herunder eksport, skal inspiceres i marken. Dette arbejde gennemføres henholdsvis af Fælleskontrollen og Statens Plantetilsyn, der også udtager prøver til den såkaldte væksthugskontrol. Ved denne sidstnævnte indskydes en kunstig vækstperiode med det formål at undersøge eventuel efter-smitte, som kan have fundet sted i marken. Væksthugskontrollen er som sædvanlig udført dels ved Statens forsøgsstation, Studsgaard og dels ved Statens plantepatologiske Forsøg.

Endelig skal nævnes, at det løbende og i reglen meget omfattende samarbejde med Statens forsøgsstationer, en række institutioner, med konsulenter m.fl. er fortsat på sædvanlig måde i 1965.

IV. Oplysningsarbejde m.m.

Oplysningsarbejdet har i lighed med tidligere år været delt mellem Statens plantepatologiske Forsøg, hvor oplysningsafdelingen har taget sig af spørgsmålene vedrørende landbrug på Øerne samt havebrug, medens statens forsøgsstation, Studsgaard, har besvaret de landbrugs-mæssige forespørgsler fra Jylland.

Vedrørende artikler og beretninger, se side 317.

1. Statens plantepatologiske Forsøg

Månedsoversigt over plantesygdomme blev udsendt i nr. 414-420 og forud for disse udsendes en kort duplikeret oversigt over plantesygdomme i mark og have i begyndelsen af månederne maj-november.

Begge disse oversigter sendtes til 177 medarbejdere, desuden til foreningskonsulenter, fag- og dagblade samt til 88 abonnenter.

Gennem Ritzau's Bureau blev udsendt føl-

Fordelingen af forespørgsler til Statens plantepatologiske Forsøg:

	Fysiogene		Bakte-			Uop- klaret	I alt
	forhold	Vira	Svampe	rier	Dyr		
Korn og græsser	112	2	103	2	245	8	472
Bælgplanter	24	1	21		17		63
Bederoer	53	2	46		70		171
Kålroer, o.a. korsbl.	21	1	31		127	3	183
Industriplanter	1		3		2		6
Kartofler	21		92		32	5	150
Frugttræer og frugtbuske .	49	12	59	12	54	12	198
Køkkenurter	108	31	112	2	104	23	380
Prydplanter	268	105	305	21	358	60	1117
Uden værtplanter	14		6		36	2	58
I alt	671	154	778	37	1045	113	2798
Bekæmpelse							127
Forgiftning							215
Næringsspørgsmål							81
Andre spørgsmål							56
Samlet antal forespørgsler							3277

gende varslinger: 10. maj: Pas på thrips i roemarkerne; 28. maj: Skulpegalmg i rapsmarkerne; 11. juni: Sadelgalmggen går til angreb; 2. juli: Bladlus i østjyske bederoemarker; 5. juli: Skulpegalmggen på færde igen; 16. juli: Kartoffelskimmelen truer; 19. august: Sadelgalmggen hærger kornmarkerne.

Endvidere udsendtes til en begrænset kreds varsling vedrørende krusesygegalmg den 11. juni.

Gennem Danmarks Radio udsendtes den 8. juli et kort foredrag med titlen: »Nyt fra havefronten« og den 19. august med emnet: »Havens hygiejne«.

Fordelingen af forespørgsler til Statens forsøgsstation, Studsgaard:

	Fysiogene		Bakte-			Uop- klaret	I alt
	forhold	Vira	Svampe	rier	Dyr		
Korn og græsser	110	1	46		145	5	307
Bælgplanter	3		1		2	3	9
Bederoer	49	3	9		29	1	91
Kålroer, o.a. korsbl.	12		5		23		40
Industriplanter					1		1
Kartofler	21		16	2	7	3	49
Frugttræer og frugtbuske .			1				1
Køkkenurter	5		4		5	1	15
Uden værtplanter	2		1		10		13
I alt	202	4	83	2	222	13	526
Bekæmpelse							22
Forgiftninger							41
Næringsstoffer							14
Andre spørgsmål							15
Samlet antal forespørgsler							618

Oplysningsafdelingens medarbejdere m.fl. har aflagt i alt 85 enkeltbesøg hos konsulenter i land- og havebrug samt deltaget i 7 plantepatologiske ekskursioner med i alt 69 deltagere. Der blev ved kurser og foreningsmøder holdt i alt 68 foredrag, heraf 41 vedrørende sygdomme og skadedyr hos landbrugsplanter og 27 hos havebrugsplanter.

Der afholdtes 3 møder angående årets varslings-tjeneste for virusgulstot m.m.

Der afholdtes 5 ryge- og aerosolkurser med i alt 222 deltagere samt 2 jorddesinfektionskurser med i alt 28 deltagere.

2. Statens forsøgsstation, Studsgaard

Se tabel foregående side.

Møder og foredrag

I forbindelse med oplysningsarbejdet er der aflagt i alt 12 enkeltbesøg hos konsulenter i landbrug. Der har endvidere været afholdt 8 plantepatologiske ekskursioner med i alt 105 deltagere samt holdt 7 foredrag af forsøgsstationens personale.

Besøg. Forsøgsstationen har været besøgt af 4 udenlandske selskaber med 76 deltagere i alt samt af 9 indenlandske med i alt 725 deltagere.

V. Oversigt over plantesygdomme 1965

1. MATERIALETS OPRINDELSE

I 1965 udsendtes af månedoversigt over plantesygdomme nr. 414-420 på i alt 115 sider, hvortil henvises vedrørende enkeltheder, lokaliteter o.s.v. 1965 blev månedsoversigternes 60. udsendelsesår.

Årsoversigten er skrevet på grundlag af månedsberetninger fra 177 medarbejdere, forespørgsler og vore egne iagttagelser.

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

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

H. K. Agerley, Haderslev; J. Kr. Aggerholm, Nørresundby; Tage Andersen, Skanderborg; A. Andreasen, Sig; Arne Anthonson, Give; A. S. Asmus-

sen, Svendborg; Bent Bachmann, Nyborg; N. B. Bagger, Ringe; Kr. Brødsgaard, Ejby St.; Chr. Christensen, Holbæk; Erik Christensen, Løgumkloster; Frits Christensen, Lobbæk By; Martin Christensen, Sindal; Karl Damgaard, Skælskør; N. A. Drewsen, Tørsbøl; Kurt Egede, Ringsted; M. E. Elting, Næstved; B. Eriksen, Bramdrupdam; Kaj N. Eriksen, Bjerringbro; K. E. Handberg, Kolind; Kaj Hansen, Galten; N. Engvang Hansen, Allingåbro; Sv. Aa. Hansen, Janderup, Vestj.; N. P. Holmenlund, København V.; Egon Jensen, Odense; Engelhart Jensen, Nykøbing M.; Filt Jensen, Vester Sottrup; H. Jensen, Asnæs; Svend Jensen, København V.; J. A. Jacobsen, Ringkøbing; J. J. Jakobsen, Grindsted; K. Jessen, Skive; Vald. Johnsen, Skærbæk; Arne Junge, Tørring; E. Ellegaard Jørgensen, Esbjerg; Stanley Jørgensen, Høng; Søren Jørgensen, Sakskøbing; J. Klarup, Nykøbing F.; Kr. Knudsen, Ålborg; Bendt A. Kristensen, Ålborg; H. Borup Kristiansen, Årup; S. A. Ladefoged, Års; N. O. Larsen, Frederikssund; Chr. E. Lauridsen, Mariager; Aage Lauritsen, Ollerup; J. Marcussen, Næstved; Bent Maybom, Løgumkloster; Kurt Melander, Rudkøbing; A. Mortensen, Gram; B. Munch, Haslev; Aage Mølgaard, Slagelse; Bodil Nielsen, Hjørring; H. Baltzer Nielsen, Hjørring; H. Søndergaard Nielsen, Odense; Henrik Nielsen, Holbæk; Jørgen Nielsen, Knebel; N. M. Nielsen, Jerslev S.; Niels Jørgen Nielsen, Herning; O. Th. Nielsen, Viborg; Frede Nissen, Bylderup-Bov; Harald Nyborg, Skjern; Chr. A. Nørholm, Horsens; S. Nørlund, Aulum; Bent Olesen, Varde; Rosvad Randrup Olesen, Hårby; O. Bagge Olsen, København V.; Preben S. Overbye, Jullerup; H. Pedersen, Thisted; J. Storm Pedersen, Århus N.; Kaj Pedersen, Dybvad; Henning Petersen, Dunkær; Johs. Petersen, Rudkøbing; H. Rasmussen, Nyborg; H. H. Rasmussen, Århus; P. Bruun Rasmussen, Marslev; Kai Skriver, Nykøbing F.; Vagn Kjær Smed, Brørup; N. Stigsen, Ulfborg; O. Swensson, Ålborg; J. J. Søndergaard, Silkeborg; Carl Aage Sørensen, Flakkebjerg; Johs. Sørensen, Slagelse; Martin Sørensen, Esbjerg; L. A. Thomassen, Grindsted; Sigurd Thorup, Odense; Erik Topbjerg, Nr. Snede; P. Trosborg, Brande; J. C. Tvergaard, Jyderup; Anders Vestergaard, Ry; A. Winther, Sønderborg; C. T. L. Worm, Lyngø; Andreas Ægidius, Ærøskøbing; H. Aagaard, Kibæk.

Endvidere blev for samme tidsrum modtaget månedsberetninger fra følgende:

Assistent Aage Bach, statens forsøgsstation, Tylstrup; plantageejer A. Diemer, Stubbekøbing; inspektør Jens Fich, Ålborg; assistent P. Fynbo Hansen, statens forsøgsstation, Rønhave, Sønderborg; assistent V. Højmark, statens forsøgsstation, Lundgård, Vejen; assistent F. Jensen, statens forsøgsstation, St. Jyndeved; assistent Carl Nielsen, statens markforsøg, Højer; assistent A. Nordestgård, statens forsøgsstation, Årslev; assistent Carl Chr. Olsen, statens forsøgsstation, Studsgård; assistent E. Frimodt Pedersen, statens moseforsøg, Centralgården, Åbybro; havebrugslærer Jens Ove Rasmussen, Søhus; assistent Jutta Rasmussen, statens forsøgsstation, Tystofte, Skælskør; assistent K. Sandvad, statens forsøgsstation, Blangstedgård, Odense; assistent Axel Thuesen, statens forsøgsstation, Spangsbjerg, Esbjerg; assistent Svend E. Westergaard, statens forsøgsstation, Blangstedgård, Odense.

Månedsberegninger blev modtaget for enkelte af sommerhalvårets måneder fra følgende konsulenter:

Poul E. Andersen, Horsens; S. Andreassen, Lemvig; Karl Bank, Holstebro; N. Barslund Nielsen, Løgten; H. Bertelsen, Nykøbing Sj.; K. E. Borregaard, Vinderup; Aage Buchreitz, Ribe; P. Bundgaard, Hadsund; N. K. Dalsgaard, Ebberup; P. M. Dreisler, Ebberup; Carlo Frederiksen, Gislinge; Chr. Greve, V. Skerninge; P. Grøntved, Næstved; Arne Hansen, Odder; Arne Hansen, Odense; Egon Hansen, Roskilde; Philip Helt, Karise; J. Kirkegaard, Brædstrup; Bent Kjærboell, Svendborg; Sv. Aa. Kristensen, Rønne; Alfr. E. Langgaard, Vipperød; E. Riis Lavsen, Århus N.; P. R. Madsen, Haderslev; Aage Madsen, St. Heddinge; Gerda Mayntzhusen, Roskilde; Eli Mølgaard, Viborg; Torben Møller, Køge; H. P. Nielsen, Ulstrup; L. Hangaard Nielsen, Videbæk; Lund Nielsen, Femø; Verner Nielsen, Byrum, Læsø; Georg Nissen, Rødning; Knud Nissen, Varde; Harald Olesen, Brønderslev; Poul Olsen, Hobro; Jens Erik Paulsen, Fåborg; P. Pedersen, Hadsund; Sv. Aa. Pedersen, Stege; A. Pilgaard, Allested; C. Poulsen, Rødekro; Helge Rasmussen, Kerteminde; W. Nøhr Rasmussen, Hillerød; Kr. Ravn, Borris; Karl Sørensen, Kolding; S. E. Spørensens, Viby, Jylland; Karl M. Thomassen, Brønderslev; M. Uldall, Bramminge; O. Vang-Petersen, Tommerup; Aage Vestergaard, Vejle; Marie Surlykke Wistoft, Rinkenæs; N. C. Øvlisen, Skalborg; K. Aaholm, Skamby.

Endvidere blev for samme tidsrum modtaget månedsberegninger fra følgende:

Forsøgsleder Sv. Hessel Andersen, Tåstrup; assistent Odd Bøvre, statens forsøgsstation, Hornum; assistent I. Groven, Statens forsøgsstation, Hornum; assistent Svend Hostrup, statens forsøgsstation, Ødum, Århus C.; assistent Chr. Jensen, statens forsøgsstation, Studsgård; assistent S. P. Lyngby, statens forsøgsstation v. Roskilde; assistent Frede Olesen, statens forsøgsstation, Blangstedgård, Odense; statens forsøgsstation, Rønhave, Sønderborg; statens forsøgsstation, Studsgård; statens forsøgsstation, Tystofte, Skælskør; statens markforsøg, Højer; statens markforsøg, Ribe; forsøgsleder Knud Søndergaard, Fruens Bøge.

2. VEJRFORHOLDENE

Ved *Jørgen Kall*

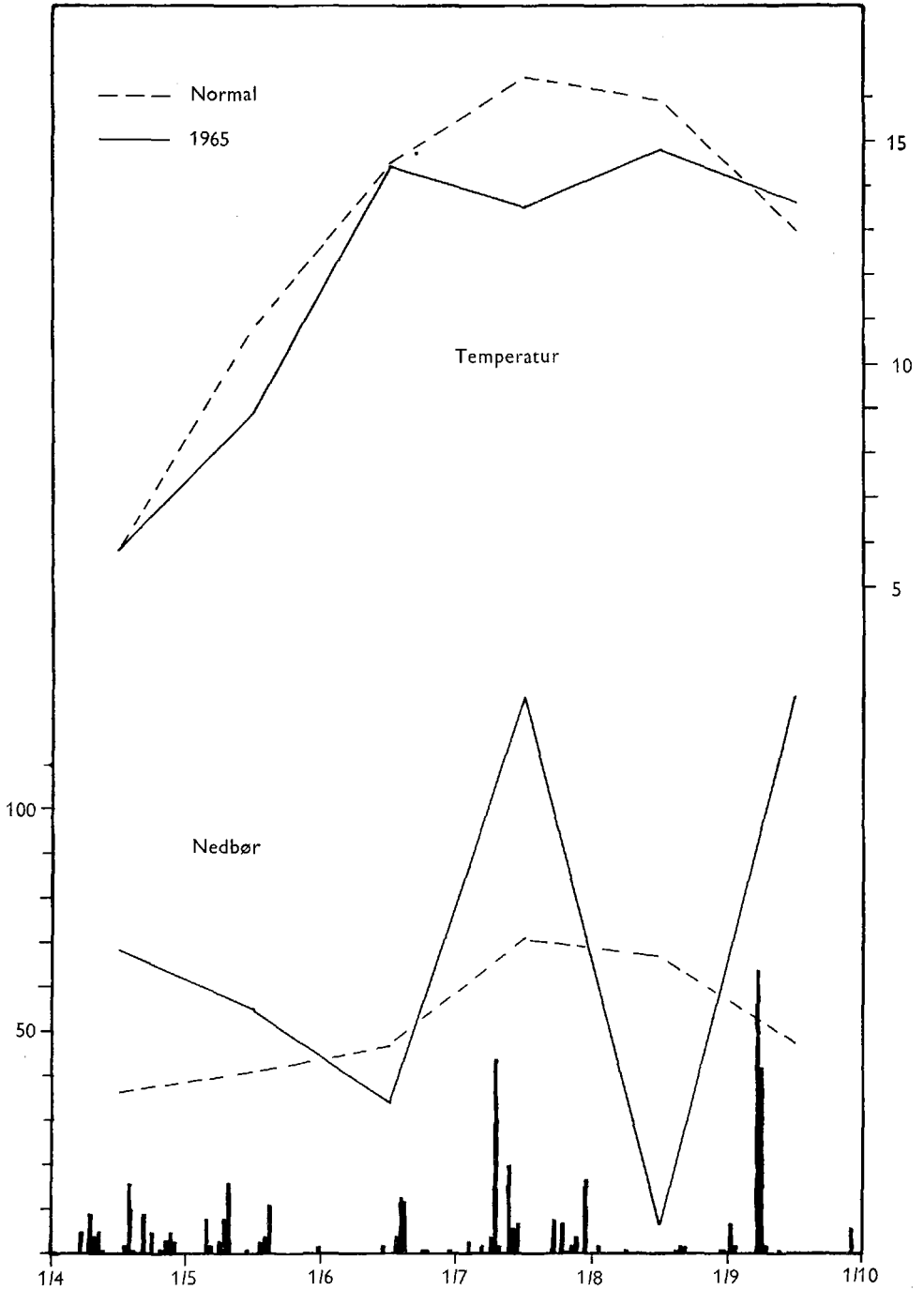
Vejrforholdene i landbrugsåret 1964/65 var karakteristiske ved en tidlig, men ret mild vinter, en kølig og solskinsfattig sommer, samt ved nedbør over normalen i sommerhalvåret (dog ujævnt fordelt – navnlig i maj og juni).

Danmark fik hele året – taget under ét – 686 mm nedbør (7 pct. over normalen) og en middeltemperatur på 7,3° (0,1° under normalen). I sommerhalvåret var antallet af solskinstimer for alle månederne under normalen (taget under ét 21 pct. under normalen). De to grafiske figurer viser temperatur- og nedbørsforholdene ved Bogø og Studsgaard, idet disse stationer er valgt som repræsentanter for henholdsvis Øerne og Jylland. Søjljerne forneden angiver den daglige nedbør, de nederste to kurver den månedlige nedbør (normalen og 1965) – afsat den 15. for hver måned – og de to øverste kurver på tilsvarende måde månedsgennemsnit for temperaturen, se side 292 og 293.

Nedbør: I vintermånederne var den samlede nedbør for hele landet 297 mm eller 3 pct. under normalen. I sommermånederne var den samlede nedbør på 389 mm eller 7 pct. over normalen.

Nedbør, mm

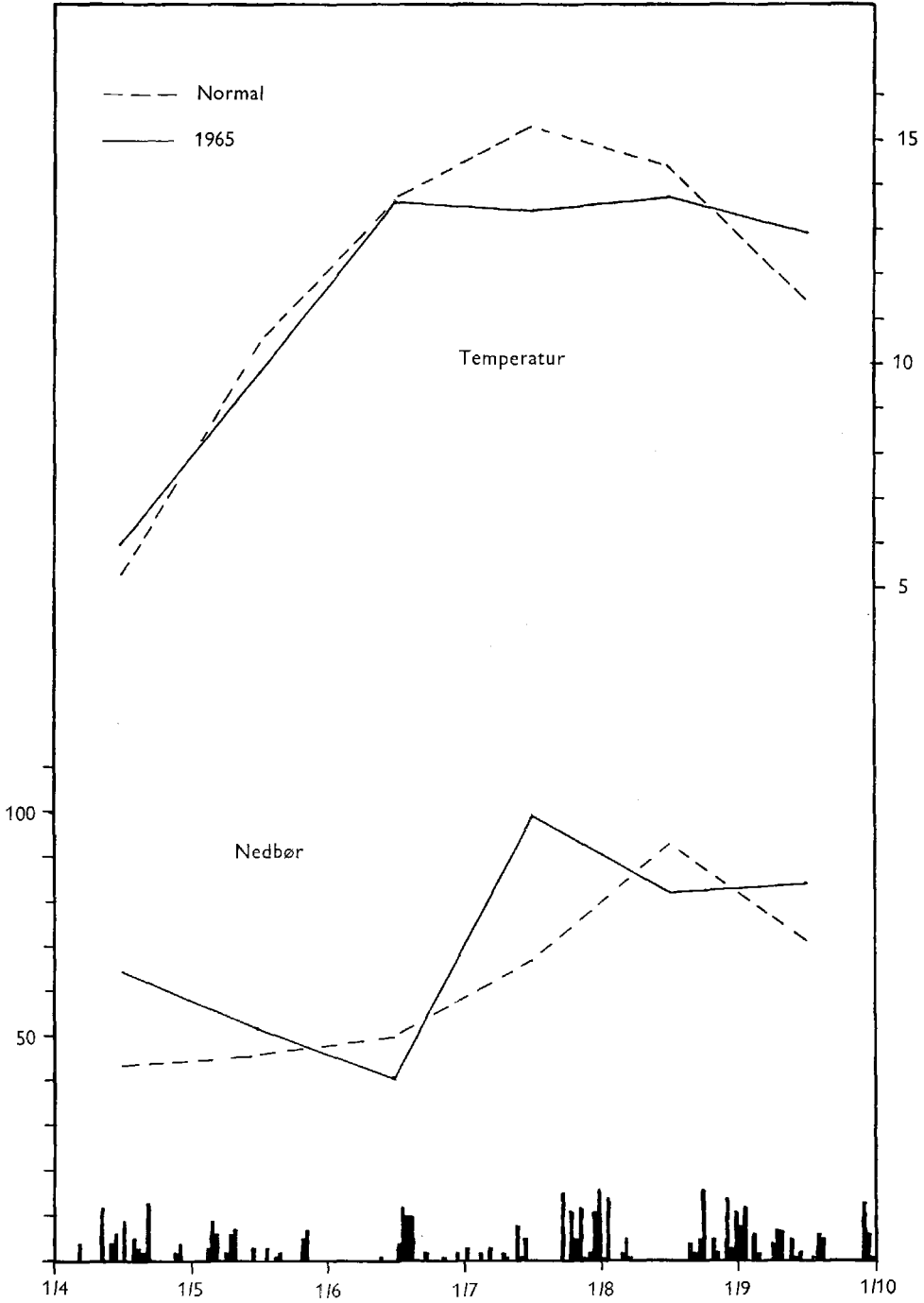
Temp., °C



Studsgaard, temperatur- og nedbørskurver. ---- normal og — for 1965

Nedbør, mm

Temp., °C



Bogø, temperatur- og nedbørskurver. ---- normal og — for 1965

Gennemsnitsnedbøren (i mm) i sommerhalvåret:

	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.
1965	58	44	46	106	55	80
Normalen	40	42	47	63	83	59

Nedenfor omtales kun større afvigelser fra normalen for de enkelte landsdele i nedbøren for sommermånederne (i forhold til ovenstående landsgennemsnit). I *april* fik kun Bornholm nedbør under normalen (19 pct. under), mens resten af landet fik nedbør over normalen – gennemgående 38-49 pct. over normalen; mest fik Lolland-Falster og Vestjylland (henholdsvis 62 og 67 pct. over normalen). I *maj* fik kun Nord- og Østjylland nedbør under normalen (henholdsvis 16 og 19 pct. under normalen); resten af landet fik nedbør over normalen (10-32 pct. over). Bornholm fik endog 91 mm nedbør i alt (normalen for denne landsdel er på 34 mm). I *juni* var nedbøren ulige fordelt; kun Fyn med øer samt Vest- og Nordjylland havde nedbør over normalen (henholdsvis 2, 4 og 23 pct. over normalen); resten af landet fik nedbør under normalen; mindst fik Lolland-Falster og Bornholm (36 pct. under normalen). Hele landet fik i *juli* nedbør over normalen – gennemgående 35 – 72 pct. over normalen; mest fik Sønderjylland, Lolland-Falster og Fyn med øer (93-95 pct. nedbør over normalen). I *august* fik hele landet nedbør under normalen – gennemgående 12-37 pct. nedbør under normalen; mindst fik Sjælland og Lolland-Falster (henholdsvis 70 og 75 pct. nedbør under normalen for disse landsdele). I *september* fik hele landet nedbør over normalen; mindst fik Fyn med øer (2 pct. nedbør over normalen). Gennemgående fik landsdelene 21-48 pct. nedbør over normalen; mest fik Sønderjylland med 65 pct. nedbør over normalen.

Temperatur: Den første nattefrost indtraf på indlandsstationerne omkring d. 1.-2. oktober og i kystegnene omkring d. 10. november. I vinterhalvåret havde november og januar middeltemperaturer over normalen (henholdsvis 1,1° og 1,3° over), mens februar og marts havde $\div 0,4^\circ$ og 1,1° som middeltemperaturer

(det er henholdsvis 0,3° og 0,5° under normalen for disse måneder).

Sidste nattefrost indtraf på Øerne omkring d. 9. april, mens den i indlandet indtraf omkring d. 1. maj; på særlig udsatte steder dog først d. 28. maj.

Gennemsnitstemperaturerne i sommerhalvåret:

	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.
1965 ...	5,9°	9,2°	14,2°	13,8°	14,5°	13,4°
Normalen	5,5°	10,7°	14,2°	16,0°	15,3°	12,3°

Der var kun enkelte store temperatursvingninger i april, maj og juli; resten af sommerhalvåret havde gennemgående små temperatursvingninger.

Landet som helhed havde et høstudbytte (foreløbig opgørelse), der var ca. 7 pct. mindre end rekordudbyttet 1964, men dog lidt over gennemsnittet af de foregående 5 års samlede høstudbytte. Udbyttet af korn lå på højde med 1964, mens udbyttet af foderroer var ca. 20 pct. mindre end 1964. Udbyttet af græsmarksafgrøder var som i 1964.

Høsten af æbler blev af nogenlunde samme størrelse som de foregående 2 år, mens der var en nedgang i pæreudbyttet. Grønsager havde en mindre produktion end sidste år.

Ved oversigtens udarbejdelse er anvendt følgende litteratur: Ugeberetning om nedbør, udsendt af Meteorologisk Institut. *Johns. Olesen:* Planteavl 1965, Ugeskrift for Landmænd 111: 23-27 & 45-52, 1966. Årsberetning 1965, Erhvervsrådet for Gartneri og Frugtavl 1966: 3-14.

3. SYGDOMME PÅ LANDBRUGSPANTER

Ved *Arne Jensen*

Korn og græs

Overvintringen af rug og hvede forløb ualmindelig fint; det samme var tilfældet for langt de fleste græsfrømarker.

Kulde virkede i næsten hele maj måned hæmmende på kornets vækst især på lave, fug-

tige arealer og efter grønjord. På Bornholm måtte en del vårsæd omsås som følge af store nedbørsmængder og det kolde vejr.

Dårlig spiring som følge af overdosering med kvikksølvmidler er konstateret både i vinterhvede med udvintring til følge og i vårbyg.

Knækkede strå blev i juni bemærket i en del sjællandske rugmarker; årsagen er ikke helt klarlagt men formodes at stå i forbindelse med fodsygeangreb.

Brunfarvning af stråene var at finde i usædvanlig mange bygmarker og tillige hos vårhvede. Hos byg skete ofte knækning på de misfarvede steder, hvilket ikke var tilfældet hos vårhveden, hvor symptomerne især sås på kvælstofrig jord.

Hormonskade blev iagttaget på flere indsendte planter af vårsæd end sædvanlig.

Borforgiftning er set i byg efter tilførsel af 400 kg borsalpeter pr. ha.

Kaliummangel er navnlig bemærket i byg i forbindelse med kulden i maj. Efter græsmarker og især kraftigt gødede slætafgrøder viste mangelsymptomerne sig særlig tydelige. Som årsag blev også nævnt udbringning af PK-gødninger om efteråret.

Fosformangel synes at have været af mindre betydning end tidligere år. Hvor mangelsymptomerne er set, sættes de i forbindelse med dyb pløjning, lave reaktionstal og kulde.

Magnesiummangelsymptomer var i maj meget udbredt forekommende i kornmarker, særlig i Jylland på de lettere jorder; på let sandjord ved Bøtø på Falster blev bemærket kraftige mangelsymptomer.

I lokale forsøg med magnesiumgødskning til korn (Beretn. Fællesforsøg Landbo- og Husmandsforen. 1965: 265-271) så man mange steder iøjnefaldende udslag først i vækstperioden, uden at det efterfulgtes af sikre merudbytter. Størst udslag for magnesiumtilførsel var der i havre, medens gennemsnittet af 131 forsøg i byg gav mindre end 1 hkg for 100 kg Mg i kieserit.

Lyspletsyge (manganmangel) var i vintersæd mindre udbredt end tidligere år. I vårsæden derimod forekom lyspletsyge meget almindelig

i alle egne. Symptomerne viste sig især i forbindelse med indtrædende varmt vejr omkring 1. juni.

Forskellen mellem de enkelte havresorters følsomhed over for lyspletsyge var en overgang tydelig i et sortsforsøg ved Roskilde.

Der blev landet over sprøjtet meget omfattende med mangansulfat. I forsøg med mangan-gødskning (Beretn. Fællesforsøg 1965, 291-292) er der opnået et merudbytte på godt 2 hkg for udsprøjtning af 15 kg mangansulfat eller manganoxyd.

I forsøgene med meldugbekæmpelse kan lidt umotiverede udslag for sprøjtning med 1,5 kg Mn i maneb og mangansulfat formodentlig tilskrives en latent manganmangel.

Gulspidsyge (kobbermangel) hos vårsæd viste sig i nogenlunde samme, ret beskedne, omfang som i de seneste år.

Udover den sædvanlige optræden i Jylland blev gulspidsyge iagttaget på Åmosen i Vestsjælland samt i større omfang på Lolland end tidligere set.

Gulspidssygens betydning er væsentlig reduceret ved den udstrakte brug af PK-gødninger med indhold af kobber; i de lokale forsøg 1965 viste denne gødningsform sig velegnet.

Havre-rødsot (*Barley yellow dwarf*) er ved kortlægningundersøgelser fra Statens plantepatologiske Forsøg i 393 havremarker kun i større udstrækning fundet i Nordsjælland.

Rajgræs-mosaik se under virologisk afdeling side 314.

Græssernes meldug (*Erysiphe graminis*). For vintersædens vedkommende blev angrebene af endnu ringere betydning end de nærmest forudgående år. Dette var til dels også tilfældet for byg og vårhvede, men der var her store variationer fra egn til egn. Det var navnlig i de sydlige og østlige egne, med undtagelse af Bornholm, man havde de stærkeste angreb. I havre blev kun observeret ganske få angreb.

J. Hermansen, Landbohøjskolen, har i Ugeskr. f. Landmænd 51: 835-839, 1965, redegjort for samtidige iagttagelser over meldugangrebene første optræden og udvikling i observationsparceller med byg spredt over hele landet.

Det er her fundet, at de første svage angreb forekom jævnt fordelt over store områder, og at der i bygparceller, som ikke var nabo til vinterbyg, forekom meldug 2-4 uger tidligere i de sydlige end i de nordlige dele af landet; der var ikke sikre forskelle øst-vest. Ovennævnte tages som bekræftelse på teorien om, at kimen til de udbredte meldugangreb må søges i meldugkonidier ført med vinden hertil fra de sydlige nabolande.

I forsøgene med beskyttelsessprøjtning mod meldug i vårsæd blev der i gennemsnit høstet 1 hkg for behandling med et svovlmiddel, og hvor der samtidig foretoges ukrudtsbekæmpelse med D-propionat, var merudbyttet mellem 2 og 3 hkg. For landet som helhed gav de meldugresistente bygsorter mindre udbytter i de lokale sortsforsøg end målesorten Pallas; forklaringen må søges i de svage meldugangreb, og kun i halvdelen af forsøgene var der så meget meldug, at der kunne noteres forskelle på sorterne.

I de sydlige landsdele var de meldugresistente sorter overlegne i ydeevne.

Nærmere vedrørende bekæmpelsesforsøg og sortsforsøg i byg se Beretn. Fællesforsøg 1965: 10-14 og 89-110.

Goldfodsyge forårsaget af hvededræbersvamp (*Ophiobolus graminis*) synes både for vintersædens og vårsædens vedkommende at have optrådt i noget mildere grad end de foregående år.

Knækfodsyge forårsaget af øjepletsvamp (*Cercospora herpotrichoides*) var af samme ret beskedne omfang som de to forudgående år. De stærkeste angreb forekom i rug.

Byggets sribesyge (*Helminthosporium gramineum*) blev kun bemærket i Statsfrøkontrollens kontrolmarker med svage angreb i 17 af i alt 992 indsendte bygprøver.

Nøgen bygbrand (*Ustilago nuda*) var af meget ringe betydning. Vadabyg betegnedes i nogle indberetninger som den mest angrebne. Ved Statsfrøkontrollen blev der i 992 bygprøver fundet angreb i 675, deraf 493 med under 0,1 pct., 177 med fra 0,1-1,0 pct. samt 5 prøver med over 1 pct. angrebne planter. Den

gennemsnitlige angrebsprocent var 0,08, hvilket er meget lavt.

Nøgen hvedebrand (*Ustilago tritici*) blev ved Statsfrøkontrollen fundet i 37 af i alt 220 hvedepøver, deraf havde kun 4 over 1 pct. angrebne planter.

Nøgen havrebrand (*Ustilago avenae*), *stinkbrand* (*Tilletia caries*) og *rugens stængelbrand* (*Urocystis occulta*) blev ikke bemærket.

Gulrust (*Puccinia striiformis*) i byg og hvede var som helhed ikke af væsentlig betydning.

Bygrust (*Puccinia hordei*) omtales af J. Hermansen i den under meldug nævnte afhandling som sparsomt og sent optrædende.

Sortrust (*Puccinia graminis*) blev ikke bemærket.

Sneskimmel (*Fusarium nivale*) blev så godt som ikke iagttaget i vintersæden i foråret 1965.

Spiringsfusariose (*Fusarium spp.*) blev kun bemærket i meget ringe omfang både i foråret og efteråret.

Aksfusariose (*Fusarium spp.*) må efter indberetningerne at dømmes betegnes som sparsomt forekommende. I det sydvestlige Sønderjylland synes angrebene mest udbredte, og på Statens forsøgsstation Højer forekom meget stærke angreb i sortsforsøg med vinter- og vårhvede.

Hundegræs bakteriose (*Corynebacterium rathayi*) blev ved Statsfrøkontrollen fundet i 29 af 168 prøver hundegræs.

Bælglplanter

Overvintringen af græsmarksbælglplanterne forløb stort set tilfredsstillende. Enkelte 1.års marker tog imidlertid skade på grund af for kraftig dæksæd, eller fordi halmen var blevet liggende for længe efter mejetærskning i 1964.

Enkelte lucernemarken på Øerne blev skadet af frost.

Nattefrost og kulde gjorde i midten af juni forbigående skade i flere ærtemarker på Midtsjælland.

Lucernebrok (*Urophlyctis alfalfae*) blev fundet i en lucernemark på Langeland.

Ærteskimmel (*Peronospora pisi*) blev bemærket med et stærkt angreb i en ærtemark ved

Ringsted, hvor der tillige var et stærkt angreb af *Fusarium*-fodsyge.

Kløverens knoldbægersvamp (Sclerotinia trifoliorum) iagttoges i april enkelte steder i rød- og hvidkløvermarker, men årets angreb må i lighed med de tre sidste år betegnes som meget godartet.

Skivesvamp (Pseudopeziza medicaginis) hos lucerne har kun været af betydning i udlægsmarker samt i for svagt gødede eller dårligt passede marker.

Kransskimmel (Verticillium albo-atrum) omtales navnlig fra Vestsjælland, hvor lucernearealet er særlig stort, og smittespredning med omkringlørende høstmateriel bl.a. fra lucerne-tørrerierne derfor kan blive særlig farlig.

Det er navnlig i 2. og 3. års lucernemarkers sygdommen findes, og det er kun sjældent, at udlæg af længere varighed end 2-3 år kan svare sig økonomisk på grund af kransskimmelangrebene.

Fusarium-fodsyge (Fusarium spp.) i ærter er konstateret med alvorlige angreb i et par marker på Ringstedegnen.

Bederoer

Overvintringen af frøroer på blivestedet forløb langt de fleste steder tilfredsstillende. En undtagelse er Bornholm, hvor mange marker var svækkede efter tørken i 1964, hvorfor enkelte måtte ompløjes i foråret.

Overvintringen af foderroer i kule. De fleste roekuler havde det for varmt, således at mange roer var stærkt spirede. De alvorligste skader er sket ved tidlig dækning og ligeledes, hvor man har brugt plasticdækning uden fornøden ventilation.

Kulde og nattefrost satte i maj overalt sit præg på bederoemarkerne. Planterne havde mange steder svært ved at bryde gennem den hårde jordskorpe, særlig hvor der var brugt enkornsfrø. Efter fremspiringen stod planterne i stampe i længere tid. Omsåning, især af de tidligst såede, blev nødvendig en del steder navnlig på de sydlige øer.

Den lange kuldeperiode i april-maj var, især på Lolland-Falster, årsag til et usædvanlig stort

antal stokløbere i de tidligst såede marker. Ved en særlig stokløberundersøgelse i 42 marker blev der fundet variationer i procent stokløbere fra 2 til 64, heraf flest efter tidligt sået frø af Maribo P og mindre efter Kleinwanzleben Poly (Beretn. Planteavlssarb. Loll.-Falst. Landboforen. 1965: 114-117).

Tidlig vinter i efteråret 1965 med store sne-masser over de sydlige landsdele fra 12. november og streng frost over de øvrige egne gjorde stor skade i roemarkerne, hvor både sukkerroer til fabrik og roer til foderbrug ikke nær alle steder var bjerget. Periodevis tøjvej gjorde det senere muligt at redde en del af disse roer, men i forringet kvalitet.

Forgiftning af roerne i forbindelse med ukrudtsbekæmpelse med Alipur er bemærket i enkelte tilfælde.

Svidning af hjerteskuddene efter udbringning af salpeter på fugtige planter har i lighed med tidligere år været temmelig udbredt.

Magnesiummangel er konstateret i mange marker landet over. Angrebene bedømmes i 1965 som ret milde, men maner alligevel til mere omfattende brug af magnesiumholdige gødninger. I forsøgene med tilførsel af 50 og 100 kg Mg pr. ha har man opnået pæne merudbytter, navnlig hvor bederoerne ikke var staldegødede.

Hjerte- og tørrforrådnelse (bormangel) synes i de sidste par år at være forekommet lidt mere udbredt end sædvanligt. Navnlig fra de østlige dele af landet forelå der mange meddelelser om almindelig udbredt forekomst af bormangel, men det var her, som i de øvrige landsdele, ganske overvejende svage angreb, der var tale om. Der er stadig problemer med borgøds-kningen ved overgangen fra borsalpeter til flydende ammoniak og NPK-gødninger.

Lyspletsyge (manganmangel) blev i juni omtalt i et stort antal indberetninger, og ca. halvdelen beskrev angrebene som almindeligt udbredte; tilsyneladende svagest i Østjylland og på Fyn. Udsprøjtning af mangansulfat samtidig med skadedyrsbekæmpelse vinder indpas på de fleste ejendomme, hvor man har bemærket sygdommen.

Bedemosaik (Beta virus 2) er kun bemærket i ganske enkelte frømarker.

Virusgulsot (Beta virus 4). Det forløbne år må betegnes som et gulsotår, skønt angrebene tidlighed og udbredelse ikke kom på højde med 1959 og 1961. Dette var også forudset i prognosen givet i maj på grundlag af optællinger af sentliggende kuler og deres infektion med bladlus.

På Djursland og i Himmerland samt andre store dele af det østlige Jylland satte angrebene af ferskenlus særlig tidligt ind, og der blev udsendt generelt sprøjtevarsel for dette område den 1. juli. Opfordring til lokalt sprøjtevarsel for Nordsjælland, Nord- og Vestjylland blev udsendt 15. juli.

De første virusgulsotsymptomer i 1. års roer blev bemærket ved Borris og i Himmerland i første uge af juli. Senere i juli fandtes angrebene i mange egne, navnlig østjyske. I august og september fremkom virusgulsotsymptomerne udbredt i de fleste bederoemarkers over hele landet.

Vurdering af angrebene i knap 2200 marker i oktober viste infektion i alle marker, og i 85 procent bedømtes 80-100 procent af roerne til at være angrebne, hvilket svarer til angrebene i gulsotårene 1959 og 1961. Forskellen er blot, at angrebene i 1965 satte væsentligt senere ind og har derfor for landet som helhed ikke givet de helt store udbyttetab, på trods af roernes forsinkede udvikling. De svageste angreb forekom i Sønderjylland og på Lolland-Falster.

I lokale forsøg med bekæmpelse af bladlus i bederoer i forbindelse med afprøvning af nye insekticider opnåedes merudbytter på ca. 40 hkg rod/ha for en enkelt behandling, nogenlunde det samme resultat kom man til i forsøg under virusgulsotudvalget (Se Beretning Fællesforsøg 1965: 16-18 og 73-87).

Bedeskimmel (Peronospora schachtii) blev bemærket i næsten alle bederoerfrømarker i april-maj særlig i de på blivestedet overvintrede. I 1.års markerne var bedeskimmel ikke særlig iøjnefaldende i juni-juli, men hen mod slutningen af vækstperioden konstateredes, at angrebene var væsentligt mere udbredte end sædvan-

ligt også i marker, som ikke lå i umiddelbar nærhed af frømarker.

Rodbrand (Phoma betae, Pythium spp. o.a.) blev ikke af så stor betydning som frygtet i forbindelse med det kolde og fugtige forår, og angrebene synes væsentligt svagere end i 1959, 1962 og 1963. Mangel på varme anførtes gennemgående som en betydende faktor i forbindelse med årets rodbrandangreb.

Rodbrand synes at have været særlig fremtrædende på de lettere jorder i Vest-, Midt- og Sønderjylland endvidere på Nordfyn, Langeland, Ærø, Sydvestsjælland og Lolland-Falster.

Meldug (Erysiphe betae) er kun iagttaget med svage angreb på Østfyn. Ved Statens plantepatologiske Forsøg ses meldug jævnligt på bederoer i væksthuse.

Bederust (Uromyces betae) synes ikke at have haft nogen større betydning.

Bladpletsvampe (Ramularia betae og Phoma betae) blev ikke bemærket i større omfang.

Kålroer, raps o.a. korsblomstrede

Overvintringen af raps forløb som helhed fortrinligt når undtages nogle sent såede marker.

Nattefrost og kulde bemærkedes med svidning af kålroer i Vendsyssel i maj måned. I oktober beskadigede nattefrost vinterraps på let jord i Nordsjælland.

Sprøjteskade. I enkelte kålroemarkers blev konstateret skade efter sprøjtning med parathion i forbindelse med køligt vejr i slutningen af maj.

Magnesiummangelsymptomer fandtes ret udbredt i kålroemarkers; navnlig i Jylland, men også i Nordsjælland.

I de lokale forsøg (se Beretn. Fællesforsøg 1965: 273-276) blev der ikke opnået helt så store merudbytter for tilførsel af 50 og 100 kg Mg som de nærmest foregående år, men både til staldgødede og ikke staldgødede roer var der i langt den overvejende del af forsøgene god rentabilitet ved magnesiumgødskningen på jorder med magnesiumtal under 3.

Marmorering (bormangel) i kålroer blev bemærket i sædvanligt omfang; der skønnedes sjældent at være tale om særlig alvorlige skader.

Enkelte beretninger nævnte stigning i tilfældenes antal i forbindelse med overgang til ikke borholdige kvælstofgødninger.

Gulmosaik (Turnip yellow mosaic) hos kålroer blev ved kortlægning fra Statens plantepatologiske Forsøg i oktober fundet i 22,5 procent af 142 undersøgte marker, hvilket er lidt større udbredelse end de sidste to år. Der fandtes dog i intet tilfælde over 5 procent angrebne planter i markerne. Den største udbredelse blev fundet i det østlige Sønderjylland med Als. Samt i Østjylland og på Fyn. Nærmere om ovennævnte undersøgelse se månedsoversigt over plantesygdomme nr. 420: 102-103.

Kålroemosaik (Brassica virus 1). Angrebene i kålroer har i de senere år været på retur og var i 1965 de svageste, der er set i de seks år, kortlægningsarbejdet har været gennemført. Der blev ved undersøgelse af 142 marker i oktober kun fundet angreb i en enkelt mark ved Tåstrup.

Bakteriose blev kun bemærket i ringe omfang i kålroemarkerne.

Kålbroksvamp (Plasmodiophora brassicae) tildrog sig atter i 1965 opmærksomheden. Navnlige i Jylland forekom temmelig udbredte angreb, men styrken syntes ikke helt så kraftig som i 1963 og 1964.

Rodbrand i kålroer er kun bemærket i ringe omfang.

Storknoldet knoldbægersvamp (Sclerotinia sclerotiorum) var årsag til usædvanlig mange, visne planter navnlig i vinterraps, hvor udbytterne i mange egne skuffede, til dels som følge af disse angreb.

I vårraps, der i 1965 overraskede med relativt større udbytte end vinterraps, blev der kun i et enkelt tilfælde ved Køge fundet væsentlige angreb af storknoldet knoldbægersvamp. Ved optælling fandtes her ca. 25 procent af stænglerne angrebne med nødmodning til følge.

Gråskimmel (Botrytis cinerea) blev også fundet som årsag til nødmodning af rapsplanter ligesom storknoldet knoldbægersvamp.

På skulperne af raps var gråskimmel hyppigt til stede i forbindelse med skadedyrsangreb.

Skulpesvamp (Alternaria spp.) blev omtalt fra Vest- og Sydsjælland som temmelig almindelig i vinterraps og kålroefrø.

Almindelig meldug (Erysiphe polygoni) optrådte i væsentligt mindre omfang i kålroer end sædvanlig.

Bladpletsvampen (Cylindrosporium concentricum) blev for første gang observeret på kålroer i Danmark. Se nye angreb side 312.

Kartofler

Overvintringen i kule forløb de fleste steder tilfredsstillende; varmeskade var hyppigere end kuldeskade.

Kuldeskade prægede i maj navnlig en del marker med Vandel Minea.

Vindslid gav i juli en del beskadigelser af bladene i mange kartoffelmarker med deraf følgende forvekslingsmuligheder med kartoffelskimmel.

Dårlig fremspiring blev af J. J. Jakobsen, Grindsted, sat i forbindelse med opbevaring af læggekartofler i hus ved for høj temperatur i helt op til 3 måneder i efteråret 1964.

Misfarvning af kartoffelknoldene ved navleenden er i år blevet fundet i ret stort omfang navnlig i Jylland. Skaderne er især set i forbindelse med nedvisningen med kemiske midler, men symptomerne er også fundet i marker, hvor disse foranstaltninger ikke er udført. Årsagerne er ikke klarlagte, men årets vejrforhold må have haft en afgørende indflydelse på fremkomsten af disse misfarvninger.

Magnesiummangel forekom lidt mindre udbredt end foregående år, måske en følge af mere udstrakt brug af magnesiumholdige blandingsgødninger eller grundgødskning med kieserit. I sortsforsøg og i praksis iagttoges tydelige forskelle mellem sorterens følsomhed over for magnesiummangel.

I 9 lokale forsøg med tilførsel af 50 og 100 kg Mg/ha i kieserit opnåedes henholdsvis 8 og 9 hkg knolde i merudbytte (Beretn. Fællesforsøg 1965: 271-272).

Indvendige rustpletter blev kun erkendt i meget ringe omfang.

Bladrullesyge (Solanum virus 14) var af

endnu mindre betydning end i 1964, og dermed er den jævne nedgang i angrebene fortsat siden 1960.

Det stærkt indskrænkede kartoffelareal i 1965 har formodentlig været medvirkende til, at kvaliteten er blevet bedre. Lokalt forekom dog i enkelte sorter mere alvorlige angreb, hvor man havde forsømt udskiftning af læggematerialet.

Rynkesyge (Solanum virus 2 (Y)) har optrådt godartet og vist samme aftagende betydning som bladrullesyge.

Vådforrådnelse (bakteriose) forekom i efteråret i mindre omfang end sædvanligt.

Sortbensyge (Pectobacterium carotovorum var. atrosepticum), havde en meget større udbredelse end normalt, formodentlig en følge af de store nedbørsmængder samt ugunstige opbevaringsforhold i hus, hvortil kommer spredning af smitstoffet med læggemaskinerne.

I fremavlsmarker var sortbensyge langt den væsentligste årsag til kassation.

Kartoffelskurv (Streptomyces scabies) var af nogenlunde samme, ret beskedne, omfang og styrke som de sidste tre år.

Netskurv (Streptomyces sp.), der ganske overvejende angriber Bintje, er foruden den fra tidligere år kendte opræden i Nordsjælland også angivet som almindelig udbredt på Giveegnen.

Kartoffelbrok (Synchytrium endobioticum). Til Statens Plantetilsyn er der i årets løb indberettet om nye angreb i følgende sogne: Farsø og Skivum (begge i Ålborg Amt).

Kartoffelskimmel (Phytophthora infestans) viste sig først sent i 1965. Bortset fra et enkelt angreb i slutningen af juni blev skimmel først konstateret den 13. juli i Sieglinde ved Ølgod. På grundlag af dette fund sammenholdt med oplysninger fra Meteorologisk Institut om kritiske dage for skimmelspredning i tiden efter 12. juli udsendtes sprøjtevarsel den 16. juli. Godt vejr i den efterfølgende uge gav kartoffelavlerne lejlighed til at foretage behandling, og tilsyneladende var man mere omhyggelige med forebyggende sprøjtninger i 1965 end sædvanligt. Dette i forbindelse med en langsom udvikling af skimmelangrebene indtil midten

af august og en udbredt nedsprøjtning ved begyndende skimmelangreb gjorde, at knoldsmitten navnlig hos de tidlige og middeltidlige sorter blev godartet. Hos de sildige sorter og de sent optagne forekom knoldsmitte i væsentlig større omfang end 1964, men ikke så alvorlig som i årene 1960-63.

I årets forsøg med beskyttelsessprøjtning opnåedes som helhed gode, men temmelig stærkt varierende merudbytter; der synes navnlig i de sildige kartofler at være god betaling for 3 sprøjtninger.

Kartoffel-rodiltsvamp (Corticium solani). Angrebet på de fremspirende planter havde nogenlunde samme omfang som de sidste fem år, dog med en mindre del af angrebene betegnet som stærke. Når dette er tilfældet, trods fugtigt og køligt vejr, kan årsagen måske søges i temmelig udstrakt behandling af læggekartoflerne med thiram.

Belægningen med sklerotier på knoldene viste sig ved optagningen af lidt mindre omfang end sædvanligt.

I 23 lokale forsøg med behandling af læggeknoide med thiram opnåedes foruden merudbytter på gns. 10 hkg knolde lidt bedre kvalitet i form af mindre sklerotiebelægning på knolde. (Beretn. Fællesforsøg 1965: 4-6).

4. SYGDOMME PÅ HAVEBRUGSPLANTER

Ved *Mogens H. Dahl*

Frugttræer

Æblernes holdbarhed var stort set god, dog med den undtagelse at ikke lang tid efter plukningen i 1964 bemærkedes priksyge i en del partier. Nogle iagttagelser gik ud på, at priksygen var mindre udbredt i de plantageafdelinger, hvor der kort før plukning var sprøjtet med calciumnitrat.

Gloeosporium-svampene var en del udbredt og blev konstateret især i sorterne Cox's Orange og Ingrid Marie.

Skrub på æblefrugter forekom i stor udstrækning, og også for denne skavank viste sorten Cox's Orange sig særlig modtagelig.

Æbleskurv (*Venturia inaequalis*) blev iagttaget med de første angreb i slutningen af maj måned. Sommeren igennem vekslede angrebet meget i styrke fra den ene lokalitet til den anden. Forklaringen herpå er bl.a. den, at udover variation i smitstofmængde fra foråret bevirkede de hyppige regnbyger, at de nødvendige sprøjtninger ikke kunne udføres rettidigt.

Pæreskurv (*Venturia pirina*) forekom i begyndelsen af sommeren kun som svage angreb, men i juli og august observeredes en del spredning.

Æblemeldug (*Podosphaera leucotricha*) blev konstateret bl.a. i sorterne Cortland, Jonathan og Cox's Orange. Sygdommen, der for år tilbage kun forekom ved visse kyststrækninger, er nu iagttaget i et væsentligt større område, bl.a. omfattende hele Sjælland og Fyn.

Grå monilia (*Monilia laxa* og *Monilia laxa f. mali*) var i det store og hele betydningsløs, hvilket også gælder *gul monilia* (*Monilia fructigena*).

Blommepunge (*Taphrina pruni*) i *myrobalan* og i enkelte tilfælde også i blomme optrådte i væsentlig stærkere grad end de foregående år.

Fersken-blæresyge (*Taphrina deformans*) var langt mere udbredt end normalt.

Frugtbuske

Hindbær-stængelsyge (*Didymella applanata*) var ret udbredt, og mange avlere beklagede, at det endnu ikke er lykkedes at finde egnede sprøjtemidler mod denne sygdom.

Stikkelsbærdræber (*Sphaerotheca mors-uvae*) på stikkelsbærbuske konstateredes som middelstærke til stærke angreb. Fra flere sider blev det bemærket, at sprøjtning med Dinocap-midler var særdeles effektiv. Sygdommen har i de senere år i stedse stigende grad tillige været iagttaget i solbærbuske, og i år forekom flere tilfælde af angreb endog i planteskolekulturer.

Solbær-filtrust (*Cronartium ribicola*) var som sædvanlig ret almindelig, til trods for at bæravlerne ville være i stand til at sikre sig en god løvmasse, hvis en effektiv beskyttelsessprøjtning blev gennemført.

Skivesvamp på solbær (*Gloeosporium ribis*)

kan i et og alt sammenlignes med solbær-filtrust.

Køkkenurter

Holdbarheden af gulerødder. Fra Lammefjordsdistriktet i Odsherred forekom i kølehuse et ret stort svind, hvis årsag primært blev tillagt en svampesygdom. Det viste sig, at samme skade ikke forekom i kule, selv hvor det drejede sig om opbevaring af samme gulerodsparti, der i kølerum ødelagdes med op til 50%. Det er endnu ikke lykkedes at påvise den egentlige årsag til skaden, og det kan heller ikke afgøres, hvorvidt det fysiogene eller parasitære årsagsforhold starter i marken, under optagningen eller først i løbet af kølingsperioden.

Holdbarheden af spiseløg var i årets første måneder tilfredsstillende, i hvert fald for de partier der straks efter optagningen blev kunstigt tørret.

For den nye avls vedkommende er der grund til at bemærke, at kepaløg fik en meget uensartet spiring, idet jordbundsforholdene i kombination med klimaet i forårstiden var meget uheldige på grund af ringe luftmængde i jorden som følge af skorpet overflade.

Gule bladspidser i spiseløg var en del udbredt og fortrinsvis i de kulturer, hvor planterne havde fået en dårlig start.

Tiltrækning af agurk og tomat foregår i stedse større grad i specialbedrifter, og dette har resulteret i, at man i gartnerier har haft mulighed for at starte kulturerne med et materiale, der er bedre såvel i sundhedsmæssig henseende, som hvad vækst angår.

Klimaskade i frilandsagurker iagttoges særdeles ofte, og kulde og regn var de to faktorer, der i stærkest grad svækkede planterne.

Meldug i drivhusagurker (*Erysiphe cichoracearum*) viste sig med begyndende angreb i juni måned, men blev i de fleste tilfælde ikke særlig alvorlig, bl.a. fordi brugen af svovlgeneratorer er blevet almindelig praksis; dog forelå notater om stærke angreb og da næsten altid i gartnerier, hvor vækstforholdene lod en del tilbage at ønske.

Fløjlsplet på tomat (*Cladosporium fulvum*)

blev i de fleste kulturer af underordnet betydning.

Hvidråd i spiseløg (Sclerotium cepivorum) var ødelæggende i nogle kulturer. Det er ikke sandsynligt, at frø eller læggemateriale har været inficeret i større grad end sædvanligt, men den fugtige og kolde jord begunstigede svampen.

Slimskimmel i asparges (Fusarium spp.) forekom ret almindeligt med undtagelse af de kulturer, der i juli og august måned blev gennemsprøjtet med svampemidler et par gange.

Gråskimmel i spiseløg (Botrytis allii) blev ret udbredt henimod løgenes optagningstid, og svampens ødelæggelse blev navnlig af betydning på svær jord samt i de partier, hvor optagningen blev forsinket.

Virus i tomat blev i nogle gartnerier konstateret allerede, mens planterne endnu var i potter. Senere på sommeren bemærkedes ret så kraftige angreb, der bl.a. medførte en dårlig sætning i nogle af klaserne. Det nævnte gælder hovedsagelig *mosaiksyge*, omend der også af og til blev nævnt angreb af *stribesyge*.

Prydplanter

Vinterskade på stedsegrønne var uden betydning, men på nogle lokaliteter blev der iagttaget *forårssvidning* i form af brune nåle.

Drivning af blomsterløg og -knolde forløb i det store og hele tilfredsstillende.

Blinde knopper forekom i en del partier dels som følge af varmeskade forud for lægningen og dels forårsaget af utilfredsstillende vækstforhold under selve drivningen.

Tulipan-gråskimmel (Botrytis tulipae) optrådte med kraftige angreb på frilandskulturerne, og sine steder slog rutinemæssige sprøjtninger med svampemidler ikke til.

Narcis-gråskimmel (Botrytis narcissicola) forekom i nogen udstrækning under drivningen, men den største ødelæggelse konstateredes i markkulturerne.

Fusarium i freesia (Fusarium oxysporum). Angrebene blev kun sjældent konstateret i frø-

freesia, hvorimod skaden var større i knoldkulturerne, – bl.a. fordi sorteringen ikke har været tilstrækkelig grundig i den foregående kultur.

Hvid chrysanthemumrust (Puccinia horiana). Det viste sig, at denne sygdom i løbet af sommeren gav sig til kende i to perioder, nemlig april-maj og igen i september. Det har ikke været muligt at bevise noget nærmere om årsagen til, at vækstforholdene for planter og for svamp var af en sådan art, at i kun 2 perioder var betingelserne særlig gunstige for svampen.

På grundlag af forsøg og erfaringer blev der i månedsoversigten for april opstillet en liste for knap 70 sorter, hvori sygdommen med sikkerhed er konstateret. Det har derimod ikke været muligt at udfærdige en tilsvarende liste for uimodtagelige sorter.

Nelike-rust (Uromyces caryophyllinus) i drivhuskulturer blev i efteråret konstateret i større udstrækning end sædvanligt.

Rosenmeldug (Sphaerotheca pannosa) voldte en del vanskeligheder i drivhuskulturer navnlig i de huse, hvor sygdommen har fået fat, inden modforanstaltninger er sat i gang.

Rosen-stråleplet (Diplocarpon rosae) var ikke særlig udbredt midt på sommeren, men flere steder konstateredes ret kraftige angreb i begyndelsen af efteråret; desværre iagttog man, at flere af de nyere sorter hører til den modtagelige kategori.

Rust i poppel og pil (Melampsora spp.) forårsagede på nogle lokaliteter et tidligt bladfald.

Viroser i tulipan. Lys mosaik var knap så udbredt som i tidligere år, hvorimod *mørk mosaik* konstateredes i ret stor udstrækning, navnlig i visse sorter, hvor erkendelsen er vanskelig, og udlugningen året før derfor ikke har været tilstrækkelig grundig.

Augustasyge forekom i nogenlunde samme udstrækning som tidligere, hvorimod iagttagelserne går ud på, at rattle bliver mere almindelig.

Virus i freesia var især alvorlig i navnesorterne (knoldkulturerne).

5. SKADEDYR PÅ LANDBRUGSPLANTER

Ved K. Lindhardt og Th. Thygesen

Korn og græsser

Havrenematoden (Heterodera avenae). I maj meldtes om usædvanligt udbredte og stærke angreb i alle landsdele. Kulde og tørt vejr har dog utvivlsomt forstærket symptomerne. Rigelig nedbør i løbet af juni formindskede skaden væsentligt; men angrebene omfang og styrke måtte dog som helhed anses for over middel.

Kornbladlusen (Macrosiphum (Sitobion) avenae) voldte i juli-august en del skade især på hvede og havre. Angrebene satte dog ret sent ind, og det var derfor ikke nødvendigt med bekæmpelse i stor stil. Tidligere på sommeren sås en del forekomster af *græsbladlusen (Metopolophium dirhodum)*. Se i øvrigt Beretn. Fællesforsøg Landbo- og Husmd.foren. 1965: 21.

Smælderlarver (Agriotes spp.), se diverse skadedyr.

Kornbladbiller (Lema spp.) har i juni været meget udbredte i såvel korn som græsser, skaden var dog kun undtagelsesvis af betydning.

Uglelarver (Noctuidae). I ældre græsfrømarker har der været forekomster af frøgræsuglelarver (*Luperina testacea*), og i høsten sås aksuglelarver (*Hadena basilinea*) almindeligt i kornet, især i hvede og byg.

Kartoffelboreren (Hydroecia micacea), se diverse skadedyr.

Stankelbenlarver (Tipula paludosa), se diverse skadedyr.

Den hessiske flue (Mayetiola destructor). I Vendsyssel samt på Århusegnen er der i byg set ret betydelige forekomster af denne ellers ret sjældne galmyg.

Sadelgalmyggen (Haplodiplosis equestris). For fjerde år i træk måtte man konstatere, at denne galmyg var blevet endnu mere udbredt både på Øerne og i Østjylland, og der forekom stærke angreb så langt nordpå som ved Ålborg. Skaderne sås igen på hvede- og bygmarker, især hvor disse afgrøder dyrkes flere år i træk; rug og havre gik derimod fri. Der blev 11. juni udsendt sprøjtevarsel fra Lyngby og i den følgende ugestid blev der iværksat omfattende

parathionsprøjtninger, der normalt havde god virkning. Gennemsnit af 10 forsøg: 2.6 hkg kerne i merudbytte – se Beretn. Fællesforsøg Landbo- og Husmd.foren. 1965: 20. – Det kan dog tilføjes, at der er set tegn på betydelig parasitering i de områder, hvor angrebene har stået på i et par år eller mere.

Fritfluen (Oscinella frit). Der er kun indberettet et kraftigt angreb (fra Ribe), mens de mange svagere forekomster viser, at denne flueart stadig er en potentiel trussel i mange egne af landet.

Brakfluen (Hylemyia coarctata). I maj sås et kraftigt angreb på en rugmark på Horsens-egnen.

Snegle (Gastropoda), se diverse skadedyr.

Bælgplanter

Stængelnematoden (Ditylenchus dipsaci). Uden nævneværdig betydning bortset fra enkelte spredte, undertiden ret kraftige angreb i rødkløver og lucerne.

Kålthripsen (Thrips angusticeps), se diverse skadedyr.

Kløversnudebiller (Apion spp.) har som helhed optrådt godartet i 1965.

Bladrandbiller (Sitona spp.) var i maj almindelige på Øerne, men forårsagede normalt ingen større skader. I september forekom derimod en del skader på Fyn i lucerne og kløver.

Ærtebladlusen (Acyrtosiphon pisum). I juli-august sås ret almindelige forekomster i nordjyske ærtemarker.

Viklerlarver (Cnephasia spp.), se diverse skadedyr.

Bederoer o.a. salturter

Roenematoden (Heterodera schachtii) har kun gjort sig bemærket ved ganske enkelte, spredte angreb.

Springhaler (Collembola). I maj konstateredes forekomster almindeligt på Herringegnen og Fyn, og i juni var der ret stærke angreb på Vestfyn.

Kålthripsen (Thrips angusticeps), se diverse skadedyr.

Bladtæger (Capsidae). I juni voldte disse en

del fortræd på unge bederoeplanter på indelukede marker i Østjylland og på Fyn.

Bedebladlusen (Aphis fabae). Opformeringen i bederoemarkerne begyndte i sidste halvdel af juni, og særlig i det østlige Jylland blev situationen hurtigt alvorlig, så bekæmpelse måtte foretages. I juli fortsatte de kraftige angreb og bredte sig tillige til andre egne af landet, ikke mindst Nordjylland, hvor bekæmpelse blev iværksat i mange tilfælde. Endnu i august satte mange kraftige angreb ind flere steder i landet, og svampeangrebene, der normalt standser lusenes opformering, lod vente på sig til sidst på måneden. August betegnedes derfor som den værste bladlusmåned i adskillige områder. Først i løbet af september standsede ødelæggelserne med indtrædende kulde. Der sås i øvrigt mange steder kraftig æglægning på benved i efterårs-månederne.

Ferskenbladlusen (Myzus persicae). Betingelserne for ret kraftige angreb af ferskenbladlus var tilstede allerede i foråret, idet denne bladlus fandtes i 25 pct. af de undersøgte roekuler. Da der ydermere var flere sent liggende kuler end det foregående år, var man forberedt på større skader. Angrebene viste sig først i Østjylland, hvor man i juni og juli stedvis foretog bekæmpelse, efter varsel for denne landsdel 1. juli. Midt i juli blev det nødvendigt at varsle også for Nord- og Vestjylland samt Nordsjælland. En tælling sidst i juli viste ferskenbladlus i 60 pct. af de undersøgte bederoemarkere for landet som helhed, men denne angrebsprocent kunne variere meget, og var stadig værst i Østjylland, lavest i Sønderjylland og på Lolland-Falster.

På grund af planternes forholdsvist sene udvikling opnåedes der en god betaling for rettidig bekæmpelse. Se herom i Beretn. Fællesforsøg Landbo- og Husmd.foren. 1965: 78-82.

Den matsorte ådselbille (Blitophaga opaca). Fra sidst i maj og ind i juni forekom der adskillige angreb af denne billeart i bederoemarkere over det meste af landet, men især fra det sydlige Jylland, Fyn og Bornholm. På Lolland-Falster var forekomsterne ret spredte.

Runkelroebillen (Atomaria linearis) gjorde

på Fyn, Langeland og Lolland-Falster en del skade på de unge bedeplanter i løbet af maj.

Smælderlarver (Agriotes spp.), se diverse skadedyr.

Viklerlarver (Cnephasia spp.), se diverse skadedyr.

Uglelarver (Noctuidae). I september sås larveangreb almindeligt i bederoemarkere; således optrådte *bedeuglen (Mamestra trifolii)* *ærteuglen (M. pisi)* samt *gammauglen (Plusia gamma)* de fleste steder, men på grund af det sene tidspunkt var skaderne som helhed ubetydelige.

Kartoffelboreren (Hydroecia micacea), se diverse skadedyr.

Bedefluen (Pegomyia hyoscyami). Sidst i maj sås stedvis ret kraftig æglægning i bederoemarkerne, og der forekom i juni en del betydelige angreb blandt andet på Lolland-Falster, hvor bekæmpelsen med parathion dog var meget effektiv. – De sene angreb i september var af mindre betydning.

Korsblomstrede

Kålthripsen (Thrips angusticeps), se diverse skadedyr.

Kålbladlusen (Brevicoryne brassicae) har været ret almindelig landet over i eftersommeren, men om større skader på kål eller kålroer berettes kun fra Sønderjylland og Næstvedegnen.

Glimmerbøssen (Meligethes aeneus). De første biller sås sidst i april på Als og andre sydlige egne af landet, og i løbet af maj optrådte biller og larver overordentlig almindeligt i næsten hele landet, især i rapsdyrkende egne, hvorfra der meldtes om stedvis kraftige angreb på vinterrapsen. Indvandringen var ret langvarig, og bekæmpelse måtte derfor ske flere gange i rapsens knopstadium. Angreb sås senere på vårraps, gul- og brun sennep, kålroerfrø samt i hvidkålsfrømarker.

Jordlopper (Phyllotreta spp.). I Jylland var der mange steder ondartede angreb på kålroer i løbet af maj-juni, og omsåning var til tider nødvendig.

Skulpesnudebillen (Ceutorhynchus assimilis).

Indvandringen i rapsmarkerne af de overvintrede biller strakte sig over hele maj og langt ind i juni. Der blev mange steder forårsaget betydelige ødelæggelser i blomstringstiden, idet virkningen af endosulfan var ret dårlig i det kølige vejr. Foruden vinterraps blev også vårrapsen flere steder angrebet i væsentlig grad, og der berettedes desuden om angreb på kålroerfrø og hvidkålsfrø. Tillige sås der angreb på kålroer og rødkål i eftersommeren.

Viklerlarver (Cnephasia spp.), se diverse skadedyr.

Knoporme (Agrotis spp.), se diverse skadedyr.

Kålsommerfugle (Pieris brassicae og P. rapae). I eftersommeren har der været en del generende forekomster i kål og kålroer, men bortset fra Nordjylland er de fleste egne gået fri for væsentlige skader. – Bekæmpelsen var let med DDT-midler.

Krusesygegalmyggen (Contarinia nasturtii) begyndte at flyve først i juni, men det barske vejr forhindrede de fleste steder angreb af betydning, og bakteriosen fik heller ikke større omfang i kålroemarkerne. Stedvis forekom dog betydelig skade på kålarealer, hvor udsprøjtningen var sket hen på sommeren. Der udsendtes meddelelse til konsulenterne om flyvning og larveforekomster d. 11. juni.

Skulpegalmyggen (Dasyneura brassicae). Den overvintrende generation fremkom i de sidste dage af maj, og der sås på de sydlige Øer allerede da angreb af betydning i kanten af rapsmarker. I juni var der flere steder i landet ret ondartede angreb, og der måtte bekæmpes flere gange ved randbehandlinger. Det kolde sommervejr forhalede flere steder klækningen af 2. generation til ind i juli, og der forekom i den følgende tid nye skader på både vinter- og vårraps, især hvor sidstnævnte var sået ved siden af vinterrapsarealer. – Varsel udsendtes 28. maj og igen 5. juli.

Den lille kålflue (Chortophila brassicae). Skaderne varierede meget landet over, men flere steder forårsagede larveangrebet i maj-juni en generende udtynding i plantebestanden i kålroer og kål. Også senere på sommeren er

det gået ud over kålen, hvoraf især blomkål er skadet betydeligt. Der er i mange tilfælde forsøgt bekæmpelse ved vanding eller sprøjtning med parathion- eller lindanmidler; men resultaterne har været meget uensartede. Det synes dog, som om en vanding med parathion omkring 1. juni har haft ret god virkning.

Den store kålflue (Chortophila floralis). Angrebene har haft en langt voldsommere karakter end sidste år, og i mange tilfælde er der tale om næsten total ødelæggelse af kålroerne i Nord-, Midt- og Vestjylland, ja endog helt ned i det vestlige Sønderjylland. Forekomsterne har som helhed vist sig ret sent, og endnu hen i september stod planterne godt i mange senere ødelagte marker. Men i løbet af efteråret tog angrebene fart næsten overalt på de lettere jordtyper, hist og her sås også forekomster på de noget lerede jorde, for eksempel i Salling. – Foruden kålroer er også kål blevet angrebet flere steder; desuden er set svære skader på blomkålsfrøplanter. – Angående bekæmpelsesforsøg se Beretn. Fællesforsøg Landbo- og Husmd.foren. 1965: 18-20.

Snegle (Gastropoda), se diverse skadedyr.

Skovduer (Columba palumbus) har i foråret skadet de unge vinterrapsplanter ret alvorligt på Langeland og i Sydsjælland. I Nordjylland har duerne gjort skade på kålarealer i juni, og i Nordsjælland sås flere angreb på kålroer i juli.

Kartofler

Kartoffelnematoden (Heterodera rostochiensis). Der fandtes som sædvanligt et ikke ringe antal nye angreb i haver. Men også i marker og på kulepladser konstateredes flere nye infektioner, bl.a. i Nord- og Midtjylland.

Coloradobillen (Leptinotarsa decemlineata). Efter den betydelige invasion af biller i 1964 kunne man have forventet flere fund i 1965. Trods den sædvanlige, grundige inspektion lykkedes det kun at finde én indslæbt bille; det var i Gudhjem i juli.

Knoporme (Agrotis spp.), se diverse skadedyr.

Kartoffelboreren (Hydroecia micacea), se diverse skadedyr.

Snegle (Gastropoda), se diverse skadedyr.

6. SKADEDYR PÅ HAVEBRUGSPLANTER

Ved *Th. Thygesen*

Frugttræer og frugtbuske

Bladlus (Aphididae). På æble og pære har angrebene som helhed været mindre end normalt, og først i september sås større forekomster af *den grønne æblebladlus (Aphis pomi)* og i visse tilfælde også *æbleknopbladlusen (Rhopalosiphum insertum)*. På blomster og kirsebær var skaderne noget værre, og *blommebladlusen (Hyalopterus pruni)* samt *kirsebærbladlusen (Myzus cerasi)* forekom ret almindeligt det meste af sommeren.

På frugtbuske var angrebene ubetydelige, bortset fra nogle tilfælde af skader på solbær ved Viborg, Esbjerg-Varde og Odense. De skyldes *solbærbladlusen (Hyperomyzus lactucae)*.

Blodlusen (Eriosoma lanigerum). Det meste af sommeren forløb uden væsentlige angreb af denne art, men i september og oktober sås flere steder kraftig opformering, især på Fyn, det sydlige Sønderjylland og på Falster.

Æblehvepsen (Hoplocampa testudinea) har kun haft betydning, hvor bekæmpelse ikke er udført; i erhvervsplantager har den ikke været generende.

Spindemøl (Hyponomeuta spp.), se diverse skadedyr.

Æblevikleren (Carpocapsa pomonella) har i almindelighed optrådt godartet. Der forekom dog en del skader på Fyn og i det sydlige Sønderjylland.

Knopviklere (Tortricidae) optrådte meget spredt i foråret, men fra september sås en del skader flere steder i landets sydlige egne.

Den lille Frostmåler (Cheimatobia brumata) var i maj almindelig på Horsenseggen, Esbjerg-Vardeegnen og på Fyn.

Frugttræspindemiden (Metatetranychus ulmi). I foråret sås ret talrige ægforekomster på æble

og blomme på Fyn og i Sydsjælland. Klæknin-
ger iagttoges fra midt i maj; men i begyndelsen var angrebene moderate. Først i løbet af juli-august meldtes om alvorlige skader fra Horsenseggen og Fyn, og der var i landets sydlige egne en tendens til en opblussen af angrebene også i september. Som helhed var angrebene dog af mindre betydning end i de nærmest foregående år.

Solbærmiden (Eriophyes ribis). I forårsmå-
nederne sås udbredte forekomster i private ha-
ver næsten overalt i landet; i erhvervsavl-
en derimod kun sjældent, hvilket blandt andet mentes forårsaget af bekæmpelse med endosulfan eller svovlkalk. Fra oktober foreligger igen medde-
lelse om store forekomster i haver i det syd-
lige Sønderjylland.

Prydplanter

Bladnematoder (Aphelenchoides spp.) fandtes i et påfaldende stort antal tilfælde i begonier, især i jyske gartnerier. Angreb af *A. ritzemabosi* konstateredes desuden på *Ageratum mexicanum* og *Calceolaria herbeo-hybrida*.

Rosencikaden (Typhlocyba rosae) voldte i maj en del skade på roser på Stevns-Fakseegnen.

Bladlus (Chermes spp.) anrettede i august skader på små planteskoletræer på Sjælland; både rød-, hvid- og sitkagraner blev angrebet.

Væksthussnudebillen (Otiorrhynchus sulcatus) har i Midtjylland skadet unge cyclamen stærkt i juni.

Spindemøl (Hyponomeuta spp.), se diverse skadedyr.

Knoporme (Agrotis spp.), se diverse skade-
dyr.

Svampemyg (Sciara spp.), se diverse skade-
dyr.

Væksthusspindemiden (Tetranychus urticae), se diverse skadedyr.

Snegle (Gastropoda), se diverse skadedyr.

Køkkenurter

Væksthussmellusen (Trialeurodes vaporariorum). Allerede i april forekom en del angreb på tomat, og dette sås igen i juni, da man yderligere

måtte bekæmpe dette skadedyr i fynske agurkehuse; også i september forelå indberetning herfra. Midlet dichlorovos har vist ret god virkning i bekæmpelsen.

Bladlus (Aphididae) har i august beskadiget gulerødder i Lammefjordsområdet. I oktober rapporteredes fra samme område om hyppige forekomster af *rodslus (Pemphigus sp.)*.

Hindbærsmudebillen (Anthonomus rubi) har kun anrettet ubetydelige skader til trods for sin ret almindelige udbredelse i jordbær i juni.

Porremøllet (Acrolepia assectella) voldte i september betydelig skade på porrer i haver på Esbjerg- og Næstvedegnen.

Jordbærvikleren (Acalla comariana). Ret kraftige angreb sås i juni på Københavnegnen og på Ærø.

Viklerlarver (Cnephasia spp.), se diverse skadedyr.

Knoporme (Agrotis spp.), se diverse skadedyr.

Svampemyg (Sciara spp.), se diverse skadedyr.

Gulerodsfluen (Psila rosae). Sidst i juni sås nogle angreb på selleri på Fyn, og i Sydsjælland blev gulerod og persille skadet. Senere sås angreb mere almindeligt især i gulerod, som blev stærkt skadet i en del private haver over det meste af landet. I markgulerødder var forekomsterne derimod langt mindre, og fra Lammefjordsområdet omtaltes kun småskader.

Pukkelfluer (Megaselia spp.). I forårsmånederne voldte larver af disse fluer betydelig skade i champignonhuse på Københavnegnen, hvor der ikke var sørget for en god pasteurisering.

Løgfluen (Hylemyia antiqua). På Sydfyn var der i juni stærke angreb på stikløg, og i juli var forekomsterne generende i løg på Viborgegnen, men herudover optrådte larverne ret godtartet.

Væksthusspindemiden (Tetranychus urticae), se diverse skadedyr.

Snegle (Gastropoda), se diverse skadedyr.

7. DIVERSE SKADEDYR

Ved *Th. Thygesen*

Kåltrhipsen (Thrips angusticeps). I maj og juni var dette skadedyr uhyre almindeligt og forårsagede betydelige skader på *kålroe-* og *bederoemarkerne* landet over. Desuden sås angreb i *sennep, vinterraps, ærter, spinat, rødkål* og *peberrod*. Parathion-sprøjtning virkede ret godt, men stedvis måtte man dog gribe til omsåning. – Der blev d. 10. maj igennem Ritzaus Bureau udsendt sprøjtevarsel fra Statens plantepatologiske Forsøg.

Smælderlaver (Agriotes spp.). Fra sidst i april og gennem maj-juni indløb meldinger om store skader i *korn, græsser og roer*; sidstnævnte måtte omså flere steder, især hvor udsæden ikke var bejdset med insekticid. Angrebene var værst på lave, sortsandede jorde i Jylland; men også på mere lerede områder er der voldt skader.

Spindemøl (Hyponomeuta spp.). Angreb af usædvanlig styrke sås i juni-juli, særlig på *tjørn*; men også *naur, myrobolan, hæg, slåen* og *benved* samt *æble* blev udsat for larveangrebene.

Viklerlarver (Cnephasia spp.). I juni sås meget udbredte forekomster af disse larver i *kål-* og *bederoer*, desuden i *gulerødder* og *ærter*.

Knoporme (Agrotis spp.). Først på sommeren sås mindre angreb i *bederoer, ærter* og *tomat* i hus; i august blev også *kål* og *jordbær* stedvis angrebet, og i væksthuse *påskekaktus* og *cyclamen*. I efteråret sås skader på *rødbeder, salat, gulerod* og *kartofler*, men som helhed var tabene små.

Kartoffelboreren (Hydroecia micacea) beskadigede flere steder *bederoer* i juni; på Sjælland tillige *majs*. Senere sås flere mindre skader i *kartofler*.

Stankelbenlarver (Tipula paludosa). I april og maj sås masseforekomster i mange dele af Jylland, mens angrebene var mindre i landets andre egne. *Kornet led mest*, men også *bede-* og *kålroemarkerne* samt *græsmarker* blev stedvis stærkt beskadiget; tabene var værst, hvor korn og roer var sået efter grønjord. Virknin-

gen af rettidig bekæmpelse med parathion-sprøjtning har været god.

Svampemyg (Sciara spp.). I mange væksthuse, hvor man har benyttet tørvestrøelse og bladjord uden at dampe disse materialer, har der i foråret været betydelige skader på *agurk*, *melon*, *julestjerne* og *cyclamen*. I august meldtes om skader på forskellige prydblplanter i nordjyske væksthuse.

Væksthusspindemiden (Tetranychus urticae). *Agurk* i hus blev stedvis beskadiget og det samme gjaldt *roser*. Bekæmpelsen voldte betydelige vanskeligheder.

Snegle (Gastropoda). I foråret var angrebene uden betydning, men i efterårets løb sås en del skader på den fremspirende *hvede* og *vinter-raps*, på Sjælland tillige på *kålroefrømarker*. I haver blev *kartofler*, *salat*, *blomkål* samt forskellige prydblplanter skadet, og i Nordjylland sås skader på forskellige potteplanter i hus.

VI. Oversigt over forsøgsarbejdet ved Statens plantepatologiske Forsøg

1. AFPRØVNINGSADFDELINGEN

Ved *Lars Hammarlund*

a. Forsøgsarbejdet

Afdelingens arbejdsområde omfatter fungicider, insekticider, acaricider og andre pesticider inden for jordbruget, dog ikke ukrudtsmidler.

Opgaverne kan opdeles i to hovedgrupper, dels biologisk afprøvning af de midler, som kemikaliefirmaer ønsker anerkendt, dels forsøg og undersøgelser af mere almen karakter, f. eks. forsøg med forskelligt antal sprøjtninger eller sammenligning mellem forskellige typer af sprøjtemidler.

De vigtigste områder inden for den første gruppe – den egentlige afprøvning – er for tiden: bejdsemidler til korn og roefrø, sprøjtemidler mod kartoffelskimmel, æbleskurv og -meldug, samt midler i forskellig form mod rapsskadedyr, gulerods- og løgflue, bedelus og ferskenlus, æblebladlus og frugttræspindemider, knopviklere og væksthusspindemider. Endelig

skal nævnes som en særlig gruppe jorddesinfektionsmidler, til brug både i drivhus og på fri-land.

De generelle opgaver er så godt som alle videreført fra tidligere år; blandt de vigtigste skal nævnes:

Bejdningens virkning over for slebet og uslebet roefrø.

Meldug på korn, omfattende bl.a. en serie udbytteforsøg, ved flere stationer.

Bejdsemidler til smælderlarver; i lighed med flere andre af de nævnte opgaver ligger denne på grænsen mellem de to grupper, idet forsøgene tager sigte på besvarelse af generelle spørgsmål – f.eks. eftervirkning på den følgende afgrøde – selv om nogle af midlerne er anmeldt til egentlig afprøvning.

Granulerede insekticider, især til bekæmpelse af bladlus på bederoer og kartofler; i samarbejde med Statens Pesticidlaboratorium er undersøgt nedbrydning i jorden.

Carbaryl som frugtudyndingsmiddel.

Kombination af æbleskurv- og æblemeldugsmidler og en række problemer vedrørende sprøjtning af æble.

Sprøjtemidlernes virkning på frugtens holdbarhed.

Undersøgelse af væksthusspindemidlers resistens over for kemiske midler.

Jorddesinfektionsmidlers virkning over for nematoder og kulturplanter. Arbejdet inden for dette område har især haft til formål at finde en brugbar forsøgsteknik. Der er i 1965 især arbejdet med rodgallenematoder, kartoffelne-matoder og med »jordtræthed« i gulerødder.

b. Nye midler afprøvet 1965

Ved *E. Schadegg*

I 1965 havde afprøvningsafdelingen inklusive standardmidler 49 midler til bejdning af korn, frø og løg, 75 svampemidler, 115 skadedyrs-midler, heraf 19 midler i granulatform, og 14 jorddesinfektionsmidler, i alt 253 præparater med i 113 forsøg, hvoraf nedenstående midler blev anerkendt af Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur for året 1966.

Bejdsemidler til korn

Evadan, Tillantin 12, Ceratex K, AAbiton extra, Fertix 85.

Bejdsemidler til roefrø

DAG Thiram 80.

Bejdsemidler til havefrø

Dithane M 45, DAG Thiram 80.

Bejdsemiddel til kålroe- og rapfrø

Gamma-Betoxin

Rodfildsvamp på kartofler

DAG Thiram 80, Danatex 50.

Kartoffelskimmel

AAcumag, Triziman.

Æblemeldug

De-kan, Nr. 714.

Æbleskurv

Capidol, Captan emuls., DAG Thiram 80, Ortho Difocap.

Gloeosporium på æbler

Capidol T, Capidol, Captan emuls., DAG Thiram 80.

Pæreskurv

Cadol M 63, Dinon 25, DAG Thiram 80.

Æblebladlus

Lindinger FAC 20, Bayer 5229, Bidrin, Fitios B/77.

Bedelus og bedefluens larve

Tinox 50, Bayer 5229, Bidrin, Fitios B/77, Anthio.

Folithion 50, Egodan Parathion 35 SP.

Frugttræspindemider

Bayer 5229, Bidrin, Fitios B/77, Milbex, Kelthane SP.

Glimmerbøsser, kløversnudebiller, frostmålerlarver

Egodan Parathion 35 SP, Shell DDT 25, VH DDT 55.

Æbleviklere

Samtlige anerkendte parathionmidler.

Egodan Parathion 35 SP, Gusathion 25, Monsur, AArupsin.

Skulpesnudebiller, knopviklere, blomme- og æblehveps

Egodan Parathion 35 SP

Kålorme

Shell DDT 25, VH DDT 55.

2. BOTANISK AFDELING

Ved *H. Ingv. Petersen*

a. Forsøgsarbejdet

Der er i det forløbne år ved den botaniske afdeling væsentligst udført forsøg og undersøgelser vedrørende fysiogene sygdomme og svampesydomme. For de fysiogene sygdommes vedkommende har der været tale om markforsøg på arealer, hvor der har været symptomer på stærk magnesiummangel samt om sandkultur- og rammeforsøg.

For svampesydommenes vedkommende er det især kendskabet til de undersøgte arters biologi og økologi, som har været hovedformålet med arbejdet, da dette er en forudsætning for en effektiv bekæmpelse af de pågældende sygdomme.

Der er endvidere foretaget undersøgelser vedrørende kvaliteten af korn under forskellige opbevaringsforhold, som især har taget sigte på at definere de betingelser, hvorunder der kan opstå svampevegetation i kornet, som medfører skade på dettes spireevne.

Bestemmelse af sygdomsfremkaldende svampe og diagnosticering af angreb på materiale, indsendt til oplysningsafdelingen, har ligeledes fundet sted i stor udstrækning.

Enkelte svampesydomme, som ikke tidligere vides at være forekommet her i landet, og som er iagttaget i løbet af 1965, er omtalt sidst i dette afsnit.

Arbejdet ved den botaniske afdeling har således omfattet undersøgelser og forsøg dels i laboratoriet dels i væksthus og forsøgsmarken, alt efter som det har været af mere teoretisk art, eller det har haft nær tilknytning til det praktiske land- og havebrug.

Blandt de opgaver, som har været taget op til behandling i det forløbne år, kan der være grund til at omtale følgende nærmere.

Fysiogene sygdomme (Mg÷, Mn÷, B÷ og Cu÷)

1. Et treårigt magnesium-kvælstofforsøg afsluttedes i 1965. Der opnåedes god virkning af 5 sprøjtninger med 5 pct. MgSO₄ på kål-

roe, bederoe og tomat. Et lidt større merudbytte opnåedes for 3 x N i forhold til samme mængde givet én gang.

2. I sandkultur på friiland i plasticspande dyrkedes havre, byg, marvært, rødkløver, kålroe, bederoe, gulerod og jordbær. Virkningen af 0 og 1/10 Mg, Mn, B og Cu sammenlignedes med fuldgødet, og der foretoges udbyttmåling. Næringsstofferne blev givet i vandig opløsning. I havre fandtes 6 gange så mange goldaks blandt småaks efter 0 Mn i forhold til fuldgødet.

Fodsyge (Ophiobolus graminis og Cercospora herpotrichoides).

I takt med den stigende korndyrkning har der i de senere år vist sig at være en kraftig tendens til, at angreb af såvel gold- som knækkefodsyge forekommer hyppigere.

Man har derfor her på institutionen intensiveret undersøgelserne over bekæmpelsesmetoder.

Undersøgelserne inddeles i fire punkter:

1. Bekæmpelse med kemikalier
2. Bekæmpelse ad sædskiftemæssig vej
3. Undersøgelser over gødningsarternes betydning
4. Undersøgelser over jordbehandlingens betydning

1. *Bekæmpelse med kemikalier.* I forsøg på at finde et kemikalie til direkte bekæmpelse af fodsygesvampene *Ophiobolus graminis* og *Cercospora herpotrichoides* er der udført forsøg med enkelte kemikalier kombineret med N-gødning.

Forsøgene med goldfodsyge er anlagt på naturligt inficeret jord, og der er doseret med følgende kemikalier: 60 og 300 kg Brassicol pr. ha samt 25 og 125 kg DNOC pr. ha. Afgrøden var byg eller hvede.

Til byg blev der givet 200, 400 og 600 kg ks/ha og til hveden 400, 800 og 1200 kg ks/ha.

Angrebsgraden blev bedømt på planternes rod ved en laboratorieundersøgelse. Det viste

sig herved, at Brassicol gav den bedste virkning, og herunder var det den laveste dosering, der gav det laveste angreb, hvilket sikkert skyldes, at den store dosering forvoldte en giftvirkning på planterne. Herefter fulgte den lille DNOC-dosering med næstbedste virkning. I bygparcellerne sås en stærk skadevirkning ved den store dosering med DNOC, hvorimod man konstaterede en gødningsvirkning i hvedeforsøgene. Dette var dog kun udtalt i hvedeparcellerne med lille N-mængde.

N-gødningen kunne i mange tilfælde helt tilsløre fodsygeangrebet, og nogen væsentlig udbyttenedgang synes heller ikke at være tilfældet.

Til bekæmpelse af knækkefodsyge anvendtes 8 kemikalier, der i det tidlige forår udspøjtedes i vinterhvede. Ved forsøgets opgrøelse konstateredes ingen forskelle i angrebsgrad.

2. *Bekæmpelse ad sædskiftemæssig vej.* Afprøvning af forskellige sædskifter med varierende, procentvis indhold af korn viser, at jo lavere det procentvise kornindhold i sædskiftet er, des mindre er chancen for at få alvorlige angreb af gold- og knækkefodsyge.

Forfrugter og mellemafgrøder viser sig også at have en varierende indflydelse på smittegraden af det følgende års kornafgrøde.

3. *Undersøgelser over gødningsarternes betydning.* Forsøg med ensidige og flersidige gødningers indvirkning på angrebsgraden af og skadevirkningen på planterne (udbyttenedgangen) viser, at en kraftig alsidig gødskning modvirker både en stigende angrebsgrad og en udbyttenedgang.

4. *Undersøgelser over jordbehandlingens betydning.* Forskellige former for jordbehandling viser, at en kraftig behandling af jorden efter høst giver det bedste resultat; dette skyldes muligvis den hurtigere nedbrydning af plantesterne.

En dyb nedpløjning af de smittede strå og rødder er også af betydning for en sænkning af smittepotentialet; dog viser forsøg med ned-

gravning af smittede stubrester, at svampene kan overleve en nedgravning i flere år.

Samtidig med den direkte bekæmpelse af fodsygen håber vi også at kunne komme sygdommen eller sygdommene til livs på anden måde, nemlig gennem forædlingsvirksomheden.

For at kunne forædle kornet mod fodsyge-svampene er det nødvendigt at kende svampenes biologi, samt variationen i de forskellige svampeliniers virulens.

Vi har derfor påbegyndt et undersøgelsesarbejde over dette tema. Arbejdet har foreløbig givet lovende resultater, idet der ganske tydeligt findes en variation i virulensen inden for de enkelte svampearters linier.

Et tilbagevendende, krævende arbejde hvert år af ret store dimensioner er bedømmelsen af indsendte prøver fra statens forsøgsstationer og de forskellige landøkonomiske foreninger.

Kornkvalitet. Ved undersøgelse af korns kvalitet lægges vægt på bestemmelse af svampeflo-
raen, spireevnen og vandindholdet i forbindelse med forskellige opbevaringsbetingelser og varierende kernebeskadigelsesgrader. Endvidere foretages de nævnte undersøgelser i kornprøver indsamlet fra praksis.

Endelig foretages i tilslutning til det under Akademiet for de tekniske Videnskaber nedsatte kornkvalitetsudvalg mikrobielle undersøgelser af kornprøver, der varierer med hensyn til vandindhold ved høst, modningsgrad, høstmetoder samt forskellige tidsintervaller mellem høst og tørring.

Rodbrand hos roer (*Phoma*, *Rhizoctonia*, *Pythium* og *Fusarium*). Forsøgene har været en videreførelse af undersøgelser, der har stået på i en længere årrække, og som går ud på at belyse den andel, de ovenfor nævnte, almindeligt forekommende rodbrandsvampe har ved optrædende rodbrandangreb under indflydelse af varierende vækstfaktorer, betinget af forskellig jordstruktur, varierende kalkindhold i jorden og forskellig afsvampning af henholdsvis normalt og afslebet roerfrø.

Kartoffelbrok (*Synchytrium endobioticum*). Der afprøves hvert år et antal nye kartoffelkrydsninger indgået fra to danske kartoffelforædlingsstationer over for resistens mod kartoffelbrok.

Meldug (*Erysiphe graminis*) på kornplanter.

1. Forsøg i Svalöf Pallas byg er udført på 2. år med forskellige N-mængder, udbringningstider, rækkeafstand og såmængder. De tidligste og stærke meldugangreb fandtes i 1965 især efter tidlig N-gødskning.

2. I et faktorielt forsøg i rug var der navnlig stærkt stigende angreb efter tre såtider (efterår 1964), desuden også efter stigende N-mængder.

3. Melduggens spredning ud i vårbyg fra en centralt placeret vinterbygparcel er genstand for fortsat undersøgelse.

4. I udlægsmarker undersøgtes spildkornplanter for overvintret meldug; der fandtes ingen meldug på disse planter i foråret 1965.

5. Melduggens udbredelse i de fire kornarter observeredes i tilfældigt valgte kornmarker. I byg blev angrebene i den sydlige halvdel af landet relativt kraftige; i havre fandtes sjældne og meget svage angreb. I rug og hvede var angrebene i modsætning til foregående år svage.

Kartoffel-netskurv (*Streptomyces sp.*). Inokulationsforsøg på tre sorter af drivhustomat er udført med fem netskurv-isolater fra Bintje kartofler; der opnåedes rodangreb (»brune rødder«), men kun svag sænkning af frugtudbyttet.

b. Nye angreb af svampesygdomme 1965

Ved Henrik Alb. Jørgensen

Bladpletsyge hos Anthurium (*Septoria anthurii* Kotthoff).

I enkelte gartnerier er der i årets løb på blade af *Anthurium* bemærket et svampeangreb, som ikke vides tidligere at være forekommet her i landet. Angrebet er iagttaget på både *A. andreanum* og *A. scherzerianum*, men har dog næppe haft stor økonomisk betydning.

På bladene fremkom runde, gråbrune pletter med en diameter på op til 2 cm. Flere pletter kunne dog flyde sammen og derved fremtræde som en større plet af mere uregelmæssig form. På begge bladsider – men talrigst på undersiderne – kunne findes sorte knopcellehuse, der var ca. 1/10 mm i diameter, og som var delvis nedsænket i bladvævet. Ved modenhed fremkom der fra disse sporebeholdere hyaline, trådformede og flercellede knopceller i hvidlige sporeranker.

Crocus-gråskimmel (Botrytis croci Cke. et Mass.).

Hos en løgavler på Fyn blev det om foråret bemærket, at en del *Crocus* af sorten Remembrance pletvis havde en dårligere bladudvikling end de omkringstående, og at de pågældende planter gennemgående visnede tidligere end de øvrige.

Ved nærmere undersøgelse viste det sig, at der fandtes en grålig belægning af mycelium og knopcellebærere på disse svagelige planter, på hvilke der endvidere senere – samtidig med nedvisningen – fremkom talrige sklerotier.

Den angribende svamp, hvis knopceller var større end konidierne hos alm. gråskimmel, blev bestemt til at være *Botrytis croci*, der så vidt vides, ikke tidligere er iagttaget her i landet.

Cylindrosporium concentricum Grev. hos kålroe.

I oktober er angreb af bladpletsvampen *C. concentricum* for første gang her hjemme påvist på kålroer, *Brassica napus rapifera*.

Angrebne planter blev indsendt fra Randers-egnen og havde iøjnefaldende, uregelmæssige, grålighvide misfarvninger på bladene. I disse bladpletter dannedes svampens hvidlige, pudeformede knopcelleskiver i betydeligt antal. Det syntes navnlig at være Wilhelmsburgerstammer, som blev angrebet.

Nærmere beskrivelse af sygdommen, se Månedsoversigt over plantesygdomme 420: 106-107, 1965.

3. VIROLOGISK AFDELING

Ved *H. Rønne Kristensen*

a. Forsøgsarbejdet

Ved virologisk afdeling udføres forsøg og undersøgelser vedr. virussygdomme hos land-, havebrugs- og forstplanter, og arbejdet omfatter udvikling af forskellige diagnosemetoder (infektionsforsøg, renfremstilling, serologi etc.), undersøgelser vedr. overføring og spredning (frøsmitte, jordsmitte, dyrisk overføring, mekanisk overføring etc.) samt bekæmpelses- og forebyggelsesforanstaltninger. Endvidere udføres forsøg til belysning af forskellige virosers indflydelse på vækst og udbytte.

Udover det egentlige forsøgs- og forskningsmæssige arbejde foretager afdelingen en række undersøgelser af mere rutinemæssig karakter, herunder afprøvning af mange tusinde kartoffeløjestiklinger (fra kartoffelfremavl) for diverse kartoffel-viroser, virusundersøgelse af flere tusinde nellikemoderplanter samt en lang række afprøvninger i forbindelse med sundhedskontrollen af andre planter.

Afdelingen fremstiller ret store mængder af antisera mod forskellige plantevira; særlig store kvanta produceres af kartoffelvirus X- og S-antisera.

Ved afdelingen er der i årets løb opstillet et elektronmikroskop, som utvivlsomt fremover vil være en værdifuld hjælp ved det diagnostiske arbejde.

To udenlandske stipendiater har i 1965 arbejdet ved virologisk afdeling, nemlig S. A. Partha, Bangalore, Indien (8/2-30/3) og Tor Munthe, Statens Plantevern, Vollebakk, Norge (1/4-22/12).

Viroser hos landbrugsplanter

Forsøg og undersøgelser har i 1965 omfattet følgende viroser: rajgræs-mosaik, havre-rødsot, kløver-fyllodi, kløver-mosaik, virus-gulsot, kålroe-mosaik, kålroe-gulmosaik, kartoffel-bladrullesyge, kartoffel-Y-viroser, kartoffel-X-viroser og kartoffel-ringrust.

Rajgræs-mosaik, der er fundet flere steder i landet, har været underkastet flere undersøgel-

ser (se under nye angreb). Med *havre-rødsot-viruset* har der været anstillet adskillige overføringsforsøg, arts- og sortsmotlandelighedsforsøg samt resistensundersøgelser. Endvidere har smittetidspunktets indflydelse på vækst og udbytte været undersøgt, og endelig har sygdommenes udbredelse i Danmark været kortlagt.

Kløver-fyllodi blev fundet adskillige steder i landet og med *kløver-mosaik* har stamme-motlandelighedsforsøg været udført.

Kortlægningsarbejdet samt bekæmpelsesforsøg og resistensundersøgelser med *virusgulset hos bederoer* er fortsat.

Med de bladlus-bårne kartoffel-viroser, *blad-rullesyge* og *Y-viroserne* har der bl.a. været anstillet bekæmpelsesforsøg (kemisk bekæmpelse af bladlus, forskellige lægge- og optagningstider, nedsprøjtning af top m.v.). 12 kartoffelsorters reaktion over for 10 virus Y-isolater har været undersøgt; betydelige forskelle blev her registreret. Ligeledes har 12 kartoffelsorters reaktion over for 10 isolater af *kartoffel-virus X* været undersøgt; virusisolaterne var ret ensartede, hvorimod der var ret betydelig forskel mellem de forskellige sorters reaktion.

Rustringe (rattle-virus) hos kartofler har været overført direkte til Samsun-tobak fra sorterne Sieglinde og Kennebec, men derimod ikke fra angrebne Alpha. Sortsmotlandelighedsforsøg på befængt jord har afsløret store forskelle i kartoffelsorternes modtagelighed.

Jordens indhold af rattle-virus og virusoverførende nematoder samt kartoffelsorternes modtagelighed er mere afgørende for udvikling af rustringe i kartoffelknolde end læggematerialets beskaffenhed.

Viroser hos frugttræer

Forsøg og undersøgelser har i 1965 omfattet følgende viroser hos

Æble: gummived, furede grene, hestesko-ar, mosaik, stjernerevner, bukkelæbler, chat frugt, ringpletter, klorotiske bladpletter, grubet ved og epinasti.

Pære: splitbark, blærebark, ringmosaik og sten i pære.

Kirsebær: dværgfrugt og raspblad.

Blomme: båndmosaik.

Fra *gummived-angrebne* æbletræer er sunde planter tiltrukket ved hjælp af varmebehandling og tipkultur.

Hestesko-ar er indtil nu eksperimentelt overført til 6 æblesorter.

Æble-mosaik-virus, der under frilandsforhold fremkalder kraftige symptomer i flere plantearter, giver i samme plantearter kun svage eller slet ingen symptomer under væksthushold.

Forskellige isolater af viruset, der forårsager *stjernerevner* i æbler, har været overført til Cox's Orange. Procenten af angrebne frugter på de inficerede træer varierede stærkt fra år til år og med betydelig forskel mellem virusisolaterne.

Æble-ringpletter er nu fundet hos 9 æblesorter her i landet.

Et oftest latent forekommende virus, der hos nogle indikatorsorter fremkalder *klortiske bladpletter*, er ved varmebehandling og tipkultur elimineret fra 9 æblesorter og 5 æblegrundstammer.

Grubet ved og *epinasti*, der ligeledes optræder latent i de fleste inficerede planter, er påvist i adskillige æblesorter og -grundstammer.

Diverse æble-virosers indflydelse på inficerede planters vækst undersøges i forsøg med forskellige viruskombinationer; udslagene har været overordentlig store for flere dobbelt- såvel som enkeltinfektioner. Forskellige »filterplanter« samt podemetoder har med held været anvendt til adskillelse af frugttræ-vira i forskellige komplekser.

Et isolat af *pære-splitbark-virus* havde letal virkning på unge træer af pæresorten Williams.

Omfattende angreb af *blærebark* er fundet i to plantager med Clara Frijs.

I sortsmotlandelighedsforsøg med »sten« i pære over en tre-års periode har Bonne Louise, Tongre og Williams været de mest følsomme sorter.

Blomme-bånd-mosaik har over en 7-års periode reduceret udbyttet hos Althans Reine Claude med 17 pct.

Viroser hos frugtbuske

Forsøg og undersøgelser har i 1965 omfattet følgende viroser: hindbær-mosaik, hindbær-dværgsyge, solbær-ribbesvind, ribs-skeblad og hyld-ringmosaik.

Forsøg med *hindbær-mosaik* (bladlus-båren) viser betydelige forskelle mellem de forskellige forsøgssteder med hensyn til spredningen. Kraftige angreb af *hindbær-dværgsyge* er registreret i hindbærplantning især i rækkerne nær smitekilden.

Ribs-skeblad (hindbær-ringplet-virus) er konstateret i adskillige ribsbuske-partier; samtidig er to andre ikke nærmere identificerede vira fundet hos ribs.

Hyld-ringmosaik (antagelig et jordbårent virus) er hidtil fundet i sorterne »Stautrup«, »Slagelse« og »Revsvindinge«.

Viroser hos først- og hækplanter

Forsøg og undersøgelser har i 1965 omfattet *eg-mosaik*, *bøg-dværgsyge* og viroser hos *Ligustrum spp.* (se nærmere under nye angreb).

Viroser hos køkkenurter

Forsøg og undersøgelser har i 1965 omfattet viroser hos tomat, agurk, løg, gulerod, asparges, rabarber, peberrod og peber.

Arbejdet med *tomat-mosaik* (tobak-mosaik-virus) har været meget omfattende (undersøgelser vedr. diagnostik, linier, virulens, krydsbeskyttelse, resistens, jordsmitte, frøsmite m.v.).

Af 47 undersøgte virusisolater (fra tomater og røgtobak samt forskellige pryddplanter) hørte de 38 til gruppen af tomat-linier. Visse *Lycopersicum*-arter viste sig højresistente over for infektion med tomat-mosaik-virus. Forskellige overføringsforsøg (frøsmitte, bladlus og mekanisk saftinokulation) har været udført med *gulerod-dværg-mosaik*.

Ligeledes har *asparges-latent-virose* og *asparges-dværgsyge* været underkastet en række undersøgelser.

Tilsyneladende fremkaldes førstnævnte sygdom af et viruskompleks, af hvilket den ene

komponent er beslægtet med lucerne-mosaik-virus.

Antagelig har asparges-dværgsyge frøsmitte.

Ved påvisning af *peberrod-mosaik* (kålroe-mosaik-virus) er især unge blade anvendelige som inokulat; afskårne blade (yngre) af *Che-nopodium amaranticolor* er anvendelige som indikatormateriale.

Forskellige pebersorters modtagelighed over for 6 vira har været undersøgt, ligesom udbytteforsøg har været anstillet med forskelligt virusinficerede peberplanter.

Infektion med *bronce-top-virus* havde letal virkning, men også *aspermi*-, *rattle*- og *agurk-mosaik-virus* var stærkt ødelæggende.

Viroser hos pryddplanter

Forsøg og undersøgelser har i 1965 omfattet viroser hos rose, nellike, Chrysanthemum, Pelargonium, Peperomia, tulipan, narcis, hyacinth, Freesia, Cyclamen og Dahlia.

Særlig omfattende arbejde er udført med nellike-viroser. I tidligere år er *ringmosaik-virus* inaktiveret ved varmebehandlinger; inaktivering af *nellike-spætning-virus* er nu også lykkedes. *Nellike-ætsning* er fundet i de fleste nellikesorter. I udbytteforsøgene har især ætsning og *stregsyge* reduceret blomsterantallet og kvaliteten; sidstnævnte påvirkes også temmelig meget ved infektion med *nerve-mosaik*.

Chrysanthemum-undersøgelserne har især omfattet diagnostik vedr. *aspermi* og *dværgsyge*.

Mens *rattle-virus* i juli praktisk taget ikke kunne påvises i angrebne tulipanløg, var påvisningen relativ sikker i december. Det pågældende virus er hidtil fundet her i landet hos 92 tulipansorter.

b. Nye angreb af virus sygdomme

Rajgræs-mosaik

I 1957 blev der her i landet fundet enkelte rajgræs-planter med viruslignende symptomer, men nærmere undersøgelser blev ikke den gang foretaget. Ret omfattende undersøgelser er derimod foretaget i 1965 med en rajgræs-mo-

saik, der dette år blev fundet på 18 lokaliteter fordelt over hele landet. I en enkelt mark var tilsyneladende alle planter angrebet – i andre kun enkelte. Symptomerne, der består af en mere eller mindre kraftig gullig-grøn spætning af bladene, ofte ledsaget af klorotiske (undertiden nekrotiske) striber eller streger blev kun iagttaget hos italiensk rajgræs.

Det forårsagende virus er ved mekanisk saftinokulation overført til sunde planter af italiensk rajgræs, hvor symptomer fremkom tidligst 15 døgn efter inokulationen. Endvidere er viruset overført til havre, hvor klorotiske striber udvikledes i løbet af ca. 6 uger. – Antiserum (titer 1:128) er fremstillet; serologisk påvisning med klaret saft fra italiensk rajgræs kan herefter relativt let gennemføres. Elektronmikroskopiske undersøgelser viser, at selve viruspartiklerne er stavformede, af længder der svarer til dem, der nævnes for midebåren rajgræs-mosaik.

Bøg-dværgsyge

Materialet fra bøg med dværgvækst blev i 1964 inokuleret til frugttrævirus-indikatorerne: Beur-
ré Hardy, Spy 227 og kvæde C 7/1.

De inokulerede Spy 227 reagerede i 1965 med dværgvækst og klorotiske bladpletter. Iso-
latet undersøges nu nærmere.

Ligustrum-viroser

Fra *Ligustrum vulgare*, hvis blade udviste båndmosaik-symptomer, er et virus overført (ved sårflade-inokulationsmetoden) til *Chenopodium quinoa*, der udviste store vanddrukkede læsioner efter 5 døgn forløb.

Ved anvendelse af tilsvarende metode er virusinfektion påvist i symptomløse planter af *Ligustrum ovalifolium*, *L. atrovirens* og *L. vulgare*. I de fleste tilfælde er de lokale læsioner efterfulgt af systemisk spætning samt topnekrose. Foreløbige resultater indicerer, at jordbårne vira er impliceret.

Agurk-mosaik-virus er påvist hos følgende planter:

Begonia tuberhybrida, *Helleborus purpurescens*,

Hepatica triloba, *Lilium sp.*, *Lycopersicum esculentum* og *Primula auricula*.

Bønne-gulmosaik-virus er påvist hos *Freesia sp.*

Rattle-virus er påvist hos *Cucumis sativus*.

Tobak-mosaik-virus er påvist hos følgende planter:

Campanula isophylla v. alba, *Cheiranthus cheiri*, *Cucumis sativus*, *Euphorbia fulgens*, *Freesia sp.*, *Hippeastrum sp.* og *Peperomia magnoliafolia*.

Tobak-nekrose-virus er påvist hos *Pieris japonica*.

Ukendt virus er påvist hos *Euphorbia pulcherrima*.

Viruslignende symptomer er yderligere registreret hos følgende planter: *Antirrhinum majus*, *Oenothera glauca Fraseri*, *Sinningia speciosa* og *Solanum capsicum*.

4. ZOOLOGISK AFDELING

Ved K. Lindhardt

a. Forsøgsarbejdet

Arbejdet ved den zoologiske afdeling omfatter især undersøgelser over skadelige insekters og nematoders udbredelse og biologi. Desuden udføres der forsøg med forskellige metoder til bekæmpelse af de skadedyr, mod hvilke man hidtil ikke har haft egnede midler.

I 1965 er der fortrinsvis blevet arbejdet med følgende nematoder:

Hovedvægten er lagt på havrenematoden (*Heterodera avenae*), der stadig må anses for kornavlens vigtigste skadedyr. De biologiske undersøgelser har bl. a. omfattet temperaturens indflydelse på klækningsintensiteten, opformeringens eventuelle afhængighed af kvælstofgødsning, samt værtplanteregistret for forskellige racer af havrenematoden.

For kartoffelnematodens (*Het. rostochiensis*) vedkommende er der foretaget undersøgelser over spredningsmuligheder, bl.a. med brugt emballage. En undersøgelse af aggressive racers forekomst er blevet påbegyndt, idet de nye ne-

matod-resistente kartoffelsorter ikke vil kunne anvendes, hvor aggressive racer forekommer.

Rutinemæssige undersøgelser for andre institutioner har haft et betydeligt omfang. For Statens Plantetilsyn er der således i årets løb blevet undersøgt ca. 11.000 jordprøver for kartoffelnematoder. Prøverne er udtaget i forbindelse med tilsynets kontrol med planteeksport. Det drejede sig fortrinsvis om prøver fra kartoffelmarker, men også et betydeligt antal fra planteskoler, gartnerier og sukkerroearealer. For kartoffelforædlingsstationen i Vandel er der foretaget afprøvning af kartoffelkrydsninger og enkelte importerede sorter med henblik på disses resistens mod kartoffelnematoder. Endelig er der i samarbejde med virologisk afdeling blevet undersøgt rattle-inficerede jordprøver for forekomst af virusoverførende nematoder, især *Trichodorus spp.*

Den tekniske udrustning, der er særdeles vigtig for nematodeundersøgelserne, er i 1965 blevet udvidet og forbedret ved anvendelse af de nyeste metoder.

For insekternes vedkommende har arbejdet væsentligst omfattet følgende skadedyr:

Visse cikadearters udbredelse og betydning som virus-vektorer er blevet undersøgt. Det drejer sig bl.a. om *Macropsis fuscata*, der overfører Rubus-dværgsyge hos hindbær, og *Euscelis plebejus* (fyllodi hos kløver).

For bladlusenes vedkommende blev der i særlig grad lagt vægt på faunaen i kartoffel- og bederoemarken. Om foråret blev der således indsendt spireprøver fra 425 roekuler til belysning af ferskenbladlusens overvintring. Omfattende indsamlinger i årets løb har i øvrigt udvidet samlingen af bladluspræparater betydeligt.

Efter at det første fund af *San José-skjoldlusen* (*Quadraspidiosus perniciosus*) i Danmark blev gjort i 1964, er der blevet iværksat en undersøgelse af dette vigtige skadedyrs overvintrings- og udviklingsmuligheder under vore klimaforhold.

Med nellike- og chrysanthemumstiklinger, der importeres fra Sydafrika og Middelhavslandene, følger der ofte larver af forskellige

skadelige sommerfuglearter (*Epicurista* og *Ionephela spp.*). I samarbejde med Statens Plantetilsyn og importerende virksomheder er der udført en række bekæmpelsesforsøg, især rykning med forskellige kemikalier i vakuum.

Også mod *sadelgalmyggen* (*Haplodiplosis equestris*) har bekæmpelsesforsøg været påkrævet. Desuden blev der foretaget undersøgelser over dens naturlige fjender og deres betydning.

Takket være en bevilling fra Statens Videnskabsfond blev zoologisk afdeling udstyret med apparatur til forsøg med insekter, der er mærket med radioaktive isotoper. Det har foreløbig været anvendt til indarbejdelse af denne specielle teknik, særlig med henblik på undersøgelser over galmyg- og bladlusarter.

De store skader, der hvert år forårsages af *den store kålflue* (*Chortophila floralis*) nødvendiggjorde en fortsættelse af de mangeårige bekæmpelsesforsøg, der i 1965 omfattede en række nyere insekticider. Aldrinets bortfald gjorde dette arbejde yderligere påkrævet. Der blev ligeledes indsamlet et omfangsrigt materiale af pupper til belysning af klækningstidspunkter samt rovinsekters og snylteres betydning. Også med *den lille kålflue* (*Chortophila brassicae*) er bekæmpelsesforsøgene blevet fortsat.

I forbindelse med flere af bekæmpelsesforsøgene er Statens laboratorium for pesticidundersøgelser blevet forsynet med materiale af jord- og plantedele, der har været behandlet med kontrollerede mængder af forskellige insektgifte.

b. Nye angreb af skadedyr 1965

ved *Jørgen Reitzel*

Blandt nye fund af bladlus kan nævnes: *Acyrtosiphon ignotus* (Mordv. 1914) på *Spiraea van houttei* og *S. salicifolia*. Arten er fundet på flere lokaliteter, både i Jylland, på Fyn og Sjælland. Bladlusen er i de senere år trængt vest på fra det østlige Europa. I Norge og Sverige blev den fundet i årene omkring 1960.

Bladlusene optræder ofte i meget store mængder på skudspidser og unge grene, hvor de kan forvolde en ganske betydelig skade. Det er så-

ledes ikke ualmindeligt, at grenenes længdevækst nedsættes eller helt standses af angrebet.

Sammen med nogle mindre vigtige bladlusfund er arten omtalt i Månedsoversigt over plantesygdomme nr. 419, sept. 1965.

VII. Kongresser og studierejser

Statens plantepatologiske Forsøg

Bertel Dam Christensen: Møde i N.J.F.'s fodsygegruppe, Uppsala 25. august.

Lars Hammarlund: Nordisk bekæmpelsesmiddelkonference, Uppsala 23.-24. august.

Torkil Hansen: Nordisk bekæmpelsesmiddelkonference, Uppsala 23.-24. august. 3rd British Insecticide and Fungicide Conference, Brighton 8.-11. november.

Arne Jensen: Møde i patologisektionen inden for E.A.P.R. i Wageningen, Holland, 9.-11. juni.

Jørgen Jørgensen: 3. internationale symposium om integreret skadedyrsbekæmpelse i frugtplantager, Montreux, Schweiz 13.-16. september. 5. internationale midesymposium, Milano, Italien 22.-25. september. 1. internationale møde om integreret plantebeskyttelse arrangeret af FAO, Rom, Italien 11.-16. oktober.

H. Rønde Kristensen: Resistensbiologisk symposium, N.J.F., København, 5. marts. Virologigruppemøde, N.J.F., Lyngby, 20.-21. marts. Møde i European Committee for fruit tree virus research, Beograd, 31. maj. VI. European fruit tree virus symposium, Beograd, 1.-9. juni. Conference on plant viruses, Wageningen, 5.-9. juli. IVth Eucarpia Congress, Lund, 14.-15. juli.

K. Lindhardt: Møde i N.J.F.'s arbejdsgruppe for nematologi, Vollebakk, 25.-27. marts. VIII.

International Nematology Symposium, Antibes, 5.-12. september. Studierejse til Instituut voor Plantenziektenkundige Onderzoek, Plantenziektenkundige Dienst, Wageningen, Holland, og Institut für Hackfruchtbau, Münster/Westph., Tyskland 6.-13. marts.

E. Nøddegaard: Nordisk bekæmpelsesmiddelkonference, Uppsala, 23.-24. august. Third British Insecticide and Fungicide Conference, Brighton, England, 8.-11. november.

H. Ingv. Petersen: II. Verdenskongres for plantebeskyttelse, Neapel, 15.-17. marts. Symposium on the use of isotopes in weed research, IAEA, Wien, 25.-28. oktober. Councilmøde i den europæiske plantebeskyttelsesorganisation (EPPO), Paris, 9.-11. marts.

A. Nøhr Rasmussen: Nordisk bekæmpelsesmiddelkonference, Uppsala, 23.-24. august.

J. Reitzel: Studierejse til Kungl. Lantbruks-högskolan, Uppsala, 8. marts-5. april.

E. Scadegg: Nordisk bekæmpelsesmiddelkonference, Uppsala, 23.-24. august.

Chr. Stapel: Møde i N.J.F.'s arbejdsgruppe vedrørende overvintringsproblemer, Oslo, 24.-25. maj.

Arne Thomsen: 6. europæiske frugttræ-viruskonference, Beograd, Jugoslavien, 1.-8. juni.

Thyge B. Thygesen: Nordisk Entomolog Kongres, Oslo, 9.-13. august.

Statens forsøgsstation, Studsgaard

Johs. Bak Henriksen: Møde i patologisektionen inden for E.A.P.R. i Wageningen, Holland, 9.-11. juni.

O. Wagn: Møde i patologisektionen inden for E.A.P.R. i Wageningen, Holland, 9.-11. juni.

VIII. Publikationer

Beretninger og artikler m.m. skrevet af institutionernes medarbejdere og publiceret i 1965

De med * mærkede foreligger i særtryk.

Statens plantepatologiske Forsøg

Dahl, Mogens H.:

Meldug på agurker

Gartner Tidende 81 (20): 306-308.

Dahl, Mogens H. og Frank Hejndorf:

Den grønne bog Alm. Dansk Gartnerforening, 16. udgave, 298 sider.
(Haveplanterne's sygdomme)

Engsbro, Bent:

Virusgulstot (*Beta virus 4*) hos bederoer i Danmark 1965 }
Virussygdomme hos kålroer i Danmark 1965 } Månedsoversigt over plantesygdomme 420: 99-101, 102-103, 104-105.
Virussygdomme og bladlus hos kartofler i Danmark 1965 }

Hansen, Torkil:

Nogle problemer i sygdoms- og skadedyrsbekæmpelsen Erhvervsfrugtavlere 32 (3): 95-99.
Om plantebeskyttelsesmidlernes giftighed . . Haven 65 (5): 146-147.
Gloeosporium Dansk Frugtavls Årsskrift 1964: 34-36.

Hansen, Torkil, E. Nøddegaard og A. Nøhr

Rasmussen:

Hejndorf, Frank:

Bedre sundhed i stiklinge- og småplanteindustrien Gartner Tidende 81 (37): 560-562.
Rosenrust og dens symptomer Haven 65 (4): 112-113.
Rosen-stråleplet Haven 65 (5): 150.
Udvidet bekæmpelse af rosensygdomme . . . Haven 65 (5): 152.
se Dahl, Mogens H.

Hejndorf, Frank og Mogens H. Dahl:

Jensen, Arne:

* Verticilliumarter i Danmark. En oversigt med særligt henblik på de plantepatogene arter og deres værtplanter. (Summary: *Verticillium* species in Denmark. A survey of the pathogenic species and their hosts) Horticultura 19 (6): 91-97.
Bekæmpelse af kartoffelskimmel Landbonyt 19 (7): 258-260.
* Angreb af *Cylindrosporium concentricum* Grev. på kålroe i Danmark Månedsoversigt over plantesygdomme 420: 106-107.

Kristensen, H. Rønde:

Bekæmpelse af tulipanernes virussygdomme Gartner Tidende 81 (19): 287-288.
Havre-rødsot – en farlig virussygdom Landbonyt 19 (5): 180-182.
* A bibliography of papers on virus diseases of deciduous fruit trees 1962-1965 Europ. Comm. for Coop. in fruit tree virus res., 1965, 51 pp.
* List of fruit tree virus diseases in Europe 1965 Europ. Comm. for Coop. in fruit tree virus res., 1965, 7 pp.
Pas på dværugsyge i hindbærkulturerne . . . Erhvervsfrugtavlere 32 (6): 233-234.
Dansk Frugtav 37 (6): 172 og 175.
Gartner Tidende 81 (23): 351-352.
Kraftige virusangreb halverer kartoffeludbyt- Landbonyt 19 (8): 287-291.
tet

- Sjette europæiske frugttræviruskonference *Horticultura* 19 (10): 143-149.
- * Virussygdomme hos rajgræs *Ugeskr. f. Landmænd* 110 (46): 755-758.
- Kristensen, H. Rønne, E. Tapio og D. Lihnell:*
- * Fortegnelse over planteviroser i de nordiske lande 2. udg. Lyngby 1965, 25 pp.
- Kristensen, H. Rønne og H. Thornberry:*
- * Special bibliography on apple viruses 1962-1964 suppl. University of Illinois 1965, 12 pp. se Weber, Anna.
- Kristensen, H. Rønne og Anna Weber:*
- Lindhardt, Knud:*
- Et nyt våben mod kartoffelål *Landbonyt* 19 (12): 428-430.
- Mygind, H.:*
- * Kartoffel-netskurv. (Summary: Potato russet scab) *Tidsskr. f. Planteavl* 69 (1): 47-66.
- * Undersøgelse af nogle faktorer som påvirker æblemelduggens livsløb. (Summary: Some agents which influence the biology of the apple powdery mildew *Podosphaera leucotricha* (Ell. & Everh.) Salm.) *Tidsskr. f. Planteavl* 69 (2): 216-239.
- Nøddegaard, E.:*
- * Kan granulerede insekticider med fordel anvendes til bekæmpelse af bederoernes skadedyr? *Dyrker Nyt* 29: 461-465.
- * Nyt om bekæmpelse af gulerodsfluer *Ugeskr. f. Landmænd* 110 (12): 187-189. *Gartner Tidende* 81 (14): 219-220.
- Nøddegaard, E., Torkil Hansen og A. Nøhr Rasmussen:*
- * Afprøvning af Plantebeskyttelsesmidler 1964. (Summary: Testing of fungicides and insecticides 1964) *Tidsskr. f. Planteavl* 69 (2): 240-284.
- Paludan, N.:*
- * Inaktiveringsforsøg mod nellikespætningsvirus. (Summary: Heat treatments with carnation mottle virus) *Månedsoversigt over plantesygdomme* 418: 65-68.
- * Virussygdomme hos Cyclamen. (Summary: Virus diseases of Cyclamen) *Månedsoversigt over plantesygdomme* 419: 83-88.
- * Undersøgelser vedrørende nellikeviroser. (Summary: Carnation virus testing) *Tidsskr. f. Planteavl* 69 (1): 38-46. *Gartner Tidende* 81 (50): 771.
- * Ætsning – en nyere virussygdom hos nellike
- Petersen, H. Ingv.:*
- * Ildspot («Fire blight») – en for frugtavlens yderst alvorlig sygdom *Erhvervsfrugtavl* 32 (8): 319-322.
- Rasmussen, A. Nøhr, E. Nøddegaard og Torkil Hansen:*
- se Nøddegaard, E.

Reitzel, J.:

San José-skjoldlusen Dansk Frugtavl 37 (3): 77.

Nogle nye og sjældne bladlusarter for den danske fauna. (Summary: Some species of aphids new to the Danish fauna) Månedsoversigt over plantesygdomme 419: 81-82.

Stapel, Chr.:

* Et videre perspektiv over den kemiske bekæmpelse af plantesygdomme og skadedyr Tidsskr. f. Landøkonomi 1965 (2): 97-115.

* Nogle betragtninger over kemisk bekæmpelse af plantesygdomme og skadedyr Tolvmandsbladet 37 (4): 174-180.

* Prognose- og varslingstjenesten for bekæmpelse af bladlus og virusgulsot i bederoer. (Summary: Prognosis and Warning Service for the control of aphids and virus yellows in beets in Denmark) Tidsskr. f. Landøkonomi 1965 (5): 173-198.

Kommer der bladlus og virusgulsot i roemarkerne i år? Landbonyt 19 (6): 223-226.

Lidt om sommerens angreb af skadedyr og plantesygdomme Frøbladet 23 (3): 17-21.

* Om bormangel og borgødskningsproblemer Landbonyt 19 (10): 364-367.

Stapel, Chr. og S. Thorup:

Kemisk bekæmpelse af ukrudt, plantesygdomme og skadedyr i landbruget 8. udg., 63 sider, L.I.K. København 1965.

Thomsen, Arne:

Hestesko-ar hos æbletræer Dansk Frugtavl 37 (1): 4.

Thygesen, Thyge B.:

Uønskede sommerfugle i frugtavlen og deres bekæmpelse Erhvervsfrugtavleren 32 (4): 149-151.

Biologisk og integreret skadedyrsbekæmpelse Erhvervsfrugtavleren 32 (5): 192-195.

Nye angreb af sadelgalmyg kan forventes Landbonyt 19 (4): 139-145.

Rosensyhvepsen Haven 65 (5): 151.

Rapsmarkens skadedyr L.F.K. orientering, maj 1965 (3): 4-7.

Beskrivelse af hindbærglassværmeren Haven 65 (6): 200-201.

Nogle sommerfugle af økonomisk betydning for græsfrøavlen Dansk Frøavl 48 (19): 377-381.

Sadelgalmyggen Dansk Landbrug 84 (9): 277-279.

* Biologiske undersøgelser af sadelgalmyggen (*Haplodiplosis equestris* Wagner) 1962-64 og forsøg med bekæmpelse. (Summary: Biological Investigations on Saddle Gall Midge (*Haplodiplosis equestris* Wagner) 1962-1964 and Experiments of Control) Tidsskr. f. Planteavl 69 (1): 67-92.

* Nye erfaringer vedrørende sadelgalmyggen (*Haplodiplosis equestris* Wagner) Ugeskr. f. Landmænd 110 (47): 771-777.

- * Jagttagelser over *Epichorista ionephela* (Meyr.) – en sydafrikansk viklerart på nelike. Biologi og bekæmpelse. (Summary: Investigations on *Epichorista ionephela* (Meyr.) – A South African Tortrix Moth on Carnation) Tidsskr. f. Planteavl 69 (2): 293-298.
 Vårrops, skulpegalmug og skulpesnudebiller Dansk Frøavl 48 (23): 457-460.
Weber, Anna og H. Rønne Kristensen:
 * Ernst Gram 1891-1964 Phytopath. 55 (4): 373-374.

Statens forsøgsstation, Studsgaard
Henriksen, Johs. Bak:

- Fugtig opbevaring af kartofler giver dårlig fremspiring Landsbladet 10 (6): 47.
 Kartofflernes fremspiring afhænger delvis af opbevaringstemperaturen Landsbladet 10 (10): 52.
 Mange ting har indflydelse på spireevne og -hastighed Landsbladet 10 (17): 56.
 Dækning af kartoffelkuler Landbonyt 19 (9): 336-349.

IX. Summary

Plant diseases and pests in Denmark 1965

1. DIRECTORS REPORT

by *H. Ingv. Petersen*

During the past year the State Plant Pathology Institute has obtained better working conditions in that three new laboratory buildings have been taken into use.

The Pesticide Department, the Virology Department and the Zoology Department have moved into each of the new buildings while the Botany Department, the Advisory Department and the Head Office remain in the main building.

The new laboratory buildings are constructed as two-storey buildings, each storey of 225 sq. metres i.e. each building is thus of 450 sq. metres.

A small glasshouse of about 150 sq. metres is built in connection with each of the laboratory buildings. A larger glasshouse – 215 sq. metres – has also been constructed. In this house the Advisory Department is afforded possibilities of examining diseased plants and of carrying out experiments in connection with advisory work.

The shortage of glasshouse space for the large numbers of experiments required has become an increasing problem during the past few years. It has been attempted to meet the requirements by renting glasshouse space, but in the long term this situation is untenable. In 1965 three small glass-

houses were rented from the Directory of Prison Administration in Denmark. These houses were: one at Herstedvester of about 200 sq. metres and two at Avedøre of a total of 350 sq. metres. At present a total of about 1500 sq. metres glasshouses space are rented.

There is very little land left for experiments at The State Plant Pathology Institute. Dronningens Vænge of about 3.5 hectares which was originally part of a Garden belonging to the Castle of Sorgenfri has been used partly for the extension of buildings and glasshouses and partly for study plots closely connected with laboratory tests. An area of about 1.5 hectares has been rented at Kollerkolle for tests on the effect of chemical preparations for control of diseases and pests in fruit trees. A further area of about 2 hectares has been rented from the estate of Frederiksdal. This land is used mainly for virological investigations.

From 1965 plant pathological investigations are carried out on the greater part of the land belonging to Virumgaard experimental station.

The State Plant Pathology Institute has at its disposal a number of excellent apparatus and experimental equipment. An particularly valuable piece of equipment – an electronic microscope – is at present being established.

Several useful pieces of equipment such as for example highspeed centrifuges for the production

of pure vira and anti-serum are at the Institute's disposal. New spraying equipment for exact dosage of chemicals under test is also under construction.

Nevertheless, there is still a considerable requirement for modern apparatus as a basis for profound research.

Present tasks and the requirement for further investigations

In 1965 the individual departments continued their work on a large number of important tasks as will be seen from the reports from these departments. New attacks of plant diseases and pests were once again found in 1965.

The value of biological examinations to form the basis for advisory work in practice becomes especially clear against the background of the problems which arise when new and unknown plant diseases and pests occur.

International transport of plant material and increased private travelling often imply that various plant diseases and pests of unknown biology are introduced.

The following examples may be given of introduction of late years into Denmark of diseases and pests: white chrysanthemum rust, cotton worm, colorado beetle, carnation tortrix and San José scale.

Although the biology of most Danish plant diseases and pests has to some extent been elucidated, much can still be achieved and further investigations are imperative in number of fields of work.

Many tasks are at hand in connection with e. g. the extension of cereal growing, root rot in beet, virological examinations etc.

Great tasks are ahead in respect of investigations into attacks of diseases and pests in stored crops. Stored grain, roots, special crops such as carrots, cabbage etc., each have their parasites which are often numerous.

A special and very acute problem, particularly in glasshouse growing, is resistant fruit tree red spider mite. Biological examinations, control experiments incl. investigations into the value of gamasidae etc. must be extended.

Various tasks in cooperation with organisations, institutes etc.

In cooperation with the Farmers and Smallholders Unions, investigations were continued in 1965 con-

cerning the attacks of take-all and eyespot in cereals; a great number of straw samples were investigated for the presence of these diseases in rotation experiments. On behalf of the breeding centres, new potato varieties have been tested for immunity to wart disease. On behalf of the Farmers and Smallholders Unions Chemical Committee, assessments have, as in previous years, been made of attacks of common scab and stem canker in potatoes from control trials.

On export of plants and parts of plants with soil attached, certificates must be issued that the soil at the place of growth has been examined for the presence of potato nematodes. The soil samples are taken by The State Plant Protection Service, but examination of the samples for cysts is made by The State Plant Pathology Institute.

Seed potatoes for propagation, including export, must be field inspected. This work is mainly carried out by The State Plant Protection Service. The latter service also takes samples for the so-called glasshouse control. In this way, an artificial period of growth is introduced, the purpose of which is to examine prospective later infection which might have occurred in the field. As usual the glasshouse control has been carried out partly at the State Research Station "Studsgaard" and partly at The State Plant Pathology Institute.

Finally, mention must be made of the current and generally very extensive cooperation with The State Experimental Stations, a number of institutions, advisers etc. This work has been continued throughout 1965.

2. PLANT DISEASES 1965

by *Arne Jensen* and *Mogens H. Dahl*

Physiogene diseases

Agricultural crops

Wintering. Cereals and leys wintered extremely well, and on the whole the same was the case for seed crops.

Beet and potatoes in clamps more often suffered damage from heat than from frost.

Cold weather in the spring delayed all crops. In early sown sugarbeet – mainly in Lolland-Falster – exceptionally large numbers of bolters (up to 64 per cent) occurred.

Potassium deficiency was observed in barley in May, especially when the crop followed well fertilized leys for silage.

Phosphorus deficiency seemed to be of lesser importance than in previous years.

Magnesium deficiency. In cereals, symptoms were evident in many places in the spring, and in sugarbeet, swedes and potatoes magnesium deficiency occurred rather widely. In order to map the localities with magnesium deficiency, a great number of experiments were carried out using 50 and 100 kg Mg per hectare. In these experiments increased yields were obtained, mainly in root crops on soils not fertilized with manure and with low magnesium level.

Ready-mixed fertilizers containing magnesium are used in increasing amounts.

Grey leaf (manganese deficiency) in winter cereals was of less importance than usual, but widespread symptoms in spring cereals occurred when the growth rate rose in June. In many parts of the country conspicuous symptoms were seen in beet.

White tip (copper deficiency) seemed to be of rather minor importance. Besides its wellknown presence in Jutland, this deficiency was also noted in Lolland and Sealand, but the number of attacks were small.

Boron deficiency apparently was more significant in beet than usual, and mainly in the islands.

Horticultural Crops

Fruits

The keeping quality of apples on the whole were good, apart from the fact that bitter-pit was observed shortly after picking.

Scorching of the fruits occurred extensively and primarily in the variety Cox's Orange Pippin.

Vegetables

Keeping quality of carrots. The cold store wastage in the Lammefjord district in Odsherred was relatively high. It has been impossible to ascertain the cause of the damage and therefore no decision could be made as to whether the disease starts in the field during lifting or during the cooling period.

Sprouting in onions was unsatisfactory in many areas in the spring, the soil was hard and crusty and ventilation very poor.

Climatic damage to cucumbers grown in the open occurred very frequently; weakening was due to cold weather and heavy rainfall.

Ornamentals

Winter damage in ornamentals was insignificant.

Forcing of bulbs and corms was generally speaking satisfactory.

Blind buds occurred in a number of consignments partly as the result of heat damage prior to planting and partly due to unsatisfactory growth conditions during forcing.

Viruses Diseases

Agricultural Crops

Barley yellow dwarf. In a survey of oatfields in many parts of the country, this disease was found to a noteworthy extent in North Sealand only.

Yellows (Beta virus 4) in beet was much more serious than during the past three years, but for the country as a whole the losses were not so great as in 1959 and 1961 because infection began rather late. Heavy attacks occurred in the eastern parts of Jutland and in a few other places where a great many clamps were left in the open until June; in addition they displayed the highest peach aphid infestation.

Based on observations in the beet fields, warning about spraying against aphids was sent out, but for only the eastern parts of Jutland.

An estimate made in October in 2200 fields indicates that yellows could be found in all fields, and in 85 per cent of these fields more than 80 per cent of the plants were affected.

Beet mosaic (Beta virus 2) was only observed in a few beet seed fields.

Mosaic in swedes (Brassica virus 1) was only found in a single field near Copenhagen after a survey taken in October of 142 fields spread all over the country.

Turnip yellow mosaic in swedes was more widespread than usual, but the attacks – mainly found in the southern parts of Jutland and Funen – were very mild.

Leaf roll (Solanum virus 14) and *Rugose mosaic (Solanum virus 2 (Y))*. The attacks have been decreasing during the past six years and are now of very little importance.

Horticultural Crops

Virus in tomatoes was recorded in some nurseries already before transplanting. Later in the summer attacks occurred which in some cases resulted in poor fruit setting.

Virus in tulips. Light mosaic was not quite as

extensive as in previous years. Dark mosaic was, however, more widespread; the greater number of attacks may to some extent be due to the fact that the disease is difficult to diagnose and this results in hoeing the year before being ineffective.

Augusta disease occurred to the same extent as in previous years while rattle appears to have become more common.

Fungus and Bacterial Diseases

Cereals and grasses

Powdery mildew (*Erysiphe graminis*) was of lesser importance in autumn-sown cereals than in preceding years. In barley, attacks could as a whole be termed mild, but great differences were recorded from one district to another. The most severe attacks occurred in the eastern and southern parts of the country. In these parts mildew resistant barley varieties gave higher yields than those non-resistant varieties commonly used in Denmark.

Experiments with chemical control of mildew in barley gave a profit of about 1 hkg per hectare.

Take-all and *Whiteheads* (*Ophiobolus graminis*) seems to have been less severe than in previous years.

Eyespot (*Cercospora herpotrichoides*) was as moderate as in the last two years. The heaviest attacks were observed in rye.

Leaf stripe of barley (*Helminthosporium gramineum*) was observed only at the State Seed Testing Station (S.S.T.S.) with mild attacks in 17 out of 992 samples of barley.

Loose smut of barley (*Ustilago nuda*) has been of very little importance. At the S.S.T.S., attacks were found in 675 samples of barley out of a total of 992, but only 5 had more than 1 per cent of attacked plants.

Loose smut of wheat (*Ustilago tritici*). At S.S.T.S., attacks were found in 37 out of a total of 220 wheat samples, 4 of which having more than 1 per cent of attacked plants.

Loose smut of oats (*Ustilago avenae*), *Bunt of wheat* (*Tilletia caries*) and *Stripe smut* (*Urocystis occulta*) were not observed.

Yellow rust (*Puccinia striiformis*) and other rust species in cereals were on the whole of very little importance.

Clover, lucerne, peas, etc.

Rot (*Sclerotinia trifoliorum*) in clover and lucerne

has been of very little significance as it has been the case for the last three years.

Verticillium wilt (*Verticillium albo-atrum*) in lucerne is a rather serious problem in some districts, mainly in Zealand where lucerne is grown on a larger scale for use in drying factories. On account of this, leys of more than 2 to 3 years are rarely profitable in these districts because of this disease.

Mangolds and beet

Black leg (*Phoma betae*, *Pythium sp. etc.*) had some significance on the lighter soils in Jutland and in parts of the Islands. Compared with the heavy attacks in 1959, 1962 and 1963 black leg must be termed as rather mild in 1965 in view of the adverse weather conditions.

Downy mildew (*Peronospora schachtii*) could be seen in nearly all beet seed fields in April-May. In the late summer, attacks could be found to an unusual extent in the beet fields – also at places far distant from the seed fields.

Swedes, turnips, rape, etc.

Club root (*Plasmodiophora brassicae*). Again in 1965 the disease was rather widespread, but did not have quite the same severity as in the previous two years.

Sclerotinia disease (*Sclerotinia sclerotiorum*) occurred in June-July to a rather unusual extent in rape seed fields, but mainly in winter rape. Attacks of the stems caused wilting of whole plants or parts of them. These attacks are partly held responsible for the relatively small yield of winter rape.

Grey mould (*Botrytis cinerea*) could also be found on the stems of rape plants, and often on pods damaged by pests.

Powdery mildew (*Erysiphe polygoni*) attacks in swedes were fewer in number than usual.

Potatoes

Black leg (*Pectobacterium carotovorum var. atrosepticum*) occurred very extensively and was the main cause of condemnation at the inspection of potatoes grown for seed (certified seed).

Common scab (*Streptomyces scabies*) had the same relatively mild attacks as the past three years.

Russet scab (*Streptomyces sp.*) which especially attacks the main variety Bintje is a serious problem in certain districts. Quintozene is very effective against this parasite.

Wart disease (Synchytrium endobioticum) was found in 2 municipalities not registered before.

Potato blight (Phytophthora infestans) occurred late and in spite of delayed growth of the potatoes, the losses were rather small. With the exception of a single record in June, blight was first observed in the middle of July at which time warning was sent out; but the disease did not become epiphytotic until the middle of August.

More careful and repeated protective spraying against blight than usual and extensive killing of the haulm delayed the attacks and saved most of the tubers from blight.

The heaviest attack of tuber blight occurred in the late varieties and the late harvested potatoes.

Stem canker (Corticium solani) had nearly the same extent as is normal, but attacks were milder, in spite of adverse weather conditions in the spring. Perhaps the extensive use of dressing seed potatoes with thiram may be responsible for this fact.

Fruits

Apple scab (Venturia inaequalis). The severity of attacks varied throughout the summer from one district to another. The frequent showers incurred that spraying became impossible to carry out at the appropriate time.

Apple mildew (Podosphaera leucotricha) was mainly recorded in the varieties Cortland, Jonathan and Cox's Orange Pippin.

Blossom wilt (Monilia laxa and Monilia laxa f. mali) and *Brown rot (Monilia fructigena)* were generally speaking insignificant.

Pocket plums (Taphrina pruni) in myrobalan and *Peach leaf curl (Taphrina deformans)* were however both more widespread than had been the case in previous years.

American gooseberry mildew (Sphaerotheca mors-uvae). Medium-heavy attacks were recorded. The disease is increasingly found in black currant bushes.

Vegetables

Mildew in glasshouse cucumbers (Erysiphe cichoracearum) was in most cases kept down by spraying with sulphur or Dinocap.

White rot in onions (Sclerotium cepivorum) destroyed some crops completely. It appears unlikely that seeds and setting material should have been more infected than usual but the fungus had very good growth conditions in the damp and cold soil.

Grey mould in onions (Botrytis allii) was rather

widespread shortly before lifting and especially in heavy soil; severe attacks were also found in consignments where lifting had been late.

Ornamentals

Tulip grey mould (Botrytis tulipae) occurred fairly extensive and *Narcissus grey mould (Botrytis narcissicola)* was recorded in many consignments.

White chrysanthemum rust (Puccinia horiana) in glasshouse crops and crops grown in the open was only found during two periods of the summer. The cause could not be determined. On the basis of experiments and experiences a list (monthly report for April) was published of about 70 varieties in which the disease was recorded with reliability. But it has not been possible to draw up a list of resistant varieties.

Rose mildew (Sphaerotheca pannosa) created problems in many glasshouse crops especially in those cases in which control measures were not taken until the fungus had established itself.

3. PESTS 1965

by K. Lindhardt and Th. Thygesen

Cereals and grasses

The Cereal Root Nematode (Heterodera avenae). Attacks were widespread and often serious. Cold and dry weather in May aggravated the symptoms; but a subsequent period of damp weather diminished the damage. As a whole the damage was considered to be above average.

The Grain Aphid (Macrosiphum avenae and Rhopalosiphum padi) occurred very late, mostly from the end of July, wherefore the damage was not of very great importance.

The Saddle Gall Midge (Haplodiplosis equestris). As in the past three years this species damaged barley and wheat fields over still wider areas, and fields in northern Jutland were also heavily infested but, as in previous years, this midge was present only on soils with a rather high clay content. Control measures by parathion spraying had a good effect.

Mangolds and Beet

The Black Bean Aphid (Aphis fabae). Major attacks occurred in beet fields in eastern Jutland from the end of June, and later the attacks spread to northern Jutland. In other parts of the country severe damage could also be seen unusually late in the summer.

The Peach-Potato Aphid (Myzus persicae). The examination of beet clamps in the spring showed that 25 per cent were infested by this species. As the number of clamps remaining in May was considerable, widespread attacks in the beet fields were expected. These first occurred in eastern Jutland, and spray warning was given for this area on July 1. In mid-July warning was given also for the northern and western parts of Jutland as well as for North Zealand. Only in the southern part of Jutland and Lolland-Falster did this aphid present no problem. About the importance as a virus-vector see page 323.

The Beet Carrion Beetle (Blitophaga opaca) damaged a large number of beet fields, especially in southern Jutland.

The Mangold Fly (Pegomyia hyoscyami) was of some importance during June, mostly in the beet districts of Lolland-Falster.

Cruciferous crops

The Blossom Beetle (Meligethes aeneus). During May great swarms of beetles invaded the winter rape seed crops all over the country, and repeated control was needed to protect the crops. During June spring rape, mustard and seed fields of swedes and cabbage were also attacked.

Flea Beetles (Phyllotreta spp.) were very harmful to swedes in Jutland during May and June.

The Cabbage Seed Weevil (Ceuthorrhynchus assimilis). The invasion into rape fields and other cruciferous crops took place over several weeks in May and June, and considerable damage was done mostly to winter rape, as control measures were difficult. Endosulphan had almost no effect due to the cold weather. Also spring rape and seed fields of swedes and cabbage were damaged, and during late summer attacks were also reported from cabbage districts.

The Brassicae Pod Midge (Dasyneura brassicae). The first generation hatched from the end of May, and the borders of many rape seed fields were attacked during the following weeks. The second generation hatched rather late – not until July – due to the cold weather. As usual winter rape suffered most, but a few cases of severe damage to spring rape were also recorded. Spray warnings were given on May 28. and on July 5.

The Cabbage Root Fly (Chortophila brassicae) was a widespread pest in many cruciferous crops, and during May and June the larvae diminished plant numbers in both swede and cabbage fields.

Later in the summer cauliflower suffered in many places.

The Turnip Root Fly (Chortophila floralis). In northern and western Jutland serious attacks were observed during the autumn in most districts, and this fly is the main problem to swede growers there. Also fields of cabbage suffered severely. – The damage is considered worse than in the past 3-4 years.

Potatoes

The Potatoe Root Nematode (Heterodera rostochiensis). This pest continued spreading in gardens. A few fields and clamps sited in Jutland were also found to be infested.

The Colorado Beetle (Leptinotarsa decemlineata). Only one specimen (imago) was found during 1965.

Fruits

Aphids (Aphididae). Damage was mostly slight in apples and pears but somewhat heavier in prunes (*Hyalopterus pruni*) and cherries (*Myzus cerasi*).

The Woolly Aphid (Eriosoma lanigerum) was of no great importance during the summer, but in September and October this pest became more numerous especially in Funen, in southern Jutland and in Falster.

The Codling Moth (Carpocapsa pomonella). Apart from a few places in Funen and in southern Jutland no harm worth mentioning was done.

The Fruit Tree Red Spider Mite (Metatetranychus ulmi) was of no great importance until July-August when severe damage was reported from a district in eastern Jutland and from Funen. The attacks seemed to spread to other districts in the southern parts of the country during September, but as a whole damage was minor as compared with previous years.

The Black Currant Gall Mite (Eriophyes ribis) is still very common in private gardens but rare in market gardens where control measures are taken.

Vegetables

Whitefly (Trialeurodes vaporariorum) was harmful to tomatoes during the spring and June in Funen; in some places also cucumbers suffered from attacks.

The Carrot Fly (Psila rosae). In private gardens severe attacks to carrots and parsley were often seen from the end of June. In the fields damage was negligible.

Phorid Flies (Megaselia spp.) did some damage in mushroom houses in the Copenhagen district.

The Onion Fly (Hylemyia antiqua). Attacks were rather common, but only from Funen severe damage was reported.

Ornamentals

Bud and Leaf Nematodes (Aphelenchoides spp.). Infested begonias were found in several nurseries in Jutland. *A. ritzema-hosi* attacked leaves of *Ageratum mexicanum* and *Calceolaria herbeohybrida*.

Polyphagous Pests

The Cabbage Thrips (Thrips angusticeps) were exceptionally numerous during spring and in June causing much harm to beet end swedes all over the country. Also mustard, winter rape seed, peas, spinach, red cabbage and horseradish suffered in many places. A spray warning was given on May 10.

Wireworms (Agriotes spp.). Heavy damage to cereals, grasses and beet was reported from many districts from the end of April till June. The attacks were most severe on low lying, sandy soil.

Cutworms (Agrotis spp.) caused slight damage only, although they could be found in various crops in most parts of the country.

Leatherjackets (Tipula paludosa) were observed in Jutland in great numbers during April and May when much damage was done to cereals, beet, swedes and grasses. Where spraying with parathion was carried out at the right time, a good protection of the crop was achieved.

Sciariid Flies (Sciara spp.). In glasshouses, where sphagnum or compost are used, damage has been recorded in cucumber, melon, *Euphorbia* and *Cyclamen*.

4. REPORTS

FROM THE DIFFERENT DEPARTMENTS

a. Botanical department

by *H. Ingv. Petersen*

At the Botanical Department experiments and investigations concerning deficiencies and plant diseases caused by fungi are carried out.

As far as the deficiency diseases are concerned, the trials have been carried out as well in experimental fields, which precedingly have shown signs of magnesium deficiency, as in pots and buckets

with sand cultures grown under controlled conditions and fed by means of solutions of pure chemicals.

As for the fungus diseases, the department has been engaged upon investigations in biology and ecology of fungi, which are of economic importance to get a basis for the control. This holds for instance good of mildew on cereals, root rot of beets, eyespot and take-all in cereals, potato scab and potato wart.

Investigations on the quality of stored grain, mainly barley, have been carried out under controlled conditions to explain the influence of such factors as moisture content and length of storage on changes in the microflora and loss of germination.

Identification of pathogenic fungi has been accomplished in co-operation with the advisory department on which occasion a few previously unrecorded fungi have been found, as may be seen under "New attacks" at the end of the section.

Amongst the activities of the department the following might be worth mentioning:

Mineral deficiencies (Mg-, Mn-, B- and Cu-)

A field experiment with magnesium and nitrogen has been carried out for three years and is now completed. Five sprays per season with 5 per cent $MgSO_4$ was effective on swedes, beets and tomatoes. Nitrogen given three times yielded somewhat more than the same total amount given in one application.

A trial in plastic buckets, plants of cereals, peas, red clover, swedes, beets, carrots and strawberries were cultivated. The effect of 0 and 1/10 of Mg, Mn, B and Cu compared with full nutrition was studied and the yield measured. In oat plants there were 6 times as many blasted spikelets in 0 Mn compared with full nutrition.

Potato wart (Synchytrium endobioticum)

A number of selected potato varieties from two Danish potato breeding stations were submitted to the annual laboratory test of resistance against potato wart, using the Spieckermann method.

Russet scab (Streptomyces sp.) infection in roots of greenhouse tomatoes

Inoculation experiments using isolates of a *Streptomyces sp.* causing a severe russet scab in potatoes (tubers and roots) were made with three currently grown tomato varieties. Symptoms on roots were

obtained ("brown roots"), but contrary to experience in potatoes (Bintje) only a slight decrease in yield of fruit occurred.

Powdery mildew (Erysiphe graminis) in cereals

A three-year field experiment in barley (Svalöf Pallas) has been carried out according to the following method: two amounts of nitrogen were given at three different dates; the seed was sown at normal and double spacing as well as in normal and double quantities of seed. In 1965 considerably more severe attacks of mildew were found in the plots where N was given at sowing time rather than six weeks later.

In a field experiment with rye sown at three successive times and given two quantities of N, the mildew infection was proportional to the advanced time of sowing the previous autumn (1964).

An investigation concerned the spreading of mildew from a plot of winter barley situated centrally in a susceptible barley field.

Another investigation included the overwintering of mildew on volunteers; no overwintered mildew was found in the spring 1965.

Further, observations of the degree of mildew infection in cereals were continued in fields chosen at random in different regions of the country.

Take-all (Ophiobolus graminis) and Eyespot (Cercospora herpotrichoides)

During the past few years the percentages of grain in the total amount of agricultural crops have increased considerably. At the same time there has been a tendency to an increase in the attacks of take-all and eyespot.

We have, therefore, augmented the investigations concerning these diseases in an attempt to control them.

The trials are divided into five groups:

1. Combating the diseases by means of chemicals.
2. Combating the diseases by various methods of crop rotation.
3. Investigations into the influence of different kinds of fertilizers.
4. Experiments on the influence of various soil treatments.
5. Investigations into the pathogenicity of different strains of *O. graminis* and *C. herpotrichoides*.

Black leg of beet (Phoma, Rhizoctonia, Pythium and Fusarium)

Investigations have been accomplished during several years to explain the share of the before-mentioned fungi on the attack of root-rot in seedlings of beet influenced by various growthfactors owing to different soil structure, diverging nutrition accessibility and contents, dissimilar seed-treatments, etc.

Quality of stored grain

Investigations have been made concerning the fungal flora, germination power and water content of stored grain in connection with different storage-conditions and varying degrees of injured kernels. These investigations are made in samples coming from both the State Experimental Stations and from commercial farms.

In co-operation with the grain quality committee established by the Danish Academy of Technical Sciences, the department also carries out some work concerning the mycological examination of samples varying in regard to water content at harvest, degree of ripening, harvest methods and different intervals between harvest and drying.

New attacks of fungus diseases 1965

by *Henrik Alb. Jørgensen*

Leaf Spot of Anthurium (Septoria anthurii Kott-hoff)

During the year more or less circular, ochraceous leaf spots were found on *Anthurium andreanum* and *A. scherzerianum* in a few nurseries. Minute, black pycnidia covered by the epidermis, appeared on both sides of the leaves, but mainly on the underside.

At maturity, linear, straight or slightly curved, nearly hyaline spores issued in whitish tendrils from the pycnidia under moist conditions.

Crocus White Mould (Botrytis croci Cke. et Mass.)

In the early spring, associated with premature yellowing and dying off of the foliage, an attack of the above mentioned fungus was found in patches of a field of *Crocus*.

On the leaves the fungus firstly produced small dark, smoky tufts of conidiophores with elliptical, hyaline conidia borne in clusters. Later on, contemporary with withering, sclerotia developed on the affected parts of the leaves. The fungus re-

sembles *Botrytis cinerea* but the conidia appear to be larger.

Light Leaf Spot of Swede (Cylindrosporium concentricum Grev.)

In October an attack of this fungus, which has occasionally been found in cabbage, was for the first time observed on leaves of swedes, *Brassica napus rapifera*.

The most conspicuous symptom of infection was the discoloration of the older leaves on which the minute, snow-white acervuli of the fungus were found in large numbers. The disease generally caused inconsiderable damage.

b. Pesticide Department

by *Lars Hammarlund*

The Pesticide Division deals with fungicides, insecticides, acaricides, and other pesticides to be used within agriculture and horticulture – weed killers not included.

The most important objects of testing (*sensu stricto*) are at present: seed-dressings for cereals and beet seeds, sprays against potato late blight, apple scab, and apple mildew, moreover against pests in rape plants for seed, carrot fly, onion fly, aphids, and fruit tree spider.

Soil disinfectants are tested both for greenhouse use and for use in other intensively cultivated areas.

Other problems dealt with during 1965 include: Seed-dressings for both rubbed and unrubbed beet seeds.

Mildew on barley – the influence of spraying on yields.

Seed dressings against wireworms.

Insecticides in granular form, especially against aphids on potatoes and beet.

Carbaryl as a fruit thinner.

Combinations of apple scab- and apple mildew-fungicides, and other problems concerning spraying of apples including the action of sprays on storage quality.

Resistance of spider mites (*Tetranychus althaeae*) to various chemicals.

The effect of soil disinfectants on nematodes and plants.

In 1965 the Pesticide Division had 49 preparations including standard preparations for seed-dressing of grain, seeds and onions, 75 fungicides,

115 pesticides, of which 19 in granulated form, and 14 soil disinfectants, in total 253 preparations in 113 tests, of these 17 preparations were approved by the State Board of Plant Culture for the year 1966.

c. Virology Department

by *H. Rønne Kristensen*

In the virology section experiments and investigations concerning virus diseases of agricultural, horticultural and forestry plants are carried out, and the work comprises the development of various diagnostic methods and investigations regarding transmission and spread. Furthermore, experiments regarding control measures and the influence of virus infection on growth and cropping capacity are performed.

Besides the experimental work the virology section is involved in routine testing of several thousand samples from the pedigree stocks of potatoes and carnations.

Rather big amounts of antisera against various plantviruses are produced and used either by the section itself or by other institutes or research stations, etc.

During 1965 an electron microscope has been installed at the section, and it will presumably be a valuable supplement to the diagnostic work.

Two voluntary workers have in 1965 been employed at the virology section, namely S. A. Partha from Bangalore, India (5/2-30/3), and Tor Munthe from Vollebekk, Norway (1/4-22/12).

The work in 1965 has comprised the following diseases:

Virus diseases of agricultural plants

Ryegrass mosaic, barley yellow dwarf of oats, clover phyllody, clover mosaic, beet yellows, cabbage black ringspot of swede, turnip yellow mosaic of swede, potato leafroll, potato virus Y, potato virus X, and potato corky ringspot.

Virus diseases of fruit trees

Apple rubbery wood, apple flat limb, apple horse-shoe wound, apple mosaic, apple star crack, apple green crinkle, apple chat fruit, apple »ringspots«, apple chlorotic leaf spot, apple stem pitting, apple epinasty, pear rough bark, pear blister canker, pear ring mosaic, pear stony pit, little cherry, cherry raspleaf, and plum line pattern.

Virus diseases of soft fruits

Raspberry mosaic, rubus stunt, black-currant reversion, red-currant spoonleaf, and elderberry ring-mosaic.

Virus diseases of forestry and hedge plants

Oak mosaic, beech stunt and latent viruses of privets.

Virus diseases of vegetables

Tomato mosaic, cucumber mosaic, onion yellow dwarf, carrot motley dwarf, asparagus stunt, asparagus latent virosis, rhubarb viroses, horseradish mosaic, and pepper viroses.

Virus diseases of ornamental plants

Rose yellow mosaic, carnation ringspot, carnation mottle, carnation vein mottle, carnation etched ring, carnation streak, chrysanthemum aspermy, chrysanthemum stunt, pelargonium leaf curl, peromia ringspot, tulip mosaic, rattle in tulips, tobacco necrosis in tulips, narcissus viroses, hyacinth mosaic, freesia viroses, cyclamen viroses, and dahlia mosaic.

New attacks of virus diseases 1965

by H. Rønne Kristensen

Ryegrass mosaic

In 1957 a few ryegrass plants showing virus-like symptoms were found in Denmark but a closer investigation into the matter was not made. Rather extensive investigations have, however, been carried out in 1965 with a ryegrass mosaic, which was found in 18 localities in Denmark.

In one field all plants appeared to be infected, while in some other fields only a few plants were affected.

The symptoms which consist of a more or less pronounced yellowish-green mottling of the leaves, often accompanied by chlorotic-necrotic stripes or streaks, were only observed in Italian ryegrass.

By mechanical sap inoculation the virus in question was transmitted to healthy plants of Italian ryegrass, in which symptoms appeared 15 days after inoculation at the earliest. Furthermore, the virus has been transmitted to oats, in which chlorotic stripes developed within about six weeks.

Antiserum (titer 1:128) was produced and serological tests are easily performed with clarified sap from Italian ryegrass. Electron microscopic investigations show that the virus particles are rod shaped

with lengths corresponding to those described for mite-borne ryegrass mosaic.

Beech stunt

In 1964 material from a beech tree with stunted growth was inoculated into the fruit tree virus indicators: Beurré Hardy, Spy 227 and Quince C 7/1. The inoculated Spy 227 reacted in 1965 with stunted growth and chlorotic leaf spots. The virus isolate will now be further examined.

Ligustrum viroses

From *Ligustrum vulgare* the leaves of which showed line pattern symptoms, a virus was transmitted (using the wound surface inoculation method) to *Chenopodium quinoa* in which large water-soaked lesions were produced in 5 days.

In similar way infection was demonstrated in symptomless plants of *Ligustrum ovalifolium*, *L. atrovirens* and *L. vulgare*. In most cases the local lesions were followed by systemic mottling and top necrosis. The preliminary results indicate that soil-borne viruses are involved.

Cucumber mosaic virus was found in the following plants: *Begonia tuberhybrida*, *Helleborus purpureus*, *Hepatica triloba*, *Lilium sp.*, *Lycopersicon esculentum* and *Primula auricula*.

Bean yellow mosaic virus has been found in *Freesia sp.*

Rattle virus was proved in *Cucumis sativus*.

Tobacco mosaic virus was found in the following plants: *Campanula isophylla v. alba*, *Cheiranthus cheiri*, *Cucumis sativus*, *Euphorbia fulgens*, *Freesia sp.*, *Hippeastrum sp.* and *Peperomia magnolifolia*.

Tobacco necrosis virus was ascertained in *Pieris japonica*.

An unknown virus was proved in *Euphorbia pulcherrima*.

Virus-like symptoms have further been registered in the following plants: *Antirrhinum majus*, *Oenothera glauca Fraser*, *Sinningia speciosa* and *Solanum capsicum*.

d. Zoology Department

by K. Lindhardt

Work in the Zoology Department especially comprises investigations into the distribution and biology of harmful insects and nematodes. Tests are furthermore made of various methods of pest control, i.e. pests against which suitable preparations are non-existent.

In 1965 work has been concentrated on the following nematodes: cereal root nematode (*Heterodera avenae*) which must still be considered the most harmful cereal pest. Biological investigations have among other things included the influence of temperature on hatching intensity, the possible dependence of propagation on nitrogenous fertilizers and the host plant register for various races of cereal root nematode.

Potato root nematode (Heterodera rostochiensis). Investigations have been made into possibilities of spreading e.g. with used package. An examination of the distribution of aggressive species has been initiated, as the new nematode-resistant potato varieties cannot be grown where aggressive species are present.

Routine investigations on behalf of other institutions have been extensive. During the year, about 11.000 soil samples have been examined for potato root nematodes on behalf of the State Plant Protection Service. Sampling was done in connection with the export control carried out by the Service. The samples involved were mainly from potato fields but also comprised a considerable number from nurseries, market gardens and sugarbeet fields. On behalf of the potato breeding station at Vandel tests have been made on hybrid potatoes and on some imported varieties with a view to resistance to potato nematodes. Finally – in collaboration with the Virology Department – rattle infested soil samples have been examined for the presence of virus transferring nematodes, especially *Trichodorus spp.*

Technical equipment which is of special importance in nematode research has been extended in 1965 and techniques have been improved by the application of the most recent methods.

In respect of insects, work has in the main comprised the following pests:

Investigations have been made into the distribution of certain species of cicada and their importance as virus vectors. The species are among others: *Macropsis fuscula* which transfers rubus dwarf disease in raspberries and *Euscelis plebejus* (phylloidi in clover).

In aphids special importance was attached to the fauna in potato and beet fields. In the spring, samples of sprouts were submitted from 425 clumps to elucidate the wintering of peach aphids. Extensive collections throughout the year have extended the number of aphid preparations considerably.

Since the *San José scale (Quadraspidiosus perniciosus)* was first found in Denmark in 1964 an investigation has been initiated into the wintering – and development – prospects of this important pest under Danish climatic conditions.

Larvae of various harmful butterfly species (*Epicurista* and *Ionephela spp.*) are often present in carnation and chrysanthemum cuttings imported from South Africa and the Mediterranean. A number of control experiments especially fumigating with various chemicals in vacuum have been carried out in collaboration with the State Plant Protection Service and importers.

Control experiments have also been required against saddle gallmidge (*Haplodiplosis equestris*). Furthermore their natural enemies and the importance of such enemies have been examined.

As the result of a grant from the State Science Fund the Zoology Department was able to buy equipment for experiments with insects marked with radioactive isotopes. The equipment has until now been used to establish this special technique especially with a view to investigations into gall midge and aphid species.

The extensive damage caused each year by the Turnip root fly (*Chortophila floralis*) necessitated a continuation of the control experiments which in 1965 included a number of recently introduced insecticides. The banning of aldrin made this control work even more imperative. A large number of pupae were collected to elucidate hatching times and the importance of predatory insects and parasites.

Control measures against the cabbage root fly (*Chortophila brassicae*) have been continued.

In connection with several of the control experiments, the State Laboratory for Pesticide Investigations has been supplied with material of soil and parts of plants which have been treated with controlled quantities of various insecticides.

New attacks of pests by Jørgen Reitzel

Among the new finds of aphids the following may be mentioned: *Acyrtosiphon ignotus* (Mordv. 1914) in *Spiraea van houttei* and *S. salicifolia*. The species was found in several places both in Jutland, Funen and Zealand. During the past few years the aphid has migrated from eastern Europe

to the West. In Norway and Sweden it was found in the years about 1960.

This species is often found in very large numbers on tips of shoots and on young branches where they may cause quite considerable damage. Thus it is not uncommon for the lengthwise

growth of the branches to be retarded or completely stopped following an attack.

The species is mentioned in the State Plant Pathology Institute's monthly report no. 419, September 1965, where a report is also given of some less important finds of aphids.