

Afprøvning af Midler til Bekæmpelse af Skadedyr.

Ved P. Bovien og C. Stapel.

266. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Der er i de senere Aar fremkommet talrige insektdræbende Midler — dels Nikotin og Arsen i nye Kombinationer, dels Midler, indeholdende Derris, Pyrethrum eller Olier — af saa stor Interesse for Praksis, at det var paakrævet at faa Midlerne prøvede og sammenlignede indbyrdes. Der blev derfor i Januar 1931 indkaldt Midler til Forsøg, og desuden er der i Løbet af 1931 og 1932 kommet enkelte til, som kunde indgaa i Afprøvningen. Hvor det var nødvendigt til Forsøgene at udvælge nogle af de talrige anmeldte Midler, foretrak man dem, om hvilke der af den paagældende Fabrikant eller Importør blev givet de fyldigste Oplysninger om Sammensætning og Virkning.

Forsøgene er udførte og Beretningen er affattet af Afdelingsbestyrer P. Bovien og Assistent C. Stapel.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

I Foraaret 1931 udsendte Statens Planteavlsudvalg Indbydelse til Deltagelse i Forsøg med Afprøvning af Bekæmpelsesmidler mod Plantesygdomme, nærmere præciseret ved, at der i 1931 bl. a. saa vidt muligt vilde blive anlagt Forsøg med Sprøjtevædsker og Puddere til Bekæmpelse af Bladlus o. a. Insekter paa grønne Planter.

Ved Statens plantepatologiske Forsøg, hvor Midlerne, der ønskedes undersøgte, skulde anmeldes og afprøves, blev der foretaget sammenlignende Forsøg med Bekæmpelse af:

- Blømmelus (*Hyalopterus pruni*) paa Blometræ.
- Jordløpper (*Phyllotreta spp.*) paa Kaalroer eller Turnips.
- Hindbærbiller (*Byturus tomentosus*) paa Brombær.
- Spindemider (*Tetranychus telarius*) paa Lind.

Da yderligere Afprøvninger imidlertid skønnedes ønskelige, fornyedes Indbydelsen i 1932, hvorefter der er foretaget Afprøvninger mod:

- Thrips (*Heliothrips femoralis*) paa Cineraria.
 Blommelus (*Hyalopterus pruni*) paa Blommetræ.
 Bladlus (*Aphis sp.*) paa Rose.
 Bedelus (*Aphis fabae*) paa Hestebønne.
 Æblelus (*Aphis pomi*) paa Æbletræ.
 Uldlus (*Pseudococcus sp.*) paa forskellige Stue- eller Væksthusplanter.
 Snareorme (*Hyponomeuta sp.*) paa Tjørn.
 Spindemider (*Tetranychus althaeae*) paa Jordbær.
 Frugttår-Spindemider (*Paratetranychus pilosus*) paa Blommetræ.

Afprøvningen i 1931.

1. Blommelus (*Hyalopterus pruni*).

Grene med Bladlus sprøjtedes i Laboratoriet den 6. og 8. August, og to Døgn senere foretoges en Bedømmelse af Virkningen.

Midlet	Styrken	Virkningen
Albolineum	2 pCt.	Utilstrækkelig
Arbo-Xex	2.5 »	God
Destruol	0.1 »	Utilstrækkelig
Evergreen	0.25 pCt. + Sæbe 1 pCt.	do.
Jofurolbad	1 pCt.	Fortrinlig
Katakilla	0.5 »	God
Micronex	1 »	Fortrinlig
Nikota	1 »	God
Oktolit	0.05 pCt. + Sæbe 1 pCt.	do.
Planta-Xex	2 pCt.	For uensartet
Polvosol	0.2 »	Utilstrækkelig
Pysect Concentrate..	1 : 2530	God
Red-o-mite	1 pCt.	Utilstrækkelig
Sheps' Plant Spray .	1 »	For uensartet
Sprit	1 pCt. + Sæbe 2 pCt.	Ret god, men uensartet
Trikotin	4 pCt.	Fortrinlig
Venetan	1 »	Utilstrækkelig
Xolin	1 : 30	Fortrinlig
80 pCt. Nikotin	0.1 pCt. + Sæbe 1 pCt.	do.
Derris-Suspension...	1 : 25	Næsten ingen
» » ...	1 : 25 + Sæbe 0.5 pCt.	Utilstrækkelig
» » ...	1 : 25 + » 1 »	do.

For at et Middel skal faa Karakteren »Fortrinlig Virkning«, kræves, at ca. 100 Procent af Lusene dræbes deraf.

Hvis Virkningen afgjort er under 95 pCt. betegnes den som utilstrækkelig.

Nikotinmidlerne viste som sædvanlig en fortrinlig Virkning. Bedst var Apa Nikotinsulfat, Jofurolbad, Micronex og 80 pCt. Nikotin. Nikota virkede godt om end lidt svagere end de nævnte Midler.

Blandt Specialpræparaterne virkede Trikotin og Xolin fortrinligt. Arbo-Xex og Oktolit virkede godt ligesom Pyrethrumpræparatet Pysect Concentrate. Vandige Suspensioner af Derrisrod, fremstillede som de bruges mod Bladlus paa Tobak paa Sumatra, havde under vore Forhold, selv efter Tilsætning af Sæbe, en ganske utilstrækkelig Virkning. Derrispræparatet Katakilla, der opslemmes i Vand direkte før Brugen, havde derimod en tilfredsstillende Virkning. Det olieholdige Derrispræparat Polvosol virkede utilstrækkeligt.

2. Jordlopper (*Phyllotreta spp.*).

Paa Slangerup Landbrugskole anlagdes den 27. Maj i Kaalroer, der var stærkt angrebne af Jordlopper, et Forsøg med 6 forskellige Puddere (4 Nikotinpræparater, 1 Arsenpræparat (Cuprodyl) og 1 Derrispræparat (Polvo)). Behandlingen foretoges med en dobbeltvirkende Puhuri-Pudderblæser, der tog to Rækker ad Gangen. Med hvert Middel behandledes ca. 200 m².

Den 28. og 31. Maj foretoges Bedømmelse ved Optælling af Jordlopper paa 50 m løbende Roerække i hver Parcel. Resultatet var:

	Antal Jordlopper:	
	^{28/5}	^{31/5}
Ubehandlet	40	88
A. H. Nikotinpudder....	1	38
Cuprodyl.....	0	23
D. I. P.	10	72
Murcotine.....	0	41
Niagara Nicotine A. I..	3	33
Polvo	0	17

Flertallet af de anvendte Midler har altsaa været i Stand til i Løbet af et Døgn at reducere Bestanden af Jordlopper til en Ubetydelighed eller helt. Dette stemmer godt med en Iagttagelse af Jordlopperne straks efter Behandlingernes Afslutning den 27. Maj, idet det da var muligt at finde mange Individuer, der som Følge af Pudringen var ude af Stand til at bevæge

sig, ligesom det praktisk taget var umuligt at finde ét Individ, der færdedes paa normal Vis.

Betragtes Optællingerne fra 31. Maj, skal Tallene vel tydes saaledes, at Bestanden af Jordlopper i Marken som Helhed er blevet større i de forløbne 3 Dage, og Jordlopperne har fra de omliggende ubehandlede Parceller bredt sig ind over de behandlede, dog saaledes, at der stadig er en kendelig Virkning for de fleste Behandlinger.

Ses paa de enkelte Midler, er det tydeligt, at baade Nikotin-, Arsen- og Derrispræparater er virksomme. D. I. P. blandt Nikotinpræparaterne med den svageste — og for svag — Virkning, har det laveste Nikotininhold.

Foruden disse Puddere afprøvedes en Sprøjtevædske, Oktolit, der specielt angives at være virksom mod Jordlopper. Det blev brugt i en Koncentration af 0.2 pCt. + 1 pCt. Sæbe, og anvendt i saa rigelig Mængde, at alle Bladene var fuldstændig gennemvædede. Afprøvningen blev foretaget i Turnips, der laa nær op til det ovenfor nævnte Kaalroe-Forsøgsareal. Uagtet Kaalroeplanterne vidnede om at være langt stærkest angrebet, fandtes de fleste Jordlopper dog paa Turnips, som aabenbart bedre modstaar Angrebet.

Optælling af Jordlopper pr. 50 m løbende Roerække:

	Antal Jordlopper:	
	^{28/5}	^{31/5}
Ubehandlet.....	278	300
Oktolit.....	223	315

Virksomheden af Oktolit er altsaa lig Nul eller i det mindste alt for ringe.

Pudringsforsøget, hvis Resultat i øvrigt støttes af mange spredte Smaaforsøg og Iagttagelser, viser, at det meget vel er muligt at bekæmpe Jordlopper. Noget andet er, om en Bekæmpelse med disse Kemikalier ikke bliver for dyr. Pr. ha angives der f. Eks. at skulle bruges 20—30 kg Polvo, der med en Pris af 7.50 Kr. pr. kg i alle Tilfælde ikke kan forventes at faa syn-
 derlig Anvendelse over for Landbrugets lidet værdifulde Foder-
 afgrøder.

3. Hindbærbiller (*Byturus tomentosus*).

a. Orienterende Forsøg i Laboratoriet.

I Begyndelsen af Juni Maaned 1931 samledes Hindbærbiller i stort Tal med det Formaal for Øje at prøve forskellige Kontakt- og Mavegifte mod disse Skadedyr. Der anvendtes I. Nikotinmidler, II. Pyrethrumholdige Midler, III. Derris, IV. Arsenikmidler.

Billerne anbragtes paa Hindbærskud under Glas med Gaze over. Forsøgene udførtes i Dagene fra 2. til 12. Juni.

I. Nikotinmidler. Der anvendtes baade Nikotinpudding og Nikotinsprøjtning. Med Puddersorterne udførtes Behandlingen saaledes, at Hindbærskuddene blev stærkt overpudrede, hvorefter Billerne sattes ind under Glasset. Ved at færdes paa Plantedelene fik Billerne hurtigt en betydelig Mængde Pudder paa sig. Ved Forsøg med Nikotinsprøjtning blev baade Planter og Biller vædede.

1. Niagara Nicotine A. I. Behandling Kl. 16. Antal Biller: 25. Næste Dag Kl. 10: 6 levende, Resten døde.

2. Derrimac. Behandling Kl. 16. Antal Biller: 68. Den følgende Dag Kl. 10: 57 lammede eller døde.

Yderligere Forsøg gav lignende Resultater.

3. Micronex (Styrke 0.1 pCt.). Behandling Kl. 13. Baade Biller og Plantedele overbruses. Antal Biller: 34. Næste Dag Kl. 10 er heraf 11 Biller lammede eller døde.

4. Micronex (Styrke 0.2 pCt.). I dette Forsøg vædes Billerne særlig grundigt. Behandlingen udføres Kl. 13. Antal Biller: 58. Efter 2 Timers Forløb er 80 pCt. af Billerne lammede. Næste Dag Kl. 10 er 20 Biller lammede eller døde. En Del Biller er altsaa »levet op« igen i Løbet af Natten!

I et Forsøg, hvor kun Plantedelene blev vædede, var Virkningen ganske ubetydelig, idet kun 3 af 25 Biller døde.

II. Pyrethrumholdige Midler. Der prøvedes dels rent Insektpulver (malede Pyrethrumblomster) blandet med Kaolin i Forholdet 1:1, dels den pyrethrumholdige Ekstrakt »Pysect«.

1. Insektpulver (Pyrethrum flowers) og Kaolin (1:1). Behandling Kl. 11. Baade Skud og Biller overpudres. Antal Biller: 26. Efter en halv Times Forløb er alle Biller delvis lammede. Næste Dag Kl. 10 er alle Biller lammede eller døde.

2. Pysect Concentrate (Styrke 1:630). Behandling Kl. 14. Baade Biller og Skud overbruses. Antal Biller: 21. Næste Morgen var alle Biller lammede, men ingen døde. I et Forsøg, hvor kun Plantedelene

blev vædede, var Midlet praktisk talt uden Virkning. Det kan altsaa paa dette Punkt sammenlignes med Nikotin.

III. Derrisholdige Midler. Der anvendes Derrispulver, importeret fra Sumatra og blandet med Kaolin i Forholdet 1:1 og 1:2, samt Handelspræparatet »Polvo«, der ligeledes indeholder pulveriseret Derrisrod. Endvidere prøvedes en Derris-ekstrakt (Polvosol).

1. Derrispulver plus Kaolin (1:1). Behandling Kl. 16. Kun Skudene overpudres. Antal Biller: 55. Næste Dag er alle Biller lammede eller døde. Ingen lever op igen.

2. Gentagelse af Forsøget. Behandling Kl. 12³⁰. Antal Biller: 40. Kl. 16³⁰ er 90 pCt. af Billerne lammede. Næste Dag Kl. 10 er alle lammede eller døde. Ingen lever op.

3. Derrispulver plus Kaolin (1:2). Behandling Kl. 10. Kl. 12³⁰ er 50 pCt. lammede. Næste Dag Kl. 10: alle døde. Yderligere Forsøg gav lignende Resultater.

4. Polvosol (Styrke 1:500). Behandling Kl. 10. Baade Skud og Biller oversprøjtes. Antal Biller: 30. Kl. 16 er 15 Biller lammede. Næste Dag Kl. 10 er 6 Biller døde, Resten lammede.

IV. Arsenikgifte. Der anvendes Pudring med en Blanding af Svovl og Calciumarsenat (Forhold 85:15) samt med Cuprodyl. Endvidere Sprøjtning med Blyarsenat i vandig Opslæmning (0.4 pCt.).

1. Svovl + Calciumarsenat (85:15). Behandling Kl. 16. Kun Skuddene pudres. Antal Biller: 25. Næste Dag er 20 Biller lammede eller døde.

2. Cuprodyl. Behandling Kl. 16. Antal Biller: 85. Næste Dag er 55 Biller dræbte.

3. Blyarsenat (0.4 pCt.). Behandling Kl. 12. Kun Hindbærskudene overbruses. Antal Biller: 115. Næste Dag var 50 Biller døde.

Disse orienterende Forsøg viser den fortrinlige Virkning af Derrispulver. Da en Opblanding med Kaolin i Forholdet 1:2 ikke kan siges at forringe Virkningen, vil yderligere Fortynding sikkert være mulig. Særlig bør det bemærkes, at det ikke blot er de Biller, der rammes af Pulveret, der dræbes, men at Pulveret bevarer sin Virkning nogen Tid, saaledes at tilflyvende Biller, der ved at færdes paa Planterne faar Pulver paa sig, ligeledes lammes eller dræbes. Den derrisholdige Ekstrakt, Polvosol, virker kun paa de Biller, der rammes og ligner i saa Hensende Nikotin og Pyrethrumekstrakt.

I denne Forbindelse kan der være Grund til at nævne, at Derrispudder har vist en lige saa enestaaende Virkning mod Jordlopper og Glimmerbøsser.

Hindbærsnudebiller (*Anthonomus rubi*) og Æblesnudebiller (*Anthonomus pomorum*) dræbtes ogsaa af Derrispulver, men Lammelsen indtraadte langsommere end hos Hindbær-biller, Jordlopper og Glimmerbøsser.

Mod Øresnudebiller (*Otiorrhynchus sulcatus*) og Kornsnudebiller (*Calandra granaria*) er Derrispulver derimod ganske uden Virkning. Som Kuriosum skal anføres, at Kornsnudebillerne kan leve op mod en Uge i rent Derrispulver. Derris vil derfor aldrig blive noget Universalmiddel, men vil, dersom det kan sælges til en rimelig Pris, kunne faa stor Betydning mod visse Skadedyr, der ellers har vist sig vanskelige at bekæmpe.

En lignende udmærket Virkning som Derrispulver har Pyrethrumpulver, der dog sikkert vil være for dyrt at anvende. Pyrethrumekstrakt (Pysect) virker kun paa de Biller, der direkte rammes. Det samme gælder Nikotinmidlerne, der har en betydelig Virkning paa de Biller, der kommer i direkte Berøring dermed. Ofte synes det dog kun at dreje sig om en forbigaaende Lammelse, en lagttagelse, der ogsaa er gjort i Praksis.

Ved Pudring og i ringere Grad ved Sprøjtning med Arsenikgift dræbtes en betydelig Del af Billerne, som imidlertid i udstrakt Grad synes at sky de behandlede Plantedele. De ret utilfredsstillende Resultater, man hidtil har opnaaet i Praksis, kunde tyde paa, at Billerne paa Friland kan finde de giftfri Steder, saaledes at de efter at have boret sig helt eller delvis ind i Knopperne kan undgaa den dem tiltænkte Skæbne.

b. Frilandsforsøg.

Som Værtplante er benyttet Brombær, hvor Billerne oftest er langt talrigere til Stede end paa Hindbær, uden dog at volde samme Skade som paa sidstnævnte.

I. Gartner *K. F. Petersen*, Kongevejen, Lyngby. 4. Juni pudret 25 m løbende Brombærrække med Pulvø. Dagen efter er det umiddelbart iøjnefaldende, at Antallet af Hindbær-biller er reduceret meget kendeligt i den behandlede Parcel. Et talmæssigt Udtryk for Virkningen tilvejebragtes ved Afbankning af 20 vel-

udviklede Brombærgrene fra behandlet og ubehandlet Parcel. Afbankningen foretoges ned i en Opsamlekasse, hvor Billerne kunde tælles. Paa ubehandlet fandtes 340 Biller, paa behandlet kun 27. 4 Dage efter (8. Juni) var Tallene uden mellemiggende ny Behandling 165 og 6. Virkningen har altsaa holdt sig. 11. Juni blev Behandlingen gentaget og 12. Juni foretoges paany Optælling. Tallene var da 256 og 7.

II. Gartner R. *Rasmussen*, Birkhøj, Hørsholm. 17. Juni Pudring af Brombær med Derrispræparaterne Polvo og Drymac og med et Nikotinmiddel: Murcotine. Dagen efter bedømtes Virkningen ved Afbankning og Optælling af Biller fra 20 Brombærgrene i hver Parcel:

	Antal Biller:
Ubehandlet	64
Drymac	15
Murcotine	34
Polvo	9

Virkningen af Polvo er her knap saa god som i ovennævnte Forsøg (I); af Drymac er den kendeligt ringere, og Murcotine formaar kun at reducere Bestanden til det halve.

III. Gartner *Madsen*, Virum, Lyngby. 2. Juni Behandling af Brombær med følgende Midler efter følgende Plan:

1. Ubehandlet.
2. Blyarsenat. Vædske med 0.6 pCt. Blyarsenat.
3. Calciumarsenat. Pulver, sammensat af 80 Dele Melkalk og 20 Dele Calciumarsenat.
4. Calispray 87. Nikotinpulver.
5. Cuprodyl. Arsenpulver.
6. Pysect Concentrate. Vædske, 1:300.

Af disse er kun Nr. 4, 5 og 6 Patentpræparater.

Da flere af disse Midler som Mavegifte maa antages at virke langsomt, blev Virkningen først bedømt (ved Afbankning og Optælling af Biller fra 14 m løbende Række i hvert Forsøgsled) 6 Dage efter Behandlingen. Resultatet var følgende:

	Antal Biller:	
	$\frac{8}{6}$	$\frac{12}{6}$
1. Ubehandlet	363	261
2. Blyarsenat	212	146
3. Calciumarsenat	280	278
4. Calispray 87	242	237
5. Cuprodyl	102	84
6. Pysect Concentrate .	238	181

Det fremgaar heraf, at kun Cuprodyl har haft en mærkbar Virkning. 10. Juni blev Behandlingerne gentaget, og 2 Dage efter bedømtes Virkningen. Stillingen er her fuldkommen den samme, idet Cuprodyl stadigt er det eneste Middel, der har nogen betydende Virkning, om end langt fra en Virkning, der kan maale sig med Derrispræparatet Polvo.

4. Spindemider (*Tetranychus telarius*) paa Lind.

Sprøjtning i Laboratoriet 10. August. Bedømmelse 11. August.

Midlet	Styrken	Virkningen
Katakilla	0.5 pCt.	Utilstrækkelig
Pysect Concentrate	0.1 »	do.
Red-o-mite	1 »	Nogen, men uensartet
Spindelolie	1 »	do. do.
Svovlkalk	0.2 » + Gelatine	Fortrinlig
Volck	1 »	Nogen, men uensartet
80 pCt. Nikotin	0.1 » + Sæbe 1 pCt.	Utilstrækkelig

Svovlkalk er her det eneste Middel, der har haft en tilfredsstillende Virkning. Olieemulsionerne, der ellers er virksomme mod Mider, skuffede i dette Forsøg. Volck var lidt bedre end den hjemmelavede Emulsion (Spindelolie), men dog tydeligt ringere end Svovlkalk.

Afprøvningen i 1932.

1. Bladlus (*Aphididae*).

Mod fire forskellige Arter af Bladlus er der foretaget Afprøvninger:

I. Blommelusen (*Hyalopterus pruni*) paa Blomme. Forsøget foretoges 11. og 12. Juli. Et større Parti stærkt befængte Blommetræer blev sprøjtet eller pudret med Midlet (Tabel 1, a). Desuden blev de vædskeformede Midler i Laboratoriet brugt til Sprøjtning af en Del afskaarne Grene (Tabel 1, b). Bedømmelse ved Karakterer 1 og 2 Dage efter Behandlingen.

II. Bedelusen (*Aphis fabae*) paa Hestebønne. Behandling foretaget 11. og 12. Juli med hvert Middel paa 3—4 Planter, der var stærkt angrebne, dog saaledes, at Angrebene var af saa ny Dato, at Planterne endnu ikke havde faaet det velkendte sorte Overtræk. Karakterer for Virkningen blev givet Dagen efter Behandlingen.

III. Bladlus (*Aphis sp.*) paa Rose. Med hvert Middel blev 12. Juni behandlet 2—3 Planter med mange unge og stærkt angrebne Skud.

IV. Æblelusen (*Aphis pomi*) paa Æble. Forsøget foretaget hos Gartner *E. Larsen*, Stengaarden, Virum, paa stærkt angrebne, unge Æbletræer. Pudring udført 5. August og Sprøjtning 9.—10. August. I begge Tilfælde Bedømmelse ved Karakterer 3 Dage efter Behandlingerne.

Behandlingerne, der overalt har været meget grundige — mere grundige end Praksis i Almindelighed præsterer —, er foretaget med almindelige i Havebruget benyttede Sprøjter eller Pudderblæsere.

Der er givet Karakterer for Virkningen efter en Skala fra 0—5 med følgende Betydning af de enkelte Karakterer:

- 0 = ingen dræbte,
- 1 = faa dræbte,
- 2 = ca. Halvdelen dræbte,
- 3 = ca. tre Fjerdedele dræbte,
- 4 = de fleste dræbte,
- 5 = alle dræbte.

Resultatet af Bedømmelsen fremgaar af Tabel 1, hvor Midlerne efter deres Tilstandsform er delt i Vædsker og Puddere. Inden for hver af disse Grupper er Midlerne grupperede efter den virksomme Bestanddel.

Midlernes Virkning:

a. De vædskeformede Midler.

Nikotinpræparaterne staar afgjort med den sikreste Virkning, og alle 5 Nikotinmidler kan anbefales til almindeligt Brug. Nikota staar ganske vist meget svagt over for Lus paa Roser, et Forhold, der ellers ikke er bekendt.

Ved Derrispræparaterne er det ejendommeligt, at Katakilla og Væk meget nær staar paa Højde med Nikotinmidlerne og kan anbefales som disse, medens Polvosol konstant har en yderst ringe Virkning. Forskellen i Virkning maa henføres til Forskellen i disse Midlers Tilvirkning. Katakilla og Væk bestaar helt eller væsentligst af pulveriseret Derrisrod og forhandles som et Pulver, der først i Brugsøjeblikket opløses eller opslemmes i Vand, medens Polvosol er en Ekstrakt af Derrisrod. Det gaar i Handelen som en olieagtig Vædske, i hvilken

Tabel 1. Afprøvning mod Bladlus.

	Midlets Kon- centra- tion, pCt.	Karakter for Virkning paa				
		Blomme		Heste- bønne	Rose	Æble
		a	b			
Vædsker						
Nikotin:						
Apa Plantevadsk	3	4	4	5	4	5
Jofurolbad	1	4	5	5	5	5
Micronex	1	5	5	5	5	5
Nikotinkvassia	1	5	5	5	5	5
Nikota	1	4	5	4	1	5
Derris:						
Katakilla	0.5	4	4	4	5	5
Polvosol	0.2	1	2	1	1	2
Væk	0.5	5	5	5	4	4
Pyrethrum:						
Evergreen	0.2	4	5	0	2	4
Pysect Concentrate	0.04	1	2	1	2	2
Ø. F.	1	4	4	2	2	2
Olier:						
A. H. Olieemulsion	1	2	2	1	2	2
Albolineum	0.66	4	5	2	2	0
Red-o-mite	1	4	5	1	2	2
Volck	1	2	2	1	1	2
Syntetiske Midler:						
Oktolit + Sæbe (1 pCt.)	0.2	4	4	4	2	0
Trikotin	4	5	5	2	3	3
Venetan	1	4	5	4	5	5
Puddere						
Nikotin:						
A. H. Nikotinpudder		5		5	4	5
Belumnite		5		5	4	5
Dana Nikotinpudder		5		5	4	4
D. I. P.		4		4	5	4
Derrimac		4		5	4	4
M. F. Nikotinpudder		4		—	2	3
Murcotine		4		5	4	5
Niagara Nicotine A. I.		4		5	4	5
Oris		1		4	2	2
Pomona		5		5	2	—
Sampo		4		5	4	5
Sulmac		5		5	4	4
Derris:						
Drymac		1		2	1	—
Polvo		0		1	—	—

det ekstraherede, virksomme Produkt angives at være stabiliseret ved en særlig Proces.

Pyrethrumpræparaterne, Olierne samt de øvrige Midler har gennemgaaende altfor ringe Virkning med Undtagelse af Venetan; der kan sidestilles med de gode Derris- og Nikotinmidler.

b. Pudderne.

Blandt disse er der kun Repræsentanter fra to Grupper: Nikotinmidler og Derrismidler, og det er straks iøjnefaldende, at Nikotinpudderne ligesom Nikotinvædskerne gennemgaaende viser en meget tilfredsstillende Virkning. Oris har dog en alt for svag Virkning, et Forhold, der sikkert ikke blot skyldes et lavt Nikotininhold (0.87 pCt. Nikotin), men mere, at Pudderet fremtræder i en meget grovkornet Tilstand, der ikke tillader den fornødne fine Fordeling. Ogsaa M. F. Nikotinpudder og Pomona har for svag eller for usikker Virkning. Sulmac og Sampo, der er Svovl-Nikotinpuddere, har paa Trods af lavere Indhold af Nikotin noget bedre Virkning end Derrimac og D. I. P., der ikke indeholder anden virksom Bestanddel end Nikotinet.

Foruden de i Tabel 1 nævnte 12 Nikotinpuddere er yderligere et, Svovl-Nikotinpudderet Sulnico, prøvet i en Del spredte Smaaforsøg mod Bladlus paa forskellige Planter (Gran, Lærk, Rose, Vedbend). Det har her haft en Virkning, der kan sidestilles med de bedste af de øvrige afprøvede Nikotinpuddere.

Derrispræparater, der bruges i Pudderform, viser afgjort og konstant altfor ringe Virkning mod Bladlus.

2. Uldlus (*Pseudococcus sp.*).

Mod Uldlus paa en Del forskellige Planter (Amaryllis, Clivia, Crassula, Hippeastrum, Hoya, Julekaktus, Kaktus, Pelargonie) er følgende Midler prøvet: A. H. Olieemulsion, Albolineum, Micronex, Nikotinkvassia, Red-o-mite og Volck, alle i 2 pCt. Styrke. Endvidere 3 Blandinger af Petroleum + Sæbe (henholdsvis 1, 2 og 4 pCt. Petroleum til 1 pCt. Sæbe), samt Petroleum + Kresolsæbe (1 pCt. + 1 pCt.).

Ingen af Midlerne har haft en afgørende Virkning mod Uldlusene. Bedst staar Petroleum + Sæbe (2 pCt. + 1 pCt.), hvormed man formentlig ved gentagne Behandlinger kan holde Angreb af Uldlus nogenlunde nede.

3. Thrips (*Heliethrips femoralis*).

Gartner *E. Larsen*, Stengaarden, Virum. I en ung Cineraria-Kultur (Potteplanter i Drivbænk), der fuldstændig var standset i Vækst paa Grund af et stærkt Angreb af Thrips, anlagdes Forsøg med Afprøvning af Midler.

Behandlingen med de vædskeformede Midler er foretaget paa den Maade, at hele Planten er dyppet ned i Vædsken i 4—5 Sekunder. 2 Dage efter er Virkningen bedømt ved Optælling af levende og døde Thrips paa indtil 10 Blade fra hvert Forsøgsled. Resultaterne fremgaar af Tabel 2. Paa ubehandlet ingen døde Thrips.

Tabel 2. Afprøvning af Midler mod Thrips.

Stengaarden 1932.

Midler	Midlets Koncentration, pCt.	Antal Thrips			Procent dræbte Thrips
		levende	døde	I alt	
A. H. Olieemulsion	2	6	12	18	67
Albolineum	2	0	25	25	100
Apa Plantevædske	6	0	16	16	100
A. H. Nikotinpudder	—	9	44	53	83
Evergreen	0.2	5	5	10	50
Jofurolbad	4	0	24	24	100
Micronex	2	2	34	36	95
Nikota	3	0	20	20	100
Nikotinkvassie	2	2	10	12	83
Oktolit + Sæbe (1 pCt.)	0.4	11	9	20	45
Polvosol	0.2	3	18	21	86
Red-o-mite	1	1	11	12	92
Sprit + Sæbe (1 pCt.)	2	4	16	20	80
Volck	1.5	19	5	24	21
80 pCt. Nikotin	0.2	0	18	18	100

De fleste Nikotinvædske (Apa Plantevædske, Jofurolbad, Nikota og 80 pCt. Nikotin) har medført fuldstændig Udryddelse af Thrips, en Virkning, der af de øvrige Midler kun er naaet med 2 pCt. Albolineum. A. H. Olieemulsion forarsagede i 2 pCt. Styrke saa alvorlig Svidning, at Planterne gik til Grunde.

En mere grundig og ensartet Behandling end Dypning af hele Planten ned i Bekæmpelsesmidlet kan næppe tænkes. I Sammenligning hermed er en Pudring ugunstig stillet, i Sær-

deleshed naar den som her er foretaget i selve Bænken, hvor det ikke er muligt at rette Pudderstrømmen direkte paa Bladernes Underside, hvor Dyrene sidder, men hvor man maa slaa sig til Taals med, at en Del af Pudderet vil hvirvles op under Bladene. I Betragtning heraf har det benyttede Nikotinpudder haft en god Virkning.

4. Snareorme (*Hyponomeuta sp.*).

Hos Gartner *C. E. Petersen*, Bredevej, Lyngby, blev omkring Midten af Juni en Del Midler afprøvet mod Snareorme i Tjørnehæk. Med hvert Middel blev behandlet 10—12 Snareorme-Kolonier ved meget kraftig Sprøjtning eller Pudring. Bedømmelsen blev foretaget 4 Dage senere ved en kombineret Skøns- og Tællemetode, hvorved det for hver enkelt Koloni blev bestemt, hvor mange Fjerdedele af Koloniens Larver, der var dræbte.

Omregnes disse Størrelser til Procent, faas følgende:

Midlets Navn	Kon- centration	Dræbte Larver
Vædsker:		
Albolineum.....	1 pCt.	59 pCt.
Blyarsenat	0.4 »	28 »
Katakilla	0.6 »	72 »
Kryolith.....	1 »	72 »
Micronex	2 »	100 »
Nikotinkvassia	2 »	100 »
Oktolit + Sæbe (1 pCt.).....	0.4 »	54 »
Pysect Concentrate	1:630	94 »
Solol.....	2 pCt.	43 »
Sprit + Sæbe (2 pCt.)	1 »	95 »
Volck	1 »	28 »
80 pCt. Nikotin + Sæbe (1 pCt.)	0.2 »	100 »
Puddere:		
A. H. Nikotinpudder		100 »
Dana Giftpudder		90 »
Drymac.....		75 »

Nikotinmidler, hvad enten de bruges i Vædske- eller Pudderform, er afgjort de sikrest virkende til Bekæmpelse af Snareorme. Det maa antages, at adskillige af de anmeldte Nikotinmidler, der ikke er medtaget i dette Forsøg, vil have en Virkning, der kan sidestilles med de her prøvede Midlers, naar der tages behørigt Hensyn til Indholdet af Nikotin og Virkningen mod andre Insekter.

5. Spindemider (*Tetranychidae*).I. Spindemider (*Tetranychus althaeae*) paa Jordbær.

Hos Handelsgartner *Frode Sørensen*, Emdruphøj, fandtes i Sommeren 1932 et Stykke Jordbær (Abundance), der var meget alvorligt angrebet af Rødt Spind. I Plukketiden (8. Juli) anlagdes et Forsøg til Bekæmpelse, dels ved Sprøjtning, dels ved Pudring.

Rent bortset fra Spørgsmaalet om Spindemidernes Modstandskraft over for en Mængde Kemikalier, som de faktisk bringes i Berøring med, ligger der ved Bekæmpelse af Spindemider paa Jordbær en stor Vanskelighed i selve Behandlingen af Planterne, idet det ikke er nok at sprøjte eller pudre Bladernes Overside. Miderne opholder sig hovedsagelig paa Undersiden, som derfor maa rammes. I nærværende Forsøg blev Sprøjtningen udført meget grundigt, idet alle Bladene hvirvledes rundt i Sprøjtekeglen, hvorved de blev fuldstændig gennemvædede. Pudringen udførtes i blikstille Vejrr med stærkt Solskin. Virkningen bedømtes 2 Dage og 14 Dage efter Behandlingen (10. Juli og 22. Juli), idet der blev givet Karakterer for Mængden af overlevende Mider (Karakterer 0—5; 5 lig udmærket Virkning, d. v. s. ingen levende Mider efter Behandlingen).

Midlets Navn	Kon- centration	Karakterer: ^{10/7}	^{22/7}
Vædsker:			
A. H. Olieemulsion.....	2 pCt.	4	2
Albolineum	1 »	4	2
Micronex.....	2 »	2	2
Oktolit + Sæbe (1 pCt.)	0.4 »	2	2
Polvosol	0.2 »	—	2
Red-o-mite	2 »	2	4
Solol	2 »	4	4
Spindelolie	2 »	5	4
Svovlkalk	2 »	4	4
Volck	2 »	4	4
80 pCt. Nikotin + Sæbe (1 pCt.) ...	0.2 »	2	2
Puddere:			
Dana Dust		2	4
Olite		2	4
Sampo		2	4
Sulmac.....		2	4

Den 10. Juli stod Spindelolien afgjort bedst, idet det ikke var muligt at finde levende Mider paa de behandlede Blade. 22. Juli var der i denne Parcel faa levende Mider,

antageligt stammende fra Æg, der ikke ødelægges af 2 pCt. Sprøjteolie. Af de øvrige Midler har kun Solol, Svovlkalk og Volck virket nogenlunde tilfredsstillende uden dog at dræbe alle Miderne.

II. Frugttræ-Spindemider (*Paratetranychus pilosus*) paa Blomme.

I Sommeren 1930 blev en Del forskellige Midler prøvet til Bekæmpelse af Frugttræ-Spindemider, og det viste sig herved bestandig, at Svovlkalk i 2 pCt. Styrke og forskellige gode Handelsolier, der blev gjort emulgerbare med Kresolsæbe, i 2 pCt. Styrke havde en fortrinlig Virkning mod Spindemider i alle Stadier uden for Ægstadiet.

Af de anmeldte Bekæmpelsesmidler er der mange, der angives at være virksomme mod Rødt Spind, og en Del af disse er afprøvet mod Spindemider paa Blomme. Med hvert Middel blev behandlet 3 stærkt angrebne Træer (6. September), hvorpaa der var Masser af Mider, men kun faa Æg, og 4 Dage efter blev der givet Karakterer (0—5; 5 lig udmærket Virkning, d. v. s. alle Mider dræbt) for Virkningen.

Midlets Navn	Koncentration	Karakter
A. H. Olieemulsion	2 pCt.	3.0
Albolineum.....	2 »	4.5
Katakilla	1 »	5.0
Micronex.....	2 »	5.0
Nikotinkvassia	2 »	3.0
Oktolit + Sæbe (1 pCt.)	0.4 »	2.0
Polvosol	0.4 »	3.5
Red-o-mite	2 »	4.0
Solol.....	2 »	4.0
Spindelolie.....	2 »	5.0
Svovlkalk	2 »	5.0
Volck	2 »	4.5
Væk	1 »	5.0
80 pCt. Nikotin + Sæbe (1 pCt.)....	0.2 »	4.0

Af ovenstaaende Oversigt ses, at Svovlkalk og Sprøjteolie (Spindelolie) — som det efter ovenstaaende var at vente — formaar at dræbe alle Miderne, og samme Virkning er naaet med Patentmidlerne: Katakilla og Væk, der er Derrispræparater, og Micronex. Denne gode Virkning af Micronex er i øvrigt ejendommelig, idet Nikotinmidler ikke plejer at have en tilfredsstillende Virkning mod Frugttræ-Spindemiden. De øvrige Nikotinmidler har da — ligesom i øvrigt Resten af Midlerne — heller ingen tilfredsstillende Virkning.

Alfabetisk Oversigt

over de anmeldte og afprøvede Midler og deres Virkning.

1. A. H. Olieemulsion fra A. Hansen, Amager Landevej 101, Kastrup. Dansk tilvirket Olieemulsion af lignende Beskaffenhed som Volck. Har gennemgaaende lidt ringere Virkning end dette (se Volck Nr. 40).

2. A. H. Nikotinpudder fra A. Hansen (1)¹). Udmærket Virkning mod Bladlus, Snareorme og Jordlopper; ret god Virkning mod Thrips.

3. Albolineum fra Aarup Christiansen, Skt. Annæ Plads 26, København K. Olieemulsion. I 2 pCt. Styrke udmærket Virkning mod Thrips og kendelig Virkning mod Rødt Spind og Uldlus. Mod Bladlus og Snareorme for ringe Virkning.

4. Apa Plantevædske fra Lassen og Wedel, Svend Trøstvej 4, København V. Nikotinvædske. I 3 pCt. Styrke god Virkning mod Bladlus og i 6 pCt. udmærket mod Thrips.

5. Arbo-Xex fra Chemische Fabrik Flora, Dübendorf, Schweiz. Ret god Virkning mod Bladlus (2.5 pCt.).

6. Belumnite fra Johs. Svendsen, Bernstorffsgade 15—17, København V. Nikotinpudder. God Virkning mod Bladlus.

7. Calispray 87 fra A. E. Neerskov, Hauserplads 9, København K. Pudder med Nikotin, Blyarsenat og Kobbersulfat. Utilstrækkelig Virkning mod Hindbærbiller.

8. Cuprodyl fra A/G Saccharinfabrik Magdeburg S. O. Pudder med Arsen og Kobber. God Virkning mod Jordlopper, ret god mod Hindbærbiller.

9. Dana Dust fra A/S Dana Plantepudder, Svebølle. Svovlpudder. Utilstrækkelig Virkning mod Rødt Spind paa Jordbær.

10. Dana Giftpudder fra A/S Dana Plantepudder (9). Svovlpudder med Blyarsenat og Nikotin. Ret god Virkning mod Snareorme.

11. Dana Nikotinpudder fra A/S Dana Plantepudder (9). God Virkning mod Bladlus.

12. Derrimac fra Aarup Christiansen (3). Nikotinpudder. Ret god Virkning mod Bladlus.

¹) Tallene i Parentes henviser til Forhandlerens Adresse under et tidligere nævnt Middel.

13. D. I. P. fra *N. Steffensen*, Frøhandel, Kolding. Nikotinpudder. Ret god Virkning mod Bladlus; utilstrækkelig Virkning mod Jordlopper.

14. Destruol fra *Axel Jakobsen*, Teglgaaardsstræde 12, København K. Blaasyreholdigt, syntetisk Middel. Ringe Virkning mod Bladlus.

15. Drymac fra *Aarup Christiansen* (3). Derrispudder. God Virkning mod Hindbærbiller, ringe mod Bladlus og Snareorme.

16. Evergreen fra A/S Vilhelm Hansen & Co., Hejrevej 43, København L. Pyrethrumekstrakt. Ringe Virkning mod Bladlus og Thrips.

17. Jofurobad fra *O. Snertinge*, Aabenraa 29, København K. Nikotinvædske. Udmærket Virkning mod Bladlus (1 pCt. Styrke) og mod Thrips (4 pCt.).

18. Katakilla fra *Aarup Christiansen* (3). Derrispulver, der bruges i vandig Opslæmning. I 0.5 pCt. Styrke god Virkning mod Bladlus, utilstrækkelig mod Rødt Spind paa Lind. 0.66 pCt. utilstrækkelig mod Snareorme. 1 pCt. udmærket mod Frugttræ-Spindemiden.

19. M. F. Nikotinpudder fra *Johs. Svendsen* (6). Utilstrækkeligt mod Bladlus.

20. Micronex fra *Køfoed-Johnsen & Co.*, Østbanegade 81, København Ø. Nikotinvædske. I 1 pCt. Styrke udmærket Virkning mod Bladlus; i 2 pCt. Styrke udmærket Virkning mod Snareorme og Frugttræ-Spindemider; utilstrækkelig Virkning mod Uldlus, Thrips og Rødt Spind paa Jordbær.

21. Murcotine fra *N. Steffensen* (13). Nikotinpudder. God Virkning mod Bladlus og Jordlopper. Utilstrækkeligt mod Hindbærbiller.

22. Niagara Nicotine A. I. fra *Chr. Rex*, Kattesundet 14, København K. Nikotinpudder. God Virkning mod Bladlus og Jordlopper.

23. Nikota fra *Alfr. V. Jensen*, Mitchellsgade 21, København V. Nikotinvædske. I 1 pCt. Styrke gennemgaaende god Virkning mod Bladlus. 3 pCt. udmærket Virkning mod Thrips.

24. Nikotinkvassia fra *A. Hansen* (1). I 1 pCt. Styrke udmærket Virkning mod Bladlus. 2 pCt. udmærket mod Snareorme, kendelig Virkning mod Uldlus og Thrips, utilstrækkeligt mod Frugttræ-Spindemider.

25. Oktolit fra H. Lundbeck & Co., Nørregade 45, København K. Synthetisk Produkt. I et Forsøg i 1931 god Virkning mod Bladlus paa Blomme. I andre Forsøg utilstrækkelig Virkning mod Bladlus paa Blomme, Hestebønne, Rose og Æble, samt mod Thrips, Jordlopper, Snareorme og Spindemider.

26. Olite fra *Johs. Svendsen* (6). Svovlpudder. Utilstrækkelig Virkning mod Rødt Spind paa Jordbær.

27. Oris fra *Alfr. V. Jensen* (23). Naftalinholdigt Svovl-Nikotinpudder. Utilstrækkelig Virkning mod Bladlus.

28. Planta-Xex fra Chemische Fabrik Flora (5). Ringe Virkning mod Bladlus.

29. Polvo fra *Aarup Christiansen* (3). Derrispudder. Udmærket Virkning mod Jordlopper og Hindbærbiller. Ringe Virkning mod Bladlus.

30. Polvosol fra *Aarup Christiansen* (3). Derrisekstrakt. Ringe Virkning mod Bladlus, Thrips og Spindemider.

31. Pysect Concentrate fra Nordisk Droge- og Kemi-kalieforretning A/S, Ragnagade 9, København Ø. Pyrethrum-ekstrakt. I et Forsøg 1931 god Virkning mod Bladlus paa Blomme. I andre Forsøg ringe eller utilstrækkelig Virkning mod forskellige Arter af Bladlus, samt mod Hindbærbiller, Snareorme og Rødt Spind.

32. Pomona fra *O. Stähler*, Erbach, Rheingau. Nikotinpudder. Udmærket Virkning mod Bladlus paa Blomme og Hestebønne. Utilstrækkeligt mod Bladlus paa Rose.

33. Red-o-mite fra *N. Steffensen* (13). Olieemulsion. I 1 pCt. Styrke ret god Virkning mod Thrips; men utilstrækkelig mod Bladlus. I 2 pCt. Styrke kendelig Virkning mod Rødt Spind, mod Uldlus utilstrækkeligt.

34. Sampo fra *Johs. Svendsen* (6). Svovl-Nikotinpudder. God Virkning mod Bladlus. Utilstrækkeligt mod Rødt Spind paa Jordbær.

35. Sheps' Plant Spray fra Ohlsens Enke, Linnegade 14, København K. Pyrethrum Produkt. Utilstrækkeligt mod Bladlus.

36. Solol fra *Johs. Svendsen* (6). Olieemulsion. Ret god Virkning mod Rødt Spind; ringe Virkning mod Snareorme.

37. Sulmac fra *Aarup Christiansen* (3). Svovl-Nikotinpudder. God Virkning mod Bladlus. Utilstrækkeligt mod Rødt Spind paa Jordbær.

38. Sulnico fra *N. Steffensen* (13). Svovl-Nikotinpudder. God Virkning mod Bladlus.

39. Trikotin fra A/G Saccharinfabrik (8). Synthetisk Produkt. I 4 pCt. Styrke udmærket Virkning mod Bladlus paa Blomme; ringe Virkning mod Bladlus paa Hestebønne, Rose og Æble.

40. Volck fra *A. Hansen* (1). Olieemulsion. I 1 pCt. Styrke ringe Virkning mod Bladlus og Snareorme, 1.5 pCt. ringe Virkning mod Thrips, 2 pCt. ret god Virkning mod Spindemider, men utilstrækkeligt mod Uldlus.

41. Væk fra *Lassen & Wedel* (4). Derrispulver, der bruges i vandig Opslæmning. God Virkning mod Bladlus (0.5 pCt.) og mod Frugttræ-Spindemider (1 pCt.).

42. Xolin fra *H. P. Jensen*, Knarreborg. God Virkning mod Bladlus paa Blomme.

43. Ø. F. fra Østergaards Frøavl, Stensballe, Horsens. Pyrethrumekstrakt. Utilstrækkelig Virkning mod Bladlus.
