

SAMENVATTINGEN VAN DE VOORDRACHTEN, GEHOUDEN OP DE PLANTEZIEKTENDAGEN, 18 EN 19 FEBRUARI 1965, TE WAGENINGEN

J. DE WILDE – Stiefkind van de plantenveredeling

Voorbeelden uit de wijnbouw en de katoenteelt herinneren ons eraan, dat in de plantenveredeling, zowel door vegetatieve combinatie als door hybridisatie, zeer grote mogelijkheden bij het voorkómen van insectenplagen liggen opgesloten. De weerstand die de plant biedt tegen insectenplagen wordt, nu de chemische bestrijding haar monopoliepositie in land- en tuinbouw gaat verliezen, hoe langer hoe meer een factor van betekenis. Zij zal op de duur een onmisbaar onderdeel vormen van de harmonische bestrijding van insectenplagen. Daar komt nog bij dat men tegenwoordig hoe langer hoe beter geïnformeerd is over de factoren in de plant en in de fysiologie van het insect die de resistentie kunnen verhogen.

De natuurlijke voedselkeuze der insecten is het resultaat van een 400 à 500 miljoen jaren oud evolutieproces, waarbij niet alleen het desbetreffende insect en zijn waardplantenreeks, maar ook andere oecologische factoren een rol hebben gespeeld. De meeste schadelijke insecten in land- en tuinbouw zijn oligofaag; zij tasten slechts planten aan die tot één of enkele verwante families behoren. Deze keuze heeft in de eerste plaats een fytochemische basis. Hierbij spelen zowel zintuiglijke als voedingsfactoren een rol.

Binnen de reeks van chemische stoffen die de zintuiglijke kant van de voedselkeuze bepalen, onderscheiden we: 1. „attractantia, 2. arrestantia, 3. fagostimulantia, 4. „antifeeding compounds” en 5. „repellents”. Zowel te geringe attractie (1, 2, 3) als afwerende eigenschappen (4, 5) kunnen aanleiding geven tot resistentie. Bovendien kan deze nog veroorzaakt worden door deficiënte voeding en door intoxicatie door in de plant voorkomende giftige stoffen.

Resistentie in entomologische zin berust zelden op acute reacties van de plant op de aantasting door het pathogeen, zoals we dit gewoon zijn bij de resistentie tegen micro-organismen. Oorzaak hiervan is het verschil in dimensie: een insect tast een plant slechts zelden aan op cel-niveau, doch in de regel op het niveau der weefsels en organen. De resistentiefactoren zijn in de regel het resultaat van zeer langdurige selectieprocessen, werkzaam in de loop van een miljoen jaren oude evolutie.

De toestand in de plantenveredeling is thans zó, dat resistentie tegen insectenplagen maar in uitzonderingsgevallen in het veredelingsprogramma van land- en tuinbouwgewassen wordt opgenomen. Dit heeft er in vele gevallen toe geleid, dat „moderne” rassen en onderstammen een steeds toenemende gevoeligheid voor insectenplagen bezitten, hetgeen nog in de hand wordt gewerkt door de hoge bemestingsniveaus, waarop zulke rassen nog gunstig reageren. Hierbij wordt in het bijzonder gedacht aan de fruitteelt, waar jaarlijks terugkerende rijke bloei, dichte vruchtstand en stikstofrijk blad verschillende plagen in de hand werken. Maar ook in andere gevallen geldt, dat de eisen die teler en consument stellen dikwijls identiek zijn met de voorkeursfactoren van het insect. Er mag echter niet over het hoofd worden gezien dat naast gemeenschappelijke voorkeur er ook zeer veel verschil bestaat. Er is een aantal gevallen bekend waarin een gewas afwerend of toxisch is voor een plaag maar zeer acceptabel voor teler en consument. Gedacht wordt aan de resistentie van *Euvitis*-onderstammen tegen de druifluus, van het appelras 'Northern Spy' tegen de bloedluus en van het behaarde katoenras U4/5143 tegen de katoencicade.

Resistentie van erwterassen tegen de erwtebladluus bleek door een te laag gehalte aan vrije aminozuren te worden veroorzaakt, hetgeen er op wijst dat ook in die gevallen, waarin een bruikbare vrucht wordt geoogst, blad en stengel een ongeschikt voedsel kunnen opleveren voor plagen.

Het behoeft geen betoog dat het in zulke gevallen onwaarschijnlijk is dat binnen de insectesoort lijnen zullen worden geselecteerd die tegen ondervoeding bestand zijn, hetzij dan dat zulke lijnen door geringe groei en voortplanting worden gekenmerkt, hetgeen de betekenis als plaag vermindert.

Tenslotte dient er op te worden gewezen dat onze recente kennis van de fotoperiodiciteit van insect en plant nieuwe perspectieven opent voor de plantenveredeling, waar het betreft het verbreken van het synchronisme tussen het insect en zijn waardplant.

De resistentieveredeling tegen insecten op rationele basis staat nog slechts in het begin; de bereikte resultaten moedigen aan tot verder werk in de toekomst. Het is mijn overtuiging dat de plantenveredelaar hierbij een meer actieve rol zou kunnen spelen.

A. J. VIJVERBERG – De invloed van de bemesting op de vermeerdering van enkele bladluisoorten

De populatiedichtheid van vele bladluisoorten vertoont een jaarlijks terugkerende schommeling. De invloed van de voedselplant is hierbij van overwegende betekenis. De hier bedoelde bladluisoorten zijn floëemvoeders. Er blijkt een goede correlatie te bestaan tussen het stikstofgehalte van het floëemsap gedurende het groeiseizoen en het verloop van de grootte van de populatie bij de verschillende soorten.

In het door ons verrichte onderzoek kweekten wij de voedselplant in scherp zand en varieerden wij de bemesting. Alle hierbij gebruikte voedingsoplossingen bevatten een gelijk aantal gramequivalenten per liter. We pasten in de voedingsoplossing drie verhoudingen toe tussen het aantal gramequivalenten NO_3^- enerzijds en het aantal gramequivalenten Cl^- en SO_4^{--} anderzijds, nl. 0,05 (N_1), 0,92 (N_2) en 23,4 (N_3). Eveneens pasten wij drie verschillende verhoudingen toe tussen het aantal gramequivalenten K^+ enerzijds en het aantal gramequivalenten Ca^{++} en Mg^{++} anderzijds, nl. 0,04 (K_1), 0,50 (K_2) en 24,1 (K_3).

Uit het onderzoek over *Myzus persicae* op aardappelootstekken bleek, dat de groeisnelheid van de populatie op N_1 kleiner was dan die op N_2 en N_3 . De groeisnelheid van de populatie op K_2 was kleiner dan die op K_1 en K_3 . Op de oudste bladeren vonden wij een groter aantal dieren per eenheid van oppervlakte dan op de jongere bladeren.

Uit het onderzoek over de bladluis *Tuberolachnus salignus* op wilg bleek, dat de invloed van de N-trappen zich op gelijke wijze uitte als bij *M. persicae* op aardappel. De K-trappen hadden hierbij geen invloed op de grootte van de populatie.

Chemische analyses konden de resultaten niet geheel verklaren. Het stikstofgehalte van de voedingsoplossing kwam duidelijk tot uiting in het totale stikstofgehalte van de bladeren bij de aardappelen en van de luizen en de honingdauw bij *T. salignus*. Het gehalte aan oplosbare stikstofverbindingen van de bladeren bij aardappelen vertoonde geen duidelijke samenhang met het stikstofgehalte van de voedingsoplossing. De invloed van de K-trappen van de voedingsoplossing op de groeisnelheid van de populatie komt misschien langs andere wegen dan via de samenstelling van het floëemsap tot stand.

W. NIJVELDT – De tarwestengelgalmug in 1964

Evenals in 1958 werd in 1964 op verscheidene plaatsen in Nederland veel schade aangericht door de tarwestengelgalmug. Vooral zomertarwe werd aangetast, hoewel in sommige gevallen ook wintertarwe schade opliep. Evenals in voorgaande jaren bleek de tarwestengelgalmug hoofdzakelijk op klei- en zavelgrond voor te komen. Op zand- en dalgrond werd geen of slechts een lichte aantasting waargenomen; in Zuid-Groningen veroorzaakte de galmug evenwel plaatselijk in de veenkoloniën schade van betekenis.

De voornaamste oorzaken van het schadelijk optreden waren gelegen in een sterke galmugvlucht, in de vaak te eenzijdige graanteelt, de vervuiling van verschillende percelen met kweekgras en het niet of onjuist uitvoeren van een chemische bestrijding, die toch in bepaalde gevallen ten opzichte van onbehandeld een opbrengstverhoging van 55 tot 75 % te zien gaf, terwijl de kwaliteit van het zaad en van het stro vaak belangrijk beter was. Gezien de zeer grote toename van de larvenpopulatie in de grond in 1964 is in verband hiermede de kans op een massaal optreden van dit insect in 1965 weer groot. Bestrijdingsmaatregelen moeten worden gezocht in een ruime vruchtwisseling, een zo vroeg mogelijk uitzaaien, de bestrijding van kweekgras en in het oordeelkundig gebruik van insecticiden.

D. J. DE JONG – De activiteit van eiparasieten van het geslacht *Trichogramma* in boomgaarden

De laatste jaren is onderzoek gedaan naar de mogelijkheden om *Trichogramma embryophagum cacoeciae*, de inheemse eiparasiet van de hegebladroller, *Archips rosana*, in een harmonisch bestrijdingsschema in te passen.

Uit veldonderzoek bleek, dat parasiet en gastheer fenologisch goed aan elkaar aangepast zijn. Van de parasiet komt een ongevleugelde voorjaars- en een gevleugelde zomergeneratie voor.

De eilegactiviteit van de parasiet werd bestudeerd met behulp van *Archips*-eieren op de bomen en met behulp van kaarten met graanmoteieren.

De gevleugelde, gekweekte eiparasieten bleken géén eieren van *Archips* te beparasiteren. De ongevleugelde dieren deden dit wel.

De invloed van verschillende weersfactoren op het eileggen werd bestudeerd.

C. J. H. FRANSSEN en W. P. MANTEL – Hyacintebollen, beschadigd door *Thrips tabaci*

Hyacintebollen worden vermeerderd door ze nabij het wortelgedeelte uit te hollen of aan te snijden. De aldus behandelde bollen worden in zogenaamde holkamers bewaard. Tijdens de bewaring vormen zij dochterbolletjes. *Thrips tabaci* Lind. kan in de holkamers binnendringen en op de bollen leven en zich voortplanten. In een vroeg stadium geïnfecteerde bollen vormen geen of weinig dochterbolletjes; infectie na de aanwezigheid van dochterbolletjes heeft tot gevolg, dat de meeste hiervan na het uitplanten weggroten. Om schade te voorkomen moeten de holkamers zodanig geconstrueerd worden, dat er geen tripsen kunnen binnendringen.

K. KUIPER – Enige bijzondere aaltjesaantastingen in 1964

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

Diverse inzendingen betroffen aantasting door bladaaltjes (*Aphelenchoides* spec.). Opmerkelijk was de ernstige aantasting in aardbeien zowel bij teelt in kassen als buiten. Vermeldenswaard is besmetting van *Eremurus stenophyllus* var. *bungei* en *Aster novi-belgii* (dwergvorm) met *A. ritzemabosi* en van *Oxalis deppei* met *A. fragariae*.

Stengelaaltjes (*Ditylenchus dipsaci*) zijn ook dit jaar weer in verschillende gewassen aangetroffen; bij narcisbollen bleek een zeer lichte besmetting gelocaliseerd te zijn in de jonge knoppen op de bolstijf zonder symptomen en zonder aaltjes in de bolrokken. Opmerkelijk was de soms hevige aantasting in aardbeien. Vermeldenswaard is een aantasting in *Ornithogalum nutans*.

Aantasting door wortelknobbelaaltjes werd wederom in verschillende gewassen aangetroffen, zowel in tuinbouw- als landbouwgewassen. Opvallend was een aantasting door *Meloidogyne hapla* in *Clematis* spec. cv. 'Ernest Markham' met afwijkende symptomen en in zomertarwe door *M. arenaria* op een landbouwperceel. Geïmporteerde knollen van *Gladiolus* spec. cv. 'Firebrand' bleken besmet met *M. arenaria*; uitplanten zowel buiten als in de kas liet een duidelijke grondbesmetting na.

Bij de teelt van chrysanten in kassen bleek een minder goede groei en beworteling samen te gaan met aantasting door wortelknobbelaaltjes (*Meloidogyne* spec.) en *Pratylenchus penetrans*; in één geval werd een duidelijk verband gevonden met het voorkomen van *Trichodorus similis*. Door inoculatie met aaltjes van deze laatste soort werden afwijkingen in de beworteling verkregen. Afwijkingen in de wortels van appelzaailingen vertoonden een duidelijk verband met de besmetting van de grond met *Trichodorus* spec., voornamelijk *T. pachydermus*.

Slechte groei van komkommers bleek het gevolg te zijn van besmetting met *Arabid-mozaïek-virus*; in overeenstemming daarmee bleek de herkomst van de opkweekgrond ernstig besmet met *Xiphinema diversicaudatum*; inoculatieproeven met deze aaltjes bevestigden de overdracht van dit virus en toonden tevens een duidelijke reductie van het wortelstelsel aan. Waarschijnlijk spelen deze aaltjes ook een rol bij slechte groei van aardbeien door directe wortelbeschadiging, zoals dit ook voor *Longidorus elongatus* geldt.

Vermeldenswaard is een zo hevige aantasting van winterrogge door haverzysteaaltje, dat dit zich reeds dit najaar in de groei van het gewas aftekende.

M. J. HIJINK en R. WINOTO SUATMADJI – De invloed van verschillende Composieten op de populatiedichtheid van *Pratylenchus penetrans* en enkele andere wortelaaltjes

In veld- en potproeven met een 35-tal Composieten, hoofdzakelijk vaste planten en eenjarige bloemgewassen, is gebleken dat *Helenium* hybride cv. 'Moerheim Beauty' en *Gaillardia grandiflora* het wortelaaltje *Pratylenchus penetrans* zeer effectief onderdrukken, evenals *Tagetes patula* cv. 'Harmony'. Genoemde gewassen behoren tot de groep van de Helenieae. Ook *Helenium hoopesii* is een „slechte” waardplant voor het aaltje, evenwel minder slecht dan *Helenium* hybride cv. 'Moerheim Beauty'.

De overige gewassen vertoonden grote verschillen. Er waren hieronder „slechte” waardplanten voor *P. penetrans*, zoals *Rudbeckia* hybride cv. 'Kelvedon star', *Calendula officinalis*, *Echinops ritro*, *Solidago* hybride cv. 'Goldenmosa' en ook zeer goede, zoals *Zinnia elegans*, *Helichrysum bracteatum*, *Chrysanthemum carinatum*, *Ageratum houstonianum* en *Rudbeckia fulgida*.

Met behulp van deze gegevens kunnen aanwijzingen worden verschaft ten aanzien van de meest geschikte opvolging van gewassen op kwekerijen van vaste planten, in plantsoenen en in tuinen ter bestrijding van *P. penetrans*.

Ook ten aanzien van *Tylenchorhynchus dubius* en *Rotylenchus robustus* liep de geschiktheid van de verschillende gewassen als waardplant sterk uiteen.

H. DEN OUDEN – De invloed van opslag van aardappelen in haver op de bevolkingsdichtheid van *Heterodera rostochiensis*

Om kunstmatig opslag van aardappelen te verkrijgen werden op 400 veldjes, waar de dichtheid van het aaltje varieerde van 0 tot 200 larven per g grond, knolletjes van 20 mm doorsnede 20 cm diep gepoot; daarna werd haver ingezaaid. Op honderd veldjes die als controle dienden, werden normale aardappelen gepoot. Vóór het pooten en na de oogst werd de bevolkingsdichtheid bepaald.

In veldjes met een normaal aardappelgewas was de vermeerdering bij begindichtheden van 0 tot 0,4 larven per g grond 25-voudig, om daarboven af te nemen tot 1-voudig bij 120 larven. Bij een opslag van 16 planten per m² was de vermeerdering bij een begindichtheid van 0 tot 1,4 larven per g grond 3-voudig; daarboven nam hij af om bij 20 larven per g grond in een vermindering (maximaal 35%) om te slaan. Bij een opslagdichtheid van 4 planten per m² trad hetzelfde op, echter bij begindichtheden die ongeveer een kwart waren van die bij 16 planten.

Uit het feit, dat de maximale vermindering in beide gevallen gelijk en dus onafhankelijk was van de dichtheid van de opslag en van dezelfde orde van grootte als bij het telen van een onvatbaar gewas, mag men afleiden dat het aantal door worteldiffusaat uit de cysten gelokte larven klein was in verhouding tot het aantal spontaan uitgekomen larven.

Dat de vermeerdering bij lage aaltjesdichtheden bij beide opslagdichtheden ook gelijk was maar veel geringer dan bij het normale aardappelgewas, voert tot de conclusie dat het door worteldiffusaat gelokte aantal larven dat tot de vermeerdering bijdroeg, eveneens zeer klein was. Op de opslag hebben zich dus vrijwel alleen spontaan uitgekomen larven vermeerderd.

H. J. M. VAN DORST – Enkele nieuwe virusziekten bij sla en komkommer – Optreden en symptomen

In de late herfst van 1963 kwam op een aantal bedrijven in Naaldwijk en omgeving komkommervirus 1 (*Cucumis virus 1* Smith) in sla voor. Dit is een nonpersistent virus, dat door bladluizen wordt overgebracht. Een gedeelte der planten, soms wel tot 85%, bleef sterk in groei achter. Daarnaast waren er planten met geringere groeiremming, doch deze vertoonden in de jonge bladeren, vooral aan de onderzijde, een bronskleuring. Het betrof hier een typisch teeltverschijnsel. In de herfstkommers van 1963 kwam het komkommervirus 1 zeer algemeen voor. De schade was vaak zodanig dat het gewas vroegtijdig werd opgeruimd. Onmiddellijk daarna volgde een slateelt. Daar aan bladluisbestrijding onvoldoende aandacht werd besteed, konden met komkommervirus besmette bladluizen zich van de komkommers naar de slaplanten verspreiden en het virus overbrengen.

In de winter van 1963/64 werd op enige bedrijven in een beperkt gebied in Loosduinen ratelvirus (*Nicotiana virus 5* Smith) in sla waargenomen. Ook bij deze ziekte bleef een gedeelte der planten, soms wel tot 50%, in groei achter. De groeivermindering was echter minder groot dan die welke veroorzaakt werd door komkommervirus 1. De planten ontwikkelden zich sterk asymmetrisch. De bladeren waren gekroesd, vooral die van het minst uitgegroeide gedeelte van de plant. De planten maakten een zeer compacte indruk.

In het begin van 1963 trad op een bedrijf in Nieuwerkerk aan de IJssel een ziekte in komkommers op die veroorzaakt werd door *Arabis-mosaïekvirus*. Dit virus werd ook waargenomen op een bedrijf in Berkel. Tot 70% der planten werd aangetast. Het waren beide nieuwe bedrijven op gescheurd weiland, waar voor het eerst komkommers werden geteeld. Begin 1964 kwam genoemd virus ook op ruim 20 oude bedrijven voor, waarvan het merendeel gelegen was in de omgeving van Delft. Op deze bedrijven geraakte maximaal 5% van de komkommers met dit virus besmet. De opkweekgrond bleek de infectiebron te zijn. De eerste symptomen verschenen reeds twee weken na het uitplanten. Spoedig hierna kwam de groei vrijwel tot stilstand. Na betrekkelijk korte tijd ontstonden op de reeds zieke bladeren gele vlekken en een chlorose; verder werden de planten zeer donkergroen. Zowel de top als de zij-scheuten bleven gedrongen en er werden veel bloemen gevormd welke tot propfen waren verenigd. Van aangetaste planten werden geen vruchten meer geoogst.

H. A. VAN HOOFF – Enkele nieuwe virusziekten bij sla en komkommer – Overbrenging

In Loosduinen werd de kasgrond, de potgrond en het kweekbed van een drietal bedrijven, waar ratelvirus bij sla voorkwam, onderzocht op nematoden. De kassen worden in verband met

de cultuur van tomaten geregeld gestoomd. Hierin werden dan ook geen nematoden gevonden. Ook de potgrond bevatte geen nematoden. De niet gestoomde grond in de platte bakken waarin sla gezaaid was, bleek echter grote aantallen *Trichodorus pachydermus* te bevatten, die met het ratelvirus besmet waren. Proeven om de symptomen te reproduceren door het voor dit virus vatbare slaras 'Delta' op deze grond uit te zaaien, gaf slechts symptoomloze slapplanten, die echter wel in belangrijke mate met het ratelvirus besmet bleken te zijn. Het uitblijven van symptomen wordt geweten aan de klimatologische omstandigheden tijdens deze proef. Het is nl. opvallend, dat ook bijv. bij spinazie, vooral in voor- en najaar, afwijkingen als gevolg van infectie met ratelvirus optreden die op dezelfde grond gedurende de zomer gemaskeerd zijn (waarneming Dr. A. B. R. BEEMSTER).

Het probleem van *Arabis*-mozaïekvirus bij komkommer valt in twee delen uiteen, nl. de incidentele hoge mate van besmetting in kassen waar komkommer het eerste gewas is en de geringe besmetting op een groter aantal oude glasbedrijven. Gezocht werd naar het voorkomen van *Xiphinema diversicaudatum*, de vector van dit virus. In weilanden achter zwaar besmette kassen en in deze kassen zelf vonden wij deze nematode in betrekkelijk grote aantallen. Geïsoleerde nematoden konden gezonde toetsplanten infecteren. Bij de incidentele besmetting werd gedacht aan infectie, uitgaande van de potgrond. Uit de potgrond zelf konden wij geen *Xiphinema* isoleren, hoewel komkommer, gezaaid op een restant potgrond, voor een gering percentage ziek werd. De potgrond wordt gemaakt door hoogveen te mengen met laagveen. Hier wordt bovendien zand aan toegevoegd. Het hoogveen is vrij van *Xiphinema*. Op de plaatsen waar het laagveen wordt gewonnen, troffen wij *X. diversicaudatum* aan. Deze was echter niet met virus besmet. Het vermoeden bestaat, dat vorig jaar laagveen is gebruikt dat virulente nematoden bevatte.

D. NOORDAM, M. BIJL, S. C. OVERBEEK en S. S. QUINIONES – Virussen uit *Campanula rapunculoides* en *Stellaria media* en hun relatie tot komkommermozaïekvirus en tomaat-,aspermy"-virus

In 1961 werd een plant van *C. rapunculoides* gevonden, die duidelijke verschijnselen van een virusziekte vertoonde en wel concentrische gele kringen of grillige lijnen. Ook naderhand waren deze symptomen pas in een laat ontwikkelingsstadium van ieder blad zichtbaar. De bloemkleur was min of meer gebroken. Tevens werden twee *Stellaria*-planten gevonden, die sterk in hun groei waren geremd en die lichtgroene en grijsgroene vlekken op de bladeren hadden. Dit ziektebeeld ging in geringe mate met zaad van *Stellaria* op het nageslacht over. Met sap van zieke exemplaren van beide plantensoorten kon op *Nicotiana tabacum*, *N. glutinosa*, *Cucumis sativus* en talrijke andere planten virus worden overgebracht. *Myzus persicae* kon beide virusisolaties als een nonpersistent virus op toetsplanten overbrengen. Het virus uit *Campanula* beschermde *N. tabacum* 'Samsun NN' en het virus uit *Stellaria* beschermde *N. glutinosa* tegen een latere infectie met de gele stam van komkommermozaïekvirus (KMV). Met de methode volgens H. SCOTT (Virology 20: 103–106, 1963) konden beide isolaties gezuiverd worden. De afmeting van de deeltjes, bepaald met de elektronenmicroscopie, bedroeg ongeveer 30 mμ. Antisera, verkregen na injectie van konijnen met gezuiverde viruspreparaten, hadden slechts een titer van 1:4. Serologisch positieve reacties werden zowel met KMV als met tomaat-,aspermy"-virus (ToAV) verkregen.

Op grond van de gevonden eigenschappen behoren beide isolaties thuis in de groep van KMV en ToAV. Beoordeeld naar de symptomen op toetsplanten gelijken de isolaties op typisch KMV en niet op ToAV.

J. F. VAN DIJKE – De economische betekenis van ijzer-chlorose bij vruchtbomen

Vele onderzoekers hebben zich beziggehouden met het onderzoek naar de bestrijding van ijzerchlorose. De behaalde resultaten waren echter steeds onbevredigend. Hierin kwam een grote verbetering, toen bleek dat het mogelijk was om ijzerchlorose door middel van ijzerchelaten afdoende te bestrijden.

Daar de chelaten door licht snel ontleed worden, werden zij in water opgelost en met behulp van het spuitgeweer van de motorspuit in de grond geïnjecteerd. Deze omslachtige en tijdrovende methode hield in dat de toepassing van chelaten in de praktijk weinig ingang vond. In 1963 en 1964 werd daarom in de fruitteelt een geheel andere methodiek beproefd. Chelaat werd met zand vermengd, uitgestrooid en met behulp van een regeninstallatie ingeregend. Het chelaat dat hierbij gebruikt werd was SEQUESTREN 138 Fe (EDDHA) van de firma J. R. Geigy A.G. te Bazel in een dosering van 3 g/m².

Er werd duidelijk aangetoond dat een ernstige ijzerchlorose in economisch opzicht zeer schadelijk is. Met het chelaat SEQUESTREN 138 Fe bleek het mogelijk ijzerchlorose afdoende te bestrijden.

Door grotere afmetingen van de vruchten en een hogere kg-opbrengst werd een zeer gunstig eindresultaat bereikt, waardoor de hoge kosten van het chelaat ruimschoots betaald werden.

De nieuwe methode verdient door zijn betere werking en zijn gemakkelijke toepassing de voorkeur boven de arbeidsintensieve methode van injecteren.

M. SCHARRINGA – Plantetemperaturen, meten of berekenen?

De in het algemeen kleine en zeer kleine organismen waarmee de fytopatholoog heeft te maken, bevinden zich meestal in of op het oppervlak van de plant. Hun reactie op de luchttemperatuur, zoals deze op de gebruikelijke wijze wordt bepaald, is dan ook meestal moeilijk te verklaren. De temperatuur in of op het oppervlak van de plant is dikwijls geheel anders dan die welke men in een meteorologische hut vaststelt. Dit is een van de redenen waarom men reeds lang heeft getracht de temperatuur van de plantdelen te meten.

De techniek van het meten is evenwel niet eenvoudig en het instrumentarium is zeer kostbaar. Spreker heeft getracht de temperatuur van de plantdelen te berekenen uit bekende gegevens van straling en wind. Er werd daarbij gebruik gemaakt van formules uit de warmtetechniek en wel in het bijzonder die welke de warmteoverdracht van platen, cilinders en bollen betreffen. Men moet dan wel aannemen dat de vorm van de plantdelen deze regelmatige lichamen benaderen, hetgeen meestal ook wel het geval is. Een blad vertoont veel overeenkomst met een plaat, een stengel is vrijwel een cilinder en veel knoppen en vruchten zijn bolvormig. Langs deze weg gelukt het om de orde van grootte van het temperatuurverschil met de omgevingslucht voor verschillende omstandigheden te berekenen; de uitkomsten komen redelijk goed overeen met hetgeen werd gemeten. Een moeilijkheid hierbij is evenwel de verdamping, waarvoor zelfs bij geringe intensiteit veel warmte nodig is.

Uit metingen en berekeningen blijkt dat ook in ons klimaat aan de zon blootgestelde plantdelen een temperatuur kunnen aannemen die 10 tot 15°C boven die van de omringende lucht is gelegen. In heldere nachten is het verschil juist andersom maar tevens veel kleiner.

De methode is minder ingewikkeld dan zij schijnt. Men heeft slechts enkele meteorologische gegevens en een rekenlineaal nodig.

A. K. F. SCHERMER en B. SCHIPPERS – Overdracht van *Verticillium albo-atrum* met zaad van *Senecio vulgaris*

Verticillium albo-atrum Reinke et Berth. komt in een groot aantal cultuurgewassen voor en ook in verschillende algemeen voorkomende onkruiden, o.a. in *Senecio vulgaris*.

Hoewel geïnfecteerde planten nauwelijks symptomen vertonen, kan de schimmel tot in de dopvruchtjes doordringen. Er werd onderzoek verricht over de mogelijkheid van verspreiding van *V. albo-atrum* met besmette vruchtjes en het zich handhaven van de schimmel in planten, die zich daaruit ontwikkelden.

Uit besmette en uitwendig gedesinfecteerde vruchtjes, uitgelegd op agar of uitgezaaid in steriele grond, ontwikkelden zich kolonies van de schimmel rondom de vruchtjes; zij bleek ook aanwezig te zijn in planten daaruit opgekweekt. Bij uitleggen in niet steriele grond trad geen ontwikkeling van *Verticillium* buiten de vruchtjes op. Geen der onderzochte planten die zich uit deze vruchtjes ontwikkelden, bleek met de schimmel besmet te zijn.

Na een verblijf van 24 uur of langer in niet steriele grond kon uit oorspronkelijk besmette vruchtjes geen *Verticillium* meer geïsoleerd worden. De in de vruchtjes aanwezige schimmel werd blijkbaar gedood.

Onderzoek naar de werkzame factor werd verricht door 520 besmette vruchtjes uit te leggen op agar of steriele grond in petrischalen, die gedurende verschillende tijden aan de buitenlucht werden blootgesteld. Reeds na vijf minuten blootgesteld geweest te zijn, bleek in sommige schalen een remmende invloed op de ontwikkeling uit te gaan van de gevangen micro-organismen *Penicillium simplicissimum* (Oud.) Thom, *P. spinulosum* Thom, *Cladosporium cladosporioides* (Fres.) de Vries, *Mucor spinosus* v. Tieghem, *M. racemosus* Fres., *Mortierella vinacea* Dixon-Stewart en bacteriën. Besmette vruchtjes werden nu uitgelegd in steriele grond, besmet met een dezer schimmels. Het bleek, dat de *Penicillium*-soorten in staat waren *Verticillium* in de vruchtjes onwerkzaam te maken; *Mucor racemosus* had geen invloed op de ontwikkeling van *Verticillium*. De andere schimmels hadden een min of meer remmende werking.

Het lijkt wel zeer onwaarschijnlijk, dat *Senecio*-planten met *Verticillium* zich uit besmet zaad onder niet steriele omstandigheden in het veld kunnen ontwikkelen.

A. P. KOLE – Het kiemen van de rustsporen van *Synchytrium endobioticum*

In tegenstelling met hetgeen uit de literatuur bekend is, blijken de rustsporen van *S. endobioticum* (Schilb.) Perc. bij het kiemen als een prosorus te fungeren. De inhoud treedt hierbij als een melkwit blaasje naar buiten. Binnen dit blaasje ontwikkelt zich één sporangium. Kiemende rustsporen vertonen veel gelijkenis met rustsporen die door bepaalde schimmels zijn beparasiteerd, maar zij kunnen daarvan worden onderscheiden.

Op grond van deze nieuwe gegevens over de kieming van de rustsporen dient *S. endobioticum* van het subgenus *Mesochytrium* naar het subgenus *Microsynchytrium* te worden overgebracht.

J. LEEUWENBURGH – De invloed van met *Rhizoctonia* bezet pootgoed van aardappel op het optreden van enige knolgebreken, op de maatverhouding en op de opbrengst

Bij een in 1961 gehouden enquête bleek in 100 partijen aardappelen een tamelijk duidelijke correlatie te bestaan tussen de bezetting met *Rhizoctonia* en het voorkomen van aardappelen met z.g. blinde toppen (toppen zonder ogen).

In een oriënterende proef in 1962, waarbij werd uitgegaan van niet ontsmet, met *Rhizoctonia* bezet plantgoed en ontsmet, blank pootgoed, werd in de nateelt van het niet ontsmette pootgoed in vergelijking met het ontsmette pootgoed behalve een veel sterkere bezetting met *Rhizoctonia* ook een veel groter aantal knollen met „blinde” toppen aangetroffen. Tevens werden hierin veel meer groene en misvormde knollen waargenomen.

Teneinde hierover betrouwbare gegevens te verkrijgen werd de proef in 1963 en 1964 op een aantal plaatsen op iets grotere schaal herhaald, waarbij van pootgoed van dezelfde herkomst werd uitgegaan. Bij vergelijking van de nateelt van niet ontsmette, met *Rhizoctonia* bezette ten opzichte van ontsmette *Rhizoctonia*-vrije knollen leverde de eerste een veelvoud op van met *Rhizoctonia* bezette knollen, van knollen met blinde toppen en van groene en misvormde knollen.

Bovendien werd in enige gevallen een aanzienlijk lagere opbrengst verkregen en in alle gevallen een ongelijkmatiger sortering met een groter percentage knollen boven 55 mm.

C. KORTLEVE – *Leptotrochila porri*, een nieuwe bladvlekkenziekte in prei

In de herfst van 1962 trad in Ens (N.O.P.) en in de omgeving van Alkmaar een nieuwe schimmelziekte op in prei. Gedurende de nazomer en herfst van 1964 breidde deze ziekte zich in de Noordoostpolder zeer sterk uit. Oogstdepressies van 50% en meer kwamen voor.

De aantasting openbaart zich het eerst aan de toppen van de oudste bladeren. Van de aanvankelijk verwelkende bladpunten uit ontstaan grijszwarte strepen in de lengterichting van het blad. De aangetaste bladdelen zijn veelal enigszins verdikt. Aangetaste bladeren worden later geheel zwart en verschrompelen. Het afsterven van de oudste bladeren verliep in 1963 met ongeveer dezelfde snelheid als de aanwas van jong blad in het hart van de plant.

Deze schimmelziekte, te karakteriseren als „zwarte-strepenziekte”, is beschreven door BOEREMA en VON ARX.

De aantasting was in 1964 aanmerkelijk minder ernstig. Slechts op een klein aantal bedrijven trad schade op. Door de geringe aantasting in de aangelegde bestrijdingsproeven lijkt een bestrijdingsadvies voor 1965 nog niet goed mogelijk.

G. J. SAALTINK – Het wortelrot bij hyacint

De ziekteverschijnselen van het wortelrot bij hyacint bestaan uit een glazig worden van de wortels, beginnend bij de wortelpunten. Enige weken na het optreden van de eerste zieke wortels begint het loof geel te kleuren. In het algemeen komen dan haarden met verschillende gradaties van heftigheid van het ziektebeeld verspreid over het perceel voor. In enkele belangrijke centra van de teelt is het door het optreden van deze ziekte niet meer mogelijk hyacinten te telen zonder de grond te ontsmetten.

FEEKES kwam in 1931 tot de conclusie dat dit wortelrot wordt veroorzaakt door *Fusarium culmorum*. De laatste jaren werd echter vermoed dat niet alleen deze *Fusarium* de veroorzaker is. Door onderzoek van monsters zieke planten en door infectieproeven zijn voldoende gegevens verkregen om te concluderen dat een Phycomyceet, waarschijnlijk een *Phytium*-soort, een belangrijke rol speelt bij het ontstaan van het wortelrot. *Fusarium* was in de door ons onderzochte gevallen van geen betekenis.