

SAMENVATTINGEN VAN DE VOORDRACHTEN,
GEHOUDEN OP DE PLANTEZIEKTENDAGEN,
2 EN 3 MAART 1961, TE WAGENINGEN

J. C. DORST – Veredeling op resistentie.

De boer, de tuinder en de bosbouwer vragen rassen met een hoog produktievermogen, een goede kwaliteit en een grote bedrijfszekerheid. Bedrijfszekerheid betekent in het algemeen, dat onder verschillende omstandigheden van bodem en klimaat en bij het optreden van bepaalde ziekten en plagen, opbrengst en kwaliteit weinig of niet worden geschaad. Een blik in de Ras-senlijsten leert ons, dat het met de resistentie in vele gevallen nog maar matig gesteld is. Dit vloeit niet voort uit gebrek aan activiteit of uit ondeskundigheid van de kwekers, maar is een gevolg van het feit, dat het uiterst moeilijk is om vele gunstige eigenschappen in één ras te verenigen. In wezen is elk ras een compromis en, zoals bij elk compromis, dient men de positieve en de negatieve waarden zorgvuldig tegen elkaar af te wegen. Dit afwegen is vaak niet meer dan een onzekere taxatie, omdat men graden heeft van resistentie en ook van schade; van jaar tot jaar en van plaats tot plaats kunnen ongunstige invloeden sterk variëren, terwijl nieuw op-tredende ziekten of nieuwe biotypen de balans plotseling naar de verkeerde kant kunnen doen overslaan. Verder is het lang niet onverschillig of men een ziekte door cultuurmaatregelen, vruchtwisseling, directe of indirecte bestrijding en controlemiddelen meer of minder in toom kan houden. De fytopatholoog zal bovendien een andere maatstaf aanleggen dan de boer, die gewoonlijk alleen let op een bepaald veld in eigen bedrijf en uiteraard minder geneigd is te denken aan gevolgen voor anderen en aan gevaren voor de toekomst.

Naast de voor de hand liggende voordelen, welke de resistentie biedt, wordt vaak ook nog als argument gebruikt, dat men op den duur niet ongestraft kan doorgaan met steeds meer in-sekticiden, fungiciden en herbiciden toe te passen, afgezien nog van kosten en van het onmid-dellijk gevaar voor mens en dier. Het is zeer gemakkelijk om een verlanglijstje voor resistenties op te maken, doch er is een grote afstand en soms zelfs een diepe kloof tussen het theoretisch denkbare en het praktisch bereikbare. De problemen op het terrein der veredeling op resis-tentie zijn talrijk en vaak zeer moeilijk. Toch zijn er tal van voorbeelden, die een gematigd op-timisme rechtvaardigen, vooral wanneer men enig geduld weet te betrachten.

M. OOSTENBRINK – Enige bijzondere aaltjesaantastingen in 1960.

Enkele nieuwe of voor ons land vermeldenswaardige aaltjesaantastingen in 1960 waren de volgende.

De van krokus bekende *Aphelenchoides subtenuis* (Cobb) Steiner werd gevonden als beschadi-ger van de wortelkrans bij *Tulipa praestans* Hoog („Fuselier”) en als veroorzaker van een droog bolrot bij *Allium giganteum* Reg. (tot 900.000 aaltjes per bol). In *Lilium henryi* Bak. en *L. re-gale* Wils. werden bolaantastingen geconstateerd door *A. ritzemabosi* (Schwartz) Steiner zowel als door *A. fragariae* (Ritzema Bos) Christie, in *L. sargentiae* Wils. en *L. hollandicum* Bergm. („Orange Triumph”) door de laatstgenoemde soort. Het ontstaan van de zgn. roosjes, bollen met open rokken, hangt mogelijk met aantasting door *Aphelenchoides*-soorten samen. Beschadiging van *Buddleia davidii* Franch door *A. ritzemabosi* kon met bladaaltjes uit chrys-antanten worden verwekt. Afwijkende groei van *Convallaria majalis* L. bleek samen te gaan met de het vorige jaar in de kiemen gevonden *Aphelenchoides*-soorten.

Cultivars van *Hydrangea macrophylla* (Thbg) Ser. uit Aalsmeer bleken ernstig door sten-gelaaltjes, *Ditylenchus dipsaci* (Kühn) Filipjev aangetast te zijn, een beschadiging die in 1928 ook een keer is vermeld. *Tagetes patula* L. bleek bij teelt op besmette grond ernstige stengel-aaltjessaantastingen te vertonen, hoewel de planten vrijwel geen aaltjes (meer) bevatten. Andere stengel-aaltjesaantastingen betroffen de resistent geachte Heertvelder rogge te Swolgen, aardbeien onder glas op besmet uienland in de Betuwe, verder *Puschkinia scilloides* Adams („libanotica-alba”), *Chionodoxa gigantea* Whittall en *Muscari neglectum* Guss. In *Tulipa australis* Lk werd aantasting van de bol door *D. destructor* Thorne geconstateerd, bij *Convallaria majalis* aantasting van de neuzen door een onbeschreven *Ditylenchus*-soort.

Knol bij tomaat, *Solanum lycopersicum* L., bleek behalve door *Meloidogyne incognita* (Kofoid & White) Chitwood op verscheidene plaatsen veroorzaakt te zijn door *M. arenaria* (Neal) Chitwood. Deze soort veroorzaakte ook sterke wortelaantasting bij iep, *Ulmus* sp. in het vrije veld en bij vliet, *Beta vulgaris* L., in vroege kasgrond. Zij schaadde tevens *Freesia*-hybriden in kassen te Naaldwijk. In nieuwgebouwde kassen op grasland trad bij tomaat z.g.

„fijne” knol op door *Meloidogyne hapla* Chitwood, die in grasland op witte klaver, *Trifolium repens* L., veelvuldig voorkomt. Leguminosen worden in het algemeen sterk door dit aaltje aangetast en lijden vaak schade, zoals o.a. door proeven bij erwt, *Pisum sativum* L., werd bevestigd. Dezelfde soort tastte *Ribes rubrum* L. aan en veroorzaakte bij roze-onderstammen, *Rosa canina* L. en *R. multiflora* Thbg. gallen op de wortels van soms zeer verschillende grootte. *M. hapla* schaadde ook de ondergrondse delen van *Scorzonera hispanica* L., *Pulsatilla vulgaris* Mill., *Cyclamen neapolitanum* Ten. en eveneens van *Chrysanthemum*-, *Incarvillea*- en *Paeonia*-soorten. Uit Nieuw Guinea afkomstige *Psophocarpus tetragonolobus* DC. bleek aangetast door *M. javanica* (Treub). Chitwood, een soort die daar algemeen voorkomt en veel gewassen aantast. Bij *Azalea*- en *Fuchsia*-soorten op kwekerijen en bij uit Italië afkomstige aardappel- en *Begonia*-knollen werd aantasting door *M. incognita* geconstateerd.

Bepaalde biotypen van *Heterodera avenae* Wollenweber schaadde o.a. rogge. In de Veenkoloniën leden bieten plaatselijk schade door aantasting van *H. schachtii* Schmidt en van *Meloidogyne hapla*.

Bij sering, *Syringa vulgaris* L., in kassen werd wortelaantasting door *Pratylenchus vulnus* Allen & Jensen geconstateerd, bij *Rosa* spp. door *P. neglectus* (Rensch) Chitwood & Oteifa, bij ingevoerde *Convallaria majalis* door *P. coffeae* (Zimmermann) Goodey en bij Nederlandse *C. majalis* door *P. penetrans* (Cobb) Filipjev & Schuurmans Stekhoven. Andere aantastingen in de praktijk door *P. penetrans*, die met slechte groei en wortelrot samengingen, betroffen de houtige gewassen *Acer rufrinerve* S. & Z., *Berberis thunbergii* DC., *Chamaecyparis lawsoniana* (Murr.) Parl., *Forsythia intermedia* Zab. („Spectabilis”), *Larix leptolepis* Gord., *Picea abies* Karst., *Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco, *Thuja* spp. en *Weigelia florida* (Bunge) A. DC. („Venusta”), de kruiden *Digitalis lanata* L., *Hyssopus officinalis* L. en *Mentha* sp. en sierplanten van de geslachten *Doronicum*, *Phlox*, *Pyrethrum*, *Trollius* en *Viola*, o.a. *V. cornuta* L.; belangrijk waren ook de reeds bekende aantastingen in houtige gewassen, aardbei, aardappel en rode klaver.

Andere aantastingen door vrijlevende wortelaaltjes, welke gepaard gingen met slechte groei, betroffen onder meer *Cricanemoides* sp. in zaailingen van *Larix leptolepis*, *Pratylenchus* sp. in gerst en *Hordeum vulgare* L. en *Rotylenchus robustus* (de Man) Filipjev in schorseneer, *Scorzonera hispanica*, en een aantal andere gewassen. Erwt blijkt voor dit laatste aaltje geen goede waardplant te zijn, maar wel voor de meestal tegelijk aanwezige *Tylenchorhynchus dubius* (Bütschli) Filipjev. Vroege vergeling in erwten, die waarschijnlijk wordt veroorzaakt door wortelschimmels, werd zowel op zandgrond als op kleigrond geconstateerd. Er zijn aanwijzingen, dat wortelaaltjes hierbij mede een rol spelen, maar dit betreft niet alleen of in de eerste plaats *R. robustus*.

Door de teelt van *Tagetes*-soorten, die een specifieke aaltjesdodende werking uitoefenen zonder dat regenwormen e.d. worden geschaad, werd zeer algemeen een groeiverbetering gedurende enkele jaren verkregen. Deze en andere resultaten van grondontsmettings- en vruchtwisselingsproeven wijzen er op, dat wortelaaltjes algemener en bij meer gewassen de opbrengsten drukken dan tot nu toe bekend is, waarbij verscheidene nog niet genoemde soorten betrokken zijn.

K. KUIPER – Besmetting van nieuwe poldergrond met planteparasitaire aaltjes.

Nieuwe poldergrond is aanvankelijk vrij van planteparasitaire aaltjes, doch blijkt na een tiental jaren veelal besmet te zijn, soms in die mate dat de bijbehorende problemen van betekenis worden. Infectie kan op verschillende wijzen plaats hebben, b.v. door de mens, door dieren (vogels) en door wind en water.

In Oostelijk Flevoland bleek reeds in het najaar van 1959 een aantoonbare besmetting van de grond met planteparasitaire aaltjes aanwezig te zijn, namelijk bij Lelystad en Roggebotshuis. De laatstgenoemde besmetting hield verband met aangevoerd plantmateriaal voor tuinen, bebossing en beplanting. Het betrof wortelknobbelaaltjes (*Meloidogyne* sp.), cystevormende aaltjes (*Heterodera* sp.), destructoraaltjes (*Ditylenchus destructor*) en vrijlevende wortelaaltjes zoals *Pratylenchus*-, *Paratylenchus*-, *Tylenchorhynchus*-, *Rotylenchus*-, *Cricanemoides*-, *Trichodorus*- en *Hemicycliophora*-soorten. Aaltjes van het laatstgenoemde geslacht veroorzaaken reeds slechte groei bij verschillende gewassen op zandgrond te Ens in de Noordoostpolder, hetgeen voor peen, gladiol en biet door inoculatieproeven bevestigd is.

Lucht-droge grond blijkt nog levende aaltjes te kunnen bevatten, ook van fytofage geslachten die als droogtegevoelig bekend staan. In hoeverre deze omstandigheid de verspreiding van de aaltjes door de wind, door vogels of op andere wijze mogelijk maakt, zal nog worden nagegaan.

H. VAN OS – Ervaringen bij de meristeemcultuur van anjers.

De meristeemcultuur ter verkrijging van virusvrije anjers is in Nederland uitgewerkt op het Instituut voor Plantenziektenkundig onderzoek en wordt thans in het groot uitgevoerd bij de Plantenziektenkundige Dienst in Wageningen, in samenwerking met het Proefstation voor de Bloemisterij te Aalsmeer. Nu met grote aantallen wordt gewerkt (per dag worden ongeveer 50 meristemen geïsoleerd), terwijl het materiaal afkomstig is van 12 verschillende kwekers, blijkt het slagingspercentage wat minder gunstig dan uit de aanvankelijke proeven kon worden verwacht. Dit neemt niet weg dat inmiddels reeds virusvrije stekken, uit deze meristeemcultuur ontstaan, in de handel worden gebracht.

Aanvankelijk onderging het materiaal een voorbehandeling van 10 dagen bij 37°C. In die tijd zijn 4560 meristemen geïsoleerd, waarvan 198, dat is 4,3%, weer tot een anjerplant uitgroeiden. Van deze jonge plantjes reageerden er 51 ofwel 26% na sapinoculatie op *Chenopodium amaranticolor* niet meer op virus en werden als virusvrije planten doorgekweekt. Het uiteindelijke slagingspercentage was 1,1%.

De duur van de voorbehandeling bij 37°C is thans verlengd tot 20 dagen. Van de 4344 daarna geïsoleerde meristemen werden tot op heden 99 plantjes verkregen, dat is 2,2%. Dit aantal kan nog stijgen. Van 37 getoetste planten bleken er 13 ofwel 35% geen virusreactie meer te geven. Een uiteindelijk slagingspercentage is nog niet vast te stellen. Wel lijkt de langere warmtebehandeling een gunstig effect te hebben op het onderdrukken van het virus.

Het niet uitgroeien van de meristemen moet, behalve aan schimmels en bacteriën, aan enkele moeilijk te doorgronden factoren worden toegeschreven.

P. HARREWIJN – *Didymella applanata* (Niessl) Sacc. op framboos.

Het bleek aan ZANDEE (T. Pl.-ziekten 65 : 62, 1959), dat kiembuizen, zowel van ascosporen als van pycnosporen van *Didymella applanata*, in staat zijn om in vochtig milieu niet-verwonde bladeren van frambozen binnen te dringen. Uit de bladschijven groeit de schimmel via de bladstelen naar de stengel. In de schors, voornamelijk onder de okselknoppen, worden later de vruchtlichamen aangelegd.

In 1960 werden de omstandigheden nagegaan, waaronder bladinfectie kan plaatsvinden. Bladeren, bestreken met een sporensuspensie, werden op vochtig filtreerpapier gelegd in petrischalen, die in thermostaten bij verschillende temperaturen geplaatst werden. Ook werden met sporensuspensie behandelde bladeren aan de plant in plastic zakken vochtig gehouden.

De resultaten van de proeven in de petrischalen waren als volgt. Er bleek verband te bestaan tussen de temperatuur en de incubatietijd. Zo was de incubatietijd 8 tot 11 dagen bij een temperatuur van 20°C en 13 tot 15 dagen bij een temperatuur van 5°C. Infecties traden reeds op bij een „bladnatperiode” van 12 uren. Steeds was het optimale aantal infecties na 15 dagen tot stand gekomen.

Nu werd het verband nagegaan tussen het aantal bladeren dat na 15 dagen geïnfecteerd was enerzijds, de temperatuur en de „bladnatperiode” anderzijds. Het bleek, dat bij een „bladnatperiode” van 24 uren bij temperaturen van respectievelijk 20°, 15° en 10°C, respectievelijk 20%, 10% en 3% van het totale aantal geïnoculeerde bladeren infecties vertoonde. Bij 5°C had nauwelijks infectie plaats. De voorwaarden tot infectie kunnen dus al in het voorjaar vervuld zijn.

Hoewel de schimmel in éénjarige stengels nooit dieper in de schors binnendringt dan tot de sclerenchymbundels, lopen de verkleurde okselknoppen vaak niet uit. Bebladerde frambozetakjes, geplaatst in een cultuurfiltraat van *Didymella applanata*, bleken dezelfde symptomen te gaan vertonen als de door de schimmel geïnfecteerde. Op grond van waarnemingen bij takjes, geplaatst in een eosine-oplossing, kan aangenomen worden dat de door de schimmel gevormde toxische producten naar de knoppen vervoerd worden en zich het eerst in de buitenste knop-schubben ophopen. Als het vegetatiepunt ook beschadigd wordt, loopt de knop niet meer uit.

C. N. SILVER – Het tulpestengelaaltje.

De eerste openbaar gemaakte aantasting door het tulpestengelaaltje, die van meer blijvende aard was, dateert van 1943 uit Lincolnshire, Engeland. Daar bleek tevens duidelijk het zeer besmettelijke karakter van deze ziekte, die zowel partij- als grondbesmetting kan veroorzaken. Door SOUTHEY werden de eerste onderzoeken naar de waardplanten van het tulpestengelaaltje uitgevoerd.

In 1958 werden in Nederland enkele aangetaste partijen opgespoord. Dit was eveneens in

1959 en 1960 het geval. Wegens het ontbreken van afdoende bestrijdingsmaatregelen zijn de aangetaste partijen volledig vernietigd. Deze partijen zijn vergoed met gelden uit een door het P.V.S. ingesteld fonds.

De opsporing van aangetaste partijen begint tijdens de veldkeuring en wordt na de rooitijd door een groep specialisten tot aan de planttijd voortgezet. Op grond, waar een door het tulpestengelaaltje aangetast gewas heeft gestaan, wordt gedurende minstens twee jaren een teeltverbod gelegd, dat thans geldt voor tulpen, hyacinten, narcissen en scilla's. Het is te verwachten, dat meer gewassen, vooral bol- en knolgewassen, door het tulpestengelaaltje kunnen worden aangetast. Voorts is het van belang te weten of in andere gewassen voorkomende stengelaaltjes tulpen kunnen aantasten. In het afgelopen seizoen is een groot aantal gewassen (voornamelijk bloembolgewassen) op een besmet perceel getoetst op vatbaarheid voor het tulpestengelaaltje.

In een pottenproef (in samenwerking met Ir. K. KUIPER) zijn een aantal bol- en knolgewassen, voornamelijk bloembolgewassen, getoetst op hun eventuele vatbaarheid voor stengelaaltjes, afkomstig uit diverse van deze bol en knolgewassen.

A. F. G. SLOOTWEG – Enkele onderzoeken over het tulpestengelaaltje.

Bij de bestrijding van het tulpestengelaaltje (*Ditylenchus dipsaci* (Kühn) Filipjev) dient men twee wegen te volgen, nl. 1. de besmette gronden moeten zodanig beteeld en behandeld worden dat de populatie van de aaltjes uitsterft; 2. de stengelaaltjes in de aangetaste tulpen moeten gedood worden.

Voor zandgronden kan gebruik gemaakt worden van de ervaringen, opgedaan bij de bestrijding van het narcisestengelaaltje. Stomen van de grond of spitten tot een diepte van 90 cm en daarna een jaar braak laten liggen zullen afdoende zijn. Voorafgaande grondontsmetting met geschikte middelen kan de populatie voor een groot gedeelte doden.

Voor kleigronden is het probleem veel moeilijker omdat hier noch een goede ontsmetting, noch een diepe bewerking mogelijk is. Uitgebreid populatieonderzoek is hier noodzakelijk en kennis van alle factoren welke tot een vermindering van de aaltjesbevolking kunnen leiden, is onontbeerlijk. Nagegaan dient te worden, van welke invloed het onbeteeld laten van het land is en in hoeverre onkruiden de populatie in stand kunnen houden. Van belang is het te weten, welke gewassen de teler op het besmette land kan verbouwen, terwijl toch het gestelde doel bereikt wordt.

De klassieke methode om aaltjes in bloembollen te doden is het toepassen van een warmwaterbehandeling bij $43\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$, waarmee o.a. bij narcissen, krokussen en irissen afdoende resultaten bereikt kunnen worden. Allereerst dient bij de bestrijding van stengelaaltjes in tulpen vastgesteld te worden hoelang de tulpen „gekookt” moeten worden om de aaltjes te doden. Bekend is, dat dit een vrij lange tijd moet zijn en dat de tulpen deze behandeling zeer slecht kunnen verdragen. Gestreefd dient te worden naar een zo kort mogelijke behandelingsduur om de bollen niet te veel te schaden. Aangenomen wordt, dat de meeste kans op succes ligt op een tijdstip zo kort mogelijk na het rooien. Het is echter noodzakelijk, dat de tulpen een zodanige voorbehandeling krijgen, dat zij het „koken” dan kunnen doorstaan. De ontwikkeling van de spruit en de bloemaanleg dient zo veel mogelijk geremd te worden, wat het beste geschiedt bij een temperatuur van ongeveer 30°C . Systemische werkzame nematiciden zijn in het onderzoek betrokken.

H. H. EVENHUIS en D. J. DE JONG – Het optreden van de roze appelbladluiz (*Dysaphis plantaginea* Pass.) in 1960.

De roze appelbladluiz ontwikkelde zich in 1960 op vele plaatsen in Nederland tot een ernstige plaag. Wij waren in de gelegenheid om de ontwikkeling van deze bladluiz op twee plaatsen na te gaan, nl. te Thedingshoeve (bij Tiel) en te Kloetinge (Zeeland), in enkele op verschillende manieren bespoten percelen. Uit de waarnemingen bleek, dat in 1960 een bespuiting tegen dit insect na ongeveer half mei een volledige misoogst betekende: vruchten van inferieure kwaliteit (klein en bobbelig) en omstreeks de oogsttijd nog stevig vast aan de bomen. Ook de opbrengst in kg bleef als regel ver achter bij de „normaal” bespoten bomen. In de niet of te laat bespoten percelen begonnen de bladeren in de eerste helft van juni af te sterven en daarna ook de jonge twijgen; dientengevolge moesten de bladluizen wegens voedselgebrek verdwijnen. In andere percelen bleef een geringe populatie tot eind juni bestaan.

Er werden zowel te Thedingshoeve als te Kloetinge bepalingen verricht omtrent de parasitering door Aphidiidae (Hymenoptera). Deze nam in de percelen, waar bladluizen werden aan-

getroffen, in de loop van de voorzomer sterk toe; ze bedroeg in de tweede helft van juni te Thedinghsweert zelfs 50%.

Toen de rode appelbladluis eind juni verdwenen was, begon de groene appeltakluis (*Aphis pomi* Geer) op te komen. Deze bleek zowel te Kloetinge als te Thedinghsweert reeds bij de eerste bepaling in het begin van juli voor meer dan 50% beparasiteerd te zijn. Het lag voor de hand om aan te nemen, dat de parasieten van de roze appelbladluis op de groene appeltakluis waren overgegaan; het gelukte Mevr. Drs. J. M. DEKHUYZEN-MAASLAND echter niet om de groene appeltakluis door middel van de imagines van de parasiet, gekweekt uit gemummificeerde roze appelbladluizen, te infecteren. Wel kon ze de parasieten – er werden minstens drie soorten uit de mummies gekweekt benevens enkele hyperparasieten – op de roze appelbladluis blijven doorkweken.

Er werd een groot aantal soorten roofvijanden van de roze appelbladluis opgekweekt. Ze waren des te talrijker naarmate de bladluis in groter aantal optrad, dus vooral op de niet met insecticiden bespoten bomen.

G. S. VAN MARLE – Bodemmoeheid in de fruitteelt; resultaten van een enquête in het rivierkleigebied.

Daar het probleem „bodemmoetheid” voor de fruitteelt in het rivierkleigebied steeds belangrijker wordt in verband met de noodzakelijke verjonging van de bedrijven, is in 1960 in de ambtsgebieden van de Rijkstuinbouwconsulenten te Geldermalsen, Kesteren, Utrecht en Zutphen hierover een enquête gehouden. De voornaamste conclusies die uit deze enquête, die ruim 200 gevallen omvatte, kunnen worden getrokken, zijn:

1. Het probleem is belangrijk. In meer dan 1/3 van alle gevallen was de groei slecht of matig, ook bij goede verzorging.
2. Er is een invloed van de vorige fruitsoort. Andere opeenvolgingen dan appel na appel kwamen te weinig voor om betrouwbare conclusies te trekken. Waarschijnlijk is appel na kers of pruim beter dan de overige mogelijkheden.
3. De leeftijd van de oude boomgaard heeft een effect. Gemiddeld is het resultaat slechter naarmate deze ouder is. Op deze regel zijn echter veel uitzonderingen.
4. De tijdsduur tussen rooien en planten (in de onderzochte gevallen maximaal 5 jaar) had geen enkele invloed.
5. De aard van de onderstammen is van betekenis. Waar vergelijking op één perceel mogelijk was bleken M I, M VII en M XI beter dan M IV, M VII beter dan M IX en M IV beter dan M IX. De MM onderstammen bleken veel beter dan M I en M IV (1 geval). Er komen echter wel slechte percelen met M VII en M I voor.
6. De betekenis van nematoden is niet altijd even duidelijk. Door de welwillende medewerking van het Bedrijfslaboratorium te Oosterbeek konden van alle percelen grond- en wortelmonsters op nematoden worden onderzocht. Bij hoge aantallen *Pratylenchus penetrans* bleek de groei steeds slecht. Er zijn echter veel gevallen met een matige of slechte groei waar *Pratylenchus penetrans* ontbreekt of in lage aantallen voorkomt. Er is dus zeker nog minstens één (onbekende) factor die ook bodemmoeheid veroorzaakt.

H. HOESTRA – Onderzoek over het herinplantingsprobleem in de fruitteelt.

In de Nederlandse fruitteelt worden de laatste jaren veel verouderde percelen gerooid om te worden beplant met modern plantgoed. De resultaten zijn wisselend, soms goed, doch dikwijls onbevredigend. De bij de slecht groeiende bomen optredende symptomen zijn niet specifiek; te velde is het daarom gewoonlijk niet mogelijk onderscheid te maken tussen „echte” herinplantingsmoeilijkheden en effecten van ongunstige omstandigheden van algemeen teeltkundige aard. Voor het onderzoek is uiteraard alleen de eerste categorie van belang. Er is daarom nagegaan hoe het probleem voor onderzoek hanteerbaar te maken is. Nadat om verschillende redenen besloten was het onderzoek te concentreren op appel, werd een serie potproeven – in de kas met appelzaailingen, buiten met jong onderstammenmateriaal – uitgevoerd met grond uit oude boomgaarden („appelgrond”) en „verse” grond. Het verschijnsel van slechte groei op appelgrond bleek in deze proeven goed reproduceerbaar te zijn.

Er zijn in het kader van het onderzoek enige honderden monsters op aaltjes onderzocht. Mede op grond van de resultaten van de potproeven en van hetgeen reeds over aaltjesschade bij fruitgewassen bekend was, bleek, dat 1. aaltjes in het herinplantingsprobleem een rol spelen, en 2. aaltjes niet het gehele probleem kunnen verklaren.

Wat de aaltjes betreft is hoogstwaarschijnlijk *Pratylenchus penetrans* (COBB, 1917) Chit-

wood & Oteifa, 1952 verreweg de belangrijkste soort. Dit aaltje is in Nederlandse boomgaarden vrij algemeen. Wat de andere factoren betreft valt er voor het onderzoek nog veel werk te verrichten. Dit komt waarschijnlijk vooral op het gebied van bodemschimmels en -bacteriën te liggen.

Over de in de literatuur veel genoemde invloed van worteltoxinen is de laatste jaren door Duitse onderzoekers veel werk verricht. Zij komen tot de conclusie, dat het onwaarschijnlijk is dat deze toxinen rechtstreeks verantwoordelijk gesteld kunnen worden voor herinplantingsmoeilijkheden.

W. P. J. OVERMEER en P. A. VAN DER LAAN – De bladvlooiën (*Psylla* spp.) van de peer in Noordholland.

In pereboomgaarden in de omgeving van Hoorn en in de proeftuin van het Laboratorium voor Toegepaste Entomologie in Amsterdam werden gedurende het voorjaar en de zomer van 1960 de volgende *Psylla*-soorten gevonden. *Psylla piri* L. werd gedurende de gehele periode te Hoorn geregeld op peer waargenomen; enige generaties kwamen voor. Dit insect trad zeer grillig, soms schadelijk op. *Psylla piricola* Frst. kwam minder algemeen, maar dan ook in grote aantallen, steeds op peer, te Hoorn voor; eveneens enige generaties. *Psylla pirisuga* Frst. werd uitsluitend in Amsterdam in de proeftuin, en wel in peren nabij coniferen waargenomen; één generatie per jaar. *Psylla melanoneura* Frst., elders ook van peer vermeld, werd te Amsterdam uitsluitend op meidoorn gevonden.

J. DEKKER – Systemisch werkzame middelen tegen echte meeldauw.

De bestrijding van echte meeldauw op diverse gewassen ondervindt moeilijkheden, mede door de omstandigheid dat de uitwendig op de plant aanwezige delen (mycelium, conidiën en kiemhyfen) nogal ongevoelig zijn voor vele fungiciden. Hieruit is de gedachte voortgekomen om te trachten de parasiet met systemisch werkzame middelen aan te grijpen op zijn inwendig in de plant aanwezige delen.

In de Werkgroep Interne Therapie bij Planten werd als toetsobject *Erysiphe cichoracearum* DC. op komkommers gebruikt. Na inoculatie werden de planten gedurende 4 dagen met hun wortels op een oplossing van de te toetsen stof geplaatst en na 14 dagen beoordeeld op meeldauw. Op deze wijze werd een zeer goede bescherming tegen meeldauw verkregen met 300 d.p.m. procaine-hydrochloride. Ook gieten van deze stof op de grond of spuiten op het blad gaf goede resultaten.

Opneming van procaine-HCl door de wortels en transport naar het blad kon aangetoond worden met behulp van papierchromatografie en een kleurreactie.

Procaine-HCl was, zij het in verschillende mate, werkzaam tegen alle acht door ons getoetste meeldauwziekten, maar volkomen onwerkzaam tegen alle andere onderzochte schimmelziekten. In vitro was het onwerkzaam tegen schimmels en had het geen effect op de kieming van meeldauwconidiën. Deze stof werkt dus vermoedelijk specifiek op meeldauw en tast de schimmel pas aan nadat deze de plant binnengedrongen is.

In samenwerking met het Organisch Chemisch Instituut, T.N.O., werden een aantal aan procaine verwante stoffen bij het onderzoek betrokken; enkele hiervan waren eveneens systemisch werkzaam.

A. F. H. BESEMER en P. J. TACONIS – Ervaringen met de bestrijding van meeldauw in enkele gewassen.

Tot voor kort was er slechts een beperkt sortiment middelen beschikbaar voor de bestrijding van meeldauw nl. zwavelverbindingen en „Karathane” (dinitro-fenylcrotonaat). In de laatste twee jaar werd een niet onbelangrijk aantal nieuwe typen specifieke meeldauwbestrijdingsmiddelen geïntroduceerd en meer dan bij de andere middelen blijken deze onderling grote verschillen ten opzichte van de werking tegen meeldauw te vertonen, wanneer ze getoetst worden op diverse gewassen.

Ervaringen werden verkregen met betrekking tot de meeldauw op appel, op boomkwekerijgewassen als *Crataegus*, eik, rozen (zowel buiten als onder glas) en verder op *Begonia*, *Cineraria*, chrysant, *Delphinium* en *Cyclamen*. In enkele gevallen is niet het effect tegen meeldauw maar de fytotoxiciteit bepalend voor de keuze van de middelen; bij genoemde gewassen vallen grote verschillen in gevoeligheid op te merken.

De in de laatste jaren getoetste meeldauwmiddelen behoren tot chemisch zeer uiteenlopende

groepen en wel organische fosforverbindingen („Wepsyn” op basis van aminofenyl-bis dimethylamido fosforyl triazol), mengsels van de bekende systemisch werkzame insecticiden als demeton, demeton methyl, thiometon en fosfamidon met loodarsenaat, acrylzure ester van sec. butylfenol (Acricid), chinoxaline diyltrithio-carbonaat (Eradex), streptomycine (Fytostrep) en N-trichloormethyl thioftaalmide (Phaltan).

De onderstaande tabel, waarin de resultaten van de proefnemingen met nieuwere middelen tegen meeldauw op houtige gewassen beknopt worden samengevat, geeft een goed beeld van de specifieke werkingsverschillen tussen de middelen onderling. De volgorde van de middelen onder „Zeër goed effect” heeft betrekking op onderling tussen de middelen aanwezige geringe verschillen in werking of in invloed op de ontwikkeling van het gewas.

	Zeër goed effect	Matig of onvoldoende effect
<i>Crataegus</i>	Eradex, systemisch werkzame organische fosforverbindingen + loodarsenaat, Karathane, Wepsyn	spuitzwavel (bovendien ernstige oogstderving), Acricid
<i>Quercus</i>	spuitzwavel, Karathane	Wepsyn, systemisch werkzame organische fosforverbindingen + loodarsenaat, Eradex, Acricid
<i>Rosa</i> , buitenteelt	Karathane, systemisch werkzame fosforverbindingen + loodarsenaat, spuitzwavel, Wepsyn	Eradex (bovendien bladbeschadiging bij bepaalde rassen), Acricid
Veredelde rozen onder glas	Wepsyn, streptomycine (Fytostrep)	Karathane (kans op beschadiging), Eradex (bladbeschadiging op bepaalde rassen)
Appel	Acricid, Karathane, spuitzwavel (niet op alle rassen)	

Op appel heeft Wepsyn een goed effect tegen meeldauw; de toepassing is echter op enige belangrijke fruitrassen niet het gehele seizoen mogelijk wegens te grote fytotoxiciteit in de z.g. gevoelige periode kort na de bloei. Eradex voldeed eveneens minder goed op appel, omdat bij de noodzakelijke frequente toepassing de kwaliteit van het blad op den duur achteruit ging.

Bij bestrijding van meeldauw in gewassen onder glas speelt naast de werking van de middelen ook de „zichtbaarheid” van het residu een grote rol. Deze bijkomende factoren maken het minder goed mogelijk een beeld te verkrijgen van specifieke verschillen in werking van een aantal van de hiervoor besproken middelen. De volgende, nog incomplete ervaringen kunnen vermeld worden.

Op *Begonia* biedt Wepsyn goede perspectieven om ook na verkoop de planten lang vrij van meeldauw te houden. Op chrysanten was de preventieve werking van Wepsyn tegen meeldauw beter dan die van streptomycine; indien echter bij een aanwezige aantasting curatief ingegrepen werd, was streptomycine beter in staat de aantasting te doen stoppen dan de genoemde organische fosforverbinding. Ook een bepaalde olie-formulering van Phaltan gaf een uitstekend effect tegen meeldauw op dit gewas.

W. C. NIJVELDT – Galmuggen op klaver.

Het doel van het onderzoek naar galmuggen op klaver was het opsporen van de oorzaken van de dikwijls onvoldoende ontwikkeling van deze gewassen. Dit onderzoek was in de eerste plaats gericht op de ontwikkeling van witte klaver in nieuw uitgezaaid grasland.

In Nederland zijn in totaal vier galmugsoorten van witte klaver bekend geworden, maar geen er van kon voor de achteruitgang van witte klaver in kunstweiden verantwoordelijk worden gesteld.

Ook werd aandacht besteed aan de op rode klaver levende galmuggen. Uit het onderzoek bleek, dat er in ons land zeven soorten op rode klaver voorkomen, waarvan er drie tot de galvormers behoren en de overige zich óf als een onschadelijke medebewoner óf als roofvijand gedragen. Het optreden van de galvormende soorten bleek na onderzoek evenmin economische betekenis te hebben.

F. MARIJOUW SMIT – Acricid, een nieuw acaricide met fungicide eigenschappen.

Bij het zoeken naar chemische middelen ter bestrijding van „resistent spint”, werd door de Farbwerke Hoechst AG. te Frankfurt (M) – Hoechst een werkstofgroep gevonden met een ander werkingsmechanisme op mijten, dan bekend is bij acariciden en/of oviciden op basis van fosforzure esters en gechloreerde koolwaterstoffen. Hieruit werd het dinitro-sec.-butylfenyl-dimethylacrylaat geselecteerd, dat thans onder de naam Acricid als een 25% spuitpoeder en een 4% stuifpoeder in de handel wordt gebracht.

Acricid is werkzaam tegen alle beweeglijke en rustende stadia, alsmede de eieren van tegen fosforzure esters en gechloreerde koolwaterstoffen resistente mijten. In proeven werd het verband aangetoond tussen werkingsnelheid, werkingsduur en temperatuur. In het algemeen is de aanvangswerking bij hogere temperatuur sneller en de werkingsduur iets korter.

Een groot aantal mijtesoorten is gevoelig voor Acricid. Kasspint (*Tetranychus urticae* Koch) kan reeds bij zeer lage concentraties bevredigend worden bestreden; voor fruitspint (*Metatetranychus ulmi* Koch) zijn hogere doseringen vereist. Tegen spint wordt Acricid-spuifpoeder 25% onder glas toegepast in 0,05% tot 1,0% en in het vrije veld in 0,2%. Acricid-stuifpoeder 4% kan vooral voor die cultures worden gebruikt, waarop spuiten ongewenst is, b.v. anjers.

Van nog grotere betekenis dan de werking tegen „resistent spint” zou echter wel eens de werkzaamheid van Acricid tegen enkele meeldauwsoorten kunnen blijken te zijn! Proeven in het buitenland tegen appelmeeldauw (*Podosphaera leucotricha* Salm.), tarwemeeldauw (*Erysiphe graminis* D.C.) en echte meeldauw op wijndruiven (*Oidium tuckeri* Berk.) gaven voor Acricid bijzonder hoopvolle uitkomsten. Ook in Nederland werden tegen appelmeeldauw, o.a. op Cox's Orange Pippin en Jonathan, uitstekende resultaten verkregen. Acricid-spuifpoeder 25% werd daarbij in 0,25% vóór en 0,2% na de bloei toegepast.

De fytotoxiciteit van Acricid werd getoetst op talrijke gewassen. In het veld werden geen moeilijkheden ondervonden; onder glas bleken enkele bloemisterijgewassen gevoelig te zijn, o.a. de hybride-roos Madame Ofman. Anjers verdroegen Acricid zeer goed.

De acute giftigheid (LD 50 p.o.), gemeten aan vrouwelijke albino-ratten, bedraagt: 165 mg/kg rat voor de werkstof en 520 mg/kg rat voor het spuitpoeder.

R. WÄCKERS – Ervaringen met een nieuw acaricide op basis van een chinoxaline-derivaat.

Het in Nederland onder no. 4935 beproefde middel Eradex is een middel met sterk acaricide eigenschappen. Het werkzame bestanddeel is chinoxaline-trithio-carbonaat; het werd ontwikkeld door de Farbenfabriken „Bayer”. Dit middel wijkt – evenals enige chemisch nauw verwante verbindingen – in structuur en biologische werking duidelijk af van de tot nu toe bekende acariciden. Opvallend voor deze chinoxaline-verbindingen is, dat zij naast acaricide werking ook een sterke werking tegen echte meeldauwschimmels bezitten. Door het voor dit middel specifieke werkingsmechanisme opent het nieuwe perspectieven in de bestrijding van mijtenpopulaties, welke resistentie tegen acariciden bezitten; het bleek dat Eradex ook een goede bestrijding kon bereiken op populaties, welke polyvalente resistentie vertonen.

Hoewel dit middel tegen alle mijtenstadia (zomereieren, larven, nymfen en volwassen dieren) een goede werking bezit, vertoont het een zeer sterke werking tegen de larven. Aangezien het zeer specifiek is in zijn werking, worden nuttige insecten door de bespuitingen niet nadelig beïnvloed. De toxicologische eigenschappen zijn gunstig; bij orale toediening bedraagt de LD 50 bij ratten 2000–3000 mg/kg.

K. F. JACOBS – Animert V-101, een nieuw acaricide.

Animert V-101 (2,4,5,4'-tetrachlorodifenylsulfide) is een nieuw acaricide met een specifieke ovicide/larvicide werking, dat in de laboratoria van de N.V. Philips-Duphar werd ontwikkeld. De belangrijkste eigenschap van Animert V-101 is, dat het middel zonder gevaar voor schade en afhankelijk van het tijdstip waarop de wintereieren uitkomen, zowel kort vóór, tijdens, als direct na de bloei kan worden toegepast.

Animert V-101 wordt verspoten als circa 30% van de wintereieren is uitgekomen. Ligt dit moment voor de bloei of in het begin van de bloei, dan wordt een concentratie van 0,2% aanbevolen. Komen de wintereieren uit tegen het einde of na de bloei, dan kan worden volstaan met 0,1%.

Animert V-101 is niet giftig voor de mens en voor huisdieren en dus ongevaarlijk in de toepassing, ook voor bijen.

R. E. LABRUYÈRE – Het gedrag van schurft en *Rhizoctonia* bij aardappel in de nieuwe polder Oostelijk Flevoland.

Ruim drie jaar geleden is bij het droogvallen van de nieuwe polder Oostelijk Flevoland het probleem gesteld, of het mogelijk zou zijn door cultuurmaatregelen en wel in het bijzonder door knolontsmetting een ernstige aantasting van aardappelen door schurft en *Rhizoctonia* na het in cultuur nemen te voorkomen. In de Noordoostpolder werd het ernstig optreden van deze beide bodembewonende aardappelschimmels nl. voor een deel geweten aan de onvoldoende biologische buffering ten tijde van de eerste aardappelverbouw. Om het gedrag van schurft en *Rhizoctonia* na te gaan werd van de Directie van de Wieringermeer de beschikking verkregen over een perceel van ca. 275 m lang en 8 m breed. Het eerste jaar werden de volgende objecten uitgeplant: 1. op het oog *Rhizoctonia*-vrije, maar iets schurftige knollen, niet ontsmet; 2. idem, normaal ontsmet; 3. Met *Rhizoctonia* en schurft besmette knollen, niet ontsmet; 4. idem, zwaar ontsmet.

Verder werden nog ruim 50 rijen aardappelen van object 4 uitgeplant, gevolgd door 2 zwaar met *Rhizoctonia* besmette, niet ontsmette rijen.

Het eerste jaar werd de helft van het proefveld in gebruik genomen. Tussen de verschillende objecten lagen bufferstroken van 6 m. Het tweede jaar werden de veldjes wat groter genomen en het derde jaar werden aardappelen over de gehele oppervlakte geplant. Het gedrag van schurft en *Rhizoctonia* werd elk jaar beoordeeld aan het uiterlijk van het geoogste produkt; het werd aan het einde van deze periode samengevat in één grote grafiek, die duidelijk het fundamentele verschil in het gedrag van deze beide bodemschimmels vertoont. De conclusie die uit dit onderzoek getrokken kan worden is, dat een straffe ontsmetting van groot belang kan zijn bij de bestrijding van *Rhizoctonia* in de nieuwe polders, maar dat deze ontsmetting voor het optreden van schurft waarschijnlijk van geen betekenis zal blijken te zijn.

S. DE BOER – Nieuwe mogelijkheden voor de bestrijding van *Rhizoctonia solani* Kühn bij aardappelen.

In sommige delen van ons land vormt de grond een belangrijke besmettingsbron van *Rhizoctonia* voor aardappelen. Chemische grondontsmetting brengt verschillende risico's met zich mee, vandaar dat wordt nagegaan of *Rhizoctonia* nog op andere wijze bestreden kan worden. Het doel is om *Rhizoctonia* terug te dringen door toevoeging van antibiotische schimmels en/of organisch materiaal aan de grond. Er zijn daartoe proeven in kas, veld en laboratorium genomen.

Bij besmette grond was de aantasting van aardappelen minder door *Rhizoctonia* en ook door schurft wanneer maïsmeel aan de grond was toegevoegd. In niet besmette grond, waaraan een mengsel van maïsmeel en *Trichoderma* sp. was toegevoegd, waren besmette knollen gepoot; de *Rhizoctonia*-aantasting van de nateelt was sterk verminderd.

Voor de bestrijding van *Rhizoctonia* bij aardappelen biedt de biologische methode wellicht nieuwe perspectieven.

TH. DE BRUIN – Invloed van machinaal loof trekken op aantasting van aardappelknollen door *Phytophthora infestans* (Mont.) de By.

Onder voor de ziekte gunstige weersomstandigheden wordt door het doodspuiten in vergelijking met het machinaal loof trekken, de knolaantasting tenminste tot de helft teruggebracht. Knolaantasting is voorts ernstiger wanneer het loof op in plaats van tussen de ruggen wordt gebracht. Behandeling van de ruggen met koper doet het gewicht aan zieke knollen in beide gevallen met ongeveer 20% verminderen. De knolaantasting neemt door het van tevoren licht doodspuiten van het gewas nog verder af. Bij het trekken onder droge weersomstandigheden van een reeds opgedroogd gewas kunnen geen verschillen van betekenis in knolaantasting ten opzichte van doodspuiten worden aangetoond.

De voorspelde stroom van nieuwe produkten werd ook in Nederland bij het onderzoek duidelijk gedemonstreerd, zonder dat gezegd kan worden, dat reeds in het komende jaar veel van deze produkten de practicus zullen bereiken.

Hoewel met middelen van enkele groepen, welke gekarakteriseerd kunnen worden als produkten van de karsil-, amiben-, triazinen-groep en met de carbamaten barban en „Avadex” de eerste ervaringen onder Nederlandse omstandigheden zijn opgedaan, is een ruimer onderzoek gewenst wat betreft het juiste tijdstip van toepassing, alsmede de invloed van grondsoort en weersomstandigheden op het effect van de bespuitingen.

Het is zonder meer duidelijk, dat de opnieuw zeer droge weersomstandigheden van het voorjaar 1960 slechts in een beperkt aantal gevallen tot een bevredigende indicatie van de verschillende nieuwe middelen hebben geleid. Ook met reeds voor de praktijk goedgekeurde middelen werden soms ongunstige ervaringen opgedaan.

Op grond van proefnemingen in 1960, alsmede van in voorgaande jaren opgedane ervaringen, kunnen in 1961 toch een aantal nieuwe middelen en uitbreidingen van bestaande toepassingen voor gebruik aan de praktijk worden geadviseerd. Dit geldt o.a. voor MCPA/TBA-mengingen, speciaal voor de bestrijding van kamille in wintergranen op kleigrond, triazinen, zoals atrazin voor maïs en asperges, simazin in prei en propazin in knolselderie, diquat in uien, diuron in boomkwekerijgewassen en dichloorbutiraat ter bestrijding van grasachtigen.

Evenals in 1959 kwamen uit de interprovinciale proefseries in granen – met het doel de rentabiliteit van de bespuitingen te bepalen – niet de gewenste gegevens naar voren. Enerzijds is dit toe te schrijven aan het zeer droge voorjaar, anderzijds aan de zeer natte oogsttijd, waardoor veel opbrengstgegevens niet betrouwbaar waren.

Met de komst van een aantal veelbelovende nieuwe middelen voor de bestrijding van wilde haver, kan aan de bestrijding van dit onkruid – dat nog steeds als een probleemonkruid in de akkerbouwsector moet worden gekarakteriseerd – opnieuw meer aandacht worden besteed.

Het onderzoek naar de bestrijdingsmogelijkheden van grassen in boomgaarden en klein fruit leverde nog geen resultaten op die landelijke advisering van bestaande herbiciden in de praktijk wettigen.

De bestrijding van slootplanten met behulp van chemische middelen heeft voor een eerste jaar van toepassing grote ingang in de praktijk gevonden. Hierbij is gebleken, dat met de voor dit doel goedgekeurde middelen dalapon en fenoxiazijnzuurderivaten gunstige resultaten kunnen worden bereikt. Met het opdoen van ervaringen nam het inzicht in de problemen toe.

In de bosbouw opende de bestrijdingsmogelijkheid van adelaarsvaren met dichloor-benzonitril nieuwe perspectieven, terwijl de grassenbestrijding gedurende de winter en het vroege voorjaar als meer economisch naar voren kwam in vergelijking met de tot dusver gevolgde tijdstippen van bespuiting.

Een efficiënte gang van het onderzoek wordt bevorderd door internationale contacten, welke in 1960 door de stichting van de „European Weed Research Council” een officieel karakter kregen. Het tijdschrift van de Council, nl. „Weed Research” zal in het voorjaar van 1961 verschijnen.

TH. VOSSEN – Ervaringen met simazin in het Rijkslandbouwconsulentschap Horst.

Voor simazin werd in 1957 een ontheffing verleend als allesdodend middel. Al spoedig bleek, dat simazin in bepaalde gewassen ook als selectief werkend onkruidbestrijdingsmiddel kon worden toegepast. Van 1957 tot en met 1960 werd hiermede in het Rijkslandbouwconsulentschap Horst een aantal proeven uitgevoerd, waaruit het volgende kan worden geconcludeerd.

Simazin is waarschijnlijk ongeschikt als onkruidbestrijdingsmiddel in aardappelen (opbrengstdepressie). In maïs is dit middel zeer geschikt. Zelfs bij hoge doseringen (5 kg/ha) werd geen opbrengstdepressie geconstateerd. Ook in zaadlupinen is simazin zeer goed bruikbaar, mits niet te hoge doseringen (maximaal 2 kg/ha) worden toegepast. Voor stoppellupinen moet een nog lagere dosering worden aangehouden. Op zomergerst veroorzaakte simazin enige belemmering van de groei. In erwten werden matige tot zeer goede resultaten verkregen bij een dosering van ca 1 kg/ha. Bij onkruidbestrijding op overjarige asperge werden met simazin gunstige ervaringen opgedaan. Toepassing op eerstejaars asperge bleek grote schade te kunnen veroorzaken. Voor onkruidbestrijding in luzerne biedt dit middel weinig perspectieven. Dit geldt ook ten aanzien van de bestrijding van wilde haver. Op enkele proefvelden werd een schadelijke nawerking geconstateerd.

Het effect van simazin als selectief werkend onkruidbestrijdingsmiddel is in sterke mate afhankelijk van de vochtigheidstoestand van de grond. Op droge grond is het resultaat vaak onvoldoende (slechte doding van de onkruiden).

E. AELBERS – Nieuwe ontwikkelingen op het gebied van de triazine-verbindingen.

De eerste triazine-verbindingen werden ontwikkeld in de jaren 1954/1955. Momenteel zijn verschillende groepen te onderscheiden, te weten: chloor-, methoxy-, methylmercapto-, methylamino- en ethylamino-derivaten.

De meest bekende chloor-derivaten zijn: simazin, atrazin en propazin. Daarnaast zijn er in deze groep nog enkele andere derivaten, die voor de selectieve toepassing (o.m. de bestrijding van wilde haver) enige perspectieven bieden.

De methoxy-derivaten zijn gekenmerkt door een aanzienlijk grotere oplosbaarheid in water, terwijl zij ook via het blad kunnen worden opgenomen. Verbindingen als prometon en atraton vinden enige toepassing in de niet selectieve sector.

De methylmercapto-derivaten bieden waarschijnlijk interessante perspectieven voor de selectieve toepassing. Ten opzichte van de chloor-derivaten zijn de verbindingen uit deze groep (simetryn, ametryn, prometryn) aanzienlijk meer in water oplosbaar en is de werkingsduur aanzienlijk korter.

De ervaringen met de methyl- en ethylamino-derivaten zijn nog te gering om hierover reeds mededelingen te kunnen doen.

C. P. VAN GOOR – Bestrijding van grassen in de bosbouw.

Verwildering met grassen is een van de belangrijkste oorzaken van het stijgen van de kosten en het mislukken van bosculturen. Zowel de aanslag van de beplanting als ook de jeugdontwikkeling worden door vocht- en voedingsstoffenconcurrentie ongunstig beïnvloed.

Onder de chemische methoden van bestrijding neemt vooral de toepassing van dalapon een belangrijke plaats in. Door nauwkeurige keuze van tijdstip en dosering is selectieve bestrijding van het gras tussen de jonge bomen goed mogelijk gebleken. Na de bestrijding treedt een bepaalde vegetatieontwikkeling op. Deze kan worden beïnvloed door bemesting en wel zodanig dat de oorspronkelijke ongunstige grasvegetatie wordt vervangen door een minder sterk concurrerende – en daardoor relatief ongevaarlijke – vegetatie.

E. J. JANSSEN – Ervaringen met de chemische onkruidbestrijding in waterrijke sloten.

Deze ervaringen strekken zich uit over een beperkt aantal jaren (1958, 1959 en 1960) en lopen vrij sterk uiteen, hetgeen tot voorzichtigheid maant. De in 1958, 1959 en 1960 genomen proeven dienden ter bestudering van de werking van dalapon, al of niet gemengd of aangevuld met MCPA of 2-4D, 4723 en van MCPA en 2-4D afzonderlijk. Verder werden met sommige van de genoemde middelen de benodigde hoeveelheden beproefd, de tijdstippen van toepassing en de benodigde hoeveelheid water. Eveneens werd aandacht besteed aan de vraag, of naast spuiten nog gebaggerd moet worden en hoe het effect is in open en sterk vervuilde sloten en in sloten met hoogopgaande en laaggroeiende onkruiden. De meeste proeven werden aangelegd in samenwerking met de Plantenziektenkundige Dienst en de Visserij-inspectie.

In de maanden juli en augustus werden de beste resultaten verkregen; $2 \times$ per jaar spuiten met in totaal dezelfde hoeveelheid middel leek beter dan $1 \times$ per jaar spuiten. Spuiten op droge onkruiden bleek in het algemeen het beste. Vermoedelijk zijn de onkruiden in een nat jaar (1960) minder gevoelig; de hergroei was toen sterker dan in voorgaande jaren. In met bagger gevulde sloten was de hergroei het sterkst. Alleen boven water groeiende planten (delen) werden gedood. Voor de meeste onkruiden is 15 kg dalapon, gemengd met 2 kg (actieve stof) groeistoffen, voldoende. Van de groeistoffen maakte 2-4D veelal de gunstigste indruk.

Bij een zware bezetting van hoogopgaande onkruiden (liesgras, egelskop, gele lis, manna-gras, vlotgras, zwanebloem, kalmoes, enz.) gaf veel water, verspoten onder hoge druk, het beste resultaat. Tegen krabbescheer en watereppe voldeed weinig water en spuiten onder lage druk het beste.

De indruk werd verkregen, dat op vrij zure gronden (lage pH) het effect het grootste was. Nergens werd dode vis geconstateerd. Zeer opvallend kwam na het doodspuiten van bepaalde onkruiden een geheel andere vegetatie van onkruiden tot ontwikkeling. Het intrappen van slootkanten kwam het sterkst op veengrond voor, doch minder erg dan verwacht werd. Teveel sparen van de slootkant betekent een sterke, van de kant uitgaande hergroei der onkruiden.

D. JANSSEN – Ervaringen met het onkruidbestrijdingsmiddel Ivosit.

Een door de Farbwerke Hoechst A.G. ontwikkeld onkruidbestrijdingsmiddel kon, na een tweejarig onderzoek in Nederland, hier in 1960 onder de naam Ivosit in de handel worden ge-

bracht. De werkstof hiervan, het 2-sec.-butyl-4,6-dinitrofenylacetaat, heeft chemische verwantschap met dinoseb en DNOC. Ook bij de praktische toepassing is er een overeenkomst: de middelen dienen vaak voor dezelfde doeleinden.

Ivosit bleek echter ten opzichte van dinoseb en DNOC enkele winstpunten te bezitten, o.a. geen intensieve geelkleuring van huid, haren en kleding, minder gevaarlijk in de toepassing voor mensen, grotere selectiviteit voor bepaalde gewassen en zekerder resultaat bij regen kort na de bespuiting. Door deze eigenschappen, de enthousiaste berichten uit het buitenland en de gunstige proefveldresultaten in Nederland, was de belangstelling voor Ivosit zeer groot. Nadat het was goedgekeurd voor de toepassing in erwten (3-5 kg/ha) en stambonen (6 kg/ha voor en 3 kg/ha na opkomst), werd het dan ook onmiddellijk op ruime schaal toegepast. De resultaten waren echter in vele gevallen teleurstellend.

Het onderzoek naar de oorzaak daarvan toonde aan, dat bij de voorlichting te veel nadruk was gelegd op de overeenkomsten en te weinig aandacht was besteed aan de verschillen met dinoseb. Hierdoor meenden verbruikers, dat onder voor dinoseb ongunstige omstandigheden, het „verbeterde dinoseb” Ivosit een zekerder onkruidbestrijding zou geven. Het was evenwel juist het schrale, droge voorjaarsweer van 1960, dat debet was aan het falen van Ivosit.

Ivosit is een nieuw middel, waarmee men moet leren omgaan. Het voorziet, ondanks de teleurstelling in 1960, nog steeds in een bepaalde behoefte. Een nieuwe, duidelijker gebruiksaanwijzing, waarin vooral de verschillen met dinoseb naar voren komen, is echter noodzakelijk. Als belangrijkste kunnen worden genoemd: een droogte-(afhardings-)periode vóór het spuiten is niet gewenst; de grond dient tijdens de bespuiting vochtig te zijn en het microklimaat een hoge relatieve luchtvochtigheid te bezitten (ca. 80%).

Ivosit is thans ook goedgekeurd voor de toepassing in winter- en zomergranen, met uitzondering van zomergerst. De doseringen zijn dezelfde als voor DNOC 80%. Het onderzoek naar toepassingsmogelijkheden in andere gewassen wordt voortgezet.

H. ELINGS en J. DAAMS – Eigenschappen van het nieuwe herbicide „Casoron 133”, 2,6-dichloorbenzonitril.

Voor 2,6-dichloorbenzonitril is sinds het vinden van de herbicide activiteit het codenummer H133 gebruikt; sinds kort is de merknaam „Casoron 133” in gebruik. Van de resultaten van het verrichte onderzoek wordt een overzicht gegeven. Bij contact met de stof worden kiemende en vermoedelijk ook rustende zaden, gedood; van andere planten worden vooral de groeipunten soms beschadigd en de wortels worden vrijwel altijd volledig in hun groei geremd.

Wegens de geringe oplosbaarheid dringt 2,6-dichloorbenzonitril tot slechts zeer geringe diepte in de grond. Een groot deel van het residu kan wegens de vrij grote vluchtigheid bij oppervlakkige toediening snel door verdamping verdwijnen; de rest is blijkbaar sterk geadsorbeerd en is pas na langere tijd niet meer biologisch aan te tonen. Inwerken na de toepassing doet het residu belangrijk langzamer verdwijnen, evenals vermoedelijk veel neerslag en lage temperaturen.

De meeste zaden zijn in ongeveer gelijke mate gevoelig en selectieve toepassing is daarom in het algemeen mogelijk als het gewas aan schade kan ontsnappen doordat het in een „ouder” stadium verkeert dan de onkruiden, en de eventueel reeds aanwezige bovengrondse delen van het gewas niet worden beschadigd. Dit komt neer op toepassingsmogelijkheden in reeds gevestigde gewassen op redelijk schone grond, zoals fruitgewassen, asperges, boomkwekerijgewassen, gewassen die worden uitgeplant, benevens gewassen die als bollen of knollen meer of minder diep worden geplant en ook b.v. wintertarwe vroeg in het voorjaar.

Selectieve toepassing van „Casoron 133” in de herfst op gronden waar in het voorjaar een gewas gezaaid zal worden, lijkt een mogelijkheid met weinig kans van slagen, althans onder Nederlandse omstandigheden.

Voor een voldoende onkruidbestrijding bij toepassing voor opkomst van het onkruid is in het algemeen 4 kg 2,6-dichloorbenzonitril per ha noodzakelijk. Adelaarsvarens kunnen het eerste jaar afdoende worden bestreden met gemiddeld 15 kg 2,6 dichloorbenzonitril per ha. De hergroei is het volgende jaar nog vrij gering; deze kan wellicht met een lagere dosis afdoende worden bestreden.

Spruiting van ingekilde aardappelen kan afdoende geremd worden door een dosis van 1 gram 2,6-dichloorbenzonitril per 1000 kg aardappelen.