

Statens plantepatologiske Forsøg (H. Ingv. Petersen)
 Afprøvningsafdelingen (E. Nøddegaard)

Forsøg med plantebeskyttelsesmidler i frugtavl og gartneri 1970

Experiments with Fungicides and Insecticides in Fruit and Gardening Crops

Ved Torkil Hansen, A. Nøhr Rasmussen og E. Schadegg

INDHOLDSFORTEGNELSE		Side
I	Indledning	78
II	Frugtræskadedyr	78
	1a. Midler mod vinteræg af frugtræspindemider under klækning	78
	1b. Midler mod larver af frugtræspindemider	78
	2. Midler mod knopviklerlarver	79
	3. Midler mod æbleviklerlarver	80
III	Midler mod hindbærnudebiller i jordbær	81
IV	Skadedyr i væksthuse	82
	1. Midler mod ferskenbladlus på Fuchsia	82
	2. Midler mod ferskenbladlus på Hibiscus	82
	3. Midler mod væksthusspindemider på <i>Acalypha hispida</i>	82
V	Svampe sygdomme på frugttræer	82
	1. Midler mod pæreskurv	82
	2. Midler mod æbleskurv og æblemeldug	84
	3. Midler mod æblemeldug	85
	4. Midler mod grå monilia i surkirsebær	86
VI	Opbevaringsforsøg med æbler	87
	1. Virkning af forårssprøjtning på angreb af lagersvampe	87
	2. Forsøg med opbevaring af frugt fra skurvforsøg 1969	87
VII	Svampe sygdomme på frugtbuske	89
	1. Midler mod stikkelsbærdræber og skivesvamp på stikkelsbær	89
	2. Midler mod skivesvamp og stikkelsbærdræber på solbær	89
VIII	Midler mod gråskimmel på jordbær	90
IX	Midler mod meldug på frilandsroser	91
X	Svampe sygdomme i væksthuse	91
	1. Midler mod meldug på agurker	91
	2. Dimethirimol og benomyl mod meldug og gråskimmel på agurker	92
	3. Midler mod begoniameldug	92
XI	Blad- og stængelnematoder	93
	1. Bladnematoder i begonia	93
	2. Stængelnematoder i narcisser	94
	3. Stængelnematoder i phlox	96
XII	Kemisk jordbehandling	96
	1. Rodgallenematoder på agurker og tomater i væksthuse	96
	2. Jorddesinfektion med methylbromid mellem 2 tomatkulturer	97
	3. Dibromchlorpropan 20 til salat i væksthuse	99
XIII	Oversigt over anvendte fællesnavne	100
XIV	Summary	101
XV	Litteraturhenvisninger	101

I. Indledning

Hvert år udføres forsøg med ca. 150 midler inden for frugtavl- og gartneriområdet. De fleste er indleveret af kemikaliefirmaerne med henblik på eventuel anerkendelse, men desuden medtages nogle, der skal tjene som måleprøver, og andre, som det skønnes at have særlig interesse at få nøjere kendskab til.

Forsøgene udføres overvejende som mark- og væksthushorsøg, men understøttes i nogle tilfælde med laboratorieundersøgelser. En betydelig del af forsøgene udføres i afdelingens egen plantage eller egne drivhuse, men adskillige må dog udstationeres i private plantager og væksthushorsøgnier. Den egentlige forsøgsbehandling foretages dog af afdelingens eget personale.

Midler, der har virket tilfredsstillende, tildeles anerkendelse og kan, hvis firmaet vil bringe dem i handelen, og dersom de er klassificeret af Landbrugsministeriets Giftnævn, optages i: »Specialpræparater anerkendt af Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur til bekæmpelse af plantesygdomme og skadedyr«, som udsendes hvert år i januar-februar måned. I april udsendes desuden en supplementsliste, der indeholder midler, der har opnået klassificering efter hovedlistens trykning, sammen med midler, der af andre årsager ikke har nået at komme med i hovedlisten.

I beretningen er der i stedet for handelsnavne benyttet fælles- eller deklarationsnavne, hvor sådanne findes. Hvor det ikke er tilfældet, er benyttet en foreløbig betegnelse. På side 100 er anført en fortegnelse over de benyttede fællesnavne og hvilke handelsnavne, de foreløbige navne repræsenterer.

II. Midler mod frugtræskadedyr

Mulighederne for et godt resultat af forsøg med frugtræskadedyr er ofte afhængigt af, om det lykkes at finde jævne og tilstrækkeligt stærke angreb.

Forsøg med æble- og blommebladlus måtte således opgives i 1970, fordi lusene ikke ville trives trods forsøg på at skabe et jævnt angreb ved påsætning af lus på unge kraftige skud.

1. Midler mod frugtræspindemider (*Metatetranychus ulmi*)

1a. Midler mod vinteræg af frugtræspindemider under klækning.

Forsøget blev udført i ældre Cox's Orange i en privat plantage. 2 fællesparceller à 2 træer.

Den 11. maj på museørestadiet blev to forsøgsled sprøjtet. Der blev anvendt 2 mineralolier i 2 pct. styrke, temperaturen var 20°, og ganske enkelte mideæg var klækket. Den 24. maj på sen tæt klynge blev der sprøjtet med de samme to midler i 1% styrke og samtidig med 7 andre midler. Temperaturen var 22°, og ca. 70 pct. af mideæggenes var klækket. Væsken blev ved begge sprøjtninger koncentreret 5 gange, og der anvendtes ca. 600 l pr. ha.

Hvilke midler og styrker, der i øvrigt blev brugt, samt den opnåede effekt fremgår af tabel 1.

Tabel 1. Midler mod vinteræg af frugtræspindemider (*Metatetranychus ulmi*) under klækning

	Sprøjte- dato	pct. styrke	pct. effekt d. 10/6
Tetrasul 18 %	24/5	0,2	98
Chlorbensid 20 %	24/5	0,25	89
Dicofol 25,5 %	24/5	0,125	84
Propargil 30 %	24/5	0,15	91
Olieemulsion 96 %	11/5	2	79
Olieemulsion 96 %	24/5	1	83
Olieemulsion 90 %	11/5	2	90
Olieemulsion 90 %	24/5	1	85
Chlorphenamidin 50 %	24/5	0,2	90
Dialifor spr. p. 50 %	24/5	0,15	88
Dialifor ems. 46,2 %	24/5	0,15	88
Ubehandlet ant. midler pr. 100 blade			222

I dette forsøg havde tetrasul den bedste virkning, medens virkningen af de øvrige midler var noget ringere.

1b. Midler mod larver af frugtræspindemider

Dette forsøg blev ligeledes anlagt i en privat plantage. Sorterne var Starck Earliest og Guldborg. 2 fællesparceller à 1 træ pr. sort.

Træerne var jævnt belagt med vinteræg, som alle klækkedes i løbet af ganske få dage.

Ved sprøjtningen, som fandt sted lige før blomstringen d. 27. maj, var så godt som alle vinteræg

klækket, men praktisk talt alle mider var på larvestadiet.

Temperaturen var 20°, og væsken blev koncentreret 5 gange.

Der blev kun sprøjtet 1 gang i sommerens løb og heller ikke anvendt nogen form for insekticider. Da miderne heller ikke blev så talrige i de ubehandlede træer, at nogen migration fandt sted, må slutresultatet af behandlingerne opfattes, dels som resultat af midlernes direkte virkning på miderne, dels som en virkning på eventuelle stationære prædatorer.

Midler, styrker og effekt er opført i tabel 2.

Ved optællingen d. 10. og d. 26. juni blev der kun talt mider, idet der i det første tilfælde endnu ikke var lagt sommeræg, og i det sidste var så godt som alle sommeræg af 1. generation klækket.

Ved de to sidste optællinger blev der talt både æg og mider.

I dette forsøg, hvor næsten alle mider var i larvestadiet, var der ikke samme forskel mellem virkningen af tetrasul og de øvrige midler, som

også var med i forsøg 1 a. Svagest af disse midler virkede mineralolie, som næppe er særlig velegnet til koncentrationsprøjtning.

Flouracetamidforbindelsen og carbofuran havde en ret god øjeblikkelig virkning, men gav en større midepopulation ved forsøgets slutning end ubehandlet. Bromophos og pyrethrum var næsten uden virkning på spindemiderne. Chlorphenamidin virkede godt, ret uafhængigt af koncentrationen.

2. Midler mod knopviklerlarver (*Tortrix spp.*)

Forsøget blev udført i afdelingens egen plantage i sorterne Cox's Orange, Golden Delicious og Cortland. 3 fællesparceller à 1 træ pr. sort. Da bestanden af knopviklere var temmelig sparsom, blev der fra en forsømt og uensartet plantage flyttet knopviklere til forsøgstræerne i et antal af ca. 50 pr. træ, men ikke alle de påsatte viklere kunne genfindes efter nogle dages forløb.

Sprøjtning fandt sted på tæt klynge d. 22. maj ved 10°. Der blev sprøjtet med normalstyrke til

Tabel 2. Midler mod larver af frugtræspindemider (*Metatetranychus ulmi*)

	pct. styrke	pct. effekt den			
		10/6	26/6	17/7	29/9
Tetrasul 18 %	0,2	98	87	98	96
Tetradifon 18 %	0,2	97	73	97	96
Chlorbensid 20 %	0,25	96	82	96	81
Dicofol 25,5 %	0,125	98	85	98	88
Dicofol 42 %	0,075	98	83	98	85
Propargil 30 %	0,2	96	85	96	44
Mineralolie 96 %	1,0	88	72	88	74
Mineralolie 90 %	1,0	87	77	87	53
Chlorphenamidin 50 %	0,2	94	84	94	81
Chlorphenamidin 60 %	0,05	93	81	93	86
Chlorphenamidin 22,5 %, formetanat 11,4 %	0,1	97	86	97	77
Acetamidforbindelse	0,15	89	84	89	0
Carbofuran 75 %	0,2	82	93	82	0
Quinomethionat	0,05	82	81	82	40
Methomyl 25 %	0,2	50	74	50	0
Dialifor 50 % W.P.	0,15	56	73	56	0
Dialifor 46,2 % emuls.	0,15	70	71	70	0
Phosalone 35 %	0,2	66	56	66	0
Bromophos 10 %, pyrethrum 0,125 %	0,5	0	47	0	25
Pyrethrum 1,25 %	1,0	34	0	34	29
Ubehandlet antal mider pr. 100 blade		323	346		
Ubehandlet antal æg og mider pr. 100 blade				1426	192

afdrypning. Larverne var da ret store og beskyttet af sammenspundne blade.

Tabel 3 angiver midler, styrker og pct. virkning.

Ved opgørelsen blev antallet af levende larver pr. 100 gnavede skud talt. Desværre må man regne med, at fugle kan have taget nogle levende larver, hvilket kan have forstyrret resultaterne.

Tabel 3. Midler mod knopviklerlarver (*Tortrix spp.*)

	pct. styrke	pct. effekt d. 16/6
Chlorphenamidin 60%.....	0,05	65
Chlorphenamidin 22,5%, formetanat 11,4%.....	0,15	70
Carbofuran 75%.....	0,2	54
Methomyl 25%.....	0,2	74
Carbaryl 50%.....	0,25	71
Dialifor 50% W.P.....	0,2	81
Dialifor 46,2%.....	0,2	69
Azinphos-methyl 25%.....	0,2	69
Dimethoat 25%.....	0,2	68
Malathion 45%.....	0,2	60
Parathion spr. p. 35%.....	0,06	76
Parathion ems. 35%.....	0,06	73
Parathion ems. 35%.....	0,06	78
Fenitrothion 30%.....	0,25	78
Bromophos 10%, pyrethrum 0,625%.....	0,3	68
Bromophos 10%, pyrethrum 0,625%.....	0,5	100
Pyrethrum 2,62%, lindan 2%.....	0,5	61
Tetrachlorvinphos 50%.....	0,06	44
Mevinphos 50%.....	0,05	50
Ubehandlet pct. gnavede skud med levende larver.....		23,1

3. Midler mod æbleviklerlarver (*Carpocapsa pomonella*)

Forsøget var egentlig beregnet at skulle være et forsøg med midler mod knopviklerlarver, men på grund af et meget kraftigt spontant angreb af æbleviklere og meget svage knopviklerangreb, blev det i stedet gjort op efter virkningen mod æbleviklere.

Det blev udført i sorterne Cox's Orange, Golden Delicious og Cortland. De fleste midler blev anvendt i både normal og dobbelt styrke.

3 fællesparceller à 1 træ pr. sort pr. styrke.

Ved 1. sprøjtning blev der anvendt normalkoncentration og 2500 l væske pr. ha. På grund af vejrliget blev halvdelen af forsøget sprøjtet d. 29. juli ved 22°, medens den anden halvdel måtte vente til d. 31. juli. Temperaturen var da ligeledes 22°. Stadium: dunet frugt. 2. sprøjtning blev udført d. 11. august ved 18° med dobbelt koncentration og væskemængde 1200 l pr. ha. Frugterne næsten glatte.

Foruden midlernes virkning mod æbleviklere, blev deres indflydelse på frugtkvaliteten undersøgt ved sortering af frugterne for skrub.

Midler, styrker, effekt mod æbleviklere og index for skrub er opført i tabel 4.

Effekten er udregnet efter hvor mange pct. af frugterne, der var gnavet af æbleviklere. De nedfaldne frugter blev regnet med. Tallene er gennemsnit for Cortland og Golden Delicious, hvorimod Cox's Orange ikke er medregnet, fordi der var så få frugter i nogle af forsøgsleddene, at blot en enkelt gnavet frugt gav alt for store udslag. Cortland blev ikke sorteret for skrub, da der simpelt hen ingen skrub forekom på denne sort.

Ved bedømmelsen af virkningen bør det erindres, at første sprøjtning blev udført temmelig sent. Virkningen af normalstyrke var da også temmelig ringe af nogle af midlerne, især chlorphenamidin, malathion, bromophos-pyrethrum og navnlig mevinphos. Dialifor, carbaryl, methomyl, chlorphenamidin-formetanat, azinphos-methyl, parathion, fenitrothion og tetrachlorvinphos havde derimod ganske god virkning.

Indextallet for skrub er fremkommet ved, at frugterne ved plukningen blev sorteret i: a) frugter uden, b) med lidt og c) med megen skrub og index derefter udregnet efter formlen:

$$\frac{(1/3 \times \text{pct. b} + \text{pct. c}) \times 100}{1/3 \times \text{pct. b} + \text{pct. c} \text{ i ubehandlet}}$$

I modsætning til tidligere år (1) (2) var der kun af dialifor på Cox's Orange og Parathion emulsion på Golden Delicious mere skrub på de frugter, der var sprøjtet med normalstyrke end på de usprøjtede. Forskellen mellem parathion sprøjtepulver og emulsion var i dette tilfælde meget ud-

Tabel 4. Midler mod æbleviklere (*Carpocapsa pomonella*)

	Normal styrke	Index for skrub					
		pct. effekt		Cox's Orange styrke		Golden Delicious styrke	
		pct.	normal	dobbelt	normal	dobbelt	normal
Chlorphenamidin 60%	0,05	69	87	8	81	41	110
Chlorphenamidin 22,5%, formetanat 11,4% ..	0,15	87	93	18	71	62	112
Carbofuran 75%	0,2	83	—	38	—	34	—
Methomyl 25%	0,2	82	94	33	96	16	33
Dialifor W.P. 50%	0,2	82	100	43	96	94	123
Dialifor ems. 46,2%	0,2	87	100	101	96	90	182
Carbaryl 50%	0,25	88	91	76	125	40	251
Azinphos-methyl 25%	0,2	96	87	67	60	30	131
Dimethoat 25%	0,2	85	99	29	81	9	134
Malathion 45%	0,2	64	82	68	60	39	162
Parathion 35% spr. p.	0,06	78	95	46	83	6	171
Parathion 35% ems.	0,06	80	94	84	240	144	320
Fenitrothion 30%	0,25	84	95	18	177	81	173
Bromophos 10%, pyrethrum 0,625%	0,3	68	—	25	—	46	—
Bromophos 10%, pyrethrum 0,625%	0,5	75	—	93	—	39	—
Lindan 2%, pyrethrum 2,62%	0,5	44	72	62	78	59	68
Tetrachlorvinphos 50%	0,06	76	93	64	166	57	79
Mevinphos 50%	0,05	51	86	80	147	35	77
Ubehandlet				100			100
» pct. angrebne frugter			24,7				
» » frugter med lidt skrub				25,5	35,9	22,3	21,9
» » » » megen »				43,5	12,9	28,4	8,4

talt. Avendelsen i dobbelt styrke viser, at man bør være meget varsom med at overdosere med carbaryl, parathion, fenitrothion og tetrachlorvinphos.

III. Midler mod hindbærnsudebiller (*Anthonomus rubi*) i jordbær

Efter at DDT er forsvundet fra det danske marked, har det været et åbent spørgsmål, hvad der bedst kan erstatte dette middel til bekæmpelse af hindbærnsudebiller i jordbær. Forsøg blev anlagt i 1969 (2), men angrebet blev for svagt til at give noget virkeligt billede af midlernes effekt.

I 1970 blev der anlagt et nyt forsøg i 3 årige Senga Sengana. 3 fællesparceller, 1 à 18 m² og 2 à 13 m². Der blev sprøjtet d. 2. juni lige før blomstring. Temperatur 18°, væskemængde ca. 1000 l pr. ha. D. 18.-23. juni blev antallet af gnavede blomsterstilke pr. 100 talt op.

Tabel 5 angiver midler, styrker og virkning.

Tabel 5. Midler mod hindbærnsudebiller (*Anthonomus rubi*) i jordbær

	pct. styrke	pct. effekt
Methomyl 25	0,2	81
DDT 25%	0,4	71
Tetrachlorvinphos 50%	0,15%	71
Azinphos-methyl 25%	0,2	70
Parathion 35%	0,06	62
Pyrethrum 2,62%, lindan 2%	0,5	62
Bromophos 10%, pyrethrum 0,625%	0,5	61
Dialifor 46,2%	0,2	53
Ubehandlet pct. gnavede blomsterstilke		24,9

Methomyl gav den bedste bekæmpelse, medens DDT, tetrachlorvinphos og azinphos-methyl lå omtrent på linie med et noget dårligere resultat. De øvrige midler virkede temmelig svagt.

IV. Skadedyr i væksthuse

1. Midler mod ferskenbladlus (*Myzus persicae*) på *Fuchsia*

10 midler blev prøvet i et orienterende forsøg til sprøjtning mod ferskenbladlus på *Fuchsia*, som var meget stærkt angrebet. Der var et hold store planter (moderplanter) i spande og et hold små planter i 13 cm potter. 1 stor og 2 små planter pr. behandling. Hvert middel blev prøvet i halv, normal og dobbelt styrke. Planterne blev sprøjtet enkeltvis til afdrypning d. 4. april. Midler, styrker og pct. døde bladlus er opført i tabel 6. Virkningen blev bedømt for hver plante for sig, og de opgivne tal er gennemsnit for 3 planter.

Alle midler undtagen diazinon gav fuldstændig bekæmpelse i dobbelt styrke, men kun halvparten af midlerne virkede fuldstændigt i normalstyrke, og oxydemeton-methyl gav 100 pct. effekt i halv styrke. Virkningen af pyrethrum faldt stærkest ved halv styrke.

Tabel 6. Midler mod ferskenbladlus (*Myzus persicae*) på *Fuchsia*

	Normal styrke	pct. døde bladlus ved styrke		
	pct.	2/1	1/1	1/2
Diazinon 25%.....	0,1	95	98	83
Methomyl 25%.....	0,2	100	100	98
Pyrethrum 5,25%.....	0,5	100	95	78
Pyrethrum 2,62%, lindan 2%.....	0,5	100	100	83
Dibrom 60%.....	0,08	100	100	90
Dimethoat 38%.....	0,08	100	100	80
Oxydemeton-methyl 50%	0,05	100	100	100
Phosalone 30%.....	0,2	100	90	90
Mevinphos 25%.....	0,2	100	98	98
Mineralolie 96%.....	1,0	100	98	98

2. Midler mod ferskenbladlus (*Myzus persicae*) på *Hibiscus*

De samme midler som i forsøg 1 blev med undtagelse af mineralolie prøvet mod ferskenbladlus på *Hibiscus* ligeledes i 3 styrker og med 3 planter pr. behandling. Der var bladlus af alle stadier, som de forekommer i almindelige gartnerikulturer. Dog forekom ingen vingede individer. Planterne blev sprøjtet 1. gang d. 20. marts, og bladlusene talt på hver enkelt plante d. 24. marts og igen d.

3. april, hvor bladlusene havde formeret sig så stærkt, at en ny sprøjtning blev foretaget d. 6. april. Optælling blev derefter foretaget igen d. 7., 9. og 13. april, og effekten på disse dage udregnet i forhold til antallet af lus i de samme behandlinger d. 3. april. Derefter fulgte en kraftig tilbagegang i bladlusebestanden også i ubehandlet, og midt på sommeren var lusene næsten forsvundet fra planterne, men fra begyndelsen af august begyndte populationen igen at øges. Der blev sprøjtet igen d. 17. august, og optælling foretaget d. 18. august og 1. september. Resultaterne er opført i tabel 7.

Methomyl virkede ved alle 3 sprøjtninger hurtigt og fuldstændigt i alle 3 styrker, men efter 2. sprøjtning begyndte angrebet igen at komme efter 6 dage ved halv og normal styrke. Pyrethrum gav ligeledes hurtig og fuldstændig bekæmpelse i alle 3 styrker ved 1. og 2. sprøjtning, men ikke ved 3.

3. Midler mod væksthusspindemider (*Tetranychus althaeae*) på *Acalypha hispida*.

Forsøget blev udført på ugrejede planter med 12 midler i 3 styrker, nemlig halv, normal og dobbelt styrke. 2 planter pr. behandling. Hver plante blev sprøjtet for sig til afdrypning. Ved 1. sprøjtning d. 12. oktober var alle planter stærkt og jævnt angrebet af mider. Planterne blev sprøjtet igen d. 30. oktober på samme måde.

Midler, styrker og resultater er opført i tabel 8.

Efter 1. sprøjtning gav chlorphenamidin+formetanat udmærket virkning, men gav samtidig, især ved højeste dosering en del gule bladspidser på planterne. Pyrethrum+lindan gav ved højeste dosering svedne pletter på bladene efter 2. sprøjtning. Dicofol, chlorphenamidin, pentac, methomyl og quinomethionat gav udmærket resultat efter 2 sprøjtninger. Dinobuton forårsagede, at spidserne på de unge blade blev lyse.

V. Svampesygdomme på frugtræer

1. Midler mod pæreskurv (*Venturia pirina*)

Der blev gennemført 1 forsøg med 11 midler på 2 sorter: Conference og Clara Frijs. 3 fællesparceller à 2 træer pr. sort. Træerne 9 år gamle. Der blev sprøjtet 7 gange i sommerens løb fra d. 28. maj ved begyndende blomstring til d. 14. august.

Tabel 7. Midler mod ferskenbladlus (*Myzus persicae*) på *Hibiscus*

	pct. styrke	Forholdstal		pct. effekt i			Forholdstal	
		f. ant. bladlus pr. plante		forhold til			for antal bladlus	
		24/3	3/4	7/4	9/4	13/4	18/8	11/9
Diazinon 25 %	0,05	0	97	98	98	94	8	8
	0,1	0	58	94	96	89	5	9
	0,2	0	30	100	100	100	0	5
Methomyl 25 %	0,1	0	28	100	100	96	0	27
	0,2	0	65	100	100	98	0	9
	0,4	0	18	100	100	100	0	6
Pyrethrum 5,25 %	0,25	0	91	100	100	90	12	14
	0,5	0	87	100	100	90	0	18
	0,1	0	67	100	100	100	2	16
Pyrethrum 2,62 %, lindan 2 %	0,25	0	87	94	99	93	2	17
	0,5	0	154	99	99	97	0	16
	0,1	0	69	98	100	100	0	16
Dibrom 60 %	0,04	1,8	378	99	94	82	5	14
	0,08	6,2	526	100	96	95	5	13
	0,16	1,3	387	100	100	99	2	44
Dimethoat 38 %	0,04	11,6	500	95	96	92	10	19
	0,08	0,9	391	97	98	98	3	13
	0,16	0	150	92	92	99	5	16
Oxydemeton-methyl 50 %	0,025	1,3	250	81	80	93	3	22
	0,05	0	322	78	92	93	0	45
	0,1	0	186	94	92	97	0	32
Phosalone 30 %	0,1	0	259	95	93	99	42	58
	0,2	0	62	93	93	98	13	60
	0,4	0	60	100	100	100	7	63
Mevinphos 25 %	0,05	0	359	99	98	100	11	19
	0,1	0,9	244	99	100	100	1	22
	0,5	0	42	95	100	100	2	24
Ubehandlet		100	100				100	100
Ubehandlet antal bladlus pr. pl...		225	303	340	570	380	130	135

Væsken blev koncentreret 5 gange, og der anvendtes ca. 450 l væske pr. ha. Men trods moderat sprøjtning forekom der ingen skurv i forsøget, og der var kun mulighed for at iagttage midlernes indflydelse på frugternes udseende som følge af mere eller mindre skrubdannelse. Midler, styrker og resultater er opført i tabel 9.

Alle pærer blev sorteret i frugter: a: uden, b: med lidt og c: med megen skrub, og index udregnet efter formelen

$$\frac{(1/3 \text{ pct. b} + \text{pct. c}) \times 100}{1/3 \text{ pct. b} + \text{pct. c i ubehandlet}}$$

c havde så megen skrub, at de ikke kunne henregnes til 1. sortering.

Samtlige behandlinger gav mere skrub på Conference end ubehandlet. Særlig voldsomt reagerede sorten på den systemisk virkende chlorohydratforbindelse, som også gav mest skrub på Clara Frijs. De 2 øvrige systemiske forbindelser

Tabel 8. Midler mod væksthusspindemider (*Tetranychus althaeae*) på *Acalypha hispida*

	Normal- styrke pct.	Antal mider pr. plante								
		13/10			15/10			2/11		
		2/1	1/1	1/2	ved styrke			2/1	1/1	1/2
Mineralolie.....	0,5	3	14	0	6	14	8	4	4	7
Dicofol 25,5%.....	0,125	7	15	10	5	14	8	0	0	5
Chlorphenamidin 50%.....	0,15	7	5	16	2	0	6	0	0	0
Chlorphenamidin 60%.....	0,05	8	8	16	0	3	5	1	4	5
Chlorphenamidin 22,5%, formetanat 11,4%.....	0,075	0	0	0	0	0	0	1	1	3
Pyrethrum 5,25%.....	0,5	17	10	8	23	17	25	7	11	20
Pyrethrum 2,62%, lindan 2%....	0,5	16	15	20	9	19	12	12	12	14
Phosalone 34,1%.....	0,2	15	31	26	14	29	16	8	13	33
Pentac 53%.....	0,06	10	14	28	14	13	32	0	0	8
Dinobuton 50%.....	0,1	11	15	25	5	8	12	6	5	28
Methomyl 25%.....	0,2	0	2	22	0	2	26	0	0	10
Quinomethionat 25%.....	0,05	0	2	0	1	1	1	0	0	1
Ubehandlet.....				155			153			267

benomyl og især thiophane gav også megen skrub på Conference, men ikke særlig meget på Clara Frijs. Der syntes ikke at være nogen sammenhæng mellem sprøjtevæskernes overfladespænding og skrubdannelsen på frugterne.

2. Midler mod æbleskurv (*Venturia inaequalis*) og æblemeldug (*Podosphaera leucotricha*). Forsøget blev anlagt i sorterne Cox's Orange, Golden Delicious og Cortland med 6 fællesparcel-

ler à 1 træ pr. sort. Træerne var 9 år gamle. Der blev sprøjtet 8 gange i tiden fra 4. juni ved begyndende blomstring til d. 18. september. Væsken blev koncentreret 5 gange, og der blev anvendt ca. 500 l pr. ha.

Der indgik 21 midler i forsøget, hvoraf nogle havde virkning både mod skurv, meldug og Gloeosporium, medens nogle kun var skurvmidler, og enkelte kun meldugmidler. Meldugmidlerne blev prøvet i kombination med captan for

Tabel 9. Midler mod pæreskurv (*Venturia pirina*)

	pct. styrke	Index for skrub		Væskens overflade- spænding
		Conference	Clara Frijs	Din.
Captan 50%.....	0,25	117	59	50
Captan 50%.....	0,25	111	102	40,4
Captan 83%.....	0,15	123	107	50,4
Captan 50%, captafol 30%.....	0,12-0,1	156	108	50,3
Chlorohydratforb. 50%.....	0,1-0,05	308	112	40,5
Mancozeb 70%, dinocap 7,3%....	0,25	133	54	40,6
Captan 50%, quinomethionat 50%..	0,25	154	70	49,4
Dithianon 25%.....	0,2	142	85	38,8
Dithianon 25%.....	0,3	121	64	56,4
Benomyl 50%.....	0,06	150	91	48
Thiophanat 50%.....	0,15	193	82	39,2
Ubehandlet.....		100	100	
» pct. med lidt skrub....		14,8	32,5	
» pct. med meget skrub..		10,2	34,5	

at undersøge kombinationernes indflydelse på frugtkvaliteten, medens de enkelte midlers virkning mod meldug blev undersøgt i forsøg 3. Skurvangrebet blev meget svagt. Kun i de ubehandlede Golden Delicious var der angreb, 5,6 pct. af frugterne havde skurv. På Cortland fandtes heller ingen skrub, så frugterne fra denne sort blev ikke sorteret.

Midler, styrker samt index for skrub på Cox's Orange og Golden Delicious er opført i tabel 10.

Frugten var som helhed af fin kvalitet og skrubprocenterne lave. Sorteringen for skrub og udregning af index skete på samme måde som angivet under forsøg 1. Midler mod pæreskurv. Kun ganske få af behandlingerne havde højere skrubindex end de ubehandlede, som navnlig for Cox's Orange's vedkommende også var meget lidt skrub-

ne i skrællen. Også i dette forsøg gav den systemisk virkende chlorohydratforbindelse mere skrub end de øvrige midler, uden at man dog kan sige, at kvaliteten var virkelig dårlig. Derimod forårsagede de øvrige midler med systemisk virkning benomyl, thiophanat og triarimol ikke særlig stærk skrubdannelse. Captan-quinomethionat gav en udmærket frugtkvalitet, men forårsagede i juli måned noget bladfald på begge sorter. Mest på Golden Delicious, hvorimod der ikke kunne konstateres nogen skade på Cortland.

3. Midler mod æblemeldug (*Podosphaera leucotricha*)

Forsøget blev udført i 9 årige Cortlandtræer. Der var ingen usprøjtede parceller i selve forsøgsrækkerne, men for at sikre ensartet smitte, en hel

Tabel 10. Midler imod æbleskurv (*Venturia inaequalis*) og æblemeldug (*Podosphaera leucotricha*)

	pct. styrke	Index for skrub	
		Cox's Orange	Golden Delicious
Captan 50%.....	0,25	95	68
Captan 50%.....	0,25	98	48
Captan 83%.....	0,15	54	54
Captan 50%, captafol 30%.....	0,12-0,1	103	78
Methyl-dichlofluamid 50%.....	0,15	84	97
Chlorohydratforb. 50%.....	0,1	105	127
Thiram 80%.....	0,4-0,3	78	47
Mancozeb 52,8%, dinocap 6,33%.....	0,3	58	68
Mancozeb 70%, dinocap 7,3%.....	0,25	74	47
Captan 29%, svovl 23%, mancozeb 11%.....	0,35	84	36
Captan 50%, quinomethionat 5%.....	0,25	85	51
Zinkforbindelse.....	0,1	88	77
Zineb 20%, maneb 50%, svovl 54%.....	0,15	79	95
+ captan 50%.....	0,15		
Svovl 80%.....	0,15	60	84
+ captan 50%.....	0,15		
Pyrazolon-pyrimidinforb.....	0,05	99	62
+ captan 50%.....	0,25		
Maneb 88, zink 1%.....	0,15	91	61
Dithianon 25%.....	0,3	87	51
Benomyl 50%.....	0,06	87	32
Thiophanat 50%.....	0,15	92	63
Captan 50%, pyridinitril 15%.....	0,1	102	104
Triarimol 4%.....	0,1-0,05	71	66
Ubehandlet.....		100	100
» pct. med lidt skrub.....		10,6	50,0
» pct. med meget skrub.....		4,6	14,5

Tabel 11. Midler mod æblemeldug (*Podospaera leucotricha*)

	pct. styrke	Antal sekundært angrebne blade pr. 100 skud	pct. effekt
Methyl-dichlofluamid 50%.....	0,15	181	87,2
Chlorhydratforbindelse 50%.....	0,05	230	83,8
Dinocap 19,2%.....	0,1	128	91,0
Mancozeb 70%, dinocap 7,3%.....	0,25	100	92,9
Captan 29%, svovl 23%, mancozeb 11%....	0,35	109	92,3
Captan 50%, quinomethionat 5%.....	0,25	88	93,8
Quinomethionat 25%.....	0,05	76	94,6
Svovl 80%.....	0,6-0,4	80	94,4
Triarimol 4%.....	0,1	107	92,4
Pyrazolo-pyrimidinforb. 30%.....	0,1	79	94,4
Benomyl 50%.....	0,06	83	94,1
Thiophanat 50%.....	0,15	94	93,4
Ubehandlet.....		1416	

række usprøjtede træer på langs gennem forsøget.

For at hindre indflydelse fra året før i selve forsøgstræerne blev alle primærangreb i disse fjernet, så snart de var synlige.

De første primærangreb blev observeret i den ubehandlede række d. 19. maj.

Der blev sprøjtet 7 gange i tiden 28. maj på tæt klynge til d. 14. august, hvor årsskuddene var ved at slutte væksten. Ved sprøjtningen blev væsken koncentreret 5 gange, og der blev anvendt ca. 600 l pr. ha.

12 forskellige forbindelser blev prøvet i 5 fællesparceller à 2 træer.

Midler, styrker og resultater er opført i tabel 11.

Effekten er udregnet i forhold til pct. angrebne blade i ubehandlet. Skønt primært og systemisk

bedre end quinomethionat eller svovl og ikke synderligt bedre end dinocap.

Der var ikke i dette forsøg nogen mulighed for at bedømme virkningen på frugtudbyttet. Nogen synlig skade på løvet forekom ikke.

4. Midler mod grå Monilia (*Sclerotinia laxa*) i surkirsebær

Der blev udført 2 forsøg i sorten Kellersis 16 med 4 midler. 2 med almindelig præventiv virkning, ziram og dithianon, og 2 med systemisk virkning, benomyl og thiophanat. Begge forsøg blev sprøjtet på de samme dage og under de samme vejrforhold. Der blev sprøjtet med normalstyrke til afdrypning, og sprøjtningerne fandt sted, som følger:

1. sprøjtning d. 21. maj, overskyet, byger efter regn, 17°. Blomstring ved at begynde
2. » d. 26. », letskyet efter regn, 25°. Ca. 40% udsprungne blomster
3. » d. 29. », overskyet efter regn, 15°. Ca. 90% » »
4. » d. 2. juni, overskyet efter regn, 18°. Afblomstring

inficerede blade ikke blev talt med ved optællingen i den ubehandlede række, må man regne med, at effekten er for høj, som følge af at primærangrebene ikke blev fjernet i de usprøjtede træer, som derfor har været udsat for en mere intensiv smitte. De systemisk virkende midler: benomyl, pyrazolo-pyrimidinforbindelsen, thiophanat og thiarimol havde en udmærket virkning, men ikke

Forsøg A blev udført i en forsømt plantning, som gennem en årrække havde været stærkt inficeret. 10 fællesparceller à 1 træ. Ved blomstringens slutning optaltes pct. angrebne blomsterklynger og senere pct. visne skud. Da der var erfaring for, at en del bær ofte blev stjålet af forbi-passerende, blev bærrerne talt på træerne før modning. På grund af træernes meget uens størrelse

blev der udregnet et index for frugtbæring efter formelen:

$$\frac{\text{antal bær pr. træ} \times 100}{\text{stammeomkreds i cm}}$$

Forsøg B blev anlagt i 4 år gamle træer af samme sort i en velplejet plantage. Alle 2 årige skud samt syge skud pr. træ blev optalt d. 19. juni og syge skud igen d. 23. juni. Bærrene blev plukket d. 29. juli og vejlet fra hvert træ for sig. Da træerne også i dette forsøg var af temmelig uens størrelse, blev udbyttet pr. træ sat i forhold til antallet af 2 årige skud.

Midler, styrker og resultater for begge forsøg er opført i tabel 12.

6 fællesparceller à 1 træ og 3 à 2 træer. Træerne var store og tætte. Af Cox's Orange var der 9 fællesparceller à 2 træer og af Spartan 6 fællesparceller à 1 træ. Disse træer især Cox's Orange var mindre og ret åbne. Forsøget blev sprøjtet d. 30. april ved 11° på stadiet grøn spids og d. 12. maj 1969 ved 14° på museørestadiet. I sommerens løb blev hele forsøget sprøjtet fire gange med mancozeb.

Efter plukning blev der udtaget 1 kasse frugter fra hver parcel til opbevaring, som skete på almindelig ventileret lager, hvor der i begyndelsen var 8-10°, senere fra ca. 1. november 2-5°.

Frugterne blev sorteret 3 gange i vinterens løb for Gloeosporium, andre rådsvampe, som hoved-

Tabel 12. Midler mod grå Monilia (*Sclerotinia laxa*) på surkirsebær

	Forsøg A			Forsøg B		
	pct. styrke	pct. effekt 6/6	index for frugtbæring 8/7	pct. effekt 19/6	forholdstal 23/6	for udbytte
Benomyl 50%	0,06	88	82	100	100	163
Thiophanat 50%	0,15	88	86	99	96	183
Dithianon 25%	0,20	43	46	50	36	159
Ziram 80%	0,20	32	17	19	5	128
Ubehandlet pct. visne blomsterkl.		68				100
» pct. visne skud			77	16	20	

De to systemiske midler var de andre langt overlegne i virkning. I forsøg A med den stærke infektion var forskellen umiddelbart synlig. Udbyttet for bedste behandling blev mere end fordoblet i forhold til ubehandlet.

I forsøg B var infektionsgraden langt mindre, men også her var det ganske tydeligt, at kun de systemiske midler gav effektiv beskyttelse mod infektion. Til trods for at kun en femtedel af skudene visnede i ubehandlet, gav thiophanat næsten en fordobling af udbyttet.

VI. Opbevaringsforsøg med æbler

1. Virkning af forårsprøjtning på angreb af lagersvampe

Forsøget blev udført i sorterne: Cox's Orange, Bodil Neergaard og Spartan i en plantage, som gennem flere år havde ligget usprøjtet hen og var meget stærkt angrebet af skurv, kræft og Gloeosporium. Bodil Neergaard indgik i forsøget med

sagelig var Monilia, og lagerskurv. Cox's Orange blev sorteret sidste gang d. 24. februar, Bodil Neergaard d. 23. marts og Spartan d. 6. april 1970. Pct. angrebne frugter i alt samt midler og styrker er opgivet i tabel 13.

Den største interesse knytter sig til virkningen mod Gloeosporium, som i reglen er langt den mest dominerende rådsvamp. Lagerskurv forekommer normalt ikke i frugt fra velsprøjtede plantager. På Cox's Orange og Spartan viste benomyl den bedste virkning mod Gloeosporium, medens der ikke var synderlig virkning at spore på Bodil Neergaard af nogen af midlerne.

2. Forsøg med opbevaring af frugt fra skurvforsøg 1969

De æbler, der var høstet i skurvforsøgene i 1969, blev sat hen til opbevaring. Sorterne var Cox's Orange, Cortland og Golden Delicious. Da det imidlertid kun var Golden Delicious, der fik

Tabel 13. Virkning af forårssprøjtning, angreb af lagersvampe

	pct. frugter med									
	Gloeo- andre			Gloeo- andre			Gloeo- andre			
	pct. spori- um svampe	råd- skurv	skurv	spori- um svampe	råd- skurv	skurv	spori- um svampe	råd- skurv	skurv	
	styrke	Cox's Orange	Bodil Neergaard	Spartan						
Hg 2,6%, Cu 15% (oxychlorid)	0,2	11,5	2,9	4,8	33,1	14,9	38,4	12,8	2,1	44,1
Phenylmerkuri-pyrocatechin, Hg 2,7% . . .	0,2	10,2	2,1	15,1	23,6	5,7	49,0	7,6	1,7	16,7
Captan 50%	0,5	10,8	3,2	5,1	34,2	8,9	49,8	7,2	4,4	41,6
Captafol 80%	0,3	6,7	1,7	5,9	27,5	7,7	28,7	7,4	1,7	50,8
Benomyl 50%	0,12	4,2	2,2	20,7	35,3	11,7	33,7	2,6	2,6	42,3
Ubehandlet		11,5	3,5	15,5	34,4	12,5	45,0	11,4	4,9	69,4

Gloeosporium af betydning, skal de to andre sorter ikke omtales her. Desuden forekom en del lagerskurv og gråskimmel på Golden Delicious. Forsøget var udført med 6 fællesparceller à 1 træ, og der var sprøjtet 8 gange fra sen tæt klynge til plukning. Der gik 2 uger fra sidste sprøjtning til plukning, som fandt sted midt i oktober.

Tabel 14 angiver de midler og styrker, der blev anvendt ved sprøjtningerne samt pct. vægtsvind og frugter med skurv, Botrytis, Gloeosporium og andre rådsvampe, væsentligst Monilia, i alt indtil d. 20. maj.

De opgivne resultater for captan 50%, captan

83% og folpet 50% er gennemsnit af henholdsvis 5, 6 og 4 midler af samme type.

De usprøjtede samt dem, der var sprøjtet med mancozeb, captan-pyridinitril og maneb-zineb, havde særligt stort vægtsvind. De usprøjtede var grønne, skrubne og rynkede, medens de øvrige med stort vægttab var særlig stærkt modne. På grund af det ret lange tidsrum, der gik mellem sidste sprøjtning og plukning forekom en del lagerskurv, og resultaterne viser, at det navnlig var for længe for dodin og mancozeb.

De to systemisk virkende midler benomyl og thiophanat virkede bedst både mod skurv, Botry-

Tabel 14. Opbevaringsforsøg med æbler fra skurvforsøg 1969

	pct. styrke	pct. vægtsvind	Indtil d. 20/5 pct. frugter med			
			skurv	Botrytis	Gloeosporium	andre rådsvampe
Captan 50%	0,25	13,7	0,8	6,0	3,4	5,9
Captan 83%	0,15	13,7	1,0	5,1	5,3	6,7
Captan 25%, pyridinitril 15%	0,1	18,4	0,4	10,9	6,7	4,4
Captafol 80%	0,08	13,7	0,7	5,7	1,6	6,2
Captan 50%, captafol 30%	0,12-0,1	15,0	1,7	2,7	11,7	8,6
Captan 50%, quinomethionat 5%	0,25	12,5	1,8	2,2	5,2	4,1
Folpet 50%	0,125	15,9	2,2	5,2	6,2	4,7
Methyl-dichlofluamid 50%	0,125	13,8	0,1	4,5	11,7	4,2
Thiram 80%	0,4-0,3	11,5	2,9	0,4	9,0	8,3
Thiram 50%, svovl 20%, mancozeb 10%	0,4	14,3	2,0	0,9	23,8	5,7
Captan 29%, svovl 23%, mancozeb 11%	0,35	16,7	0,5	7,9	9,2	7,1
Mancozeb 80%	0,2	22,2	8,6	7,2	15,1	7,9
Maneb 88%, zineb 1%	0,2	18,8	5,6	9,2	12,8	9,2
Dodin 65%	0,05	17,0	16,8	3,0	10,6	3,1
Thiophanat 50%	0,125-0,1	12,6	0	0,6	5,7	3,9
Benomyl 50%	0,06	11,8	0	0	4,4	2,4
Ubehandlet		21,8	13,3	4,7	15,2	3,9

t is og andre rådsvampe, hvor dodin dog virkede bedre end thiophanat. Derimod havde captafol og captan bedst virkning mod *Gloeosporium*, hvorimod blandingen af de to midler ikke virkede særlig godt.

VII. Svampesygdomme på frugtbuske

1. Midler mod stikkelsbærdræber (*Sphaerotheca mors-uvæe*) og skivesvamp (*Gloeosporium ribis*) på stikkelsbær

Forsøget blev udført i sorterne Green Willow og Whinhams Industry. 2 fællesparceller à 2 buske og 1 à 1 busk af hver sort. Angrebet af stikkelsbærdræber begyndte sent, nemlig i begyndelsen af juli og blev kun svagt. Bærrene blev slet ikke angrebet. Da skuddene modnede ret tidligt, standsede det desuden temmelig hurtigt igen. Midler, der ikke havde virkning mod stikkelsbærdræber, blev tilsat dinocap, og midler uden virkning på skivesvamp, mancozeb.

Forsøget blev sprøjtet d. 3., 15. og 26. juni samt d. 14. juli. Der blev anvendt normalstyrke og sprøjtet til afdrypning. I tabel 15 gives en oversigt over behandlingerne og deres effekt mod begge sygdomme på begge sorter.

Mod stikkelsbærdræber havde mineralolien den bedste virkning, men skadede bladene noget især på Whinhams Industry. Dinocap virkede næsten lige så godt, men kun i blanding med mancozeb. Dithianon havde for svag effekt mod stikkelsbær-

dræber. Benomyl og thiophanat viste også god virkning. Mod skivesvamp var der bedst virkning af disse to systemiske midler. Virkningen af maneb-zineb kombinationen var for svag på Green Willow.

2. Midler mod skivesvamp (*Gloeosporium ribis*) og stikkelsbærdræber (*Sphaerotheca mors-uvæe*) på solbær.

Forsøget blev egentlig anlagt med henblik på at prøve midlernes virkning mod skivesvamp og filt-rust (*Cronartium ribicola*), men den sidste svamp kom der ingen angreb af. Derimod var der et kortvarigt angreb af stikkelsbærdræber fra midten af juli, men det standsede ret hurtigt igen. Angrebet af skivesvamp begyndte omkring 10. august og bredte sig hurtigt på de usprøjtede buske. Der var 2 sorter, Boskoop Giant og Wellington. 3 fællesparceller à 2 buske og 1 à 1 busk pr. sort.

Der blev sprøjtet d. 11. og 19. juni, d. 3. og 14. juli, d. 12. august og d. 4. september. Væskemængden var 1500-1800 l pr. ha, og der blev brugt normalstyrke.

Midler, styrker og effekten på begge sygdomme er angivet i tabel 16.

3 af midlerne var systemiske nemlig chlorohydratforbindelsen, benomyl og thiophanat. Medens den første kun havde 75-86 pct. effekt mod skivesvamp, havde de andre en udmærket virkning. Effekten mod skivesvamp var høj af man-

Tabel 15. Midler mod stikkelsbærdræber (*Sphaerotheca mors-uvæe*) og skivesvamp (*Gloeosporium ribis*) på stikkelsbær

	pct. styrke	Green Willow	Whinhams Industry	Green Willow	Whinhams Industry
		pct. effekt mod			
		stikkelsbærdræber		skivesvamp	
Dinocap 6,33 %, mancozeb 52,8 %	0,3	96	91	82	95
Dinocap 7,3 %, mancozeb 70 %	0,25	92	100	86	96
Dinocap 19,2 % + zineb 60 %, maneb 15 %	0,1 + 0,25	90	90	79	91
Dinocap 19,2 % + maneb 88 %, zineb 1 %	0,1 + 0,35	85	85	79	92
Pyrimidinforb. 30 % + mancozeb 80 %	0,05 + 0,2	60	82	85	95
Benomyl 50 %	0,06	83	97	92	98
Thiophanat 50 %	0,15	94	91	92	98
Mineralolie 72 % + mancozeb 80 %	1,0 + 0,2	96	100	88	96
Dithianon 25 %	0,2	54	73	85	95
Ubehandlet pct. angrebne skud		19,2	13,2		
Ubehandlet pct. angrebne blade				26,0	96,0

Tabel 16. Midler mod skivesvamp (*Gloeosporium ribis*) og stikkelsbærdræber (*Sphaerotheca mors-uvæe*) på solbær

	pct. styrke	pct. effekt			
		skivesvamp		stikkelsbærdræber	
		Boskoop Giant	Welling-ton	Boskoop Giant	Welling-ton
Chlorohydratforbindelse 50 %	0,1	86	75	99	91
Dinocap 6,33 %, mancozeb 52,8 %	0,3	99	99	92	83
Dinocap 7,3 %, mancozeb 70 %	0,25	100	99	87	77
Zineb 60 %, maneb 15 %	0,25	99	97	3	2
Maneb 88 %, zink 1 %	0,35	100	100	18	2
Benomyl 50 %	0,06	100	100	92	86
Thiophanat 50 %	0,15	99	100	94	83
Ubehandlet pct. angrebne blade		85	89		
Ubehandlet antal angrebne blade pr. 25 skud				358	465

cozeb og maneb. Derimod havde maneb og zineb som ventet kun ganske svag virkning mod stikkelsbærdræber, som chlorohydratforbindelsen havde den bedste effekt imod. De to øvrige systemiske midler benomyl og thiophanat havde også god virkning, men ikke bedre end dinocap.

VIII. Midler mod gråskimmel (*Botrytis cinerea*) på jordbær

Forsøget blev udført i 2 årige Senga Sengana. 3 fællesparceller à 12,7 m². Planterne var tætte og kraftige.

Væskemængden var ca. 2000 l pr. ha pr. sprøjtning.

Ved plukningen blev alle syge og sunde bær

talt, og de sunde vejet. Til syge bær er også medregnet blomster, der døde af gråskimmel inden afblomstringen.

I tabel 17 er midlerne, de anvendte mængder samt resultaterne opført.

Ved plukkesæsonens begyndelse var der ingen angreb at se, men ved tredje plukning var over halvdelen af bærrerne i ubehandlet angrebet og ved sidste plukning mere end fire femtedele.

Benomyl havde i gennemsnit den højeste virkning mod sygdommen dog tæt fulgt af dichlofluamid og captan, men det var navnlig ved sidste plukning, hvor bærmængden var forholdsvis lille, at benomyl havde bedre effekt. Virkningen holdt sig altså bedre af benomyl end af de øvrige midler.

1. sprøjtning fandt sted d. 9. juni ved 24° 10-15 pct. blomstring
2. » » » d. 12. » » 24° ca.45 » »
3. » » » d. 15. » » 19° ca.90 » »

Tabel 17. Midler mod gråskimmel (*Botrytis cinerea*) på jordbær

	kg pr. ha	pct. syge bær d.	pct. effekt							kg sunde bær pr. 100 m ²
			29/6	2/7	6/7	9/7	15/7	27/7	pct. effekt	
Captan 50 %	6,0	0	1,8	8,5	5,7	5,4	52,6	74	136,9	
Captan 83 %	4,0	0	1,3	9,1	5,1	10,0	47,7	75	135,2	
Dichlofluamid 50 %	4,0	0	1,5	4,4	2,2	8,5	42,2	78	134,2	
Benomyl 50 %	1,2	0	0,4	8,7	6,3	9,6	38,6	79	128,8	
Captan 50 %, captafol 30 %	2,6	0	1,0	13,3	9,1	15,2	65,3	67	122,8	
Thiophanate 50 %	3,0	0	0,5	12,5	12,5	15,9	62,0	59	118,3	
Captan 29 %, svovl 23 %, mancozeb 11 %	7,5	0	1,4	21,9	10,5	9,9	60,2	67	118,3	
Ubehandlet			0,7	58,0	34,9	48,1	82,6	0	79,7	
									5,5	

L.S.D. 95

I øvrigt var virkningen stærkt dalende gennem plukketiden, således henholdsvis for dichloflu-anid og benomyl fra 92 og 85 pct. d. 6. juli til 50 og 53 pct. d. 27 juli.

Skønt virkningsprocenten var højest for benomyl, gav captansprøjtning significant højere udbytte af sunde bær. Alle behandlinger gav stort merudbytte i forhold til usprøjtet. De bedste behandlinger fordoblede næsten udbyttet.

IX. Midler mod meldug (*Sphaerotheca pannosa*) på frilandsroser

Forsøget blev anlagt i sorten Else Poulsen. 4 fællesparceller à 6 planter. Første meldugangreb blev konstateret i ubehandlet d. 13. juli. I begyndelsen var angrebet svagt og spredt. Først fra slutningen af august blev det kraftigt og jævnt udbredt.

Sprøjtning blev foretaget d. 9. juli ved 25°, d. 6. august ved 24° og d. 4. september ved 16°. Pyrazolo-pyrimidinforbindelsen i 0,1 pct. styrke blev brugt kurativt, og derfor i stedet for d. 9. juli sprøjtet d. 15. juli ved 16°. Der blev sprøjtet med normalstyrke til afdrypning.

Midler, styrker og effekt på blade og knopper er anført i tabel 18.

Pyrazolo-pyrimidinforbindelsen gav i 0,1 pct. styrke god virkning, men samtidig en temmelig stærk krølning af de unge blade.

Chloraniformethan, benomyl og thiophanat virkede godt uden at give synlige skader. Benomyl gav dog meget synlige og skæmmende sprøjterester.

X. Svampesygdomme i væksthuse

1. Midler mod meldug (*Erysiphe cichoracearum*) på agurker

Forsøget blev anlagt i et privat gartneri i sorten Bestseller. Væksthuset var tilplantet med agurker i januar og havde allerede fra slutningen af februar været angrebet af meldug, som det trods gentagne sprøjtninger med quinomethionat ikke var lykkedes at nedkæmpe.

Forsøgssprøjtningerne blev udført med motor-sprøjte med et tryk på ca. 15 atm. og fin forstøvning. Der blev anvendt ca. 1/2 l væske i normalstyrke pr. plante.

Dimethirimol blev vandet ud i en cirkel omkring hver plante i en mængde af 20 ml. De planter, der blev vandet første gang d. 19. maj, var næsten helt hvide af meldug, fordi de havde været ubehandlet siden forsøgets begyndelse d. 5. maj, medens de planter, der blev vandet første gang d. 29. maj, havde været sprøjtet af forsøgs-værten med quinomethionat i mellemtiden.

Med de øvrige midler blev der sprøjtet d. 5., 19. og 29. maj, d. 9., 16. og 23. juni samt d. 3., 13. og 22. juli. Kort efter måtte forsøget afsluttes på grund af stærke angreb af væksthusspindemider.

Ved opgørelsen blev der talt antal planter med stærke, svage og ingen angreb. Til stærkt angrebne regnedes planter med sammenflydende meldugpletter, medens svagt angrebne kun havde spredte pletter. På samme måde havde planter, som regnedes for stærkt angrebne af spindemider, blade, som var helt gule af midesugning.

Tabel 18. Midler mod meldug (*Sphaerotheca pannosa*) på frilandsroser

	pct. styrke	pct. angrebne blade knopper	
Mancozeb 70%, dinocap 7,3 %	0,25	12,7	14,7
Svovl 63 %, thiram 24 %	0,4	12,3	15,3
Pyrazolo-pyrimidinforbindelse 30 % præventivt	0,05	11,5	15,0
Pyrazolo-pyrimidinforbindelse 30 % kurativt	0,1	6,0	10,0
Chloraniformethan 25 %	0,125	2,5	4,0
Benomyl 50 %	0,06	3,5	2,0
Thiophanat 50 %	0,15	3,3	3,0
Dodemorph 40 %	0,25	9,0	10,6
Ubehandlet		89,3	93,3

Tabel 19. Midler mod meldug (*Erysiphe cichoracearum*) på agurker

	pct. styrke	Index for angreb af			
		meldug		spindemider	
		d. 25/5	d. 15/6	d. 23/7	d. 23/7
Benomyl 50%	0,06	1,1	0,6	0	11,6
Thiophanat 50%	0,125	1,1	1,1	0	0
Quinomethionat 25%	0,05	3,3	1,1	0	0
Pyrazolo-pyrimidinforb. 30%	0,03	3,3	0,6	0,6	15,5
Chloraniformethan 25%	0,05	1,7	0,6	1,7	15,5
Dimethirimol 1,25% d. 5/5 og 3/7 ...	100	10,0	6,7	16,1	9,5
Dimethirimol 1,25% d. 19/5 og 3/7 ..	100	95,5	3,3	0	5,0
Dimethirimol 1,25% d. 29/5	100		38,2	0	5,5

Index for angreb = pct. stærkt angrebne planter + 1/5 pct. svagt angrebne.

Ubehandlede planter fandtes ikke, da de blev helt ødelagt af meldug i løbet af et par uger.

Midler, styrker og resultater fremgår af tabel 19.

Benomyl, thiophanat og quinomethionat gav god og efterhånden fuldstændig bekæmpelse af melduggen. For dimethirimols vedkommende var intervallet mellem behandlingerne d. 5. maj og 3. juli for langt, hvorimod behandling d. 19. maj og 3. juli gav en fuldstændig bekæmpelse d. 23. juli. Det samme var tilfældet med en behandling d. 29. maj. Hvor der var sprøjtet med thiophanat eller quinomethionat, var der intet spindemiderangreb.

2. Dimethirimol og benomyl mod meldug (*Erysiphe cichoracearum*) og gråskimmel (*Botrytis cinerea*) på agurker

Egentlig blev forsøget kun anlagt med henblik på at skaffe frugter til restanalyser efter 1. behandling. Imidlertid kom der hurtigt meldug i ubehandlet, og forsøget blev fortsat, til forsøgsværten ønskede planterne ryddet.

Sorten var Bestseller. Planterne blev dyrket på halm og var udplantet i begyndelsen af juni. 5 rækker à 8 planter pr. behandling. Med dimethirimol blev der behandlet d. 27. juli og d. 14. september. Med benomyl d. 27. juli, d. 10. august, d. 14. og 24. september og d. 19. oktober. På de dimethirimolbehandlede planter fandtes d. 22. september i alt 4 meldugpletter, der forsvandt efter fornyet behandling. De ellers ubehandlede planter blev i forsøgsperioden sprøjtet 2 gange af forsøgsværten med quinomethionat, da planterne ellers ville være døde af meldugangreb.

Mængden af de anvendte midler samt virkningen på sygdommene er opført i tabel 20.

Benomyl virkede trods anvendelse af langt mindre mængde betydeligt bedre mod gråskimmel ved sprøjtning end ved vanding. De 5 angrebne planter i de sprøjtede var kun angrebet på stabbene efter beskæringen.

3. Midler mod begoniameldug (*Oidium begoniae*).

I et parti Lorrainebegonia, som var noget angrebet af meldug både på stængler og blade, blev der

Tabel 20. Dimethirimol og benomyl mod meldug (*Erysiphe cichoracearum*) og gråskimmel (*Botrytis cinerea*) på agurker

Behandlings- måde	pct. styrke	Væske- mængde pr. plante	pct. planter med		pct. døde planter
			meldug	grå- skimmel	
Benomyl 50%.....sprøjtning	0,06	0,5 l	0	5	0
Benomyl 50%.....vanding	0,1	2,0 l	0	43	15
Dimethirimol 1,25.....vanding	100	20 ml	0	85	35*)
Ubehandlet.....			100	85	23

*) Foruden gråskimmel var 5 af de døde planter tillige angrebet af *Phomopsis sclerotioides*.

anlagt et sprøjtningforsøg med 6 midler i 3 styrker. 4 planter pr. behandling. Planterne blev sprøjtet d. 9 og d. 17. september. Hver plante blev sprøjtet for sig til afdrykning. Triarimol, benomyl og dodemorph blev desuden prøvet til vanding, men næsten uden virkning.

Der blev givet karakter 1-10 for virkning på meldug:

- 10 = alle meldugpletter døde
- 5 = gamle meldugpletter levende, men ingen nye angreb
- 1 = melduggen i fortsat vækst.

Midler, styrker og gennemsnitskarakterer for virkning d. 18. september og d. 9. november er angivet i tabel 21.

Den bedste virkning opnåedes af chlorhydratforbindelsen, som heller ikke viste nogen skadelig virkning på planterne, hvilket i nogen grad var tilfældet med dodemorph, som ellers virkede lige så

godt. Cycloheximid gav blot en midlertidig standsning i melduggens vækst. Kræver formentlig mange behandlinger. De ubehandlede planter var ved forsøgets afslutning fuldstændig overgroede af meldug.

XI. Blad- og stængelnematoder

1. Bladnematoder (*Aphelenchoides fragariae*) i *begonia*

I foråret 1970 blev i flere gartnerier iagttaget angreb af bladnematoder i Lorrainebegonier. Angrebene havde tilsyneladende deres udspring i sorten Rød Virum, hvor symptomerne på nematodernes tilstedeværelse i bladene er vanskeligere at iagttage end i de grønbladede sorter.

Vores viden vedrørende kemisk bekæmpelse af bladnematoder i *begonia* under danske forhold byggede udelukkende på iagttagelser og erfaringer fra praksis. Derfor iværksattes forsøg med midler, som i litteraturen angives at være virk-

Tabel 21. Midler mod begoniameldug (*Oidium begoniae*)

	pct. styrke	Karakter for virkning		Bemærkninger
		d. 18/9	d. 9/11	
Chlorohydratforb. 50% . . .	0,025	4,8	6,5	Alle planter
	0,05	7,0	8,3	friske og
	0,1	8,0	9,3	veludviklede
Triarimol 4%	0,05	2,8	6,0	Planterne meget plettede
	0,1	3,3	6,3	af midlet og meget forsinket
	0,2	5,8	6,5	i udvikling d. 9/11
Cycloheximid 0,037%	0,019	4,8	7,0	Planterne normale
	0,037	4,0	6,8	
	0,074	6,3	6,5	
Benomyl 50%	0,03	3,0	5,0	Planterne plettede af midlet og lidt forsinkede i udvikling
	0,06	3,5	5,8	
	0,12	3,0	6,3	
Dimethirimol 1,25%	0,25	2,5	5,3	Planterne lidt forsinkede i udvikling af den højeste styrke
	0,5	3,8	5,5	
	1,0	6,0	6,3	
Dodemorph 40%	0,1	5,5	7,0	Kronbladene svides lidt af 0,4 pct., men ikke støvdragerne
	0,2	7,0	8,0	
	0,4	8,8	9,3	
Ubehandlet		1,0	1,0	

Tabel 22. Sprøjtning mod bladnematoder (*Aphelenchoides fragariae*) i begonia. Gns. af 3 forsøg

	pct. styrke	antal nematoder, pr. 1,25 cm ² bladareal, med							
		livlige bevægelser				langsomme bevægelser			
		3	6	3	6	3	6	3	6
		dage efter		dage efter		dage efter		dage efter	
		1. sprøjt.	2. sprøjt.	1. sprøjt.	2. sprøjt.	1. sprøjt.	2. sprøjt.	1. sprøjt.	2. sprøjt.
Parathion 35%	0,03	0,4	0,7	0	0	506	223	52	4
» »	0,06	0,1	0,9	0	0	215	68	47	1
» »	0,12	0,6	0,2	0	0	170	122	10	0,3
Mevinphos 25%	0,05	34	236	0	16	181	146	48	5
» »	0,10	18	109	0	5	309	128	42	1
» »	0,20	8	37	0,1	8	186	83	30	4
Ubehandlet		987	818	490	596	—	—	—	—

somme over for bladnematoder, for at finde frem til de bedst egnede. Forsøgsserien er endnu ikke afsluttet, men de foreløbige resultater omtales nedenstående.

I perioden august-december er udført 3 forsøg i stærkt angrebne planter af sorterne Trond (2 forsøg) og Rød Virum med 3 planter pr. forsøgsled. Planterne blev med en uges mellemrum sprøjtet 2 gange til afdrykning med tryklufsprøjt med 3 atm. tryk ved temperaturer på 20-21°C.

Virkingen over for nematoderne er opgjort ved, med et propbor at udtage 1,25 cm² bladareal pr. plante. Bladprøven blev så vidt muligt udtaget på grænsen mellem det angrebne og sunde væv og blev, efter lempelig sønderdeling, henstillet i vand i 3 timer for uddrivning af nematoderne, hvorefter optælling fandt sted.

Under optællingen skelnedes mellem nematoder med livlige og med langsomme bevægelser. De sidstnævnte lå forvredne på bunden af skålen og bar tydeligt præg af at være stærkt påvirkede af kemikalierne.

I tabel 22 er vist resultaterne for to midler, som har været med i alle 3 forsøg. I gns. har parathion haft den bedste virkning. Når mevinphos er lidt ringere, skyldes det, at midlet i et forsøg virkede ret dårligt, hvorimod det i de to andre forsøg havde samme virkning som parathion. Parathion har tillige virket hurtigst. Allerede 3 dage efter 1. sprøjtning fandtes kun enkelte nematoder med livlige bevægelser. Ingen af midlerne har virket 100 pct., men en 3. sprøjtning, som udførtes i det

ene forsøg, reducerede nematodernes antal yderligere, så virkingen for begge midler nåede op over 99,9 pct., selv ved den laveste dosering.

I tabel 23 er anført resultaterne af 2 forsøg, hvori 5 systemisk virkende midler er sammenlignet i 3 doseringer hver. Thionazin og carbamoylforbindelsen har stort set haft samme virkning som parathion og mevinphos og virket ligeså hurtigt som parathion. Phosphamidon, oxydemetonmethyl og dimethoate har derimod kun haft ringe effekt. Her fandtes så mange nematoder med livlige bevægelser, at en opgørelse af nematoder med langsomme bevægelser skønnedes unødvendig. Phosphamidon har dog haft en tydelig effekt ved største dosis. Også for de i tabel 23 nævnte midler gælder, at en 3. sprøjtning i det ene forsøg reducerede nematodernes antal yderligere, således at thionazin og carbamoylforbindelsen sluttede med en effekt på over 99,9 pct., medens der efter de 3 øvrige midler fortsat fandtes et betydeligt antal levende nematoder.

2. Stængelnematoder (*Ditylenchus dipsaci*) i narcisser

Forsøgene med bekæmpelse af stængelnematoder i narcisser ved brug af varmtvandsbehandling og thionazinbehandling er fortsat i 1970. I 1967-1969 er udført 3 forsøg, som er nærmere omtalt i 931. beretning (2). I forsøgene opnåedes samme virkning efter behandling med thionazin som efter varmtvandsbehandling, men virkingen var kun på 75-80 pct. i forhold til ubehandlet.

Tabel 23. Sprøjtning mod bladnematoder (*Aphelenchoides fragariae*) i begonia. Gns. af 2 forsøg

	pct. styrke	Antal nematoder, pr. 1,25 cm ² bladareal, med							
		livlige bevægelser				langsomme bevægelser			
		3		6		3		6	
		dage efter				dage efter			
		1. sprøjt.		2. sprøjt.		1. sprøjt.		2. sprøjt.	
Thionazin 46%	0,05	0,5	5	0	0	263	206	16	3
» »	0,10	0	8	0	0	315	153	26	3
» »	0,20	0,1	0	0	0	263	112	16	5
Carbamoylforb. 25%	0,50	7	1	0	0	296	150	28	4
» »	1,00	0,6	6	0	0	295	324	89	17
» »	2,00	5	6	0	0	358	138	25	4
Phosphamidon 50%	0,03	630	345	136	142				
» »	0,06	453	286	242	59				
» »	0,12	299	191	36	9				
Oxydemeton-methyl									
50%	0,025	489	441	458	248				
» » »	0,05	1050	627	728	339				
» » »	0,10	528	424	311	98				
Dimethoate 37%	0,04	826	895	614	375				
» »	0,08	662	462	225	204				
» »	0,16	230	246	317	89				
Ubehandlet		987	818	490	596				

Behandlingen med thionazin udføres som en koldtvalsbehandling. Løgene nedsænkes 2½ time i en 0,5 pct. opløsning af et 46% middel. For at kunne optage den nødvendige mængde kemikalie skal løgene være tørre før behandlingen, ligesom alle bløde eller beskadigede løg skal fjernes. Behandlingen kan udføres på et hvilket som helst tidspunkt mellem optagning og lægning, men skal udføres inden løgene er begyndt at sætte rødder.

Varmtvandsbehandling er meget effektiv over for nematoderne, blot der opnås den nødvendige temperatur på 43,5° C, hvilket dog kan knibe inde i midten af de enkelte løg. Thionazin, som virker systemisk, optages i alle levende dele af løget og trænger derfor dybt ind. Derimod optages det ikke i døde dele f.eks. i de yderste tørre løgskel. En kombination af de to behandlinger er derfor prøvet i 1970. Resultaterne er vist i tabel 24.

Til forsøget er anvendt kunstigt inficerede løg, fremskaffet ved infektion af sunde løg det foregående år, hvorved der opnås en kraftig og ensartet infektion. Varmtvandsbehandlingen blev ud-

ført 11-17/9, og behandlingen med thionazin den 24/9. Løgene lagt 25/9, 5 gent. à 50 løg pr. parcel. Optagningen er udført 3/8. Ved undersøgelsen for nematoder, blev halvdelen af løgene fra hver parcel hakket ved brug af et råkostapparat monteret på en elektrisk køkkenmaskine. Efter grundig blanding blev 2 prøver à 50 g pr. parcel udtaget og anbragt 24 timer i et Seinhorst uddrivningsapparat (»mistifier«), inden nematodtællingen fandt sted. Undersøgelser blev udført 10-20. august.

Af resultaterne ses, at virkningen i 1970 har været ret god, og at dobbeltbehandlingen (varmtvandsbeh. plus thionazinbeh.) endda har haft en effekt på 99,8 pct. Når der fortsat findes en del nematoder i løgene, må det ses i relation til, at der til forsøget er anvendt løg med meget stærk infektion.

Der er ikke udført udbyttmålinger i forsøgene, men der var en klar tendens til, at planterne efter varmtvandsbehandlingen var de kraftigste, hvilket resulterede i et lidt større udbytte ved høst. Spørgsmålet vil blive belyst nærmere forsøgs-mæssigt.

Tabel 24. Behandling mod stængelnermatoder (*Ditylenchus dipsaci*) i narcisser. 4 forsøg i 1967-1970

	1000 nematoder pr. 50 g løg ved nedvisning, gns.		pct. effekt i forhold til ubehandlet	
	3 fsg. i 1967-1969	1 fsg. i 1970	1967-1969	1970
	Varmtvandsbehandling 4 timer v. 43,5° C.....	20,8	1,6	78
» » » » 45,0° C.....	—	0,7	—	98
» » » » 43,5° C plus.....	—	—	—	—
Thionazin 46%, nedsænkn. 2½ time i 0,5%.....	—	0,1	—	99,8
Thionazin 46%, nedsænkn. 2½ time i 0,5%.....	25,5	1,2	74	97
Ubehandlet.....	96,4	36,5	0	0

Thionazin er med virkning fra 1. januar 1971 anerkendt til bekæmpelse af stængelnermatoder i narcisser ved nedsænkning af løgene 2½ time i en 0,5 pct. opløsning, men midlet er ikke klassificeret af Landbrugsministeriets Giftnavn.

3. *Stængelnermatoder (Ditylenchus dipsaci) i phlox*
Det alvorligste sygdomsproblem i phlox er stængelnermatoder, som griber forstyrrende ind ikke kun i planteskoler, men også i arbejdet med sortsafprøvning. På grund heraf er påbegyndt undersøgelser over mulighederne for en kemisk bekæmpelse. I 1969-1970 er udført 2 forsøg med behandling af dels stiklinger, dels angrebne planter.

Til behandling af stiklinger anvendtes thionazin i 0,12, 0,25 og 0,5 pct. styrke. Behandlingen blev foretaget som udvanding 2 gange med 14 dages mellemrum med 1. behandling henholdsvis 2 og 3 uger efter stikningen. Behandlingen virkede fyto toksisk, selv ved den laveste dosering, hvor 56 pct. af stiklingerne gik til grunde mod 34 pct. i ubehandlet. Den store skadevirkning skyldes, at planternes roddannelse ved behandlingen var for ringe.

Den følgende sommer blev planterne bedømt

for angreb af stængelnermatoder, men ingen planter udviste sikre symptomer på angreb.

I tabel 25 er vist resultaterne af et forsøg, hvor angrebne planter er behandlet med thionazin og aldicarb. Sprøjtningerne med thionazin blev udført i perioden 25. maj-22. juni, og behandlingen med aldicarb den 25. maj. 3 gent. à 10 planter pr. parcel. Ingen af behandlingerne havde synlige skadevirkninger.

XII. Kemisk jordbehandling

1. *Rodgallenematoder (Meloidogyne spp) på agurker og tomater i væksthuse*

I 1969 påbegyndtes forsøg med 98 pct. methylbromid mod rodgallenematoder på agurker (2). Arbejdet er fortsat i 1970 med 1 forsøg i tomater.

Ved anvendelsen af methylbromid befinder såvel mandskab som apparatur sig uden for drivhuset. Jorden tilberedes som før enhver anden kemisk jordbehandling, hvorefter perforerede plasticslanger udlægges i hele husets længde med max. 2 m's afstand. Slangerne forbindes gennem en manifold med behandlingsapparatet uden for drivhuset. Derefter dækkes jorden med pla-

Tabel 25. Behandling mod stængelnermatoder (*Ditylenchus dipsaci*) i phlox

Dosering	Behandlingsmåde	pct. planter med symptomer på angreb
Thionazin 46% 0,5 pct.	sprøjtning 3 gange med 14 dages interval.....	27/8 4
Aldicarb 10% 5 g pr. m ²	udstrøet over hele arealet, derefter vanding.....	3
Ubehandlet.....	50

sticfolie, og huset lukkes. Methylbromiden ledes gennem en beholder og opvarmes til 90°C. Her ved sker en hurtig fordampning, så dampene presses ind i plasticlangerne i væksthuset. Jordtemperaturen må ikke være lavere end 6-7°C. Udluftningen kan påbegyndes 2 døgn efter behandlingen.

Virkingen over for nematoderne er opgjort dels ved en bedømmelse af planternes rødder ved forsøgets afslutning, dels ved før behandling og efter jordens udluftning at udtage en jordprøve på 12 liter pr. parcel. Hver jordprøve blev efter grundig blanding delt i 3 dele og fyldt i plasticspande, hvorefter der blev dyrket tomater i jorden. 7-8 uger efter plantning blev jorden vasket af rødderne og antallet af galler optalt.

Ved optællingen er anvendt følgende skala:

Antal galler		Karakter
pr. plante		
0		1
1-2		2
3-5		3
6-10		4
11-20		5
21-40		6
41-80		7
81-150		8
151-300		9
over 300		10

Behandlingen blev udført på lermuld 15. april ved en jordt. på 12-14°C, målt i 10 cm's dybde.

Plantningen fandt sted 23. april, og planterne blev ryddet 28. oktober. Anvendt sorten Revermun. 5 gent. à 8,3 m² (24 planter) pr. parcel. Af hensyn til smitterisikoen indgik ubehandlet ikke i forsøget.

Resultaterne er vist i tabel 26, hvoraf ses, at resultaterne fra forsøget i 1970 stemmer overens med gennemsnittet af de 2 forsøg i 1969. Til trods for en stærk infektion før behandlingen, fandtes ingen galler på planterne dyrket i jordprøver udtaget efter behandlingen. Ved forsøgets afslutning 28. oktober fandtes kun rodgaller på 2 pct. af planterne (karakter 1,1) efter methylbromid mod 35 pct. (karakter 2,5) efter dampning. Desuden var angrebets styrke væsentlig kraftigere efter damp end efter methylbromid. Forskellen i udbyttet er ikke sikker.

Methylbromid er med virkning fra 1. januar 1971 anerkendt til bekæmpelse af rodgallenematoder.

2. Jorddesinfektion med methylbromid mellem 2 tomatkulturer

Efter samme metode, som er beskrevet under rodgallenematoder, er 98 pct. methylbromid i 2 forsøg anvendt til jorddesinfektion mellem 2 tomatkulturer, hvor midlet er sammenlignet med dampning af jorden. Det primære har været behandlingens virkning over for problemet »jordtræthed«. Resultaterne er anført i tabellerne 27 og 28.

Tabel 26. Behandling mod rodgallenematoder (*Meloidogyne spp.*) på agurker og tomater i væksthus

	Gns. af 2 fsg. i agurker 1969			1 fsg. i tomater 1970					
	gns.karakter for rodgaller			gns.karakter for rodgaller					
	pr. plante			pr. plante					
	dyrket i jordprøver bedømmelse			dyrket i					
	udtaget		ved		kg tomater		udtaget		bedømmelse
	før efter		fsg.'s		pr. m ²		før efter		ved
	behandling		afslutn. ¹		sortering		behandling		afslutn. ¹
Dampning.....	6,4	1,1	1,3	10,5	3,1	10	1,0	2,5	
Methylbromid ² ..	4,4	1,2	1,3	11,2	3,2	10	1,0	1,1	
Ubehandlet.....	6,4	6,4	9,0	—	—	—	—	—	

1. 1-10, 1 = ingen galler, 10 = hele rodsystemet tæt besat med galler.

2. 60 g pr. m².

Tabel 27. Behandling med methylbromid mellem to tomatkulturer i væksthuss. Stammetykkelse og plantehøjde

	g pr. m ²	Gns. stammediameter, mm						Gns. plante- højde, cm 27/4 forsøg b
		1. klasse		3. klasse		6. klasse		
		a	b	a	b	a	b	
Dampning.....	—	11,3	11,8	14,6	16,1	12,8	13,5	157
Methylbromid 98%...	80	11,6	11,5	14,3	14,7	12,9	10,2	152
Ubehandlet.....	—	—	11,9	—	15,1	—	10,5	152

Forsøgene er udført i drivhus, hvor der havde været dyrket én tomatkultur siden sidste jorddesinfektion. Jorden var ved behandlingen tilpas fugtig og havde en temperatur på ca. 8°C, målt i 10 cm's dybde. Forsøg a er udført på lerjord, behandlet 9. februar. Plantning udført 1. marts, og kulturen ryddet 12. oktober. 4 gentagelser à 43,4 m² pr. parcel. Sort: Revermun. Forsøg b er udført på lermuld, behandlet 22. december. Plantning og rydning fandt sted henholdsvis 28. februar og 5. november. 4 gentagelser à 7,8 m². Sort: Revermun.

For at få et udtryk for planternes frodighed blev foretaget en måling af dels stammetykkelse umiddelbart over 1., 3. og 6. klasse, dels plantehøjde på 48 planter pr. forsøgsled. Af tallene i tabel 27 ses, at der i forsøgene a ikke var sikre forskelle mellem de 2 behandlinger, hvorimod der i forsøg b var store forskelle til fordel for dampning ved målingen over 3. og 6. klasse.

I tabel 28 ses, at udbyttetallene følger de nævnte forskelle i planternes frodighed. I forsøg a gav methylbromid lidt større udbytte end dampning, men forskellen er ikke sikker. I forsøg b gav dampning derimod et meget sikkert merudbytte i forhold til methylbromid. Af karaktererne for korkrødder og rodudvikling ses, at planternes rødder i forsøg b trods det store udbytte var meget ringe.

De to omtalte forsøg er udført i samme gartnerier som tilsvarende forsøg i 1969 (), hvor methylbromid dog anvendtes med 50 g pr. m².

Et gennemsnit for de to forsøgssteder er anført i tabel 29, hvoraf det fremgår, at i gartneri a har dampning og methylbromid givet samme udbytte, medens der i gartneri b har været et sikkert merudbytte til fordel for dampning. Årsagen hertil kan ikke udledes af disse forsøg, men en del kan måske skyldes mellemkulturen, som i gartneri a er persille og i gartneri b freesia.

Tabel 28. Behandling med methylbromid mellem to tomatkulturer i væksthuss. Udbytte i alt og bedømmelse af planternes rødder

	g pr. m ²	Gns. karakter for ¹					
		kg tomater pr. m ²		korkrødder		rodudvikling	
		forsøg		forsøg		forsøg	
		a	b	a	b	a	b
Dampning.....	—	18,8	26,3	8,5	4,0	9,0	3,0
Methylbromid 98%...	80	19,0	21,3	6,5	4,3	8,0	2,3
Ubehandlet.....	—	—	21,9	—	4,3	—	1,8
LSD 95.....			0,7				

1. Korkrødder 1-10, 10 = helt hvide rødder.
Rodudvikling 1-10, 10 = ideelt rodsystem.

Tabel 29. Behandling med methylbromid til tomater i væksthuss. Sammenligning af 2 forsøgssteder.
Gns. af 2 forsøg

	kg tomater		gns. karakter for			
	pr. m ² , gns.		korkrødder		rodudvikling	
	forsøgssted		forsøgssted			
	a	b	a	b	a	b
Dampning.....	15,0	22,8	8,5	6,5	9,0	5,8
Methylbromid 98 %.....	15,0	19,6	6,5	4,2	6,5	3,6
Ubehandlet.....	—	18,6	—	3,0	—	2,2

3. Dibromchlorpropan 20 til salat i væksthuss

Dibromchlorpropan 20 er anerkendt til bekæmpelse af rodgallenematoder i væksthuss. Midlet er kun tilladt til anvendelse i væksthuss til behandling af jord, hvorpå der skal dyrkes tomater, agurker, bønner eller pryddplanter.

Imidlertid er der interesse for en frigivelse af midlet til salat, da salat ofte dyrkes som efterkultur efter tomat eller agurk.

Da perioden til en sådan behandling er meget kort, er udført 2 forsøg, hvoraf et udførtes i plantekasser, for at undersøge midlets evt. fytotoksiske virkning over for salat. Forsøgene er udført i jord fri for rodgallenematoder. Resultaterne er vist i tabel 30.

I forsøget i plantekasser udførtes plantningen 6. januar. Anvendt sorten Portato. 3 gent. à 6 planter pr. kasse. Jordtemperatur i behandlingsperioden 15°C. I parcelforsøget plantedes 20. februar. Anvendt sorten Korrekt. 2 gent. à 20 planter pr. parcel.

Tallene i tabel 30 viser klart, at dibromchlorpropan 20 anvendt på denne måde virker fytotoksiske over for salat, og at virkningen forøges ved stigende dosering. Selv efter den mindste dosering, anvendt 14 dage før plantning, har der været en tydelig nedgang i udbyttet. Planterne udviste ingen svidningssymptomer, men var, i takt med stigende dosis, hæmmet i væksten og antog en mere mørkegrøn farve end i ubehandlet.

Tabel 30. Behandling med dibromchlorpropan til salat i væksthuss

	g	Behandlingstidspunkt	fsg. i plantekasser		parcelforsøg, kg pr.	
			g pr. kasse (6 planter)	forholdstal	parcel a 1,5 m ²	forholdstal
Dibromchlorpropan 20 %	25	umiddelbart før plantning	227	70	2,14	78
»	50	»	166	51	1,47	54
»	100	»	124	38	0,62	23
»	25	7 dage før plantning	290	90	2,14	78
»	50	»	259	80	1,38	51
»	100	»	216	67	1,40	51
»	25	14 dage før plantning	280	86	—	—
»	50	»	277	85	—	—
»	100	»	248	77	—	—
Ubehandlet.....			324	100	2,73	100

XIII. Oversigt over anvendte fællesnavne

Fællesnavne:	»Handelsnavne«:
Aldicarb	Temik 10
Azinphos-methyl	Gusathion 25
Benomyl	Benlate
Bromophos, pyrethrum	Midol Bromophos
Captafol	Ortho Difolatan
Captan	AAcaptan 83, Agro Captan 83, Bayer 5891a, Bayer 5892, BB Captan 83, Capidol, KVK Captan 50, Lindinger Captan 83, Orthocid 50, Orthocid 83, Shell Captan 83
Captan-captafol	Ortho-Difocap
Captan-pyridinitril	Ciluan
Captan-quinomethionat	Bayer 5242a
Captan-svovl-mancozeb	Capsid
Carbaryl	Monsur
Carbofuran	Furadan 75 W.P.
Chloraniformethan	Imugan
Chlorbensid	Midol Chlorbensid
Chlorphenamidine	Fundex, Galecron 50 W.P.
Chlorphenamidine-formetanate	Fundex forte 330
Cycloheximid	Actidione P.M.
DDT	Gesarol spr. p.
Dialfor	Torak 50 W.P., Torak ems.
Diazinon	Basudin 25 ems.
Dibrom	Alvora P
»Dibromchlorpropan«	Nemagon 20
Dichlofluamid	Euparen
Dicofol	Kelthane 35 W
Dimethirimol	Milcurb
Dimethoat	Lindinger Dimethoate, DLG Roxion 25
Dinobuton	Acres S 50
Dinocap	Karathane 25 W.P., Lindinger Dinocap
Dithianon	Cadol M 63, Delan-Col
Dodemorph	BAS 2382 F
Dodin	Cyprex 65 W
Fenitrothion	Midol Feni 30, Midol Feni 50
Folpet	Lindinger Folpet 50, Ortho Phaltan, Shell Folpet, AAphalim
Hg, Kobberoxychlorid	AAmerko
Malathion	DLG Malation 45
Mancozeb	Dithane M 45
Maneb, zink	Chefaro MV-4
Methomyl	Lannate 25 W
Methylbromid	Metabrom
Methyl-dichlofluamid	Bayer 5712
Mevinphos	Phosdrin Sachets, Shell Phosdrin
Mineralolie	Difenkryl olieemulsion, Olieemulsion M 90, Olieemulsion M 96
Oxydemeton-methyl	Meta-Systox S-O

Fællesnavne:	»Handelsnavne«:
Parathion	Bladan F, Egodan parathion 35 E, Egodan parathion 35 sp.
Pentac	Pentac S.P.
Phenylmerkuripyrocatechin	AAventa 46
Phosalone	Zolone ems., Zolone W.P.
Phosphamidon	Dimecron 50
Propargyl	Omite 30 W
Pyrethrin, piperonylbutoxyd, lindan	Midol 21
Pyrethrum	Midol nr. 70
Quinomethionat	Morestan
Tetrachlorvinphos	Gardona 24 EC, Gardona 50
Tetradifon	Tedion V 18 emuls.
Tetrasul	Animert V 101
Thionazin	Nemaphos 46
Thiophanat	Cercobin
Thiram	AApirol 80
Thiram-svovl-mancozeb	Tirasid
Triarimol	EL 273

Midler uden fællesnavne:

Forbindelser:	»Handelsnavne«:
Acetamidforb.	Bayer 6263
Carbamoylforb.	Nematicid 1410
Chlorohydratforb.	A 2151
Pyrimidinforb.	Hoechst 2873
Zinkforb.	Antracol

XV. Litteraturhenvisninger

1. Nøddegaard, E., Hansen, Torkil og Rasmussen, A. Nøhr, 1969: Afprøvning af plantebeskyttelsesmidler 1968, Tidsskrift for planteavl, 73. bind, s. 488-548.
2. Nøddegaard, E., Hansen, Torkil og Rasmussen, A. Nøhr, 1970: Afprøvning af plantebeskyttelsesmidler 1969, Tidsskrift for planteavl, 74. bind, s. 618-661.
3. Specialpræparater anerkendt af Statens Forsøgs- virksomhed i Plantekultur til bekæmpelse af plante- sygdomme og skadedyr.

Summary

This report comprises the most important results obtained from experiments with acaricides, insecticides, nematocides, and fungicides within fruit farming and gardening.

Mites and insects on fruit trees

Two experiments were made with compounds against

winter eggs of fruit tree red spider mites in the hatching period. In one experiment, about 75 per cent of the eggs were hatched whereas, in the second one, almost all the eggs had been hatched although there was only an interval of 3 days between the sprayings in the two experiments, but the weather conditions brought about an almost simultaneous hatching of all the eggs. Still, tetrasul proved more effective than the other ovicides in the experiment where only 75 per cent had been hatched at the time of the spraying. Besides, many of the compounds tested had a good and long-acting effect after only one spraying as shown in Table 2. No insect control was undertaken in this experiment.

Leaf rollers (Tortrix spp.) on apples

Spraying was not carried through before at green cluster stage, therefore, the effect was rather poor as shown in Table 3. Only bromophos + pyrethrum showed an absolutely good effect. Unfortunately, attacks on the caterpillars by birds had a considerable adverse effect on the experiment.

Codling moths (Carpocapsa pomonella)

18 different treatments were used, 15 of which being given in normal as well as in double concentration. The sprayings were carried through on July 29 and August 11. As shown in Table 4, many compounds only showed satisfactory effects when given in double concentration.

During the picking, the fruits were sorted for russetting. The russetting index has here and later in this report been worked out according to the following formula:

$$\frac{(1/3 \times \text{p.c. of slightly} + \text{p.c. of severely russeted fruits}) \times 100}{1/3 \times \text{p.c. of slightly} + \text{p.c. of severely russeted fruits in control plots}}$$

As will be seen from the table, only dialifor ems. gave more russetting than control on Cox's Orange and parathion emuls. on Golden Delicious in normal concentration whereas the double concentration of many compounds gave considerable russetting, in particular on Golden Delicious.

Insects on strawberries

Strawberry blossom weevils (Anthonomus rubi)

Comparative experiment were made between DDT - used so far, but now prohibited in this country - and 7 other compounds. As shown in Table 5, methomyl had a better, and tetrachlorvinphos and azinphos-methyl just as good an effect as DDT.

Pests in glasshouse

Peach leaf aphids (Myzus persicae) on fuchsia

A preliminary experiment was carried through on fuchsia very severely attacked by peach leaf aphids, 10 different compounds in 3 concentrations being used, and after a period of 4 days the results were visually estimated. As will be seen from Table 6, most of the compounds had rather satisfactory effect.

Peach leaf aphids (Myzus persicae) on hibiscus

With the exception of mineral oil, the same compounds were used in an experiment on peach leaf aphids on hibiscus, but in this experiment a count of the aphids was made. The sprayings took place on March 20, April 6, and August 17. The aphids propagated but slightly in May, June, and July.

Table 7 shows that methomyl, pyrethrum, and mevinphos were most effective.

Glasshouse red spider mites (Tetranychus althaeae) on acalypha hispida

Table 8 shows the results obtained in an experiment with 12 compounds in 3 concentrations against glasshouse red spider mites. The sprayings took place on October 12 and 30. After the first spraying, chlorphenamidin + formetanat absolutely showed the best effect but also that some injuries had been caused to the plants. After the second spraying, excellent effects were obtained by chlorphenamidin, pentac, methomyl, and quinomethionat.

Fungus diseases in fruit trees

Pear scab (Venturia pirina)

No scab attacks were found and, therefore, only the effect of various compounds on russetting on the fruits could be observed (Table 9). All compounds gave more russetting on Conference than control whereas most of the compounds gave smoother Clara Frijs.

Apple scab (Venturia inaequalis)

Also in this experiment no scab was found, but the fruits were sorted for russetting, but as shown in Table 10, only 3 compounds gave more russetting than control.

Apple powdery mildew (Podosphaera leucotricha)

The experiment was made on the Cortland variety. There were no unsprayed plots in the experiment proper, but there was a whole unsprayed row along the whole of the experimental area in order to ensure uniform infection. All primarily attacked shoots were removed from the trees comprised by the experiment. 12 different compounds were tested and, as shown in Table 11, all of them gave good control.

Grey Monilia (Sclerotinia laxa) on sour cherries

2 experiments comprising 4 compounds, 2 with systemic and 2 with preventive effect, were carried through. 4 sprayings were given, the first one when the first blossoms were opening up, and the last one at petal fall. As will be seen from Table 12, benomyl and thiophanate, the two systemic compounds, had the greatest effect by far.

Apple storing research

Effect of spring sprayings on attack from storing fungi

The sprayings took place on April 30 on green spot,

and on May 12 at the mouse ear stage with a view to ascertaining the effect, if any, of such sprayings against attacks from storing fungi, in particular bitter rot (*Gloeosporium spp.*). As shown in Table 13, no effect was obtained on the Bodil Neergaard variety. Captafol and benomyl showed some effect on Cox's Orange, and all compounds except copper-mercury showed effect on Spartan, especially benomyl.

Storing research with apples from scab research 1969

Golden Delicious from the scab research carried through during the summer of 1969 was stored and controlled in the winter of 1969-70, the results being shown in Table 14. Although no scab attack had been observed at the picking, some storing scab, however, was found in most treatments. Only fruits sprayed with thiophanat and benomyl were perfectly free of scab. A rather severe attack for Denmark of grey mould (*Botrytis cinerea*) was most effectively controlled by sprayings with benomyl, thiram, and thiophanat. Captafol, captan, benomyl, and thiophanat showed the best effect against bitter rot (*Gloeosporium spp.*).

Fungus diseases on gooseberries

9 compounds against American gooseberry mildew and leaf spot on gooseberries were tested. As will be seen from Table 15, dinocap-mancozeb, benomyl, thiophanat, and mineral oil + mancozeb had a good effect against both diseases.

Dinocap-mancozeb as well as benomyl and thiophanat showed excellent effects against both diseases (Table 16).

Grey mould (Botrytis cinerea) on strawberries

The experiment was made in two-year-old Senga Sengana. The sprayings took place at stages about 10, 45, and 90 per cent blossoming. When the picking began, no attacks were observed, but very severe attacks were seen towards the end of the picking. All infected and sound berries were counted and the sound ones weighed. As will be seen from Table 17, benomyl was most effective against the disease, but captan and dichlofluanid gave a significantly larger yield of sound berries.

Rose mildew (Sphaerotheca pannosa)

This was an field experiment on the Else Poulsen variety. 8 different compounds were tested. Only 3 sprayings were given, the attack setting in very late. As shown in Table 18, chloraniformethan, benomyl, and thiophanat had a very good effect without causing injuries to leaves or blossoms. However, benomyl gave rather discolorating residues on the leaves.

Fungus diseases in glasshouses

Cucumber mildew (Erysiphe cicutacearum)

In a private market garden in which rather severe attacks of mildew on cucumbers had been observed for a few months, an experiment was arranged, 8 different treatment being given, 5 sprays being used and, besides, dimethirimol was given as a drench, the dose being 20 ml per plant. 9 sprayings were given during the period from May to July 22.

As shown in Table 19, benomyl, thiophanat, and quinomethionat completely removed the mildew from the plants; so did dimethirimol when applied on May 19 or 29 and July 3, whereas, in case of the treatments of May 5 and July 3, the interval between the treatment proved to be too long. Thiophanat and quinomethionat kept the plants free of glasshouse red spider mites.

Benomyl and dimethirimol for cucumbers in glasshouses

The plants were grown on hard-pressed bunches of straw. In one treatment, benomyl sprays were given 5 times during the period from July 27 to September 19, 1/2 l per plant being given; in another treatment, the plants were watered on the same dates, 2 l per plant being given. Dimethirimol was used as a drench on July 27 and September 14, 20 ml per plant being given. The results are recorded in Table 20. Only the plants in the control plots were attacked by mildew.

Against grey mould (*Botrytis cinerea*), spraying with benomyl gave excellent control whereas watering was less effective, 15 per cent of the plants being destroyed by grey mould. Dimethirimol was not effective against grey mould, 35 per cent of the plants being destroyed, 5 per cent of those being, however, destroyed by *Phomopsis scleratioides*.

Begonia mildew (Oidium begoniae)

A sample of Lorraine begonias showing a weak attack of mildew was treated with 6 different compounds with systemic effect, 3 different concentrations being used. The sprayings took place on September 9 and 17 and the effect was scored from 1 to 10 on September 18 and

October 9. The results are recorded in Table 21. The best results were obtained by the chlorohydrate compound and by dodemorph. The last-mentioned compound, however, caused some slight injuries to the oldest petals when used in the strongest concentration whereas the stamens remained undamaged.

Leaf nematodes (Aphelenchoides fragariae) in begonia

In August-December 3 experiments were carried out with severely attacked plants, which were sprayed twice with an interval of 1 week. The effect against the nematodes was ascertained on the basis of a leaf sample of 1.25 sq. cm per plant taken out 3 and 6 days, respectively, after each spraying. The leaf samples were placed in water for 3 hours, and then the number of nematodes was counted. At the counting, nematodes with quick movements (livlige bevægelser) were distinguished from those with sluggish movements (langsomme bevægelser). The latter were lying distorted on the bottom of the counting slide, greatly affected by the chemicals.

The results are shown in Tables 22 and 23. It will be seen that parathion, mevinphos, thionazin, and carbamoyl had all been highly effective against the nematodes whereas the effects after phosphamidon, oxydemeton-methyl, and dimethoate treatments were very poor.

Stem nematodes (Ditylenchus dipsaci) in daffodils

In 1967-69 3 experiments were carried through, in which the effect of hotwater treatments for 4 hours at 43.5°C was compared with that obtained by immersion of the bulbs for 2½ hours in thionazin, an 0.5 per cent solution of a 46 per cent compound being used. (2). The experiments were continued in 1970 when the two treatments were compared, firstly, with hot-water treatments for 4 hour at 45.0°C and, secondly, with a double treatment consisting of a hot-water treatment for 4 hours at 43.5°C plus, after the bulbs having been dried, an immersion in thionazin for 2½ hours in a 0.5 per cent solution of a 46 per cent compound.

The bulbs used had been artificially infected the year before the treatment in order to secure a severe and uniform infection. Each treatment comprised 250 bulbs. The hot-water treatment was given on September 11-17, and the thionazin treatment on September 24. The planting took place on September 25 and the lifting on August 3 the following year. For the counting of nematodes, the bulbs were chopped up by means of a food chopper. 2 samples of 50 g each were taken out and placed in a Seinhorst mistifier for 24 hours, and then the counting took place.

The results are shown in Table 24. The two left-hand columns show the number of nematodes (in thousands) per 50 g chopped up bulbs, given as an average of 3 experiments carried through in 1967-69 and 1 experiment in 1970. It will be seen that the double treatment, i.e. the hot-water treatment plus the thionazin treatment, shows the greatest effect, and an essentially greater effect than the two treatments given seperately.

Stem nematodes (Ditylenchus dipsaci) in phlox

Table 25 shows the results from a small scale experiment in which the attacked plants were given thionazin and aldicarb treatment, 30 plants being used in each experiment. 3 thionazin treatments were given at intervals of 2 weeks during the period from May 25 to June 22. Aldicarb was spread on May 25, 5 g per sq metre being used, and then each plant was given 1 litre of water. The right-hand column shows the percentage of attacked plants on August 27.

Soil disinfection between 2 tomato crops

According to the hot gas method, 98 per cent methylbromide was used in 2 experiments for soil disinfection between 2 tomato crops, in which the effect of the compound was compared with that of steam sterilization of the soil. In Tables 27 and 28 the experiments are called *a* and *b*.

At the treatment, the soil was suitably moist with a temperature of 8°C taken at a depth of 10 cm. Experiment *a* was carried through in loam treated on February 9. Experiment *b* was carried out in loam treated on December 22. In order to ascertain the vigour of the plants, the thickness of the stems was measured immediately above the 1st, 3rd, and 6th trusses. It will be seen from Table 27 that experiment *a* gave no significant differences between the two treatments whereas the steam sterilization of the soil in experiment *b* clearly showed the best effect.

From the columns in Table 28 showing the amount (in kg) of tomatoes per sq. metre (columns 2 and 3 from the left) will be seen that the steam sterilization and the methylbromide treatment gave the same yield in experiment *a*. In experiment *b*, however, the steam sterilization gave a significant yield increase compared with methylbromide. These results are consistent with the results obtained in 2 similar experiments carried out in the same market gardens in 1969 (2).

Manuskript modtaget i redaktionen den 25. juni 1971.