

SAMENVATTINGEN VAN DE VOORDRACHTEN, GEHOUDEN OP DE PLANTEZIEKTENDAGEN, 20 EN 21 FEBRUARI 1964, TE WAGENINGEN

H. VAN GENDEREN – De toxicologische betekenis van bestrijdingsmiddelenresidu's bij mensen, wilde zoogdieren en vogels

Als uitgangspunt betreffende het gebruik van bestrijdingsmiddelen in de landbouw zal in verband met de volksgezondheid de vraag worden gesteld of bij de beoordeling volstaan kan worden met de uitkomsten van residubepalingen in land- en tuinbouwgewassen in combinatie met de toxicologische gegevens.

Ter beantwoording van deze vraag zal allereerst aandacht moeten worden geschonken aan de informatie, die verkregen kan worden uit metingen van het residu van bestrijdingsmiddelen in menselijk vet. Ten tweede zal de situatie bij het vee moeten worden nagegaan en ten derde zal de toxicologische gesteldheid van het milieu in de landbouw zelf een mogelijke waardemeter van de gevaren voor de volksgezondheid in het algemeen kunnen zijn. Als nadere criteria voor deze laatste zouden de toestand van wilde zoogdieren en vogels en de bij deze dieren aangetroffen residu's kunnen dienen.

A. F. H. BESEMER – Triviale namen voor bestrijdingsmiddelen

Enige jaren na de tweede wereldoorlog bleek een zodanige lawine van nieuwe plantenziektenbestrijdingsmiddelen met vaak ingewikkelde structuren en namen in de praktijk aanwezig te zijn, dat de behoefte werd gevoeld om eenvoudige aanduidingen voor dergelijke middelen te verkrijgen. Dit betreft dus aanduidingen die voor velen, die met bestrijdingsmiddelen te maken hebben, doch niet tot het kleine leger van ingewijden behoren – de chemische vaklieden –, een geheugensteun kunnen vormen voor de merendeels organische stoffen waarvan de eigen structuurnamen zo ingewikkeld zijn, dat men ze vrijwel niet onthouden kan.

De eerste triviale namen (Engels: common names, Frans: noms communs) werden in de USA door een interdepartementale commissie ontworpen. Uit die tijd stammen de namen lindaan (genoemd naar de Nederlandse chemicus T. VAN DER LINDEN), aldrin, dieldrin en DDT. Enige grote verenigingen op vaktechnisch gebied hebben zich ook al spoedig met een dergelijke naamgeving beziggehouden o.a. de „American Weed Society” en de „American Entomological Society”. Daar dit niet altijd in overleg gebeurde, was verwarring en een dubbele naamgeving niet uitgesloten.

In Europa werd daarom de behoefte gevoeld een en ander te coördineren en deze coördinatie te doen geschieden door een organisatie, die zich op een dergelijke coördinatie gespecialiseerd heeft, nl. de ISO (International Organisation for Standardisation). Voor dit doel werd door deze organisatie een technische commissie (TC 81) ingesteld, bestaande uit vertegenwoordigers van landen die actief willen deelnemen aan de voorbereidingen voor dergelijke naamgevingen. Het secretariaat werd in handen van het „Britisch Standards Institute” gelegd, omdat het initiatief tot coördinatie in ISO-verband van de Engelse vakgenoten afkomstig was.

Door de TC 81 werden regels opgesteld voor de naamgeving, waarvan de voornaamste zijn: 1. de naam heeft betrekking op het 100% zuivere produkt; 2. de naam wordt bij voorkeur samengesteld uit niet meer dan drie lettergrepen, die althans in de belangrijkste talen van de ISO (o.a. Frans en Engels) redelijk goed zijn uit te spreken en te schrijven; 3. afkortingen van cijfers en letters worden niet meer gegeven, omdat ze gemakkelijk aanleiding geven tot verwarring; wanneer echter nieuwe stoffen een naam moeten krijgen, verwant aan die welke reeds een welbekende letterafkorting dragen, dan wordt hiervan afgeweken. Zo ontstonden naast de reeds lang gevestigde naam MCPA de namen MCDB en MCPP.

Door de TC 81 worden de namen die aan de orde komen in een vroeg stadium verzameld, alweer bij voorkeur volgens een bepaalde procedure. Na onderzoek door de leden-landen van de TC 81 of de betreffende naam bruikbaar geacht wordt en niet in conflict is met gedeponeerde merken, wordt volgens een bij de ISO geldende procedure een accoord op deze namen verzocht van de leden-landen, die niet direct bij de TC 81 betrokken zijn. Dit betreft een veel groter aantal landen dan die aan de directe voorbereiding van de TC 81 deelnemen. Bij enkelvoudige meerderheid van uitgebrachte stemmen wordt een accoord op de naam verkregen, waarna ze als ISO-norm gepubliceerd wordt. Een dergelijke norm heeft de status van een aanbeveling voor alle bij de ISO aangesloten landen.

Een moeilijkheid die bij de gewenste algemene en snelle invoering van deze namen ondervonden wordt, is de beperkte bescherming die dergelijke namen in vele landen krijgen onder de vaak zeer variërende „merken-wetgevingen”. Enige vrijbuitery onder reeds gegeven namen is dan ook niet uitgesloten.

K. KUIPER – Enige bijzondere aaltjesaantastingen in 1963

In aansluiting op de overzichten van voorgaande jaren in het Tijdschrift over Plantenziekten zijn de volgende aantastingen nieuw of vermeldenswaard.

Bladaaltjes (*Aphelenchoides* spec.) zijn ook dit jaar weer in verschillende gewassen aange troffen; nieuw was een aantasting door het aardbeibladaaltje, *A. fragariae*, in *Bletilla striata* en in *Anemone* spec.

Diverse inzendingen betroffen aantasting door stengelaaltjes, *Ditylenchus dipsaci*, waarvoor *Kenthranthus rubur*, *Ornithogalum umbellatum* en *Allium caeruleum* vermeldenswaard zijn als waardplanten. Opmerkelijk was een ernstige aantasting door deze aaltjes in enkele partijen *Sprekelia formosissima*; reeds in 1920 nam Prof. Dr. E. VAN SLOGTEREN een algemene besmetting van dit gewas waar, maar sindsdien werd hierover niets meer vermeld. Ingedroogde en verpulverde tulpebollen, besmet met stengelaaltjes en gedurende twee en een half jaar bij kamertemperatuur bewaard, bleken nog een ernstige besmettingsbron van vitale aaltjes te zijn. Wederom werd een aantasting van destructoraaltjes, *Ditylenchus destructor*, in *Gladiolus colvillei* geconstateerd.

Dit jaar kwam, behalve in groente- en bloemgewassen, kruiden en vaste planten op tuinbouwgronden, ook ernstige schade door het wortelknobbelaaltje *Meloidogyne hapla* voor in peen, gladiolen en bieten op landbouwbedrijven waar een vruchtwisseling met weinig graan werd toegepast.

Inoculatieproeven met *Pratylenchus vulnus* vertoonden duidelijk schade door dit aaltje bij *Rosa multiflora*; *Forsythia intermedia* bleek eveneens een gunstige waardplant voor het aaltje te zijn.

Na het stomen van de grond in een kas ter bestrijding van ratelvirus in *Alstroemeria*, waarbij vermoedelijk *Trichodorus* spec. als vector een rol speelt, trad van de buitenkant van de kas af opnieuw besmetting in het gewas op. Waarschijnlijk is dit een gevolg van herinfectie van buiten de kas uit. Grondontsmetting buiten de kas verdient in dit verband aandacht. *Trichodorus flevensis* (= *T. teres*) veroorzaakte dit jaar wederom schade in aardappelen, bieten en andere gewassen. Een lage dosis nematicide bleek deze aaltjes tot op vrij grote diepte te doden en een normale groei en beworteling van gevoelige toetsgewassen te geven. Bekalking van de grond met landbouwpoederkalk gaf overeenkomstige resultaten bij suikerbieten. Deze aaltjes zijn gevoelig gebleken voor menging van de grond; in de praktijk bleek dit proefsgewijze met frezen een gunstig effect bij bieten te kunnen geven.

Longidorus elongatus, die als vector van bepaalde grondvirussen bekend is, speelt waarschijnlijk tevens een rol bij slechte groei van aardbeien op kleigrond door directe wortelbeschadiging.

G. VAN ROSSEM en G. W. ANKERSMIT – Het gebruik van een vangtent voor waarnemingen aan insecten bij dag

Voor het verrichten van fenologische waarnemingen aan insecten bij dag kennen wij o.a. de volgende typen vangapparaten: kleurvallen (optisch), geurvallen (olfactorisch), zuigvallen, fuiken, vangblikken en kleefvallen. Door R. MALAISE werd in Entomologisch Tijdschrift 58 (1937), blz. 148, een ander type val beschreven, nl. de vangtent. MALAISE heeft hiermee vooral Diptera en Hymenoptera gevangen.

Deze val is voor zover wij weten in Nederland nooit toegepast; daarom willen wij er hier de aandacht op vestigen. Uitgaande van het door MALAISE beschreven type hebben wij een tweetal vangtenten ontworpen. Deze tenten zijn gebaseerd op het fuikprincipe, d.w.z. de insecten vliegen in de tent en lopen daarin naar het hoogste punt. Hier bevindt zich een verzamelapparaat, waarin meestal ethylacetaat als verdovend middel wordt gebruikt.

De door de P.D. gebruikte vangtent, oorspronkelijk ontworpen door de heer P. M. F. VERHOEFF, heeft twee tegenover elkaar gelegen invliegopeningen (hoogte 60 cm). Het doorgelopen van de insecten wordt verhinderd door een vel doorzichtig plastic in het midden van de tent. De tent is vervaardigd van nylongaas met een maaswijdte van 0,9 mm.

De vangtent die op het Laboratorium voor Entomologie met medewerking van de heer J. W. BUL, biologisch student, werd vervaardigd, heeft één invliegopening (hoogte 135 cm). Deze tent bestaat uit een vierkant hok, waarvan één punt hoger is opgetrokken. Tegenover de invliegopening bevindt zich een vel doorzichtig plastic, waardoor de insecten de tent niet als een obstakel waarnemen. De tent is vervaardigd van wit kaasdoek.

Op een aantal dagen in de zomer van 1963 werden deze tenten in een boomgaard bij Wageningen met elkaar vergeleken. Hierbij bleek, dat met de tent van de P.D. aanzienlijk meer Diptera werden gevangen, terwijl de indruk werd verkregen dat in die van het Laboratorium voor Entomologie meer parasitaire Hymenoptera optraden. Deze verschillen zijn misschien toe te

schrijven aan de afwijkende hoogten van de invliegopeningen en de maaswijdten van het gebruikte materiaal.

Het lijkt ons, dat dit type val mogelijkheden biedt voor het doen van fenologische waarnemingen aan sommige Diptera en Hymenoptera. Het bezwaar is, dat alleen gewerkt kan worden bij gunstige weersomstandigheden. De val is kwetsbaar voor wind en moet in ons klimaat 's avonds worden binnengehaald.

L. E. VAN 'T SANT – Bestrijding van de wortelvlieg (*Psila rosae*)

In de afgelopen twee jaren is binnen het kader van het wortelvliegonderzoek bijzondere aandacht besteed aan het optreden van resistentie tegen de gechlloreerde koolwaterstoffen en aan de werking van organische fosforverbindingen ter bestrijding van de wortelvlieg. Door ons werd verder medewerking verleend aan het onderzoek van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid te Utrecht inzake residu's van insecticiden in wortelen. Resistentie van de wortelvlieg tegen gechlloreerde koolwaterstoffen werd in vrijwel de gehele bollenstreek tussen Haarlem en Leiden vastgesteld. Verder is zij waargenomen te Dedemsvaart en te Erica, beide tuinbouwcentra in het Noordoosten van het land.

Van de organische fosforverbindingen heeft het middel diazinon vooral op zandgrond met een laag humusgehalte bij de bestrijding zeer goede resultaten opgeleverd. Het effect blijkt echter beïnvloed te worden door het humusgehalte van de grond.

Vergeleken met diazinon waren de organische fosforverbindingen trithion, nemaphos en ethion korter en ook minder werkzaam. Over de residu's van deze middelen in wortelen is nog weinig bekend. Het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid zal hierover te zijner tijd verslag uitbrengen.

C. F. VAN DE BUND – Enkele waarnemingen over springstaarten in verband met slechte groei van witte klaver

In samenwerking met het I.B.S. werd een onderzoek ingesteld naar een mogelijke invloed van springstaarten en mijten op de groei van witte klaver.

Het bleek, dat in grondmonsters van potculturen twee springstaartsoorten voorkwamen, die steeds afkomstig waren van potten waarin de planten een slechte groei vertoonden. Het betrof de soorten *Onychiurus bicampatus* en *Tullbergia krausbaueri*. *Onychiurus bicampatus* is voor het eerst in Denemarken gevonden en in 1956 beschreven door GISTIN. De soort is nieuw voor onze fauna. *Tullbergia krausbaueri* komt overal in cultuurgrond voor.

Er werd geconstateerd, dat *Onychiurus bicampatus* in gevangenschap levende kiemplanten van witte klaver aantastte; zowel de stengels als de wortels werden op verscheidene plaatsen beschadigd of doorgeknaagd. Uit potproeven, waarin klaver werd gekweekt in vermiculiet, bleek dat de springstaarten de ontwikkeling van de kiemplanten en van de jonge planten ernstig bemerden. De planten herstelden zich langzaam van deze aanhoudende vreterij en bereikten aan het einde van de kweekperiode grotendeels het gewicht van de controleplanten.

M. B. PONSEN – Het kernpolyëdervirus van de ringelrups, *Malacosoma neustria*

De biologische bestrijding van insekteplagen geniet op het ogenblik veel belangstelling. Een onderdeel daarvan is de bestrijding met behulp van virussen, die in vele rupsen latent aanwezig zijn. Eén daarvan is het kernpolyëdervirus, van de ringelrups, *Malacosoma neustria*, welke laatste grote schade kan veroorzaken, o.a. in de iepen van Amsterdam.

De vermeerdering van het kernpolyëdervirus in de rups vindt plaats in de kernen van bloedcellen, vetcellen, tracheale matrixcellen en epidermiscellen.

De kernpolyëders zijn amorfe eiwitkristallen, omgeven door een membraan. In deze eiwitkristallen zitten de staafvormige virusdeeltjes, zowel afzonderlijk als in bundels van twee tot zeven. De afzonderlijke en in bundels voorkomende staafvormige virusdeeltjes liggen onregelmatig in het polyëdereiwit gerangschikt.

De afzonderlijke virusstaafjes zijn omgeven door twee membranen, nl. het buitenste of ontwikkelingsmembraan en het binnenste membraan. De virusstaafjes welke in bundels voorkomen, hebben evenals de afzonderlijke virusstaafjes een binnenste membraan, terwijl het buitenste membraan de gehele bundel omgeeft.

In analogie met andere kernpolyëdervirussen mogen wij aannemen, dat de virusstaafjes zelf zijn opgebouwd uit een spiraalvormige DNA-kern, omgeven door een eiwitmantel.

De diameter van de kernpolyëders varieert van 0,9 tot 2,8 μ . De diameter van de virusstaafjes zonder membranen is circa 25 $m\mu$; de lengte bedraagt 250 $m\mu$.

R. WÄCKERS en C. VAN DEN BERGE – Chinoxaline-derivaten als meeldauwfungiciden en acariciden

Dithiochinox is een tegen echte meeldauwschimmels werkzaam fungicide met in de meeldauwconcentratie zeer sterke acaricide eigenschappen. Het preparaat, dat in Nederland onder de naam Morestan respectievelijk onder het nummer 4964 is onderzocht, bevat als werkzaam bestanddeel 6-methyl-chinoxaline-2,3-dithiocarbonaat.

Dithiochinox is in de laboratoria van de „Farbenfabriken Bayer, Leverkusen” ontwikkeld. Onderzoek gedurende verscheidene jaren heeft aangetoond, dat Morestan niet alleen uitstekend geschikt is voor bestrijding van meeldauw en spintmijten bij komkommers en augurken, maar vooral bij toepassing in de periode omstreeks de bloei als een aanwinst voor de fruitteelt moet worden beschouwd. Als voor de fruitteelt bijzonder interessante aspecten zijn naast de acaricide en fungicide eigenschappen de zachte werking op de vruchtschil en de zetting, alsmede de gunstige beïnvloeding van de vruchtkleur te noemen. Tevens is het feit van betekenis, dat Dithiochinox ook op peren kan worden toegepast.

De acute orale toxiciteit van het handelsprodukt bedraagt ca. 10 g/kg; deze bedraagt voor keukenzout 4 à 5 g/kg. Een dagelijkse dosis van 50 mg/kg over een periode van vier maanden veroorzaakt geen stoornissen of afwijkingen.

Tien dagen na een behandeling van appels met Morestan 0,03 % waren de residu's tot minder dan 0,1 ppm teruggelopen. Voor de toepassing bij komkommers is inmiddels een veiligheids-termijn van drie dagen vastgesteld.

C. VAN DEN BERGE en R. WÄCKERS – Undeen, een nieuw insecticide op carbamaat-basis met een scherp geprofileerd werkingspectrum

Onder de handelsnaam Undeen respectievelijk codenummer 5006 is in de afgelopen drie jaren in Nederland een nieuw als insecticide werkzaam carbamaat onderzocht, dat in de laboratoria van de „Farbenfabriken Bayer, Leverkusen” is ontwikkeld.

Undeen behoort tot de minder giftige insecticiden en heeft een betrekkelijk geringe acute toxiciteit (LD 50 ca. 150 mg/kg). In chronisch toxicologisch onderzoek over 16 weken traden bij dagelijkse toepassing van 800 ppm bij de rat geen pathologische afwijkingen op.

De toxicologische gegevens alsmede de gegevens uit het residu-onderzoek doen verwachten dat voor Undeen een betrekkelijk korte veiligheidstermijn in aanmerking zal komen.

Undeen onderscheidt zich in de eerste plaats door een zeer snelle en doeltreffende werking tegen bladluizen. Hiernaast is dit middel o.a. werkzaam tegen bepaalde wantsesoorten, kakkerlakken, miljoenpoten alsmede tegen de coloradokever.

Undeen bezit een gunstige chemotherapeutische index. Tot nu toe kon in geen van de veldproeven op tal van verschillende objecten enige ongunstige invloed op het gewas worden vastgesteld. In tegenstelling met enkele andere insecticiden op carbamaatbasis kon bij toepassing van Undeen in de periode kort na de bloei geen vruchtdunning bij appels worden waargenomen.

Undeen leent zich uitstekend voor bladluisbestrijding in de groenteteelt of voor de gelijktijdige bestrijding van bladluizen en bloedluis in de fruitteelt, in het bijzonder in de zomermaanden.

Met een speciale lokvoerformulering was het mogelijk met goed resultaat kakkerlakken, pisbebedden en andere in huizen voorkomende insecten alsmede miljoenpoten in kassen te bestrijden.

H. P. MAAS GEESTERANUS – Aantasting door *Corynebacterium fascians* als oorzaak van de „wegval” van *Pelargonium zonale*

Corynebacterium fascians veroorzaakt op tal van gewassen weefselwoekeringen. Ook *Pelargonium zonale* en *Pelargonium grandiflorum* hebben hiervan te lijden.

Bij *Pelargonium grandiflorum* komen de „bloemkooltjes” zowel onder als boven de grond aan de stengel voor, bij *Pelargonium zonale* alleen onder de grond. Daarnaast veroorzaakt de bacterie op de bovengrondse stengeldelen van de laatste soort kleine necrotische plekjes, de schurftplekken. Anatomisch onderzoek leert ons, dat plaatselijk enkele felleemcellen opgezwollen zijn, waardoor het omliggende weefsel van het fellogeen losscheurt en afsterft.

De bacterie komt meestal alleen buiten op de stengel en in de epidermis voor. Bij een ernstige aantasting echter kan zij door de scheuren de stengel binnendringen en ter plaatse natrot veroorzaken doordat zij pectine afbreekt.

Bij een lichte aantasting en een goede verzorging behoeft geen rotting op te treden. Op de kwekerijen blijkt echter het tere weefsel van de ondergrondse knobbels gemakkelijk door tal

van zwakteparasieten te worden geïnfecteerd. *Botrytis cinerea* speelt hierbij een belangrijke rol en deze kan via de knobbels de stengel binnendringen en „wegval” van de plant veroorzaken. Grondontsmetting met Vapam of kalkstikstof verminderde dan ook de wegval.

De schurftplekken kunnen door diktegroei van de stengel uitscheuren. In proeven, waarbij de planten geselecteerd werden op aanwezigheid van schurftplekken, knobbels en scheuren op de stengel, bleek een hoog percentage planten weg te vallen.

Ook stekken op het stekbed kunnen door micro-organismen in de grond via de schurftplekken worden aangetast, waarbij dan rot optreedt. Tenslotte kan *Botrytis* zich geruime tijd in de necrose ophouden en pas in de stengel uitgroeien wanneer de plant in ongunstige groeiomstandigheden geraakt.

A. P. KOLE – Elektronenmicroscopische waarnemingen over de zweepdraden bij zwermsporen van Myxomyceten

Over het aantal zweepdraden bij de zwermsporen van Myxomyceten bestaan verschillende opvattingen. Aanvankelijk meende men dat de zwermsporen in het bezit zijn van slechts één zweepdraad. Later heeft de opvatting ingang gevonden dat er nog een tweede, korte, dikwijls moeilijk te onderscheiden zweepdraad aanwezig is. Volgens het huidige standpunt is bij de zwermsporen de aanleg voor twee zweepdraden aanwezig, maar kunnen zwermsporen met één zweepdraad voorkomen en op een gegeven ogenblik in een populatie overheersen. Uit eigen onderzoek bleek dat bij *Reticularia lycoperdon* uitsluitend zwermsporen met één zweepdraad voorkomen; de zwermsporen van *Trichia scabra* en *Badhamia utricularis* daarentegen dragen twee zweepdraden, waarvan één zeer kort is. De korte zweepdraad ligt teruggeklapt tegen de zoöspore. Het lichaam van de zwermspore vertoont dikwijls zweepdraadachtige pseudopodia, „pseudoflagellen”, welke bij lichtmicroscopisch onderzoek voor een korte zweepdraad zouden kunnen worden aangezien.

G. A. DE WEILLE – Grondslagen en werking van de huidige Waarschuwingdienst Aardappelziekte

Bij veldonderzoek van het K.N.M.I. naar de samenhang tussen het weer en het optreden van *Phytophthora infestans* werd uitgegaan van een voorlopig klimatologisch model. Dit omvatte de milieu-omstandigheden, die de besmettingsdagen vermoedelijk typeren. Het was gegrond op eerder gepubliceerd laboratoriumonderzoek (Tijdschr. PlZiekt. 68 (1962): 147–148).

Aan de hand van *dagelijkse* biologische waarnemingen werd het model getoetst en vervolmaakt. Microfenologisch werk maakte specificatie binnen het model per stadium van de schimmel mogelijk. Achtereenvolgens ontstonden nu een voorlopige datumlijst van gewasbesmetting, een definitief klimatologisch model en een definitieve datumlijst van infectiegevallen.

Het *klimatologisch model* stelt voor de sporevorming hoge eisen aan het verzadigingsdeficit in het gewas. Voor de sporerijping verwerpt het ochtendzonneschijn van meer dan twee uren. Het behoud van de kiemkracht maakt het gewenst dat de totale dagelijkse zonneschijn evenmin deze duur overschrijdt. Tenslotte wordt voor kieming en infectie neerslag tegen of na de middag verlangd.

De uiteindelijke *datumlijst* geeft weer, wanneer er aan de eisen van het klimatologische model was voldaan. Tussen het optreden van die modelomstandigheden en de toestand, vastgelegd in weerkaartjes, bleek een duidelijke samenhang te bestaan.

Weerkaartenonderzoek leidde tot de beschrijving van kenmerkende situaties, *synoptische modellen*. Het optreden daarvan kan worden voorspeld. Hierdoor wordt thans steeds één dag vóór het optreden van infectie gewaarschuwd. Het principiële bezwaar van de klassieke waarschuwingssystemen is hierdoor ondervangen. Vroeger werd immers alarm geslagen nadat besmetting was gesignaleerd doordat aan klimatologische „regels” was voldaan die infectiedagen karakteriseerden. Men waarschuwde daardoor in beginsel te laat.

De ervaringen met de methode der *infectievoorspelling* zijn gunstig. Het is essentieel dat op zijn minst van de radio gebruik wordt gemaakt; wegens nog snellere berichtgeving worden telefonische waarschuwingssystemen als ideaal aangemerkt. Voorts ligt hier wellicht een mogelijkheid voor streeksgebonden differentiatie.

Het eindonderzoek richt zich op beperking van het aantal waarschuwingen.

I. BLOK – De verwelkingsziekte van *Clematis*

Nog steeds heerst er onzekerheid over de oorzaak van het plotselinge verwelken en daarna afsterven van *Clematis*. In 1915 heeft GLOYER een beschrijving gegeven van een blad- en stengelvlekkenziekte van *Clematis*, die met verwelkingsverschijnselen gepaard ging, veroorzaakt

door de schimmel *Ascochyta clematidina*. Daarna is over de verwelkingsziekte weinig meer gepubliceerd; wel maken enkele handboeken over ziekten van siergewassen onderscheid tussen bladvlekkenziekte, veroorzaakt door *Ascochyta clematidina*, en verwelkingsziekte, waarvan de oorzaak nog onbekend is.

Verwelkingsziekte treedt in het boomkwekerijcentrum Boskoop vrij veel op. Aanvankelijk werd gedacht dat *Phytophthora cactorum* hierbij een rol zou spelen omdat deze bodemschimmel ook bij andere boomkwekerijgewassen grote schade kan aanrichten. Isolaties en infectieproeven gaven echter steeds weinig overtuigende resultaten. Nieuwe infectieproeven, welke het afgelopen jaar werden uitgevoerd met een aantal schimmels die in de loop der jaren regelmatig uit verwelkte *Clematis*-planten geïsoleerd waren, gaven in de kas slechts voor *Phytophthora cactorum* en *Ascochyta clematidina* een voldoende slagingspercentage. Bij de infectie werd een vochtige kamer om de wond met het schimmelweefsel gemaakt om uitdroging te voorkomen; dit is waarschijnlijk een belangrijke factor geweest bij het behaalde succes. Infectieproeven op het veld met de beide bovengenoemde schimmels gaven een bijzonder hoog verwelkingspercentage voor *A. clematidina* en een zeer laag percentage voor *Ph. cactorum*.

Om na te gaan of *Ascochyta clematidina* inderdaad op de kwekerijen de verwelkingsziekte veroorzaakt, zal in de toekomst meer gelet moeten worden op het voorkomen van blad- en stengelvlekken omdat bladvlekken slechts sporadisch gevonden zijn en een verwelkte rand blijkbaar niet altijd duidelijk een vlek te zien geeft vanwaaruit een infectie heeft plaatsgehad.

In Aalsmeer, waar de teelt van *Clematis* in de kas plaatsvindt, komt de ziekte momenteel niet voor en aangetast van andere landen niet bekend is of deze ziekte daar belangrijk is, zijn er weinig aanknopingspunten te vinden.

K. VERHOEFF – Voetrot in andijvie

Het voetrot in andijvie is reeds jaren bekend. De ziekte treedt vooral op in het najaar bij de teelt van andijvie in niet verwarmde kassen. In het voorjaar en in de nazomer kan voetrot ook bij de teelt van andijvie in de volle grond veel schade aanrichten.

De ziekte openbaart zich in het najaar na twee tot drie weken na het uitpoten van de planten, d.w.z. begin oktober tot ongeveer half december. De buitenste bladeren kleuren geel en verwelken, terwijl het hart van de plant een donkergroene kleur krijgt. In vergelijking met gezonde planten blijven de aangetaste achter in ontwikkeling; na enige tijd kunnen zij afsterven. In een overlangse doorsnede van de plantvoet blijkt deze zwart gekleurd te zijn; bij gezonde planten is hij witgeel van kleur.

De ziekte stond aanvankelijk bekend als bacterie-voetrot, veroorzaakt door *Xanthomonas vitians*. Mevrouw Ir. M. POST-BAKKER (1953) toonde echter aan, dat deze bacterie niet verantwoordelijk is voor de ziekte. Isolaties uit de voet van aangetaste planten leverden een aantal schimmels op, die geen van alle pathogeen bleken voor andijvie.

Door het ontsmetten van besmette grond met behulp van chloorpicrine verminderde de aantasting; ontsmetting van de grond met DD deed het voetrot juist toenemen.

Planten, opgekweekt in perspotten die van verse potgrond waren gemaakt, vertoonden ca. tien dagen na het plaatsen in besmette grond voetrotverschijnselen. Een parasiet zou zich dan alleen in de jonge wortels hebben kunnen ontwikkelen. In doorsneden van wortels van deze planten konden vele hyfen worden waargenomen. Deze hyfen hadden geen tussenschotten en groeiden intercellulair in de cortex en intracellulair in het xyleem. Uit dergelijke wortels konden enkele Phycomyceten geïsoleerd worden, waarvan er twee na inoculatie in grond voetrotverschijnselen opwekten bij een aantal in deze grond gepote andijvieplanten. Uit de wortels van deze planten konden de schimmels opnieuw geïsoleerd worden.

De symptomen traden alleen op bij planten die groeiden in grond die voor de inoculatie ontsmet was met DD en waarvan het zoutgehalte door toevoeging van patentkali en keukenzout op een hoger niveau was gebracht.

E. DWARSHUIS en J. C. ZADOKS – De bestrijding van gele roest op zomergerst met behulp van een nikkel-preparaat

In Zwitserland en Amerika zijn bij de bestrijding van gele roest (*Puccinia striiformis*) gunstige resultaten verkregen met nikkelpreparaten. Door toevoeging van zineb of maneb werd de werkzaamheid van de middelen verhoogd.

Het doel van een door ons uitgevoerde proef was de bepaling van het bestrijdingseffect van een nikkel-zineb-preparaat (Sabithane, 3 kg per ha) bij drie behandelingen met tussenpozen van telkens veertien dagen, beginnend bij de aanvang der kunstmatig geïnitieerde epidemie.

De roestaantasting werd niet tot staan gebracht. Het duizend-korrelgewicht was met enkele procenten gestegen; de sortering was verbeterd en het aantal korrels per aar was vergroot. De

opbrengst was gestegen van ca. 3000 tot ca. 4000 kg per ha. De roestaantasting bedroeg tegen het einde van het groeiseizoen bij de behandelde objecten ca. 73 % tegen ca. 99 % bij de onbehandelde.

Deze proef laat geen conclusies toe omtrent het rendement van de bestrijding. Gunstige resultaten kunnen worden verwacht bij de zaadteelt van zomergerst.

B. L. SMIT – Enkele resultaten van het *Rhizoctonia*-onderzoek in Groningen

Uit een in Groningen gehouden enquête onder een vijfde gedeelte van de telers van het aardappelras 'Bintje E', bleek dat van partijen knollen van dit ras een zesde deel te sterk met *Rhizoctonia solani* was besmet. Ongeveer twee derde van de partijen was met het één of andere middel ontsmet. Het vroege invallen van de winter was er onder meer de oorzaak van, dat geen groter gedeelte ontsmet was.

Er werden 75 monsters, afkomstig van 75 partijen uit de praktijk, onderzocht door middel van laboratoriumonderzoek en door uitplanten van de knollen op een perceel, dat vrij was van *Rhizoctonia*. De doeltreffendheid van de bestrijding door knolontsmetting werd bepaald aan de bezetting van de knollen met sclerotia. Het onderzoek van de monsters toonde aan, dat naarmate de voorschriften voor de ontsmetting nauwkeuriger waren opgevolgd, de aantasting door *Rhizoctonia* geringer was. In het algemeen gaf het laboratoriumonderzoek een betrouwbare indruk omtrent de resultaten van de ontsmetting.

In de praktijk bleken zich moeilijkheden voor te doen in verband met de tijd van de ontsmetting, de controle van de sterkte van het badwater, de leesbaarheid van de voorschriften en de aantasting vanuit de grond.

Het geldelijk voordeel van de ontsmetting bleek aanzienlijk te zijn.

L. BRAVENBOER – De invloed van intensivering en specialisatie van de komkommer-teelt op aantasting door *Fusarium javanicum* var. *ensiforme*

Sedert enige jaren treedt vooral in geënte komkommers een aantasting op door *Fusarium javanicum* var. *ensiforme*. De primaire besmettingsbron wordt gevormd door besmet zaad, afkomstig uit door de schimmel aangetaste vruchten van de onderstam *Cucurbita ficifolia*.

Het opkweken van de geënte komkommers vindt vrijwel uitsluitend plaats op bedrijven die gespecialiseerd zijn in het enten van komkommers. Door de sterke uitbreiding van de komkommerteelt en de neiging om het gehele jaar door komkommers te telen, vindt aflevering van het plantmateriaal vrijwel elke maand van het jaar plaats. De kans dat de gespecialiseerde entbedrijven met de schimmel besmet raken, is hierdoor veel groter geworden dan vroeger het geval geweest zou zijn. Daar de aantasting nog niet te zien is op het moment dat de planten worden afgeleverd, is het begrijpelijk dat de ziekte in korte tijd op een groot aantal bedrijven tegelijkertijd optreedt.

Om een aantasting in de toekomst te voorkomen, moet zaad van *C. ficifolia* gebruikt worden dat vrij is van besmetting door *F. javanicum* var. *ensiforme*. Dit kan bereikt worden door uitsluitend zaad te winnen uit gave vruchten van *C. ficifolia*.

H. A. VAN DER AA en W. F. PRUD'HOMME VAN REINE – Aantasting van *Cucurbita ficifolia* door *Fusarium javanicum* var. *ensiforme*

Fusarium javanicum var. *ensiforme* werd in 1962 geïsoleerd uit onderstammen van *Cucurbita ficifolia*, waarop komkommers geënt waren. De planten, die een ernstig voetrot vertoonden, waren afkomstig uit kassen waar vruchtdragende komkommers verwelkten en afstierven. Door toepassing van de postulaten van KOCH werd bewezen, dat deze *Fusarium* de oorzaak van de ziekte was. Waarschijnlijk is de schimmel identiek met sommige stammen van de in Amerika voorkomende *Fusarium solani* forma *cucurbitae*.

Besmetting vindt plaats vanuit de grond. Waargenomen werd dat mycelium de wortel binnendringt via de niet beschadigde schors, de wortelharen of via verwondingen. De schimmel dringt slechts enkele centimeters in de stengel door. Het mycelium treedt aan de stengelbasis naar buiten en vormt daar een wit mycelium met macroconidiën. Deze zijn zeer groot, gemiddeld $49 \times 5 \mu$ met 5 septen. De aantasting is niet systemisch. Wel kan de schimmel in geheel afgestorven stengels tot ongeveer 30 cm hoogte doorgroeien.

Behalve *Cucurbita ficifolia* en komkommer worden ook kiemplanten van meloen en augurk aangetast, zij het in mindere mate. Isolaties van verschillende herkomst, o.a. uit de collectie van het Centraalbureau voor Schimmelcultures, bleken evenwel slechts pathogeen voor zover ze afkomstig waren van zieke komkommers.

Sporensuspensies van gelijke sterkte, gebracht bij planten van *Cucurbita ficifolia* van ver-

schillende leeftijd, veroorzaakten vergelijkbare aantastingen. Werd aan jonge planten in potten een verdunningsreeks van een sporensuspensie toegevoegd, dan traden de ziekteverschijnselen later en in verminderde mate op naarmate de suspensies sterker verdund waren.

Ondanks herhaalde pogingen werd de schimmel nooit uit zaden geïsoleerd, hoewel dezelfde zaadwinningsmethoden werden toegepast als in de praktijk. Zelfs nadat vruchten met *Fusarium javanicum* var. *ensiforme* waren geïnoculeerd, kon de schimmel niet op of in de zaden worden aangetoond.

De optimale temperatuur voor ontkieming, groei van kiembuizen en mycelium bleek tussen 20° en 30°C te liggen. Boven 30°C nam zowel de kiemingssnelheid als de groei van het mycelium af. Er vormden zich dan echter veel chlamydosporen.

M. J. KOOPMANS – Topografie van de fyllosfeer

Onder fyllosfeer wordt verstaan het bladoppervlak en de ruimte daarboven tot een hoogte van enige honderden microns. Tot het bladoppervlak worden de buitenwand van de epidermis en de daarop voorkomende lagen gerekend.

De fyllosfeer vormt geheel of gedeeltelijk het milieu voor de eieren en poten van insecten en mijten (orde van grootte 100–10.000 μ), voor schimmelsporen (orde van grootte 1–100 μ), spuitresidu's (orde van grootte 1–100 μ) en de cuticula met de waslagen (orde van grootte van de dwarse doorsnede 0,1–10 μ).

De vorm van de bestrijdingsmiddelen (kristallijn, amorf, vloeibaar) en hun verdeling op het bladoppervlak hebben bepaalde consequenties voor de planteziektenbestrijding.

P. M. L. TAMMES – Isobolen, een kwantitatieve waardering van synergisme

Men voegt aan bestrijdingsmiddelen vaak hulpstoffen en soms ook vergiften toe om een betere werking te verkrijgen. Over de methodiek om het resultaat van dergelijke mengsels te beoordelen in afhankelijkheid van wisselende concentraties van twee componenten, is voor bestrijdingsmiddelen weinig bekend. Wel is veel farmacologisch onderzoek verricht over combinaties van geneesmiddelen of vergiften.

In de farmacologie is een methode van LOEWE (1926) bekend, waarbij in een grafiek een bepaald kwantitatief effect wordt uitgezet tegen concentraties van twee middelen op de beide assen. In geval van bestrijdingsmiddelen kan dit dus bijv. een mortaliteit van 50% of 90% zijn, dan wel bij herbiciden ook een groeiremming van bijv. 50%. Het gaat er dan om, dat men voor een aantal combinaties het criterium door interpolatie tracht vast te stellen. Deze punten kunnen dan door een lijn worden verbonden. LOEWE heeft een dergelijke lijn een isobool genoemd en de punten op deze lijn geven dus de menging aan van beide componenten, waarbij een bepaald kwantitatief effect wordt bereikt. Bij synergisme is het mogelijk een punt op de isobool te bepalen waar, economisch gesproken, de meest gunstige mengverhouding ligt.

Een isobool geeft slechts het kwantitatieve effect van de mengverhouding grafisch weer in een overzichtelijke vorm. Over de aard van het effect zelf krijgt men echter geen informatie.

M. C. KERSSSEN – Onkruidbestrijding met behulp van vliegtuigen

De hoeveelheid spuitvloeistof die in de praktijk door een vliegtuig wordt verspoten, is om economische redenen slechts hoogstens 45 liter per hectare. Dit beperkt het gebruik van deze toestellen voor de toediening van vernevelbare DNOC-preparaten ter bestrijding van onkruiden in granen. De doding van onkruiden, die zeer gevoelig zijn voor DNOC, kan redelijk goed zijn indien de onkruiden nog zeer klein zijn. In de polder Oostelijk Flevoland, waar de bespuitingen met DNOC vooral gericht zijn tegen *Polygonum nodosum*, worden dan ook jaarlijks enige duizenden hectaren granen met behulp van vliegtuigen bespoten. Bij een onkruid-assortiment zoals bijv. in het voorjaar in de veenkoloniën voorkomt, hebben deze bespuitingen tot nu toe een aanmerkelijk minder goed resultaat dan behandelingen met „landmachines”.

De resultaten van bespuitingen met onkruidbestrijdingsmiddelen die door de plant worden opgenomen en getransporteerd zoals MCPA en 2,4 D, zijn goed. Het toedienen van deze middelen in de praktijk kan echter zoveel gevaar voor naburige gevoelige gewassen met zich medebrengen, dat men buiten Oostelijk Flevoland slechts op kleine schaal vliegtuigen voor het uitvoeren van bespuitingen met deze middelen gebruikt.

P. ZONDERWIJK en W. VAN DER ZWEEP – Het onkruidonderzoek en de onkruidbestrijding in 1963

In de akkerbouwsector werden o.a. gunstige ervaringen opgedaan met combinaties van groeistoffen, in het bijzonder met dichloor-methoxy-benzoëzuur (mediben) en 2,4-DP bij de bestrij-

ding van *Polygonum*-soorten, muur en kleeftkruid in granen. In gazons en op sportvelden bleken deze middelen een goede werking ten opzichte van varkensgras te bezitten. Ter bestrijding van eenjarige grassen in granen werd onderzoek met di-allaat en trazines verricht. De uitkomsten waren nog niet van dien aard, dat voor 1964 reeds een praktijkadvies kan worden uitgegeven. Een uitvoerige beproeving van PCA in bieten heeft aangetoond, dat dit middel zeer bruikbaar is voor deze teelt.

Enkele gesubstitueerde ureum-verbindingen bleken in het bijzonder bij peen in de praktijk goed te voldoen. In boomgaarden werd door een herhaalde toepassing van paraquat een bevredigende tijdelijke onderdrukking van kweekgras verkregen. Ook werd hier ervaring met uracil-derivaten opgedaan.

Bij het onderzoek naar de bestrijding van submerse waterplantenvegetaties namen paraquat en diquat een belangrijke plaats in. Niet alle plantesoorten bleken hiervoor even gevoelig te zijn.

In de bosbouw vroeg o.a. de onkruidbestrijding op te bebossen marginale landbouwgrond de aandacht.

W. VAN DER ZWEEP en A. REISLER – Kas- en laboratoriumproeven met enige voor de bietenteelt belangrijke herbiciden

Voor een zandgrond met 3 % humus werd in potproeven vastgesteld, dat afhankelijk van het klimaat concentraties van 4–10 ppm PCA groeiremmingen kunnen veroorzaken. Voor de uracil-verbinding DuPont-634 bleek dit niveau op 0,7–2 ppm te liggen. Voor *haver* bedroegen deze waarden respectievelijk 0,5–1 ppm en 0,2–0,4 ppm.

Voor een praktijktoepassing van 1 kg/ha kan bij een homogene menging van de actieve stof door de bovenste $2\frac{1}{2}$ cm een concentratie worden aangenomen van 3,2 ppm. Hieruit blijkt, dat PCA-doseringen van 2–3 kg/ha en van DuPont-634-doseringen van $\frac{1}{4}$ – $\frac{3}{4}$ kg/ha in deze laag concentraties kunnen geven, welke de bieten zullen beïnvloeden. In verdere proeven kon dan ook worden aangetoond, dat de in het veld waargenomen resistentie van bieten tegen de genoemde middelen ten dele berust op een beworteling van de bieten in een bodemlaag, waar de middelen niet of slechts in geringe concentraties aanwezig zijn.

In proeven in de klimaatkamer (20 °C) werden PCA en DuPont-634 via het wortelstelsel toegediend aan op voedingsoplossingen gekweekte gewassen. Een produktievermindering (verse en droge stof) van 50 % werd bij een proefduur van 2 tot 3 weken bij de volgende concentraties bereikt: suikerbiet (toediening in het kiembladstadium) 1 ppm, (toediening in het 2-3-bladstadium) 6 ppm; maïs 1,75 ppm; erwten 0,75 ppm; stambonen 0,6 ppm; haver 0,25 ppm; vlas 0,125 ppm. Voor DuPont-634 bedroegen deze waarden voor vlas, haver en maïs 0,3–0,4 ppm, voor erwten en stambonen 0,1–0,15 ppm.