

CB

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A

3

W

93

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,
TE NAALDWIJK.

Ziektebestrijding in de fruitteelt; lezing, gehouden door dr. A. F. H. Besemer op
de assistentenvergadering te Goes van 8 November 1949.

door:
L. v. d. Weijden.

Naaldwijk, 1949.

2239407

Ziektenbestrijding in de fruitteelt.

Lezing, gehouden door Dr A.F.H. Besemer op de assistentenvergadering
te Goois van 8 November 1949.

Wij zullen de ziektenbestrijding in de fruitteelt bespreken uit het oogpunt van de middelen en daarbij vooral stilstaan bij de ervaringen, die bij het gebruik van deze middelen zijn opgedaan en wat de factoren zijn, waarmee men bij de toepassing in de praktijk rekening moet houden.

Ook als we in de Tuinbouwgids 1950 zien, wat hierover gezegd wordt, dan is het niet veel meer dan een constateren van de feiten zonder toelichting. Ook de Tuinbouwgids 1950 blijkt dus te zijn een in telegramstijl opgezette encyclopaedie.

Daarom is het ook goed, met elkaar over deze materie eens van gedachten te wisselen, waarbij wel vooral tot uiting zullen komen de gevolgen, die het gebruik van sommige middelen soms met zich brengen of kunnen brengen.

Om het overzicht te verduidelijken zullen we de middelen in enkele groepen verdelen:

1. Insectendodende middelen.
2. Zwamdodende middelen.
3. Eventuele andere middelen.

Bij de bespreking van de middelen zullen we eerst het gebruik in de fruitteelt nagaan, waarna tenslotte mededelingen worden gedaan betreffende het gebruik op andere tuinbouwgewassen. We zullen met de tweede groep beginnen, omdat daarvan wel het meeste te zeggen is na een jaar, waarin vooral ten opzichte van de schurftbestrijding zulke verschillende resultaten bereikt zijn.

Van de Fungiciden zijn 5 groepen verbindingen te noemen:

1. Koperverbindingen.
2. Zwavelverbindingen.
3. Kwikverbindingen.
4. Organische zwavel (T.H.T.(D) en carb^{am}aten.
5. Overige organische verbindingen.

Alleen op het gebied van de fungiciden zijn vele middelen. Men gebruikt in de fruitteelt echter of het één of het ander.

In de eerste groep kunnen we een keuze maken uit: Bordeauxse pappe koperoxychloride, koperoxydulf. Ook dit jaar bleek voor, dat deze middelen niet te overtreffen zijn, mogelijk wel te evenaren. Zo werken

streng voorbehoedend en zijn dus niet bestemd voor het gebruik, wanneer reeds schurft aanwezig is en die te bestrijden.

Men moet dan meestal om twee redenen overgaan tot een ander middel, n.l. te omdat men bestrijdend en voorbehoedend moet werken; Zo geen koper meer gebruikt kan worden in verband met de ontwikkeling van het gewas.

Bij een proef, in Gelderland in samenwerking met de voorlichtingsdienst genomen, lijkt het alsof T.H.T. (D) het beste middel is voor de schurftbestrijding (na de bloei), dat we kennen. De assistent daar was zeer optimistisch.

De proef was als volgt opgezet.

(Het schema gaat in richting Bayer, dit is koper gecombineerd met Pomarsol).

<u>Voor de bloei</u> Koper, gespoten 7 April <u>Na de bloei</u> Pomarsol	Blok I. 2% bladschurft
<u>Voor de bloei</u> Koper, gespoten 11 April <u>Na de bloei</u> Californische pap	Blok II 75% bladschurft
<u>Voor de bloei</u> Koper, gespoten 11 April <u>Na de bloei</u> Spuitzwavel	Blok III 65% bladschurft

Een conclusie was: wat een prachtig middel is dit toch, ik zou het voor de bloei gerust durven gebruiken.

(We moeten ons daarbij wel bedenken, dat bespuitingen met liter per ha met Californische pap f kosten; dezelfde bespuitingen met Aspirol, Pomarsol, e.d. kosten f Inkoop berekend bij een hoeveelheid voor 1 ha).

De P.D.-ervaring is echter, dat T.H.T.D. een zeer zwak fungicide is en wel goed voor een nabespuiting tegen late schurft, b.v. Bovendien was de sporenuitstorting 7 en 8 April zeer groot.

Het koper zat er bij het 1e Blok op, bij de andere blokken nog niet.

In 1949 is met veel middelen een goede schurftbestrijding verkregen (met dezelfde middelen soms ook een minder goede). Daarbij moet men in aanmerking nemen, dat in de meeste gevallen, wanneer de bestrijding voor de bloei niet het gewenste resultaat gehad heeft, met 8 - 10 bespuitingen na de bloei de schurft niet meer tot staan gebracht kan worden. Als we de levenswijze van de zwam nagaan is dit wel begrijpelijk. Het is veel te redden als men, zodra men de achterstand ziet, enkele malen zeer kort achter elkaar spuit. Die gevallen zijn ook dit jaar voorgekomen.

Twee maal koper voor de bloei is veelal goed; maar niet overal, mogelijk met het oog op kopergevoeligheid van bepaalde rassen. Dit kan zowel bij Bordeauxsepap als bij koperoxychloriden het geval zijn. Het koper van Bordeauxse pap hecht wel iets beter op de plantendelen dan dat van oxychloriden. Het chemische bepaling kan men dit goed aantonen.

Opgemerkt dient te worden, dat de bedekking van het blad lang niet zo goed is als deze meestal wordt voorgesteld; niet elke spore komt op een laagje koperzout terecht en wordt daar gedood. Bij een aardappelgewas, waar een veel betere bedekking verkregen kan worden is maximaal 40% van het blad bedekt, door herverdeling bij dauw en regen moet de rest bedekt worden.

De eerstvolgende verbetering, die men zal aanbrengen aan de knipspreparaten is de hechting verbeteren. Overdrijft men dit, dan wordt het plakken, wat een mindere herverdeling tengevolge heeft.

Kuperoxydule wordt veel minder gebruikt. Als zodanig kennen we Perenox en Koper Sandoz. De werking van deze middelen is heel wat sterker dan van koperoxychloriden en kan als volgt gesteld worden.

- Bordeauxsepap 1½% : ½ oxychloriden : 0,5 - 0,4 oxydule -
Tussen deze beide preparaten bestaat een groot verschil.

9 Perenox (I.C.I. Holland) is een slecht product.

Sandoz (A.V.O.P. Amsterdam) is een goed product.

(Waarop deze onderscheiding berust, werd niet nader omschreven.)

Beide merken lenen zich wel veel beter voor vernieuwen, wat vooral van belang kan zijn bij de groententeelt. Het betreft de fijnheid bestaat er een belangrijk verschil tussen de oxychloriden van Holland en België. Eerstgenoemde zijn beter, wat zeer belangrijk is met het oog op de toekomst van vernieuwen, waarover nog later.

Kopermiddelen worden ook vrij veel gebruikt in de groententeelt.

Rocet op andijvie.

Vuur in andijvie.

Roest in asperge.

Bladvlekkenziekte bij augurk.

Bladvlekkenziekte bij selderij.

Vetvlekkenziekte bij bonen.

Valse meeldauw bij erwten.

Valse meeldauw bij kool.

Witte roest bij kool.

Witte roest bij schorseneren.

Van de kopercarbonaten wordt vooral Cupro laag veel gebruikt in de bloementeel, o.a. bij de bladvlekkenziekte in de chrysanten. Het laat minder residu achter en heeft minder het bezwaar van andere kopermiddelen, omdat het een zachtere werking heeft. Het is daarom zeer geschikt. Aansmeer gebruikt $\pm$ 20.000 kg per jaar.

De toepassing vindt meestal plaats in combinaties met Deris en is in aansmeer zeer geliefd voor de bestrijding van meeldauw, bladluic en thrips.

De zwavelgroep. a. De calciumpolysulfiden: Californische pap;

de bariumpolysulfiden: Barosulf, Solbar, e.d.;

b. spuitzwavels: Murphy's Wettable sulfur, Spersul, Thiovit, e.a.

a. Na opdrogen en ontleden blijft zwavel over. Het is een goed werkend fungicide, sporendodend en schimmelgroeiremmend.

Niet alle rassen van appel en peer verdragen óéenzelfde concentratie even goed. Dit is ook afhankelijk van grondsoort, waterhuishouding en heersende temperatuur. We moeten het echter blijvend aanbevelen, met uitzondering van serieuze kwekers, waar het minder goed voldoet. Vooral dit jaar werd de directe werking voor de bloei, en ook nog daarna, nadelig beïnvloed door de lage temperatuur. Men moet dan echter niet het percentage verhogen. Daarbij is het een goedkoop zomerbestrijdingsmiddel tegen schurft.

b. Spuitzwavels hebben een sterk zwevend vermogen. Hun werking is ook voorbehoedend. Vooral in 1949 is veel gebruikt door de praktijk, waaraan de grote reclame wel heeft medegewerkt. Een aantal gebruikers zullen weer teruggaan naar Californische pap, omdat dit bij hen ook voldeed. Anderen gebruiken nog Californische pap in 1949 en zijn daarover ontevreden (wat van Californische pap nog niets bewijst) en spuiten in 1950 met spuitzwavel. Dit zal elkaar opheffen.

De ervaring van de P.D. is, dat men minder vlug beschadiging heeft. Dit moet men echter niet overdrijven. Bij verspuiten bij 28-29° C. bij

minder goede bladestand krijgt men dezelfde schade als bij Californische pap, n.l. geel worden van het blad, waarna dit afvalt.

Uiteindelijk blijkt, dat zowel kwik, Californische pap als spuitzwavel, bij hoge temperaturen verspoten, schade kan geven. Dus vooral niet bij hoge temperaturen gebruiken. Bij normaal zonnig, warm weer (22 - 25° C.) heeft men zeer weinig kans op beschadiging.

Hiermede moet men vooral ook rekening houden bij het gemengd spuiten met loodarsenaat.

Spuitzwavel hecht beter op de plantendelen dan Californische pap, maar de laatste bespuitingen voor de ²²⁻²⁵~~22-25~~ geven een lastig spuitresidu. Het mist de nevenwerking van Californische pap tegen spint.

Bij een minder goede stand van het gewas, verdrogingsverschijnselen, oude boesgaarden, gebreksziekten, e.d. geeft spuitzwavel minder kans op beschadiging.

De prijs zal een belangrijke factor worden, want veel spuitzwavel komt uit Zwitserland, waar niet gedevalueerd is en met een belangrijke prijsverhoging moet gerekend worden.

Ook heeft men getracht stuifzwavel verspuitbaar te maken en als een spuitzwavel te verhandelen. Ingewijden weten daarvan. Het resultaat was veel minder.

3. De kwikgroep.

Het veelbesproken middel is uiteindelijk niet tegengevallen. Wel te verstaan dan kwik voor de bloei.

De meeste grote prijzen op de tentoonstelling in Tiel waren van fruit, dat voor de bloei 2 maal met kwik bespoten was. Gebleken is, dat het een gunstige werking uitoefent op de bladstand. Het gevolg is een storker gewas, meer weerstand, dus minder mogelijkheden voor de schurft. Men blijft voor.

Vergelijken we uit de proeven 2 maal koper met 2 maal kwik, dan is koper beter. Men vond dit echter, door na de bloei niet meer te spuiten. Wordt na de bloei de bestrijding op de juiste manier voortgezet, dan heeft men geen schurft.

Inplaats van 0,15% en 0,1% kan men dit echter rustig verhogen tot 0,2% en 0,15% voor de bloei. Wordt daarbij het hechtend vermogen verbeterd, dan is kwik op tal van rassen ten opzichte van koper een belangrijke verbetering. Maar men moet kwik vooral niet overschatten. Wel zal de bestrijding wat duurder uitkomen.

Hierbij moet opgemerkt worden, dat ook buitenlandse kwikpreparaten in de handel zijn, waarvan een volledig inzicht nog ontbreekt.

In het algemeen geldt, dat kwik na de bloei niet meer te gebruiken is en zeker niet op poren. Daarentegen verkreeg men in de IJsselstreek bij zeer veel grote praktijkproeven op poren na de bloei met kwik een veel betere bestrijding en minder schade dan met Californische pap.

Hetzelfde gold vroeger voor Nesprasil, niet alleen voor de IJsselstreek

Genomen proeven met kwik op zoete appels na de bloei waren heel goed. Dit is een belangrijke verbetering, teneer daar deze zo buitengewoon zwavelgevoelig zijn. Wel moet men zo omstreeks Augustus een intensieve spintbestrijding uitvoeren, waarvoor b.v. Parathion te gebruiken is, daar men anders hiervan veel nadeel ondervindt.

Voorts wordt kwik gebruikt in de groententeelt, o.a. voor bestrijding van "rot" in vitlof. Men is daarmee al een heel eind gekomen. Daartoe worden de wortels gedompeld in een oplossing van $\frac{1}{2}$ % Aavitlo en daarna luchtdroog opgezet en afgedekt met verse grond. Dit laatste is vooral zeer belangrijk. In no 66 van het Voorlichtingsblad Proeftuinen H.V.V. en D.v.H. wordt een proef beschreven, waarbij Agrano $\frac{1}{2}$ % en Gernisan 1% gebruikt zijn en resultaten gaven.

De 4e groep.

T.H.T. is door normalisatie thans T.H.T.D. geworden. Tetramethylthiuramdisulfide. Deze normalisatie is wel zeer gewenst, als we weten, dat in de Mededelingen van de Directeur van de Tuinbouw '48 een artikel verscheen, waar een middel als Gammexaan drie verschillende afkortingen krijgt.

T.H.T.D.-middelen zijn in de fruitteelt niet zo belangrijk. Niet zo, dat men er een heel schema mee uitvoert, maar de laatste bespuitingen voor de pluk.

In de bloembollenteelt vinden deze middelen een groter werkinggebied. Een verbetering voor de bestrijding van sommige zwammen vindt men thans in de carbonaten, n.l.:

A. F.D.D.C. Ferridimethyldithiocarbamaat,

zoals Fernate,

Anfertis,

Trifungol

en volgend jaar komen er nog enkele bij.

Uit dit alles blijkt wel reeds, dat de ziektenbestrijding er niet gemakkelijker op wordt. Dr. Westenberg heeft naar het Zeeuws Fruitteelerblad, ook geen troost in deze droeve materie gebracht.

Het blijkt nu eenmaal duidelijk, dat men de oplossing niet moet zoeken in z.g.n. "universele" middelen. Men verstoort dan het evenwicht

in de natuur teveel. Daardoor zal de ziektenbestrijding nog moeilijker worden als we afwisselend moeten spuiten met middelen, die slechts tegen een bepaald insect werkzaam zijn. Wij kunnen daar nu eenmaal niets aan doen.

De fabrikanten kunnen wel de middelen eenvoudiger namen geven, door b.v. alle Parathion-middelen te noemen als: Parathion + Firmenaam, dus: Parathion I.C.I.

" Wiersum,

" v. Zijverden.

Hetzelfde kan men dan toepassen op de koperoxychloriden, de V.B.C., D.H.C., D.H.C. + Olie en vele andere.

Deze carbamaten laten een zeerzwart residu achter. Men moet daarom reeds + 6 weken voor de oogst ophouden met spuiten, zodat dit middel op zomerfruit bijna niet kan worden toegepast.

De schurftdodende werking is vrij goed.

De carbamaten zijn zeer merkwaardige verbindingen. Zij bevatten zwavel, ijzer en stikstof, maar in schommelende verhouding. Scheikundig onderzoek geeft dan ook steeds een andere analyse. (Hoorders middelen hebben echter fluctuerende grenzen.)

B. Z.D.D.C. 1. Zinkdimethyldithiocarbamaat,

o.a. Zorlate, Fildasin (was reeds in 1938 op de Nederlandse markt) en Friscabel. ✓

2. Zinkaethyleendithiocarbamaat,

o.a. Dithane,

Fritofecol,

Aaphytora.

Deze laatste zijn door ons nog niet erkend.

Ook hier lopen de chemische bepalingen zeer uiteen.

Fildasin werd vroeger in Duitsland al gebruikt op appels met goed resultaat. Dit vermeldde de eerste publicatie. Later werd vermeld, dat Zorlate alleen op peren gebruikt kan worden. Op appel gebruikt, in proeven, gaf dit in ons land in 1949 ook grote schade.

✓ Onze ervaring met Friscabel op appel is weer veel beter.

Fernate is op appels ook weer goed, maar niet op peren.

Dithane zal in de aardappelteelt een rol gaan spelen, daar het behalve voor de bestrijding van Phytophthora gunstig werkt op de opbrengst, wat vooral van belang is bij de late rassen. Op het ras Bintje heeft het geen groeiverbeterende werking.

Ferri- en zinkcarbamaten worden in Aalsmeer ook met goed succes ge-

bruikt tegen roest op onjars. Ook tegen roest op asperges is het een verbetering van de vroeger gebruikte kopermiddelen, die meestal veel schade tenoeg brachten. Het ziet er naar uit, dat men het deze op de goede weg komt.

Beaproking.

1. Komt de Gezondheidsinspectie niet op tegen het gebruik van zoveel giftige middelen in land- en tuinbouw, zoals dat in Frankrijk het geval is?

Veel middelen worden reeds verhandeld in verpakking met doodskop. Bovendien zijn de gebruikers in Nederland meer ontwikkelde mensen. Onverstande stoffen zijn natuurlijk gevaarlijk, maar de inwerking van een knikopuitoplossing op de hand is overdreven.

Tonklotto wordt in de Amsterdamse trein reclame gemaakt voor dopaal- de bestrijders, die dezelfde giftige bestanddelen bevatten!!!

2. Hoe komt men tot het aanstellen van de Ferri- en zinkcarbonaten en wat is hun voordeel t.a.v. opuitnavigel?

Reeds werd opgemerkt, dat met elk middel verschillende ervaringen worden opgedaan. De "uitwijkingingen" hebben tot gevolg, dat nieuwe middelen ontstaan.

F.B.D.C. werkt in de bloembollenteelt zelfs gunstig op de opbrengst als geen een aanwezig is.

3. In Zeeland heeft knik op appels en peren zowel voor als na de bloei goed en vlecht gewerkt. Is knik dan korter werkzaam met het oog op de bloeitijd?

In vele boomgaarden is de bestrijding het beste, waarin het afgaan van de bloei gesloten is. Dit illustreert zich het beste in die boomgaarden met een gemengde beplanting van Goudreinette en Belle-flour, waar na de eerste bespuiting na de bloei lang gewacht moet worden op de nog steeds bloeiende Belleflour, zodat later de schurft belangrijker wordt.

Tech zijn er ook proeven, die een lange werking van 2 bespuitingen met knik aantonen, omdat zonder bespuiting na de bloei tech eerst in Juni schurft werd waargenomen.

Het koper op de boom wordt als volgt voorgesteld.

hoeveelheid

1 tot 5 periode van oelivingsstadium tot einde bloei.

Is de werking van kwik nu anders?

Bij de genomen proeven was, afgezien van schurft, de sortering in enkele gevallen heel wat beter.

4. Moet men nu kwik spuiten voor de bloei?

Dit is een zeer positieve vraag, die de fruittolers ook aan de voorlichtingsdienst stellen.

Moeten de kwekers zelf hun keus maken, zoals vroeger tussen koper en Californische pap? Is dit niet te moeilijk?

Een bevredigend antwoord is hierop ook moeilijk te geven. Wel kunnen we ons op het standpunt stellen, dat de gemonsterde fruitkweker de omstandigheden van zijn bedrijf zodanig moet kennen en op het gebied van de gehele materie der ziektenbestrijding zodanig ondoordiept moet zijn, dat hij deze keus kan maken. Overleg met de Voorlichtingsdiensten zal hem helpen op de hoogte te blijven.

Voor de jonge fruitkweker met een goede theoretische opleiding is het niettemin moeilijker. Hij mist de ervaring van het gebruik van bepaalde middelen, onder verschillende omstandigheden.

Naar aanleiding van hetgeen reeds eerder van kwik gezegd is, geldt het volgende:

1°. Is zeer geschikt voor bespuitingen voor de bloei.

2°. Moet sterker verspoten worden.

3°. Men moet het niet overschatten.

4°. Spuiten op het juiste tijdstip (sporenuitstoting).

5. Na de bloei ontstond op veel plaatsen bladschurft, waarna met lichte concentratie 0.075 kwik Aaventa gespoten werd. Dit werkte goed, maar met veel bladval.

Dit is niet te verwonderen!

De brochure van Aaventa voor 1949 zegt duidelijk, dat men niet moet spuiten als er veel bladschurft is. Letterlijk staat er: Onder invloed van het afsterven van het mycelium, indien dit op het blad in sterke mate voorkomt, kan het blad namelijk afvallen, zodat men in bepaalde gevallen, als de schurftaantasting reeds ernstig is, beter niet met Aaventa 46 kan spuiten.

Men moet echter goed kunnen lezen en wij moeten vooral weten, dat de kwekers dit niet kunnen, behoudens enige uitzonderingen. Ook de Fruittoelt wordt slecht gelezen, dit bleek duidelijk bij een foutieve publicatie betreffende een demonstratie, toen slechts 4% van de lezers hieruit een juiste conclusie trokken.

6. Opgemerkt wordt, dat wanneer men koper en kwik als twee middelen bij

gebruik voor de bloei vergelijkt, waarbij uitgegaan wordt van een gebruikelijk percentage, de hoeveelheid koper belangrijk groter zal zijn dan de hoeveelheid kwik. De vraag, die zich hierbij voordoet is: de bedekking van het bladoppervlak moet bij koper dan toch wel veel beter zijn?

Hier gaat het echter om de fijnheid van de deeltjes. De koperdolen in een spuitvloeistof zijn tamelijk grof ten opzichte van die van kwik.

Een bepaalde hoeveelheid kwik heeft dan ook veel meer aanrakingspunten dan eenzelfde hoeveelheid koper. Hoe kleiner de deeltjes dus, hoe meer aanrakingspunten. De stof mag echter niet zo klein zijn, dat ze in het milieu van de plant ontleedt. Bij kwik (Aaventa) is dit gevaar niet aanwezig.

7. Opgemerkt wordt, dat de manier van spuiten ook bij de beoordeling van nieuwe middelen moet worden aangemerkt. Deze ervaring heeft men enkele jaren geleden in Zeeland opgedaan met H.C.H. tegen de zaagwesp.

8. Het eigenaardige is ook nog, dat op plaatsen, waar niet gespoten werd, de scharftaantasting ook afnam.

9. Een moeilijkheid bij de keuze van het middel is, vooral ten opzichte van Californische pap, nog steeds het weer.

Men spuit met goed weer (voldoende temp.) en rekent op een werking van 14 dagen. De dag, volgende op die, waarop de bespuiting is uitgevoerd, treedt een koudperiodes in of flinke regen. Men kan dan weer opnieuw beginnen. Vooral wanneer dit valt in de periode vóór de bloei moet men de grote bladontwikkeling daarbij niet vergeten. Het moet dan wel onmogelijk zijn een goede bestrijding te verkrijgen.

10. Zeer terecht wordt opgemerkt, dat de goede (verstandige) fruitkweker zegt: "Bij goed weer moet mijn machine voor de bloei niet stil staan."

11. Hoe zijn de resultaten van meeldauwbestrijding met zwavel en in het bij zonder met spuitzwavel?

Nog nimmer zoveel meeldauw als dit jaar met veel zwavelbespuitingen.

Het advies moet daarom zijn: "Zodra men meeldauw waarnaemt uitknippen en vernietigen."

12. Is met één der genoemde middelen een betere bestrijding te verwachten van de stengelziekte (*Coniothyrium*) in Frambozen en bramen?

Inderdaad zijn dit jaar proeven genomen, de uitslag is nog niet bekend.

In Amerika heeft men ^{met} Ferricarbamataten resultaat.

13. Na import van Engels loodarsenaat in 1947 ontstond bij het gebruik vrij veel schade. We weten echter niet of dit komt door het arseenzuur.

Californische pap + loodarsenaat moet men in elk geval afraden.

Insecticiden.

1. Contactgiften met lange nawerking; D.D.T.
2. " " korte " : Nicotine, H.E.T.P.
3. Haaggiften.

Oviciden.

D.N.C. + Olie gaf in 1949 op sommige plaatsen aanzienlijke schade. In het bijzonder voor Shell N.V. 117 met 13 ernstige gevallen. Het Diotol 2 ernstige gevallen.

Er is voor enkele tienduizenden guldens schade ontstaan. Deze bestaat in het wegblijven van zeer veel bladknoppen en de gemengde knoppen, die overblijven, zijn zeer zwak. Dit wil echter niet zeggen, dat het gehele middel fout is. De meeste schade is ontstaan in Zeeland, Zuid-Holland, dan verder langs de kust en in Groningen. In het overige gedeelte van ons land is de schade van weinig betekenis.

Na onderzoek is gebleken, dat de meeste schade is ontstaan, waar gespoten is in twee z.g.n. warme perioden (einde Maart). Daaruit blijkt weer eens het risico van D.N.C.-middelen, n.l. het niet op tijd klaar komen.

De D.N.C.-middelen als zodanig zijn heel goed.

Gecombineerde middelen. Molyso, Veralin, Dinoccen, Shell N.V.101, Paratinc, e.z.

Hierover valt niet veel te melden.

In de praktijk heerst nog teveel een misverstand, n.l. dat men deze middelen over een lange periode kan gebruiken. Niets is minder waar. Het moet ongeveer in dezelfde periode gebruikt worden als de D.N.C.-middelen. Is alleen niet zo temperatuurgevoelig en daarom kan men iets vroeger beginnen.

In verhouding tot V.B.C., dat $\pm$ 70% teeroliën bevat, zijn deze middelen arm aan teeroliën en bevatten dan ook vrij veel D.N.C. en dan in waarschijnlijk geactiveerde vorm. De bladluibestrijding is zeer goed. Die van wintervlinder iets minder. Het is een goedkoop middel.

Dinoccen is niet geëmulgeerd, maar bevat een emulgernmiddel. Ze zijn watervrij, maar niet ongevoelig voor temperaturen beneden nul graden. Bij het z.g.n. stakvriezen van winterbestrijdingsmiddelen is een eigenaardigheid ontdekt. Wanneer men bevroert tot -20° C. en daarna laat ontdooien gebeurt er niets. Worden vaten bij -8° C. verladen en vervoerd, dan loopt het mis.

Overigens is er op dit gebied weinig nieuws.

Alleen voor de winterbespuiting wordt reeds een groot aantal merken

aangeboden. Hetzelfde ontstaat op het gebied van D.D.T. en D.D.T.-emulsies.

Contactgiften.

Daarom kregen we emulsies, zo vraagt men zich af.

De werking van gewoon D.D.T. is 4-5 dagen en dit bleek soms niet voldoende. Vooral tegen appelbloesemkever op late rassen als storappel en Bellefleur, wanneer de aantasting groot is. Men heeft dan met D.D.T. geen werking over de gehele periode.

D.D.T.-emulsies zijn preparaten, waarbij de stoffen opgelost worden in of met behulp van veel minder vluchtige verbindingen. Deze zijn tot 12 dagen werkzaam.

Dit is o.a. vooral van belang bij de bestrijding van de koolzaadglanskever en de Coloradokever in het Zuiden van ons land, waar de infectie zich herhaalt. Men kan dan dus bij gebruik van D.D.T.-emulsies met minder bespuitingen hetzelfde doen alleen door de langere werkingsduur.

Bij de bestrijding van de vlathrips met deze middelen werkt dit nadellig op de lengte van de vezel.

Dat vele middelen zo scherp afgesteld worden vindt vermoedelijk zijn oorzaak in het feit, dat men vroeger (dit is nog niet zo heel lang geleden) genoegen nam met 50% doding, terwijl men nu de laatste procenten wil hebben.

H.C.H. heeft men nog niet ontdekt in een vorm, waarbij de stof zich langzaam vrij geeft. Het zuiver gammaisomeer heeft in emulsievorm een langere werking. Normaal H.C.H. bleek bij proeven van appelzaagwespbestrijding reeds vrij lang werkzaam te zijn. Van een spintbevoordorende werking is in de praktijk nog niets gebleken. In de literatuur wordt het wel vermeld.

Toxapheen.

Bij de voorlichting moet hierover nog naar niet gesproken worden. Als contactgif evenaart het D.D.T. Het zal echter D.D.T. niet verdringen. Soms werkt het beter, soms minder, dan veer gelijk. In bepaalde vorm is het spintdodend. De giftigheid staat gelijk met D.D.T.

D.D.T. is goed werkzaam gebleken tegen Tortrix.

Op zoete appels werd het spint echter zo in de hand gewerkt, dat de oogst minder was. Het middel is hier dus erger dan de kwaal.

Zou Toxapheen een stabiele werking hebben, gelijk aan D.D.T. zonder dat het spintbevoordorend werkt, dan zou dit vooral in de fruitteelt een belangrijke plaats kunnen gaan innemen.

Parathion.

De vele en soms vrij grote teleurstellingen van dit jaar waren voor de P.D. niet direct een verrassing. Men had dit verwacht, echter niet in die mate.

Dat Agrochomie in reclames 0,3% adviseerde is ook reeds een verklaring van het begin van de teleurstellingen.

Een bepaalde temperatuur is voor dit middel wel noodzakelijk. Haalt men deze temperatuur niet, dan moet men het percentage verhogen. Desondanks is het deze zomer niet gelukt, bepaalde insecten, blad- en bloedluis goed te bestrijden. Vooral de periode Juni en Juli was moeilijk.

Ook werd met verschillende handelsmerken met bestrijding van bladluis in bieten o.a. verschillend resultaat bereikt. Bij herhaling gespoten werkten ze beide goed (Lirothion en E 605). Het verspuitbare poeder is wel minder werkzaam dan de vloeibare vorm. Bij het toedienen van ruïnvloeiende uitvloeiër had men tegen bladluis wel een aanzienlijk beter resultaat.

Als gifmiddel zal het naar men verwacht tegen de koolvlieg goed werken, eveneens tegen draaihartigheid. De bestrijding van de koolvlieg was met H.C.H. toch al heel wat eenvoudiger geworden, maar van de snakke-invloeding weet men nog niet alles.

Bovendien moeten we bedenken, dat Parathion nog steeds giftig is. Het is ook niet minder giftig geworden, nu het resultaat afneemt. Weliswaar zijn er nog geen ongelukken met dodelijke afloop, maar wel gevallen van ernstige ziekte, een ernstige vorm van buikgriep. Er zijn twee-erlei gevaren, n.l. die voor degenen, die het middel toepast, en de consument. We moeten grote voorzichtigheid in acht nemen, anders bestaat de kans, dat het gebruik verboden wordt. Het gevaar is bij alle gewassen niet even groot.

Bij appels en vooral die rassen met een vettige schil, blijft Parathion sterk in de schil gebonden. Wanneer de vruchten dus worden geschild is het directe gevaar voor de mens minder groot. Maar wat doet men daarna met die schillen? Bij komkommers, sla, aardbeien e.d. is het gevaar veel groter. Zolang we dit nog niet voor elk gewas kennen moet worden aangehouden, korter dan 4 weken voor de oogst niet meer te gebruiken.

Wanneer Parathion trapegewijze herhaald wordt, kan het opint goed worden bestreden. Deze ervaring heeft men ook met de proeven, uitgegaan van het laboratorium van Zeelands Proeftuin.

Peetox III. zal in 1950 nog niet in de handel zijn. De werking komt vrijwel overeen met die van Parathion. De directe doding van opint is pover, niet meer dan 20%. Wel kreeg men sterk de indruk, dat de naverking op het nageslacht groter is.

Azobenzoon.

Werd in 1948 op grote schaal toegepast. In 1949 kwamen eveneens veel klachten, vooral uit het Westland, maar men het veel gebruikte. Het geringere resultaat moet men niet zoeken in een betere weerstand van het opint!

De droogte heeft wel een gunstige invloed op het weerstandsvermogen van het beest, maar dit moet in kassen geen rol spelen. Een verklaring kan in dit geval niet worden gegeven.

Enkele merken zullen verdwijnen, o.a. Vitax en Rookkaars van de Ind. Hlj. Geertruidenberg.

Bij het toepassen van de merken verloopt de verdamping niet altijd vlot en wanneer men dan de kas betreedt om hieraan iets te doen, ademt men de zeer giftige anilinedampen in. Dit wordt te veel uit het oog verloren.

De toepassing van de middelen.

Vernevelen tegenover spuiten.

In het begin stonden wij hier zeer sceptisch tegenover. Door de genomen proeven is ons inzicht in deze techniek zeer verbeterd en wanneer de proeven worden voortgezet is er grote kans, dat vernevelen langzaam maar zeker in de praktijk veld wint.

Bij een proef werden 4 blokken van 12 ha ieder: 1. gestoven, 2. gespoten met koper en Californische pap, 3. gespoten met spuitzwavel en 4. verneveld.

1. In Noord-Holland heeft men met de bestuivingsproeven heel wat beter resultaat dan wij, wat gezocht moet worden in de manier van toepassing.
2. Californische pap durfden we niet te vernevelen.
3. Bij vergelijking van de gespoten en verneveldde spuitzwavel bleek het resultaat bij de verneveling belangrijk beter te zijn dan bij de bespuiting. Op sterappel en Bellefleur toegepast had Bellefleur slechts 2% schurft, terwijl infectiemogelijkheid zulmschoots aanvoegde, want in elk perceel werden 2 of 3 bomen niet behandeld. Gebruikt werd 150 l van een tiendubbele concentratie per ha. We zullen echter moeten leren vernevelen. Men moet beslist nauwkeuriger werken. (Aan de fruitlvrker en zijn personeel worden dus in de toekomst nog

grotere cijen gesteld.)

De hoeveelheid werkzame stof per ha. moet men nauwkeurig op de machine kunnen afstemmen. Zou per tijdseenheid meer vloeistof worden voortgebracht, dan krijgt men schade. Van belang is dus vooral, het vertrouwd materiaal te werken.

Bij de Colozadokeverbestrijding hadden we met 50 l per ha reeds een zeer goed resultaat.

Bij de bespreking kwam nog naar voren, dat men in Zeeland met Parathion bij lage temperaturen nog het beste resultaat had. In de proeven met Parathion tegen de appelzaagwesp heeft dit goed gewerkt (Heyrijgers Daemen had slecht resultaat, spoot daarna met Derris, wat zeer goed hielp). Parathion heeft echter geen lange werkingstijd en zal daarom ook nooit H.C.H. als middel tegen de zaagwesp verdrijven.

De werkingduur van H.C.H. gaat vrij spoedig verloren, hetgeen echter door de proeven in Zeeland wordt tegengesproken, omdat daar H.C.H. lang (10-14 dagen) bloek te werken.

Bloedluisbestrijding met Parathion + veel uitvloeier moet resultaat geven. Men moet echter zeer nauwkeurig spuiten.

Men moet uiteindelijk zelf uitmaken of 0,2% nicotine + uitvloeier voordeliger is.

Gegevens uitgewerkt door
L.v.d.Wijden.

24-11-49.

CH,