

Adolf Mayer (1843-1942) en zijn betekenis voor de Virologie als wetenschap

Just Vlak

Laboratorium voor Virologie, Binnenhaven 11, 6709 PD Wageningen, e-mail:just.vlak@wur.nl.

Dit jaar is het 125 jaar geleden dat Adolf Mayer voor het eerst zijn baanbrekend werk over het besmettelijke karakter van de mozaïekziekte van tabak publiceerde (Mayer, 1882). Deze publicatie, in het Nederlands, in het Groningse Tijdschrift voor Landbouwkunde, markeert het begin van de virologie als wetenschapsgebied zowel nationaal als internationaal. Daarom is er alle aanleiding de betekenis van Mayers werk voor de ontwikkeling van de virologie in het algemeen en in Wageningen in het bijzonder nog eens nader te belichten. Daarbij kan ook de persoon van Adolf Mayer niet buiten beschouwing blijven en datgene wat hij voor Wageningen heeft betekend. Het is een toevallige, maar welkome omstandigheid dat dit 125-jarig jubileum van de publicatie van Mayer samenvalt met het vijftigjarig bestaan van de leerstoelgroep Virologie van Wageningen Universiteit. Dit is dus ook een goede gelegenheid om te laten zien dat de activiteiten van de huidige leerstoel Virologie voortbouwen op de bevindingen van Mayer.

Inleiding

Adolf Eduard Mayer (Figuur 1) werd geboren in Oldenburg in 1843 en volgde in Giessen bij Justus von Liebig (1803-1873) een studie bodemscheikunde. Liebig was de ontdekker van de remineralisatie van organisch materiaal tot voor planten opneembare voedingsstoffen en tegenhanger van de toen geldende vitalistische humus-theorie (Bos, 2000). Op twintigjarige leeftijd (!) ontving hij de doctorstitel in Halle en in 1875 werd hij buitengewoon hoogleeraar in Heidelberg. In 1870 had hij al een standaardwerk op het gebied van de landbouwscheikunde gepubliceerd, dat vele herdrukken beleefde (Mayer, 1870). Hij had dus al een aanzienlijke reputatie op dit gebied opgebouwd in Duitsland, toen

hem in 1876 werd gevraagd de leiding op zich te nemen van het net opgerichte Landbouwproefstation in Wageningen. Aan deze aanstelling was een hoogleraarstitel verbonden, wat de aantrekkelijkheid voor Mayer om naar Wageningen te komen vergrootte. Hij werd ook leraar Landbouwscheikunde van de eveneens in 1876 opgerichte Rijkslandbouwschool in Wageningen, waar toentertijd meer Duitse dan wel in Duitsland opgeleide 'leraren' werden aangesteld (Maltha, 1976; van der Haar, 1993).

Mozaïekachtige symptomen

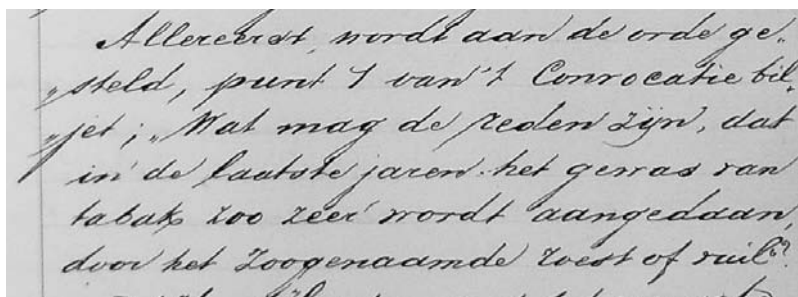
In 1879 werd zijn hulp ingeroepen door een aantal agrariërs uit Zuidoost Utrecht, die op 20 mei van dat jaar bijeenkwamen in Hotel 'De Koning van Dene-



Figuur 1. Prof. Adolf Mayer zoals afgebeeld in het Afscheidsboek bij gelegenheid van zijn pensionering in 1904. Historische Collectie Wageningen Universiteit.

marken' in Rhenen (Anonymus, 1879). Deze bijeenkomst was georganiseerd door de afdeling Wijk bij Duurstede van het Genootschap voor Landbouw en Kruidkunde in Utrecht, dat al in 1841 was opgericht en voornamelijk landeigenaren als leden kende. Dit genootschap had tot doel de landbouw, inclusief vee-teelt, in de provincie Utrecht te bevorderen en was daarmee het oudste in de wereld met deze doelstelling (Siemes, 1997). Het bouwland werd veelal verpacht en de opbrengst werd aan de hand van een zekere sleutel tussen boeren en landeigenaren

ARTIKEL



Figuur 2. Uit het verslag van de bijeenkomst van het Genootschap voor Landbouw en Kruidkunde (Utrecht) gehouden te Rhenen op 20 mei 1879. Streekarchivariaat Kromme-Rijngebied / Utrechtse Heuvelrug, Wijk bij Duurstede (opname van de schrijver).

verdeeld. Eén van hen stelde tijdens de bijeenkomst in Rhenen de problemen aan de orde van een veel voorkomende ziekte, die mozaïekachtige symptomen in tabaksplanten tot gevolg had en de bladeren onbruikbaar maakten voor verwerking in de sigarenindustrie (Figuur 2). Deze ziektesymptomen werden ook als 'bont', 'vuil' of 'roest' aangeduid (Mayer, 1882; Dijkstra, 1982) (Figuur 3). Omdat men er niet uitkwam wat de oorzaak was en hoe het probleem op te lossen, werd besloten om het probleem voor te leggen aan professor Adolf Mayer van het Landbouwproefstation in Wageningen. Deze ging de uitdaging aan en paste de wetenschappelijke methode toe op het onderzoek naar de oorzaak van de ziekte.

In het artikel in het Tijdschrift voor Landbouwkunde uit 1882 toonde Mayer aan dat de mozaïekziekte van de tabak kon worden overgebracht via het sap van zieke tabaksplanten (Mayer, 1882). Hij gebruikte filtreerpapier om plantenresten te verwijderen en stelde ook vast dat het sap daarna nog steeds infectieus was. Hij kon echter de ziekteverwekker microscopisch niet aantonen, maar wel uitsluiten dat het een schimmel zou zijn. Over de veroorzaker heeft hij wel gespeculeerd. Geheel naar de geest van

zijn tijd dacht hij aan een kleine bacterie (Pasteur, Koch) of *eene oplosbare "enzym"-achtige smetstof*, waarbij hij opmerkte dat voor deze laatste veronderstelling *bijna elke analogie in de wetenschap ontbreekt*. Dat waren revolutionaire gedachten en profetische woorden. In 1886 publiceerde hij een uitgebreid verhaal, in het Duits, over de mozaïekziekte in tabak. Hij stelde voor in de wetenschappelijke literatuur de term 'mozaïekziekte' te gebruiken (Mayer, 1886); de naam die nog steeds voor deze ziekte gebruikt wordt. Inmiddels was Mayer de overtuiging toegedaan dat de ziekteverwekker toch waarschijnlijk een bacterie was. Later heeft hij voor zover bekend niet meer

over deze ziekte gepubliceerd. Overigens heeft Mayer geheel in lijn met zijn achtergrond uitgebreid onderzoek gedaan naar de bodemgesteldheid van de tabaksgronden op de Utrechtse Heuvelrug en ook adviezen gegeven aan het Genootschap voor Landbouw en Kruidkunde om deze bodemtoestand te verbeteren om de weerstand van de planten te verhogen. Hij doet hiervan uitgebreid verslag in de eerdergenoemde bijdrage uit 1886 (Mayer, 1986). Een en ander is ook terug te vinden in de verslagen van het Genootschap (Het Utrechts Archief) en gaf aanleiding tot het doen van proeven door enkele leden.

Collega's

Het werk van Mayer zou wellicht geheel in de vergetelheid zijn geraakt ware het niet dat hij in 1876 in Wageningen een collega naast zich vond, Martinus Beijerinck (1851-1931), die oorspronkelijk van de HBS uit Utrecht kwam en daarvoor al leraar was aan de gemeentelijke landbouwschool in Warfum. Hier doceerde hij plantkunde en had bijzondere belangstelling voor de bacteriologie.



Figuur 3. Tabaksblad met mozaïeksymptomen (Beijerinck, 1898).



Figuur 4. Spotprent van Adolf Mayer door Louis Raemaekers

Beijerinck zette het onderzoek van Mayer aan de mozaïekziekte van tabak voort en diepte het vanaf 1885 verder uit in Delft (Bos, 1999). Beijerinck was uiteraard bekend met het gedachtegoed van Mayer en gebruikte nieuwe technieken om het raadsel van de mozaïekziekte in tabak op te lossen. Hij maakte gebruik van porseleinfilters, die bacteriën tegenhielden, maar het infectieuze agens uit tabak doorlieten. Vandaar zijn conclusie dat het een geheel ander soort agens moest zijn dat de mozaïekziekte in tabak veroorzaakte. In 1898 formuleerde hij in een voordracht en een artikel voor de Koninklijke Nederlandse Akademie voor Kunsten en Wetenschappen (KNAW) zijn wereldberoemde virusconcept: *contagium vivum fluidum* (Beijerinck, 1898). Hij noemde het agens filtreerbaar 'virus', naar het Latijnse woord 'virus' wat letterlijk 'gif' betekent, maar waar ook verwekkers van besmettelijke ziekten mee werden aangeduid. Beijerinck publiceerde zijn bevindingen eerst in het Nederlands en daarna in het Duits (Beijerinck, 1899) en Frans. Hij heeft in de wetenschappelijke wereld pas later grote bekendheid gekre-

gen, hoewel er in 1898 in *Nature* van de voordracht bij de KNAW al verslag van werd gedaan (Anonymus, 1898). Het virus van de tabak wordt nog steeds tabaksmozaïekvirus (TMV) genoemd en is tot in de huidige tijd een modelvirus voor onderzoek gebleven (Scholthof *et al.*, 1999). TMV is het eerste virus dat in de elektronenmicroscopie zichtbaar is gemaakt en in parakristallijne vorm is gebracht (Stanley, 1935). Op dit moment wordt TMV vooral gebruikt als vector voor de overdracht van genen naar planten voor de productie van soorteigen of vreemde eiwitten.

Overigens waren Mayer en Beijerinck niet de enigen die de veroorzaker van het tabaksmozaïekvirus bestudeerden. In Rusland werkte D. Ivanovski (1864-1920) al eerder aan hetzelfde probleem en hij had eveneens de beschikking over porseleinfilters (Bos, 1999). Ook hij concludeerde dat het om een filtreerbare ziekteverwekker ging. In 1892, zes jaar eerder dan Beijerinck, publiceerde hij zijn bevindingen in het Russisch en dat werd sneller opgemerkt door de wetenschappelijke wereld (Ivanovski, 1892). Daardoor werd hij in eerste instantie gezien als de ontdekker van wat we nu kennen als virus. Overigens kwamen Ivanovski en Mayer uiteindelijk tot het oordeel dat hier om een zeer kleine bacterie zou gaan en bleven zij hangen aan oude paradigma's. Ivanovski beweerde zelfs dat de verwekker van de tabakziekte zich kon vermeerderen in agar en dus een bacterie moest zijn (Lechevallier, 1972). Beijerinck komt de verdienste toe gepostuleerd en vast gehouden te hebben aan de juistheid van zijn proeven met de conclusie dat het hier niet om een kleine bacterie, toxine of enzym ging, maar dat er een nieuw type

ziekteverwekker in het spel was, een virus (Beijerinck, 1898). Mayer kan echter worden gezien als de wegbereider van Beijerinck.

Erkenning

Het is te danken aan plantenvirologen zoals Bos (1995, *ibid.* 1999) en Zaitlin (1998) dat Mayer en Beijerinck de erkenning kregen als grondleggers van de hedendaagse virologie en dat 'Wageningen' daardoor wereldwijde bekendheid geniet. Het is ook voor het eigen historisch besef van Wageningen Universiteit van belang te weten dat Wageningen de bakermat van de virologie is. Helaas wordt in het standaardwerk over Wageningen Universiteit en haar voorlopers aan Mayer en Beijerinck op dit punt nauwelijks aandacht besteed (van der Haar, 1993). Overigens is de naam van Mayer bij het algemene publiek eerder bekend geworden. In 1900 maakte Louis Raemaekers, tekenleraar aan de Rijkslandbouwschool, een cartoon van Mayer, waarbij de laatste als Dr. Faust op zoek naar kennis nieuw leven in de reageerbuis ontwikkelt onder het belangstellende oog van Mephistopheles, die dit alles met argwaan bekijkt (Figuur 4). In de dertiger jaren van de vorige eeuw is als blijk van waardering voor landbouwkundige onderzoekers een riante straat in de wijk Tuindorp te Utrecht naar Mayer vernoemd (Figuur 5). Overigens zijn in deze wijk meer tijdgenoten uit Wageningen in straatnamen vernoemd (Aber-



Figuur 5. De Prof. Adolf Mayerlaan in de Utrechtse wijk Tuindorp (opname van de schrijver).

ARTIKEL

son, Ritzema Bos, Broekema). De naam Beijerinck leeft nog steeds voort via de prijzen die door het Beijerinck Fonds met regelmaat worden uitgereikt aan eminente Nederlandse en buitenlandse onderzoekers op het gebied van de Virologie. Het wordt tijd dat ook de stad Wageningen iets doet voor deze twee grote wetenschappelijke zonen van de stad.

Betekenis van Mayer voor wetenschap en landbouw

Mayer had verder een brede wetenschappelijke belangstelling. Zo was hij in 1876 medeoprichter en eerste voorzitter van het Natuurwetenschappelijk Gezelschap in Wageningen, 'die uns vor wissenschaftliche Versumpfung in der geldrischen Kleinstadt bewahren sollte'. Het gezelschap bestaat nog steeds en is daarmee in zijn soort een van de oudste van Nederland (van den Ban, 2001). Daarnaast was hij de oprichter van het Landbouwkundig Tijdschrift (1893), dat ten doel had aan het Wageningse onderzoek een bredere bekendheid te geven. De grootste verdienste van Mayer



Figuur 6. Ingemetseld gedenkpaneel met een afbeelding van Adolf Mayer (gemaakt door P. Pander) bij het 25-jarig bestaan van het Rijkslandbouwproefstation in 1902 (opname van de schrijver).

voor de Nederlandse landbouw is zonder twijfel de oprichting van Landbouwproefstations, geschoeid op Duitse leest en onderzoekgericht.

Zijn betekenis voor de Nederlandse landbouw werd nog verder onderstreept bij zijn 25-jarig jubileum, dat samenviel met de opening van het nieuwe gebouw van het Rijkslandbouwproefstation te Wageningen in 1902, waarbij Mayer uitgebreid werd gelauwerd, zelfs met een heuse krans (Anonymus, 1902; Ritzema Bos, 1902). Aan dit jubileum herinnert nog een mooie plaquette in de hal van het voormalige Proefstation voor Zaadcontrole aan de Binnenhaven hoek Lawickse Allee, waar nu Cereales is gehuisvest (Figuur 6). Deze plaquette bevat een door Pier Pander (1864 - 1919) vervaardigd medaillon van Mayer 'en profil'. In 1903 legde Mayer 'om gezondheidsredenen' zijn functie als hoogleraar neer. In 1904 trad hij af als directeur van het Rijkslandbouwproefstation en keerde hij terug naar Heidelberg. Aan zijn afscheid herinnert nog een Album, dat hem bij die gelegenheid werd aangeboden. Mayer bleef grote belangstelling houden voor de landbouwscheikunde, waarover hij tot op hoge leeftijd publiceerde (Tuinzing, 1943). Een reflectie op zijn eigen bijdrage in de virologie is beperkt gebleven tot datgene wat hij heeft geschreven bij het overlijden van Beijerinck in 1931 (Mayer, 1931) en teruggaat op zijn filtratieproeven.

In 1919 ontving Mayer een eredoctoraat van de Universiteit voor Bodemkunde in Wenen vanwege zijn grote bijdragen op het gebied van de landbouwwetenschappen ('In Anerkennung seiner grossen Verdienste um die Förderung und Verbreitung des landwirtschaftlichen Wis-

sens') (Figuur 7). In correspondentie met de rector van deze universiteit geeft hij aan buitengewoon vereerd te zijn, maar vanwege zijn gezondheidstoestand niet in staat te zijn het eredoctoraat persoonlijk te aanvaarden. De documenten zijn hem dus toegezonden. De Landbouwhogeschool kon niet achterblijven en verleende hem in 1926 ook een eredoctoraat. Ook daarbij was hij niet aanwezig. Overigens was het met zijn gezondheidstoestand in het algemeen niet zo heel slecht gesteld; pas in 1942 overleed hij op bijna honderdjarige leeftijd in Heidelberg. De grote verdienste van Mayer voor de Virologie is, dat hij als eerste overdracht van de mozaïekziekte van tabak via sap op tabaksplanten heeft aangetoond, een vooruitziende blik heeft gehad over de aard van het pathogeen en als wegbereider van Beijerinck kan worden gezien. Het werk van Mayer, Beijerinck en Ivanovski markeert het begin van de virologie als wetenschapsgebied.

Opvolgers van Mayer, zoals J. Ritzema Bos (1850-1928), H.M. Quanjer (1879-1961), T.H. Thung (1897-1960), J.P.H. van der Want (1921-2007) en R.W. Goldbach (1949) en vele anderen hebben het virusonderzoek in Wageningen voortgezet. De erfenis van Mayer leeft in Wageningen ook voort o.a. via de leerstoel Virologie, die in 1957 werd ingesteld en dus dit jaar haar 50-jarig bestaan viert. Plantenvirussen vormen nog steeds een belangrijk onderwerp van studie van de leerstoelgroep; TMV is hier echter als modelvirus ingeruild voor andere virussen, zoals het tomatenbronsvlekkenvirus (TSWV), dat niet alleen planten maar ook insecten (tripsen) infecteert en daarmee een multifunctioneel virusmodel is. In de jaren zestig van de vorige

W i r

R e k t o r u n d P r o f e s s o r e n - K o l l e g i u m
d e r H o c h s c h u l e f ü r B o d e n k u l t u r i n W i e n

h a b e n i n d e r S i t z u n g v o m 21. F e b r u a r 1917 d e n B e s c h l u s s g e f a s s t

d e m H e r r n P r o f e s s o r d r. A d o l f M a y e r L e i t e r d e r A b t e i l u n g f ü r P a n t e n k r a n k h e i t e n i n W a g e n i n g e n

i n A n e r k e n n u n g s e i n e r W a r k t u n g e n f ü r d i e F o r s c h u n g u n d A n w a n d u n g d e r B a k t e r i o l o g i e u n d P a r a s i t e n k u n d e

Figuur 7. Voordracht eredoctoraat voor Prof. Adolf Mayer (deels in Kurrentschrift) van de Hogeschool voor Bodemcultuur, Wenen, uit 1917. Collectie Universitat fur Bodemcultuur, Wenen, Oosterrijk.

eeuw zijn baculovirussen als diervirusmodel geintroduceerd. Deze insectpathogene virussen kunnen als biologisch bestrijdingsmiddel worden ingezet maar ook dienstbaar zijn aan medische en veterinaire toepassingen zoals bij de ontwikkeling van vaccins. Ook na 125 jaar is de erfenis van Adolf Eduard Mayer nog zeer levend en nog steeds vormen problemen uit de praktijk de basis voor het virologisch onderzoek in Wageningen. Hierbij spelen ook de onderzoeksinstituten een voor- aanstaande rol (zie Themanummer 'Plantenvirussen: Ken uw vijanden !!', Gewasbescherming 37(5), 2006). Een eresaluut aan Mayer is dit jaar dus zeker op zijn plaats vanwege zijn grote verdienste voor de Nederlandse landbouw en betekenis voor de nationale en internationale virologie.

Met dank aan, Lute Bos, Ellen Derksen Jeanne Dijkstra, Rob Goldbach, Dick Peters, Rene van der Vlucht, en Rudolf Wegenstei-

ner (Wenen) voor informatie en welkome opmerkingen bij het samenstellen van deze bijdrage.

Literatuur

- Anonymus, 1879. Verslag Afdeling Wijk bij Duurstede, Genootschap voor Landbouw en Kruidkunde, Wijsche Courant, 10^e jaargang, no 22 (28 mei).
- Anonymus, 1898. Nature 59, 216.
- Anonymus, 1902. De opening van het nieuwe Rijkslandbouwproefstation en het Rijksproefstation voor zaadcontrole te Wageningen, alsmede de viering van het 25-jarig jubileum van Prof. Dr. ADOLF MAYER. Cultura 14, 131-136.
- Ban, J.P.H. van den, 2001. De wens tot ontmoeting in de wetenschap: 125 jaar Natuurwetenschappelijk Gezelschap Wageningen (1876-2001), Natuurwetenschappelijk Gezelschap Wageningen, 48 pp.
- Beijerinck, M.W., 1898. Over een *contagium vivum fluidum* als oorzaak van de vlekziekte der tabaksbladen, Verslag van de Gewone Vergadering van de Afdeling Wis- en Natuurkunde, Koninklijke Akademie van Wetenschappen, Amsterdam, 7, 229-235.
- Beijerinck, M.W., 1899. Ueber ein *Contagium vivum fluidum* als Ursache der Fleckenkrankheit der Tabaksblatter. Zentralblatt fur Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten (Jena) 5, 27-33.
- Bos, L., 1995. The embryonic beginning of virology: unbiased thinking and dogmatic stagnation. Archives of Virology 140, 613-617.
- Bos, L., 1999. Beijerinck's work on tobacco mosaic virus: historical context and legacy. Philosophical Transactions of the Royal Society of London B354, 675-685.
- Bos, L., 2000. Van vitalisme via de ontdekking van virussen naar biotechnologie. Gewasbescherming 31, 109-113.
- Dijkstra, J., 1982. Het 'vuil' in de tabak. Gewasbescherming 13, 11-22.
- Ivanovski, D., 1892. Ueber die Mosaikkrankheit der Tabakspflanze [in het Russisch]. Bulletin de l'Academie Imperiale des Sciences de St.-Petersbourg 35, 67-70.
- Haar, J. van der, 1993. De geschiedenis van de Landbouwwuniversiteit Wageningen, Deel I, Wageningen, Landbouwwuniversiteit, 349 pp.
- Lechevalier, H. 1972. Dmitri Iosifovitsch Ivanovski (1864-1920). Bacteriological Reviews 36: 135-145.
- Maltha, D.J., 1976. Honderd jaar landbouwkundig onderzoek in Nederland 1876-1976, Pudoc, Wageningen, p. 49-56.
- Mayer, A., 1870. Lehrbuch der Agrikulturchemie. Universitats-buchhandlung, Heidelberg, 334pp.
- Mayer, A., 1882. Over de mozaikziekte van de tabak. Voorloopige mededeeling. Tijdschrift voor Landbouwkunde (Groningen) 2, 359-364.
- Mayer, A., 1886. Ueber die Mosaikkrankheit des Tabaks. Die Landwirtschaftliche Versuchsstationen 32, 450-467.
- Mayer, A., 1931. Der Hollandische Botaniker, Bakteriologe und Biologe M.W. Beijerinck. Naturwissenschaften 14: 302-305.
- Ritzema Bos, J., 1902. Prof. Dr. Adolf Mayer. Cultura 14, 49-51.
- Siemes, H., 1997. 'Genootschap voor Landbouw en Kruidkunde: Anderhalve eeuw aanwakkeren', Utrechts Landbouw genootschap, 174 pp.
- Scholthof, K-B.G., Shaw, J.G. en Zaitlin, M. (editors), 1999. Tobacco mosaic virus: one hundred years of contributions to Virology. APS Press, St. Paul, Minnesota, 256 pp.
- Stanley, W.M., 1935. Isolation of a crystalline protein possessing the properties of tobacco mosaic virus. Science 81, 644-645.
- Tuinzing, R.W. (1943). Prof. Dr. Adolf E. Mayer †. Landbouwkundig Tijdschrift 55 (673): 61-63.
- Zaitlin, M., 1998. The discovery of the causal agent of the tobacco mosaic virus disease. In: Discoveries in Plant Pathology, Kung S.D. en Yang, S.F. (eds.), World Publishing Co., Ltd., Hong Kong. pp.105-110.

ARTIKEL

Kennisoverdracht is mensenwerk

Gera van Os¹ en Barry Looman²

¹PPO-Bollen, Bomen & Fruit, Lisse, e-mail: gera.vanos@wur.nl

²AOC Stuurgroep Gewasbescherming, Houten

In het project 'Kennisdoorstroming gewasbescherming van Wageningen UR naar AOC' is de nieuwste (onderzoeks)kennis over gewasbescherming geschikt gemaakt voor cursusonderwijs en MBO-dagonderwijs. Intensieve samenwerking tussen onderzoekers en AOC-docenten heeft in de afgelopen twee jaar geleid tot een drietal kennisproducten dat beschikbaar is voor alle AOC's. De kwaliteit van de producten is hoog en de tevredenheid onder de docenten is groot.

Inleiding

Bij de onderzoekers van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving (PPO) en Plant Research International (PRI) is veel actuele kennis aanwezig over geïntegreerde gewasbescherming. Door deze kennis beschikbaar te stellen aan AOC-docenten kan de informatie via het onderwijs verder worden verspreid onder telers en (V)MBO-studenten. In het project Kennisdoorstroming Gewasbescherming is dit op drie manieren vormgegeven:

1. Zes nieuwe lesprogramma's voor kennisbijeenkomsten voor het bedrijfsleven die meetellen voor het verlengen



Alle lespakketten zijn digitaal beschikbaar op CD-ROM en op GroenKennisnet.

van de spuitlicentie. Elk lesprogramma is samengesteld door een team bestaande uit een onderzoeker en een docent. Dit heeft geresulteerd in een grote diversiteit aan cursusonderdelen, zoals een kennisquiz, presentaties, films, practicum, excursies en readers. De complete lesprogramma's zijn nu digitaal beschikbaar op CD-ROM en op GroenKennisnet. In totaal hebben docenten van AOC's de nieuwe lesprogramma's in meer dan 200 kennisbijeenkomsten gebruikt, waarvan 68 keer onder begeleiding van een onderzoeker. Deze samenwerking heeft bijgedragen aan de vorming van een netwerk tussen onderzoekers en docenten. Via de kennisbijeenkomsten hebben meer dan 4500 ondernemers en werknemers kennis kunnen nemen van de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van gewasbescherming.

2. Een digitale beeldenbank met plaatjes en omschrijvingen van ziekten, plagen en onkruiden bestemd voor docenten en leerlingen. Docenten hebben een lijst van 360 ziekten, plagen en gewassen opgesteld voor de sectoren bloembollen, vollegrondsgroenten, fruit-

teelt, glasgroenten en kasbloemen. PPO heeft per ziekte-gewas-combinatie diverse foto's en teksten aangeleverd over herkenning, levenswijze en maatregelen ter bestrijding. De beeldenbank is toegankelijk voor AOC-medewerkers en leerlingen via GroenKennisnet. Aan de beeldenbank zijn ook een zoek sleutel en diverse leeropdrachten gekoppeld, waarmee leerlingen zelfstandig aan de slag kunnen. Ook WUR-medewerkers kunnen een account aanvragen op Livelink / GroenKennisnet. CITO heeft toestemming gekregen om het beeldmateriaal te gebruiken voor het maken van gewasbeschermingsexamens en momenteel zijn voorbereidingen gaande om de databank openbaar te maken.

3. Een lesprogramma met praktijkproeven voor het dagonderwijs over het gebruik van feromonen (signaalstoffen). De kennis en materialen zijn aangeleverd door onderzoekers van Plant Research International. Het lesprogramma bestaat uit een reader, een presentatie met beeldmateriaal en een lesbrief, die beschikbaar zijn via GroenKennisnet. Ook zijn er videofilms ter illustratie en kunnen feromoonvallen worden besteld voor elf verschillende insectensoorten. Hiermee kunnen studenten zelfstandig aan de slag in proeven op praktijkleerbedrijven. Discussies met de telers over plaatsing van de vallen en de praktische uitwerking van

ARTIKEL

feromonen hebben geleid tot meer begrip over de toepassing van de feromonenvallen en met name tot meer bewustwording. Het werd als leerzaam ervaren door zowel leerlingen als praktijkopleiders.

Evaluatie en aandachtspunten

Het project heeft naast een belangrijke inhoudelijke functie ook meer inzicht verschaft in de samenwerking tussen onderzoek en onderwijs. Immers, docenten en onderzoekers ontwikkelden *gezamenlijk* een aantal nieuwe lesprogramma's, waarin actuele gewasbeschermingonderwerpen uit het onderzoek zijn 'vertaald' in lesmateriaal voor cursusonderwijs. Het project is daarmee een concreet voorbeeld van kennisdoorstroming vanuit onderzoek naar onderwijs en

praktijk. Vanuit DLO-onderzoeksprogramma 420 (Kennisdoorstroming en -circulatie tussen groen onderzoek en groen onderwijs) is gekeken naar de sterke en minder sterke punten aanzien van het proces van kennisdoorstroming (middels monitoring en evaluatie). Er is met name gelet op een viertal kritische succesfactoren: visie, ondersteuning, competenties en cultuur. Ook is gekeken of het initiatief een geschikte basis vormt voor meer structurele kennisuitwisseling tussen onderzoek en onderwijs en wat er gedaan zou moeten worden om dit te realiseren. Een aantal opvallende punten uit de evaluatie:

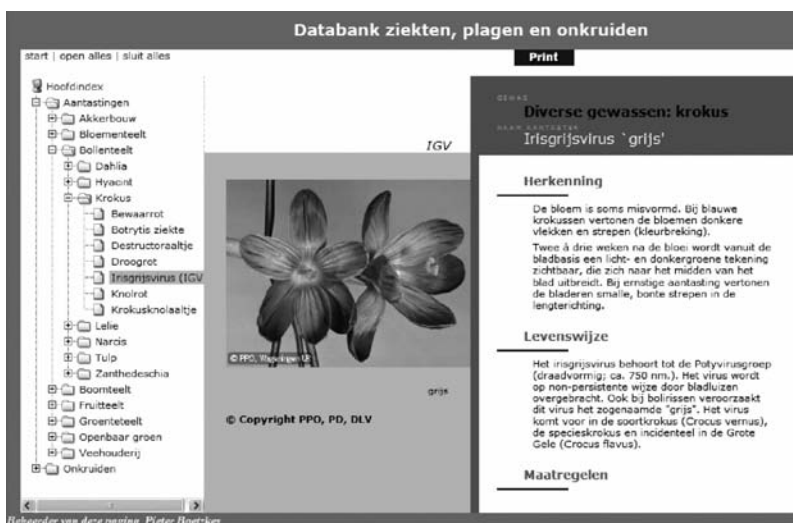
- Bij aanvang van het project was er zowel bij LNV, als bij onderzoek en onderwijs géén expliciete visie op kennisdoorstroming rondom (geïntegreerde) gewasbescherming. Het project heeft

bijgedragen aan de invulling van een visie en de concretisering ervan in een aanpak.

- De financiële ondersteuning was projectmatig gedekt. Om in de toekomst de kennisdoorstroming te kunnen blijven realiseren is structurele financiële ondersteuning noodzakelijk.
- De doorstroming van kennis vergt een aanpak die projecten en zelfs programma's overstijgt.
- Bij de AOC's speelt de Stuurgroep Gewasbescherming een cruciale rol. Zij vormen het overkoepelende aanspreekpunt op het gebied van gewasbescherming en draagt bij aan structurele contacten tussen onderzoek en onderwijs.
- Bij aanvang van het project werd aangegeven dat er duidelijke cultuurverschillen zijn tussen onderzoek en onderwijs. Zo waren er kritische ge-



Docenten en onderzoeker buigen zich over ziek plantmateriaal tijdens een workshop over bewaarziekten in de bollenteelt.



Beeldscherm van de digitale beeldbank.

luiden wat betreft de tarieven die gehanteerd worden door onderzoekers om een gastcollege te geven of een excursie te organiseren en over zaken als eigendomsrechten (met name voor beeldmateriaal). Interessant is dat geen van deze geluiden zijn teruggekomen in de eindevaluatie. De docenten waren over het algemeen zeer enthousiast over het samenwerken met onderzoekers. Zeer positief is ook dat de kennis die is opgedaan in het cursusonderwijs door de docenten wordt verspreid binnen de organisatie en vervolgens ook

wordt ingezet in het MBO-dagonderwijs. Verder zijn de cursuscoördinatoren zeer te spreken over de flexibiliteit van de onderzoekers en willen graag op meer structurele basis samenwerken.

En nu verder...

Door de nieuwe vormen van samenwerking is bij de onderzoekers en onderwijsinstellingen meer inzicht en begrip ontstaan voor elkaars cultuur en werkwijze. Daardoor is het gemakkelijker geworden om de kennisover-

dracht vanuit het onderzoek beter af te stemmen op de behoefte van het onderwijs. Het streven is om de contacten die zijn ontstaan tussen onderzoekers en docenten verder uit te bouwen tot een duurzaam netwerk. Op deze wijze is het mogelijk om de uitwisseling van kennis beter te stroomlijnen en tegelijk structureel aan te pakken. Met het project 'Kennisdooorstrooming Gewasbescherming' zijn we klein begonnen en werden de eerste stappen gezet voor samenwerking tussen onderzoek en onderwijs. Meer dan in het verleden wordt nu geld gereserveerd voor kennisdooorstrooming naar onderwijs, o.a. vanuit de beleidsondersteunende onderzoeksprogramma's van LNV. Doordat de eerste stappen succesvol zijn verlopen, kunnen we nu op een rijdende trein verder. Voortdurend vindt terugkoppeling plaats over vorm en inhoud, zodat de kennisproducten optimaal zijn aangepast aan de huidige eisen en wensen vanuit het onderwijs.

Meer informatie is te vinden in de brochure 'Kennisoeverdracht is mensenwerk' op www.Kennis-online.wur.nl of bij Gera van Os (email: gera.vanos@wur.nl).

Zes nieuwe lespakketten voor kennisbijeenkomsten:

- Insecten bij de neus genomen – over signaalstoffen (feromonen) waarmee insecten met elkaar communiceren en hoe we daar in de land- en tuinbouw gebruik van kunnen maken om plagen te voorkomen
- Bedreigingen voor het openbaar groen – over ziekten en plagen, zoals de bloedingziekte in kastanje, de kastanjemineermot en de eikenprocessierups; hoe gaan we ermee om en wat kunnen we er tegen doen
- Geïntegreerde gewasbescherming in de bewaring van bloembollen – over nieuwe, milieuvriendelijke bestrijdingsmethoden voor mijten, luizen en schimmelziekten tijdens de bewaring
- Actualiteiten in de akkerbouw m.b.t. geïntegreerde gewasbescherming – over beslissingsondersteunende systemen voor de bestrijding van aaltjes en schimmelziekten
- Actualiteiten in de veehouderij - gewasbescherming van grasland en maïs – over nieuwe hulpmiddelen bij de geïntegreerde bestrijding van ziekten en plagen, zoals MLHD, GEWIS en de Kniptor-kit
- Geïntegreerde gewasbescherming in glasgroenten en glasbloemen – over biologische plaagbestrijding met natuurlijke vijanden en flexibele gewasbeschermingstrategieën

Een sommetje om plagen te (helpen) voorspellen

Ed Moerman

Koppert Biological Systems, Postbus 155, 2650 AD Berkel en Rodenrijs

De temperatuur is één van de belangrijke stuurmechanismen in de teelt. Op niveau van de plant heeft temperatuur invloed op fotosynthese, groei, verdamping en ademhaling. Temperatuur beïnvloedt naast de plant ook de plagen en natuurlijke vijanden, omdat geen van alle een eigen temperatuurregeling heeft en daardoor afhankelijk is van de omgevingstemperatuur. Hommels hebben tot op zekere hoogte wel de mogelijkheid hun eigen temperatuur te regelen. Daardoor zijn ze minder afhankelijk van de omgevings-temperatuur.

Drempelwaarde

De etmaaltemperatuur heeft de grootste invloed op de ontwikkeling van insecten en mijten. In algemene zin geldt dat een hogere etmaaltemperatuur leidt tot een kortere levenscyclus. Elke soort insecten of mijten heeft een minimumtemperatuur die noodzakelijk is om de ontwikkeling te starten, ook wel drempelwaarde genoemd. Deze drempelwaarde ligt doorgaans lager dan de teelttemperatuur in kasteelten, dus er is altijd wel een bepaalde mate van ontwikkeling. Het verschil tussen de werkelijke temperatuur en de drempelwaarde bepaalt de uiteindelijke snelheid van die ontwikkeling. Bepalend is uiteraard de temperatuur op die plek waar het organisme zich bevindt, in veel gevallen op het blad. De bladtemperatuur kan bij een koude nacht of bij sterke verdamping enkele graden lager zijn dan de luchttemperatuur. En juist hoger bij sterke instraling of belichting. Voor stadia die op of in de bodem voorkomen (poppen van mineervlieg, trips, rupsen, *Hypoaspis*, nematoden) is uiteraard de bodemtempera-

tuur bepalend voor de ontwikkelingsnelheid.

Veel organismen hebben ook een maximumtemperatuur: een temperatuur waarbij (een deel van) de ontwikkeling stopt. Voor de meeste organismen ligt deze temperatuur boven de normaal getolereerde kastemperaturen. Rondom dit temperatuurniveau gaat de berekening van temperatuursom naar ontwikkelingsnelheid niet meer op.

Hoe snel is de ontwikkeling?

Vanuit de etmaaltemperatuur is het mogelijk de temperatuursom te berekenen die bepalend is voor de ontwikkelingsnelheid van een mijt of insect. Hiermee is de generatieduur in te schatten: de ontwikkelingstijd van ei tot adult. Elke mijt of elk insect heeft een bepaald aantal graaddagen (temperatuursom) nodig voor de ontwikkeling van één generatie. Dit is een vaste waarde. Van veel mijten en insecten is de minimumtemperatuur en temperatuursom bekend (zie Tabel 1, met informatie van UC IPM Online). Hiermee is de generatieduur bij

verschillende temperaturen te berekenen. Dat geeft inzicht in de invloed van temperatuur op de ontwikkelingssnelheid van het betreffende organisme.

Van veel organismen is de drempelwaarde niet bekend, maar is er wel informatie over de duur van de levenscyclus bij verschillende temperaturen. Uit de lengte van de levenscyclus bij twee verschillende temperaturen kan middels twee vergelijkingen met twee onbekenden de drempelwaarde en de levenscyclus bij tussenliggende waarden (bij benadering) worden berekend.

Het volgende rekenvoorbeeld is gebaseerd op de gegevens van spint in roos uit Kennen en Herkennen, pag. 24 (Malais & Ravensberg, 2002). Uitgangspunten: de generatieduur van ei tot adult bedraagt 32,9 dagen bij 15°C, en 14,9 dagen bij 20°C. Td is de drempelwaarde; G het aantal graaddagen voor ontwikkeling ei tot adult. Hiermee zijn de volgende vergelijkingen op te stellen:

$$(15 - Td) * 32,9 = G \quad (1)$$

$$(20 - Td) * 14,9 = G \quad (2)$$

De uitwerking leidt tot het volgende:

$$15 * 32,9 - 32,9 * Td = 20 * 14,9 - 14,9 * Td$$
$$493,5 - 298 = 18 * Td$$
$$Td = (493,5 - 298) / 18 = 195,5 / 18 = 10,9$$
$$Td = 10,9 \text{ °C}$$

(drempelwaarde voor ontwikkeling)

$$G = 137$$

(graaddagen nodig voor ontwikkeling ei tot adult)

ARTIKEL

Dit ligt dicht bij de waarden genoemd op de website UC IPM Online. Hier staat een drempelwaarde van 11,7°C en 120 graaddagen voor 1 generatie. Eén van de oorzaken van de verschillen zit in het gewas waar de waarnemingen hebben plaatsgevonden.

Figuur 1 artikel toont de generatieduur van enkele plagen en bestrijders bij respectievelijk 16°C en 20°C, afgeleid van de gegevens van UC IPM Online. Enkele opmerkelijke zaken hierbij zijn:

- *Encarsia* ontwikkelt bij 16°C langzamer dan kaswittevlies; bij 20°C is dit juist andersom: één reden waarom de introductiestrategie van *Encarsia* juist in de koude periode extra aandacht vraagt.
- De grote verschillen in generatieduur bij 16°C en 20°C voor *Spodoptera exigua*, wantsen en cicaden verklaren waarom deze plagen zich vooral in de zomer snel ontwikkelen.
- De sterke afname bij 20°C in generatieduur van *Macrolophus*: de reden dat deze roofwants vroeg in het seizoen lang onzichtbaar blijft en bij mooi weer plotseling 'losbarst'.

Een voorbeeld

De drempelwaarde voor ontwikkeling van *Bemisia tabaci* is 10°C. Stel dat de gerealiseerde etmaaltemperatuur 18°C bedraagt. Het verschil is dus 18-10 = 8°C. De temperatuursom in 1 etmaal is dan 8 graaddagen (1 x (18-10)). *Bemisia* heeft 316 graaddagen nodig voor de ontwikkeling van één generatie. Bij 18°C etmaaltemperatuur duurt dat dus ca. 40 dagen (316/8~40). Een etmaaltemperatuur van 20° ligt 10° boven de drempelwaarde. Deze temperatuur verkort de generatieduur tot 32 dagen (316/10~32). Dagelijkse temperatuursommen kunnen voor een bepaalde plaag of bestrijder bij elkaar worden opgeteld om het totaal aantal gerealiseerde graaddagen te berekenen. Een week met een gemiddelde temperatuur van 18,5°C levert voor *Bemisia* een bijdrage van 7*(18,5-10)= 59,5 graaddagen van de 316 die nodig zijn voor één generatie. Dit inzicht kan helpen om beter in te schatten wanneer een volgende generatie van een plaag zich zal

aandienen, en hier optimaal met de bestrijdingsmaatregelen op te anticiperen.

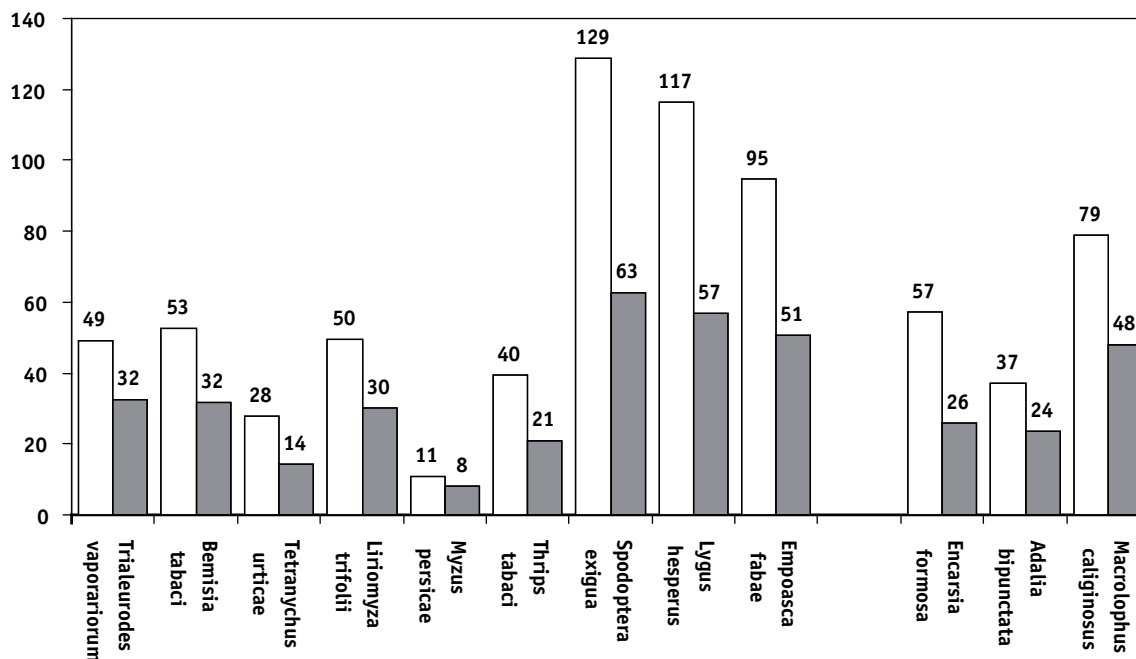
Vlieggedrag

Niet alleen de temperatuursom is bepalend; ook het absolute temperatuurniveau is soms van belang, bijvoorbeeld voor het vlieggedrag van sommige sluipwespen. Er is op dit gebied veel onderzoek gedaan aan *Encarsia* en *Eretmocerus*. Met speciaal hiervoor ontwikkelde vliegtesten is vastgesteld dat beide soorten beginnen te vliegen bij ongeveer 15°C en net boven 20°C hun maximale vliegvermogen bereiken. Tussen 15 en 20°C is het vliegvermogen rechtevenredig met de temperatuur; tussen 20 en 30° blijft het redelijk constant. Dit is de achtergrond van een productvariant met kleine aantallen *Encarsia* per kaartje: het grote aantal uitzetpunten vermindert de noodzakelijke vliegafstand, en vergroot daarmee vroeg in de teelt de effectiviteit van de introductie. Ook is bekend dat er verschillen kunnen zijn

Tabel 1. De minimumtemperatuur (°C) de generatieduur in graaddagen van een aantal plaagorganismen en bestrijders (op basis van informatie van UC IPM Online).

Plaaorganisme	Wetenschappelijke naam	Drempelwaarde (°C)	Graaddagen voor 1 generatie
Kaswittevlies	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>	8,3	379
Tabakswittevlies	<i>Bemisia tabaci</i>	10	316
Spint	<i>Tetranychus urticae</i>	11,7	120
Mineervlies	<i>Liriomyza trifolii</i>	9,7	312
Groene perzikluis	<i>Myzus persicae</i>	4	129
Tabakstrips	<i>Thrips tabaci</i>	11,5	178
Floridamot	<i>Spodoptera exigua</i>	12,2	489
Wants	<i>Lygus hesperus</i>	12,2	443
Cicade	<i>Empoasca fabae</i>	11,4	435
Bestrijders			
Sluipwesp	<i>Encarsia formosa</i>	12,7	189
Roofmijt	<i>Phytoseiulus persimilis</i> ¹	12	58
Roofkever	<i>Adalia bipunctata</i>	9	261
Roofwants	<i>Macrolophus caliginosus</i>	9,8	488

¹ Berekende waarde op basis van ontwikkeling in roos



Figuur 1. De generatieduur van enkele plagen en bestrijders bij resp. 16°C (links) en 20°C (rechts), afgeleid van de gegevens van UC IPM Online.

in de vliegcapaciteit tussen verschillende stammen van sluipwespen. Op basis van onderzoek hiernaar heeft Koppert in het verleden stammen van zowel *Encarsia* als *Aphelinus* geselecteerd op onder andere hun vliegcapaciteit bij lagere temperaturen.

Temperatuurintegratie

Hoge energieprijzen en een soms beperkte aansluitcapaciteit van aardgas beïnvloeden de teeltstrategie. Temperatuurintegratie wordt steeds meer toegepast als middel om de energie-efficiency in de teelt te verhogen. Het gevolg is dat er grotere verschillen tussen

minimum en maximum temperaturen kunnen voorkomen, terwijl de etmaal temperaturen over langere termijn niet of nauwelijks veranderen. De effecten hiervan op plagen en bestrijders zijn nog nauwelijks onderzocht. Wel is bekend dat de volwassen *Aphidoletes*-galmuggen alleen 's nachts paren en eieren leggen in bladluiskolonies. Een nachttemperatuur onder 16°C kan deze processen flink vertragen, en daarmee de effectiviteit van de inzet voor de uiteindelijke bladluisbestrijding.

Er zijn aanwijzingen dat de specifieke effecten per plaag en bestrijder verschillend kunnen zijn. In de komende jaren zal ongetwijfeld het inzicht in deze

materie verder groeien. Zorgvuldig monitoren en registreren van de ontwikkeling van plagen en bestrijders bij de werkelijke teeltomstandigheden blijft naast onderzoek voorsnóg de beste weg om verrassingen te voorkomen en helpt het inzicht te vergroten.

Literatuur

- Malais, M.H. en Ravensberg, W.J., 2002. Kennen en herkennen van kasplagen en hun natuurlijke vijanden, Reed Business Information, Doetinchem, Nederland, 288 pp.
- Websites University of California UC IPM Online:
- o <http://www.ipm.ucdavis.edu/WEATHER/ddconcepts.html>
 - o <http://www.ipm.ucdavis.edu/MODELS/index.html>

De pet van de gezagvoerder

p.van.halteren@planet.nl

Rond de toelating en het gebruik van bestrijdingsmiddelen waren aan het einde van de jaren tachtig van de vorige eeuw de relaties zo beschadigd en was de situatie zo chaotisch dat tal van mensen en instellingen bezig waren om (deel)oplossingen te vinden. Ook ik.

Op het afscheidssymposium van de directeur van de Plantenziektenkundige Dienst, Harry de Bruin in 1987, presenteerde ik 'een pro-actief gewasbeschermingsbeleid', waarvan de essentie was dat gewasbescherming niet langer een oplossing moest vinden voor een probleem dat elders in de productieketen was ontstaan, maar dat de gewasbescherming zelf eisen moest gaan stellen aan de productieketens. Dat was in zoverre een succesvol verhaal dat de nieuwe directeur van de PD, Eric Goewie, daarmee aan de haal ging en er uiteindelijk iets uit ontstond wat mij toen bepaald niet voor ogen stond, namelijk het terugdringen van het gebruik van chemische gewasbescherming, door middel van het 'Meerjarenplan Gewasbescherming'.

Zoals de naam al aangaf vergde dat een aantal jaren en omdat het onderwerp mij (gelukkig!) was afgenomen, bedacht ik dat het oude plan van de Engelman Bates om te komen tot een systeem van 'Good Plant Protection Practices' een prima werktuig zou zijn om de toelating van bestrijdingsmiddelen op een nieuwe leest te schoeien. Ik maakte ergens in 1989 of 1990 een aantal concept richtlijnen voor een verantwoord gebruik van bestrijdingsmiddelen én andere maatregelen voor een paar

belangrijke teelten en zette deze richtlijnen op de agenda van de European Plant Protection Organization (EPPO) in Parijs. Ze werden in dit internationale gremium gunstig ontvangen, wat leidde tot de oprichting van een gespecialiseerd EPPO-panel. In een paar jaar ontstond een systeem van 'Good Plant Protection Practices', dat overigens niet verward moet worden met het systeem van 'Good Agricultural Practices', dat een veel beperktere doelstelling heeft ten behoeve van de vaststelling van residu-toleranties van bestrijdingsmiddelen.

Bovenstaande activiteiten werden uiteraard nauwlettend gevolgd in andere landen, waaronder Israël. De chemische industrie van dit land vroeg de Directeur-Generaal van EPPO, Ian Smith, om het systeem van 'Good Plant Protection Practices' uit te komen uitleggen. Deze verzocht mij dit te doen. En dus trokken mijn vrouw en ik in mei 1993 naar Israël. Reis- en verblijfkosten betaald door Israël, wat toen nog erg ongebruikelijk was. Na mijn lezing op de jaarvergadering van de chemische industrie in Tel Aviv, werden mij onverwacht nog twee vergaderingen opgedrongen: over het Meerjarenplan Gewasbescherming. Wat mij uit het officiële deel van het bezoek vooral is bijgebleven, is de intensiteit waarmee alle onderzoekers en beleids mensen informatie uit mij probeerden te wringen.

Tijdens de lunches en koffiepauses stelde ik uit beleefdheid en uit interesse vragen over hun achtergronden en wie waar vandaan kwam. De antwoorden en

hun onderlinge discussie erover verbaasden mij in hoge mate. Zelfs directe collega's bleken van elkaar niet op de hoogte te zijn dat iemand als enige een concentratiekamp in Polen had overleefd, ouders had in Marokko, met de hele familie uit Syrië was gekomen, enz. Men sprak daar kennelijk onderling niet over, zelfs niet als goede collega's! Er was overigens evenmin terughoudendheid om die informatie aan ons of elkaar tijdens zo'n lunch te geven. Ik geloof dan ook niet dat wij iets deden wat in hun ogen eigenlijk niet hoorde, maar verwonderd heeft het me wel!

Het bezoek was officieel en toeristisch een groot succes! Op de terugreis van Tel Aviv naar Amsterdam waren wij in het vliegtuig van de KLM omringd door een groot gezelschap tuinders uit Naaldwijk, die in Israël op excursie waren geweest, met hunne dames. Zij hadden het kennelijk ook erg goed gehad in Israël. Dolle pret aan boord! Op een van de voorste rijen zat een klein, dik, zeer actief mannetje met zijn vrouw. Zo iemand die steeds de aandacht op zichzelf probeert te vestigen. Wij zaten een paar rijen daar achter, en ergerden ons wel een beetje aan dat kleine, dikke kereltje. Tegen het einde van de vlucht naar Schiphol, ging hij de cockpit in. Niets bijzonders, hij was zeker gevraagd om daar eens te komen kijken. Maar, neen! Hij kwam na enige tijd tevoorschijn met de pet van één van de piloten. Tot ontsteltenis van zijn vrouw deed hij daar een paar gulden in en ging langs de rijen om geld op te halen voor de piloot, die ons toch zo voortreffelijk al weer bijna in Nederland had gebracht!!! Toen hij bij mij

COLUMN

was vroeg ik hem of hij wel helemaal goed bij zijn hoofd was en of hij wel wist wat die piloten van de KLM eigenlijk verdienden. Neen, dat wist hij niet, maar met de pet rond gaan deden ze ook

altijd als ze met de bus uit Spanje kwamen!! Ik weigerde iets te geven en na mij was het snel gebeurd, want het bleek ook in de navolgende rijen niets op te leveren. Al-

lerminst van zijn stuk gebracht ging hij daarna weer naast zijn vrouw zitten, die weggedoken in haar stoel en met een knalrood hoofd zijn actie beschaamd had gevolgd.

Lidmaatschap van de KNPV

Het lidmaatschap biedt u:

- Vrije deelname aan de gewasbeschermingsdagen
- Gratis abonnement op 'Gewasbescherming'
- Deelname aan de algemene ledenvergadering met stemrecht; statuten worden op verzoek toegezonden
- Mogelijkheid van een collectief abonnement (tegen gereduceerd tarief) op het European Journal of Plant Pathology

Het lidmaatschap of een abonnement loopt van 1 januari tot en met 31 december. Bij tussentijdse toetreding is een evenredig gedeelte van de contributie verschuldigd. Opzeggen van het lidmaatschap dient vóór 1 december schriftelijk of per e-mail te geschieden.

Aanmeldingen

S. Sütterlin,
Secretaris KNPV
Postbus 31
6700 AA Wageningen
E-mail: s.sutterlin@minlnv.nl



..... Knip uit of kopiëer

Ondergetekende meldt zich aan als:

	Nederland/België	Overige landen
<input type="checkbox"/> Gewoon lid van de KNPV	€ 25,-	€ 35,-
<input type="checkbox"/> Gewoon lid van de KNPV inclusief een abonnement op het EJPP	€ 163,-	€ 198,-
<input type="checkbox"/> Lid-donateur van de KNPV	€ 65,-	

Naam :

Straat :

Postcode : Plaats:

Land :

E-mailadres :

Datum : Handtekening:

COLUMN

Genetica, evolutie en mechanismen van niet-waardresistentie

Hossein Jafary

Op 8 december 2006 promoveerde Hossein Jafary aan Wageningen Universiteit op het proefschrift getiteld 'Barley-Puccinia rusts: a model system to study the genetics, evolution and mechanisms of nonhost immunity in plants'. Promotor was Prof. Dr. R.G.F. Visser, hoogleraar Plantenveredeling, co-promotor was Dr. Ir. R.E. Niks, beiden verbonden aan de leerstoelgroep Plantenveredeling van Wageningen Universiteit. De promotiestudie werd mogelijk gemaakt door een beurs van de Agricultural Research and Education Organization (AREO) van Iran.

Inleiding

De genetische basis van niet-waardresistentie van planten tegen plantpathogenen is erg lastig te onderzoeken omdat er, per definitie, interspecifieke kruisingen tussen een vatbare waardsoort en een resistente niet-waardsoort voor nodig zijn. Het gerst-*Puccinia* roest modelsysteem maakte het mogelijk het aantal genen dat betrokken is bij niet-waardresistentie te bepalen, almede hun specificiteit en diversiteit. Eerst werd een gerstlijn, SusPtrit, ontwikkeld met een uitzonderlijke vatbaarheid voor verscheidene soorten en vormen van roestschimmels die tarwe, kweekgras en andere grassen aantasten. De overgrote meerderheid van gerstgenotypen is volledig resistent tegen deze zogenaamde heterologe roestschimmels. SusPtrit werd gekruist met gewone, resistente, gerstlijnen om de overerving te bestuderen van de (bijna) niet-waardresistentie. De resistentie beruiste op een kwantitatieve overerving, waarvoor een QTL (*quantitative trait loci*) -analyse geëigend is. In

tegenstelling tot wat verwacht zou kunnen worden, beruiste de niet-waardresistentie van gerst tegen de verschillende roestschimmelsoorten niet op enkele sleutelgenen die effectief waren tegen alle heterologe roesten, maar op verschillende genen met meestal een hoge mate van roestsoort-specificiteit.

Accumulatie van genen voor vatbaarheid tegen roestsoorten waarvoor gerst een onvolledige niet-waardstatus heeft

Een serie van 109 gerstlijnen werd in het zaailingstadium getoetst op resistentie tegen roestschimmels. Daaruit blijkt dat gerst een volledige niet-waardstatus heeft voor de meeste heterologe roestschimmels, maar een onvolledige ('bijna') niet-waardstatus heeft voor de roestschimmels *P. triticina*, *P. persistens*, *P. hordei-murini*, *P. hordei-secalini*, *P. graminis* f. sp. *lolii* en *P. coronata* ff. spp. *avenae* en *holci*. Geen van de gerstlijnen was echter volledig vatbaar voor

één of meer van deze heterologe roestschimmels. Uit het voorkomen van differentiële interactie tussen gerstlijnen en heterologe roestschimmels bleek dat de resistentie erg roestsoort-specifiek kon zijn. Enkele gerstlijnen waren enigszins vatbaar voor verschillende heterologe roestsoorten, wat suggereert dat er ook resistentiegenen voorkomen die effectief zijn tegen meerdere roestschimmelsoorten. Door kruisen en selecteren werden genen voor vatbaarheid tegen *P. triticina* en *P. hordei-murini* samengebracht in twee gerstlijnen, respectievelijk SusPtrit en SusPmur. In het zaailingstadium zijn deze beide lijnen even vatbaar als de normale waardsoort voor deze roestschimmels. De beide lijnen bleken ook erg vatbaar voor een aantal andere heterologe roestschimmelsoorten.

Niet-waardresistentie in gerst tegen heterologe roesten berust op sets van resistentiegenen met verschillende en overlappende specificiteit

Het ras Vada is volledig resistent tegen heterologe roesten, zoals elk modern gerstras. Een recombinante inteeltlijn (RIL) -populatie afkomstig van de kruising Vada x SusPtrit (152 lijnen in F₈) werd geïnoculeerd met acht roestisolaten die tot vijf heterologe en twee homologe (d.w.z. gerst is waard-

PROMOTIES

soort) roestschimmelsoorten behoren. De resistentie tegen al deze roestisolaten bleek kwantitatief over te erven. Een QTL-analyse identificeerde achttien chromosoomsegmenten met daarop genen die een rol speelden in de resistentie. Elf hiervan waren effectief tegen slechts één roestschimmelsoort, en zeven segmenten bleken een rol te spelen in resistentie tegen twee of meer roestschimmelsoorten. Dat laatste wijst op een gen met een minder roestspecifiek effect, of op koppeling van twee of meer roestspecifieke genen. Eén *R*-gen voor overgevoelighedsresistentie tegen *P. hordei-secalini* werd ontdekt.

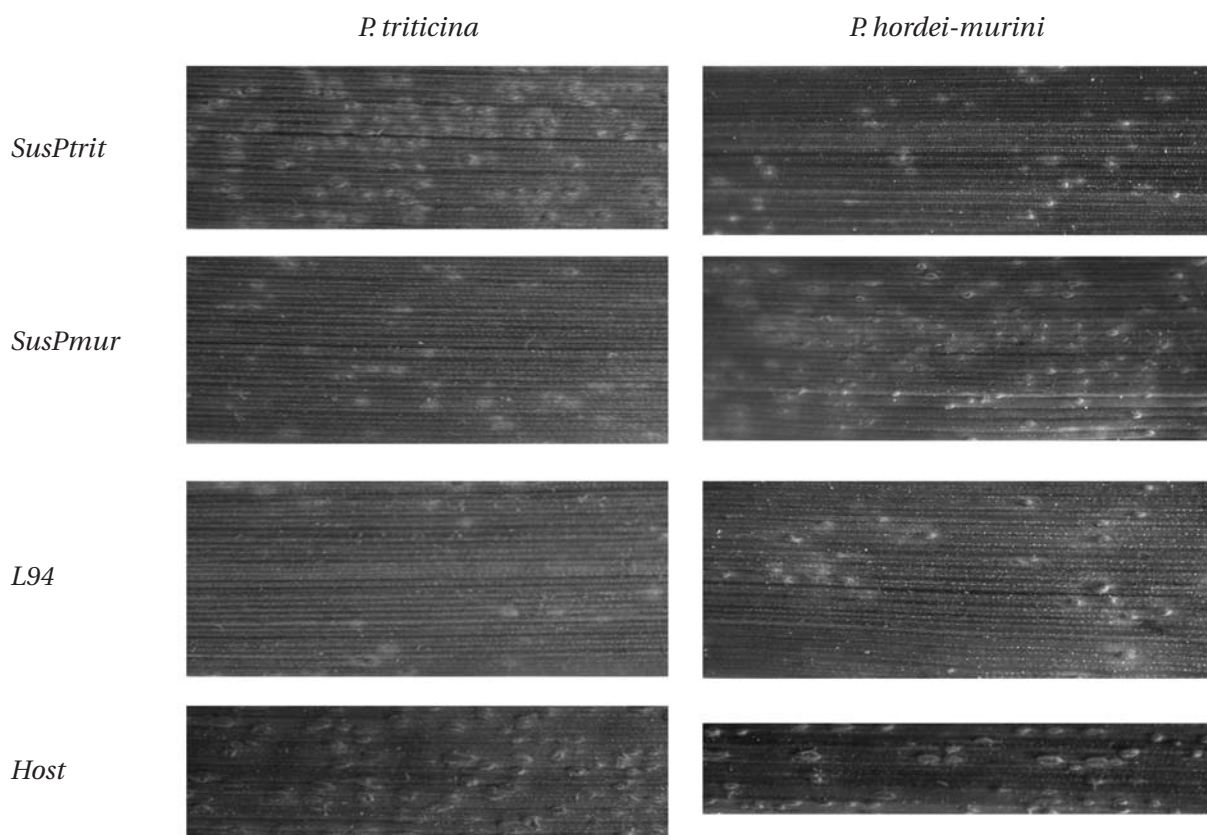
Analyse van de basenvolgorde van het ITS (internal transcribed spacers) -DNA van de

roestschimmels gaf een beeld van de fylogenetische verwantschap van de roesten. Er bleek geen tendens te zijn dat QTLs met effectiviteit tegen meer dan één roestschimmelsoort vooral effectief waren tegen soorten die nauw verwant waren. Hieruit volgt de hypothese dat de bij niet-waardresistentie betrokken QTLs specifieke en kwantitatieve herkenningfactoren coderen, die specifiek door de roest moeten worden aangepakt om met succes de niet-waardresistentiereactie te onderdrukken.

Diversiteit aan genen die betrokken zijn bij niet-waardresistentie

Een tweede RIL-populatie werd ontwikkeld uit een kruising

tussen de vatbare lijn SusPtrit en het resistente Zuidamerikaanse gerstras 'Cebada Capa'. Laatstgenoemde is evenals Vada en de meeste andere gerstrassen volledig resistent tegen heterologe roestschimmelsoorten. Verrassend was dat ook een uitsplitsing voor vatbaarheid voor heterologe roestschimmelsoorten in de standaard mapping populatie Oregon Wolfe Barleys (OWB) werd gevonden. In beide mapping populaties, Cebada Capa x SusPtrit (C x S) en OWB, werden de QTLs die betrokken zijn bij resistentie tegen vier heterologe roestschimmelsoorten, in kaart gebracht. De QTLs in beide populaties werden vergeleken met de QTLs die werden gevonden in de Vada x SusPtrit populatie. Voor de vergelijking van de posities van



Figuur 1. Infectiedichtheid van twee heterologe roestschimmels (*Puccinia triticina* en *P. hordei-murini*) op twee gerstlijnen (*SusPtrit* en *SusPmur*) die geselecteerd zijn op vatbaarheid voor deze roesten. Ter vergelijking één van de lijnen (*L94*) die genen voor vatbaarheid hebben geleverd en het niveau van infectie op de respectievelijke waardsoort (*host*).

PROMOTIES

de QTLs werd een geïntegreerde consensuskaart gebruikt. De resultaten bevestigden dat niet-waardresistentie in gerst tegen heterologe roestschimmelsoorten bepaald wordt door QTLs met verschillende en overlappende specificiteit. Ook een *R*-gen voor overgevoeligheidsresistentie droeg in sommige gevallen bij aan de niet-waardresistentie. In elke populatie waren verschillende combinaties van loci betrokken bij de resistentie, met erg weinig loci gemeenschappelijk. Dit suggereert een grote diversiteit in gerst van loci met genen voor niet-waardresistentie tegen heterologe roestschimmelsoorten. Deze loci waren significant geassocieerd met posities van QTLs voor partiële resistentie tegen het gerstpathogeen *P. hordei* en ook met loci waar met afweergerelateerde genen (defence gene homologues, DGH) gelegen zijn.

Onvolledige niet-waardresistentie tegen *Puccinia hordei-bulbosi*

Voor een serie gerstcollectie-nummers werd met behulp van een zaailingtoets de resistentie tegen *P. hordei-bulbosi* (*Phb*), de bruine roest van *Hordeum bulbosum*, bepaald. Er werd aangetoond dat sommige gerstlijnen (vooral exotische gerstrassen, landrassen en wilde gerstlijnen) in het zaailingstadium enigszins vatbaar zijn voor *Phb*. Dit impliceert dat gerst een 'bijna-niet-waard' is voor deze roestsoort. Vervolgens werd de genetische basis van de resistentie tegen *Phb* bestudeerd in de drie splitsende populaties die al eerder werden gebruikt: Vada x SusPtrit (VxS; Vada is volledig resistent), Cebada Capa x SusPtrit (CxS; Cebada Capa is

volledig resistent) en Oregon Wolf Barleys (OWB; Dom x Rec, Dom is volledig resistent). Een QTL-analyse gebaseerd op het aantal macroscopisch zichtbare infecties wees uit dat in elke mapping populatie een andere set genen de resistentie tegen *Phb* bepaalde: slechts één QTL werd zowel in de VxS als in de CxS populatie gevonden. Een QTL-analyse in de VxS populatie die gebaseerd was op microscopisch waargenomen infectiecomponenten, te weten koloniegrootte, vroege abortus zonder plantencel necrose en percentage infectie-eenheden dat geassocieerd is met plantencel necrose, resulteerde in de ontdekking dat elke infectiecomponent bepaald werd door een verschillende set genen. Dit impliceert dat de bijna niet-waardresistentie tegen *Phb* uit verschillende componenten bestaat, die elk gereguleerd worden door verschillende genen. Plantencel necrose werd vooral gevonden als slechts één of twee autofluorescerende cellen in relatief grote roestkolonies. Daarom mag geconcludeerd worden dat de resistentie van 'Vada' tegen deze heterologe roest in essentie niet op overgevoeligheid gebaseerd is.

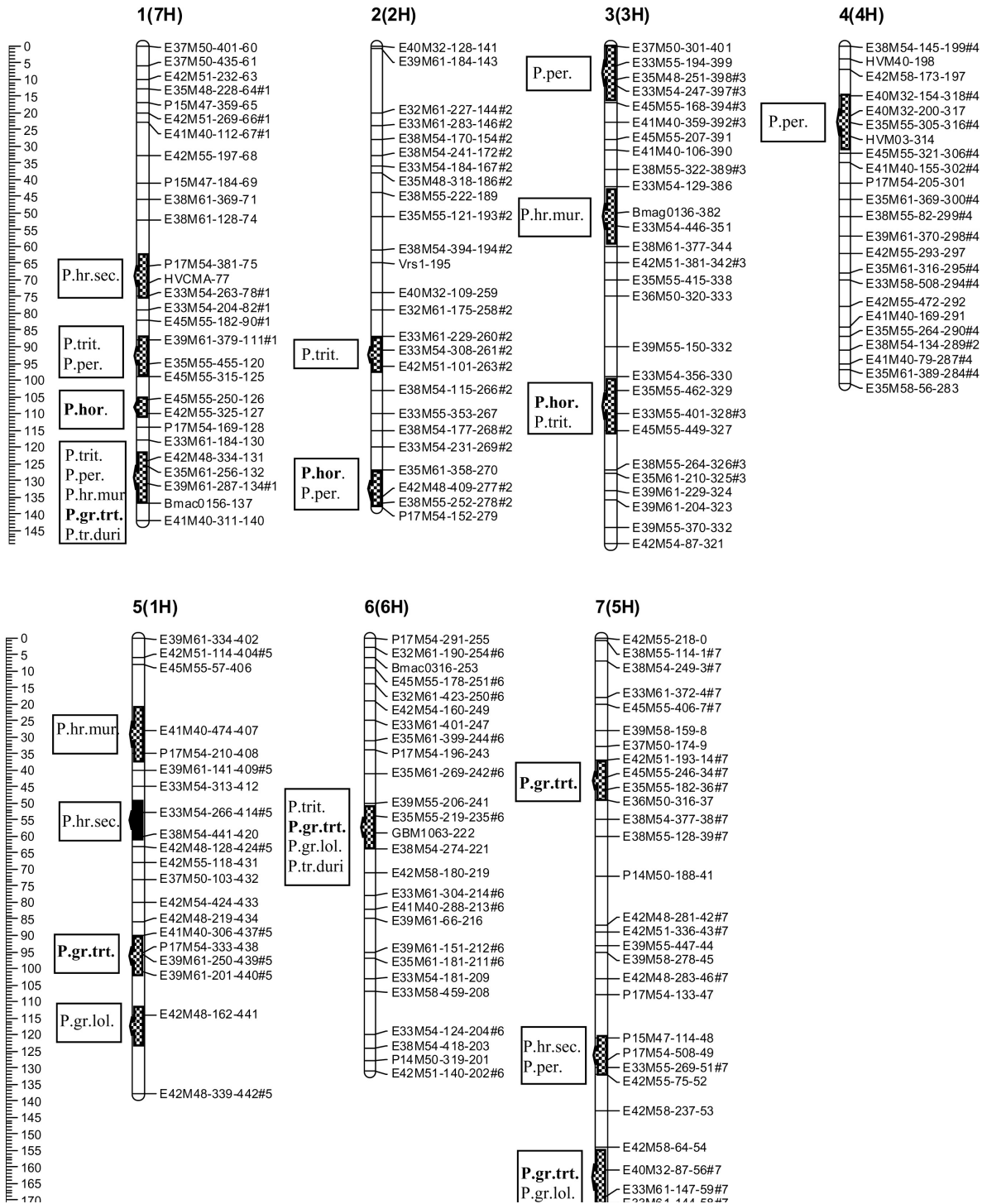
Conclusies

De resultaten die verkregen zijn laten zien dat gerst-*Puccinia* roesten een zeer vruchtbaar modelsysteem vormen om te onderzoeken welke factoren bepalen of een plantensoort een waard dan wel niet-waard is voor gespecialiseerde pathogenen. Het is duidelijk dat de waardstatus van gerst tegen roesten op een kwantitatieve overerving berust. De gevonden genen bepalen waarschijnlijk hoe gemakkelijk of moeilijk de basis-resistentie van de plant tegen roestschim-

mels onderdrukt kan worden. Dergelijke onderdrukking wordt waarschijnlijk teweeggebracht door zogenaamde 'effectors' die het pathogeen uitscheidt, en die interfereren met processen als herkenning en signaaltransductie in de plant. Het verrassende is dat voor elke roestsoort weer een andere combinatie van genen in het spel is, terwijl ook de immuniteit van verschillende gerstgenotypen steeds weer op een andere combinatie van genen berust.

Allerlei interessante vragen zijn met dit onderzoek opgeroepen, zoals: hoe kan het dat een vrij modern gerstras nog een overgevoeligheids-gen voor resistentie heeft tegen een onbeduidende roest (*Puccinia hordei-secalini*) van een onkruid-gerstsoort? Hoe komt het dat sommige van de niet-waard resistentiegenen effectief zijn tegen twee niet-nauwverwante roesten, maar niet tegen daaraan wel verwante roesten? Hoe komt het dat zwakke niet-waard resistentie vooral gevonden wordt in landrassen, met name een landras uit Indonesië, waar gerst een zeer weinig geteeld gewas is? Vormen de ontdekte QTLs één (of enkele) genfamilie(s), of zijn ze elk totaal verschillend van aard? Zijn de functionele allelen voor splitsende QTLs compatibiliteitsfactoren of resistentiefactoren?

Om dergelijke vragen te kunnen beantwoorden is het nodig enkele van de gevonden genen te isoleren, de basenvolgorde vast te stellen en hun vóórkomen in gerstpopulaties te bepalen. Het in dit onderzoek ontwikkelde materiaal en de daaraan verkregen data vormen een goede basis voor verdere exploratie van dit waardpathogeensysteem.



PROMOTIES

Figuur 2. Koppelingskaart van de gerstpopulatie *Vada* x *SusPtrit*, met daarin aangegeven de chromosoomsegmenten die bijdragen aan de resistentie van *Vada* tegen acht roestschimmels. (*P.trit.* = *P. triticina* isolaat Flamingo, *P.pers.* = *P. persistens*, ***P.hor.*** = *P. hordei*, *Phr.sec.* = *P. hordei-secalini*, *Phr.mur.* = *P. hordei-murini*, ***P.gr.trt.*** = *P. graminis* f. sp. *tritici*, *P.gr.lol.* = *P. graminis* f. sp. *lolii*, *Ptr.duri* = *P. triticina* from *T. durum*). Roestnamen die in **vet** zijn aangegeven refereren naar roestschimmels waarvoor gerst een waardsoort is; de overige zijn heterologe roestschimmels.

Moleculaire karakterisering van *Cercospora beticola* en zijn naaste verwanten

Marizeth Groenewald

Op 19 februari 2007 promoveerde Marizeth Groenewald aan Wageningen Universiteit op het proefschrift getiteld 'Molecular characterization of *Cercospora beticola* and its relatives'. Promotoren waren Prof. Dr. P.W. Crous, hoogleraar Evolutionaire Fytopathologie en Prof. Dr. Ir. P.J.G.M. de Wit, hoogleraar Fytopathologie, beiden verbonden aan de leerstoelgroep Fytopathologie van Wageningen Universiteit. Het onderzoek werd financieel ondersteund door de Odo van Vloten Stichting en de Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen, en uitgevoerd bij het Centraalbureau voor Schimmelcultures in Utrecht.

Inleiding

Het geslacht *Cercospora* is een van de grootste en meest heterogene geslachten binnen de hyphomyceten. Over het algemeen wordt aangenomen dat *Cercospora*-soorten waardplant-specifiek zijn op het niveau van plantengeslachten of plantenfamilies, een concept dat heeft geleid tot de beschrijving van meer dan 3000 soorten. Momenteel worden slechts zes- tot zeventienhonderd *Cercospora*-soorten onderscheiden. Daarnaast worden nog 281 soorten gerekend tot *C. apii sensu lato*, de oudste naam voor een groot complex van morfologisch niet te onderscheiden *Cercospora*-soorten met een brede waardplant-specificiteit. In het onderzoek beschreven in dit proefschrift worden kweekkarakteristieken en moleculair-phylogenetische gegevens gebruikt om soorten behorend tot het *C. apii* soortencomplex beter te onderscheiden. *Cercospora beticola*, één van de soorten behorend tot het *C.*

apii complex, veroorzaakt de *Cercospora* bladplekkenziekte op *Beta vulgaris* (suikerbiet) en heeft wereldwijd een groot effect op de opbrengst en kwaliteit van de suikerbiet. *Cercospora apii*, de veroorzaker van *Cercospora* bladplekkenziekte op *Apium graveolens* (selderij), is morfologisch identiek aan *C. beticola* en er is gesuggereerd dat *C. beticola* synoniem is aan *C. apii*.

Taxonomische relaties en waardplant-specificiteit van *Cercospora*-soorten voorkomend op selderij en suikerbiet

Door gebruik te maken van multilocus sequentie data, Amplified Fragment Length Polymorphism (AFLP) -analyses en kweekkarakteristieken bleek het mogelijk om morfologisch identieke *Cercospora*-soorten voorkomend op selderij en suikerbiet, te identificeren en te karakteriseren. Naast *C. apii* en *C. beticola* werd tijdens deze studie een nog onbeschreven *Cercospora*-soort geïsoleerd van selderij. Er werd aangetoond dat deze drie soorten, hoewel morfologisch identiek, verschillende functionele entiteiten zijn die beschouwd moeten worden als afzonderlijke soorten. Een PCR-protocol werd ontwikkeld



Figuur 1. Symptomen van *Cercospora apii* op selderijblad.

om deze drie *Cercospora*-soorten te kunnen onderscheiden. Er werd aangetoond dat *C. apii* en *C. beticola* voorkomen op elkaars waardplant en dat het voorkomen van de derde soort zich beperkt tot selderij. De nieuwe soort werd formeel beschreven en kreeg als naam *Cercospora apiicola*.

Paringstype-genen in verschillende *Cercospora*-soorten

Voor de meeste *Cercospora*-soorten, waaronder *C. beticola*, is het geslachtelijke stadium onbekend. Na fylogenetische analyses bleken *Cercospora*-soorten te plaatsen in een goed te onderscheiden tak van het teleomorfe geslacht *Mycosphaerella*. Daarom kan worden aangenomen dat een mogelijk geslachtelijk stadium van *C. beticola* tot *Mycosphaerella* zal behoren. Tijdens deze promotie-studie werden gedegenererde primers ontwikkeld en vervolgens gebruikt om de paringstype-genen van diverse *Cercospora*-soorten te isoleren. De *MAT1-1-1* en *MAT1-2* genen van *C. beticola*, *C. zea-maydis* en *C. zeina* werden gekarakteriseerd. Aangezien slechts één van beide genen werd aangetroffen per isolaat kan worden aangenomen dat deze *Cercospora*-soorten heterothalisch zijn. In natuurlijke populaties van deze drie soorten waren de paringstype-genen ongeveer gelijk verdeeld, hetgeen kenmerkend is voor soorten die zich actief seksueel voortplanten. De gedegenererde primers die ontwikkeld zijn voor deze studie zijn inmiddels ook gebruikt om paringstype-genen van andere *Mycosphaerella*-soorten te amplificeren en zullen ook in toekomstige studies gebruikt worden als basis voor de karakterisering van deze genen in gerelateerde soorten.



Figuur 2. Koloniekennmerken op moutextractagar van de drie Cercospora-soorten die werden geïsoleerd van selderij na acht dagen incubatie bij 30°C. Onder: C. apiicola; linksboven: C. apii; rechtsboven: C. beticola.

Paringstype-verhoudingen en genetische variatie van *Cercospora beticola*-populaties

Eerdere studies hadden al laten zien dat binnen *C. beticola* genetische variatie bestaat. Het was echter niet bekend of deze variatie veroorzaakt wordt door chromosomale herschikkingen, ongeslachtelijke of geslachtelijke recombinitie. Gegevens verkregen met AFLP-analyses toonden aan dat de genetische variatie in natuurlijke populaties zeer waarschijnlijk veroorzaakt wordt door recombinitie. Het hoge niveau van de waargenomen genetische variatie, het grote aantal verschillende genotypen, en de gelijke verdeling van paringstype-genen in *C. beticola*-populaties zijn duidelijke aanwijzingen dat geslachtelijke recombinitie een belangrijke rol speelt in de voortplantingscyclus van deze genetisch diverse en heterogene soort.

De AFLP-techniek is duur en arbeidsintensief en daarom werden additionele moleculaire merkers (microsatellieten

en SNPs) ontwikkeld en getest op *C. beticola* populaties. Deze merkers zijn zeer polymorf en toonden een hoog niveau van genetische variatie en kunnen een groot aantal haplotypen onderscheiden. Deze merkers kunnen dus gebruikt worden in toekomstige studies om de genetische diversiteit binnen *C. beticola* te meten.

Paringstype-genen van *Dothiostroma septosporum* en *D. pini*, twee verwanten van *Cercospora beticola*

Dothiostroma septosporum en *D. pini*, twee soorten verwant aan *C. beticola*, veroorzaken rode band-naaldenschroei ziekte op dennenbomen. Van *D. septosporum* is het geslachtelijke stadium bekend (*Mycosphaerella pini*) maar dit wordt zelden gevonden en daarom wordt aangenomen dat geslachtelijke voortplanting zeldzaam is. Van *D. pini* is geen geslachtelijk stadium bekend. Gebruikmakend van de genoemde gedegenererde primers werden de *MAT1-1-1* en *MAT1-2* genen van deze beide

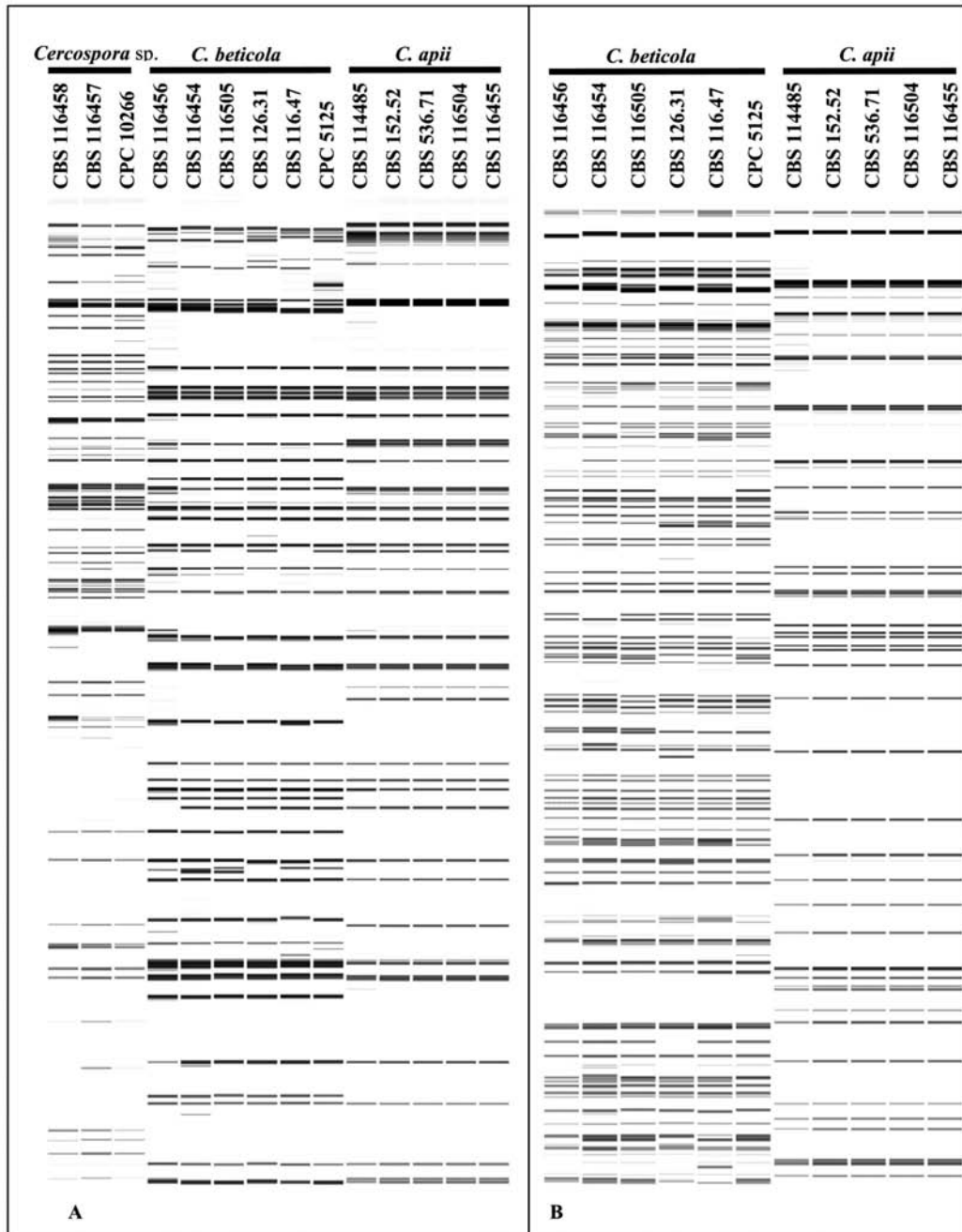
soorten geïsoleerd. Tijdens dit onderzoek werden ook *Dothistroma*-specifieke primers ontwikkeld waarmee de twee *Dothistroma*-soorten kunnen onderscheiden en het parings-type kan worden bepaald.

Conclusies

De resultaten beschreven in dit proefschrift hebben geleid tot een duidelijke verbetering van het inzicht over de taxonomische relaties tussen *C. beticola* en

verwante soorten, de mate van genetische variatie die bestaat in en tussen geografisch verschillende *C. beticola*-populaties en de mogelijke voortplantingsstrategieën van *C. beticola* en zijn naaste verwanten.

PROMOTIES



Figuur 3. AFLP-bandenpatronen verkregen met verschillende primer-combinaties
 A: AFLP-bandenpatronen van verschillende isolaten van *Cercospora apiicola*, *C. beticola* en *C. apii* gegenereerd met primer-combinatie EcoRI-A [FAM] / MseI-CT.
 B: AFLP-bandenpatronen van *C. beticola* en *C. apii* isolaten gegenereerd met primer-combinatie EcoRI-AT [JOE] / MseI-C.

Agenda Algemene Ledenvergadering 24 mei 2007

1. **Opening**
2. **Gert Kema: '115 jaar geschiedenis en toekomst van de KNPV'**
3. **Notulen 30 mei 2006**
De notulen zijn opgenomen in dit nummer van Gewasbescherming.
4. **Jaarverslag**
 - a) Bestuur (verslag 2006 van de secretaris)
 - b) Redactie Gewasbescherming
5. **Financiën**
 - a) Financieel overzicht 2006
 - b) Verslag kascontrolecommissie
 - c) Begroting 2007
6. **Vacatures**
 - a) bestuurslid voor de geleding MBO/HBO-onderwijs (per 1 jan. 2007)
 - b) de nieuwe bestuursleden Goud en Van de Graaf moeten worden bevestigd door de vergadering
 - c) bestuursleden Bouwman en Wubben stellen zich kandidaat voor nog één periode in het bestuur
7. **Activiteiten**
 - a) Najaarsvergadering 2006 afgezegd; thema opnieuw laten terugkomen in 2007?
 - b) Gewasbeschermingsmanifestatie 2008
 - c) Toelichting op WCS/KNPV onderwijsproject (Goud)
Jan-Kees Goud: 'Het onderwijsproject van WCS en KNPV'
 - d) 2 werkgroepen lichten hun werk toe:
Ton Rotteveel: werkgroep Onkruiden
Joeke Postma: werkgroep Bodempathogenen & Bodemmicrobiologie
8. **Rondvraag**
9. **Sluiting**

VERENIGINGSNIETUEWS

Oproep foto's voor de website

Voor de website van de KNPV is onze webmaster op zoek naar fotomateriaal. Gewenst zijn niet alleen foto's vanuit het onderzoek, maar ook vanuit het onderwijs, het beleid en het bedrijfsleven en foto's die de integratie tussen deze geledingen weergeven. Gewenst zijn foto's van goede kwaliteit, waarvan door de eigenaar toestemming verleend wordt om die voor dit doel te gebruiken. Digitale foto's kunnen worden opgestuurd naar jan-kees.goud@wur.nl. Dia- en fotomateriaal kan door hem worden gescand en kan worden opgestuurd naar Jan-Kees Goud, Laboratorium voor Fytopathologie, Postbus 8025, 6700 EE Wageningen of worden langs gebracht op Binnenhaven 5 (gebouwnummer 512), kamer A2.15. U ontvangt de originelen uiteraard retour.

Notulen Algemene Ledenvergadering KNPV op 30 mei 2006

Aanwezige leden:

A. Andela, M. v. Assen, A. Bouma, A. Dik, C. Drijver, T. Engels, J. Goud, B. Hanse, K. Jilderda, W. Janssen, S. Koning, I. Koomen, M. Meijdam, H. Mulder, R. Scheffer, P. van Ulden, J. Vos, M. de Waard, D. van de Wal, J. Wanden.

Bestuursleden:

Aanwezig: J. Bouwman, L. Bastiaans, J. Buurma, M. Eggink, G. Kema (vz), S. Sütterlin (not), L. Veenstra, R. v.d. Weide, K. Westerdijk, J. Wubben, A. Zweep.

1. Opening

Voorzitter Gert Kema heet alle aanwezigen welkom en opent de vergadering.

2. Notulen Algemene Ledenvergadering 30 november 2005

De notulen worden goedgekeurd.

3. Jaarverslagen

Er zijn geen vragen over de jaarverslagen.

4. Financiën

Financieel overzicht 2005

Penningmeester Jan Bouwman presenteert het financiële overzicht van 2005.

Opmerkelijke punten aan de kant van de baten zijn:

- hoofdkomen van de vereniging komt uit EJPP

Opmerkelijke punten aan de kant van de lasten zijn:

- hoofdredacteur is nu een betaalde functie
- kosten voor gedeeltelijke financiering van WCS-KNPV-project 'onderwijs'.

Conclusie van de penningmeester is dat wij een financieel gezonde vereniging zijn.

Naar aanleiding van het verslag zijn er geen vragen.

Kascontrole

De kascontrolecommissie voor 2005 bestond uit de heren Korthals en Hellinga. Zij zijn positief in hun oordeel en bevinden alles in orde. De commissie en voorzitter stellen voor de penningmeester décharge te verlenen over 2005.

Nieuwe kascommissie (jaar 2006) zal bestaan uit de heren Hellinga en De Waard. Dank hiervoor.

Besluiten

De vergadering verleent de penningmeester bij acclamatie décharge over 2005.

5. Vacatures

Bestuur licht toe:

Positie van hoofdredacteur wordt vacant per 1 januari 2007. Via een oproep nu en in de Gewasbescherming is een sollicitatieprocedure opengesteld en gestart. Bedoeling is om al in de loop van de zomer 2006 een vervanger te benoemen, zodat inwerken mogelijk is. (Opmerking notulist: hoofdredacteur is Jan-Kees Goud geworden).

Geen verdere opmerkingen vanuit de leden.

6. Toekomstige activiteiten

De voorzitter noemt de volgende activiteiten:

- Najaarsvergadering is gepland voor 23 november 2006, nadere informatie volgt in Gewasbescherming
- Professionaliseringsslag (administratie) wordt verder vorm gegeven.

7. Rondvraag

Er wordt geen gebruik gemaakt van de rondvraag.

8. Sluiting

De voorzitter bedankt alle leden hartelijk voor hun aanwezigheid en inbreng en sluit de vergadering.

Verslag van de secretaris van het KNPV-bestuur over 2006

Susanne Sütterlin, Secretaris

Leden

Per 1 januari 2006 telde de KNPV 605 leden, waarvan achttien leden-donateurs. Van de leden hadden er 27 een collectief abonnement op European Journal of Plant Pathology. Daar bovenop waren er 35 organisaties/bedrijven met een abonnement op Gewasbescherming zonder lidmaatschap van de KNPV verder waren er negentien abonnementen via tussenkomst van de boekhandel.

Activiteiten

Door bestuur beoogde professionalisering van de leden- en financiële administratie heeft in de tweede helft van 2006 haar beslag gekregen. De ledenadministratie en voor een gedeelte de financiële administratie, is overgeheveld naar 'Bureau Huijbers'.

In het kader van de professionalisering is de hoofdredacteur van ons mededelingenblad in dienst gekomen van de KNPV. Ook zijn taken als het beheren en (laten) moderniseren van de KNPV-website opgenomen in het takenpakket van de hoofdredacteur.

De voorjaarsvergadering 2006 op 30 mei, met het thema 'Chemische gewasbescherming: innovaties in de praktijk', is samen met Nefyto georganiseerd en geopend door prof. Dr. Kropff van WUR. Mw. mr. Van Assen (Nefyto), hield de inleidende lezing op het thema, waarna de verschillende land- en tuinbouwsectoren werden

belicht door vertegenwoordigers van sectorkoepels en de gewasbeschermingindustrieën. Onder de bezielende leiding van de dagvoorzitters Van Assen en Bouwman konden alle aanwezigen tenslotte in discussie gaan. Daarna kon de geslaagde dag worden afgerond onder het genot van een hapje en een drankje.

Op 30 mei organiseerde het bestuur tevens de Algemene Ledenvergadering.

De beoogde najaarsvergadering 2006 van 23 november is helaas niet doorgegaan, ingegeven door het geringe aantal aanmeldingen voor deze dag. Op het programma stonden twee actuele thema's (Genetisch Gemodificeerde Organismen en Functionele Agro-Biodiversiteit) die voor de plantenziektkunde van groot belang zijn. Bedoeling was, om na sprekersinleidingen over te gaan tot discussies onder de vier KNPV-geledingen: onderzoek, onderwijs/advisering, bedrijfsleven en beleid. Tijdens de ALV wordt besproken of dit onderwerp, eventueel in gewijzigde vorm, terug moet komen op de najaarsvergadering 2007. Het contract met de uitgever Springer - Kluwer is geactualiseerd.

Het project 'ICT training in gewasbescherming' dat KNPV samen met de Willie Commelin Scholten Stichting financiert is doorgelopen in 2006, na een tussenevaluatie. Doel is middelbare scholieren en beginnende studenten te enthousiasmeren voor de plantenziektkunde. Dit

project zal worden gepresenteerd op de komende ALV. Er is één subsidieaanvraag door het bestuur afgewezen.

Een subsidieaanvraag voor het 'Fusarium-symposium' is met € 3000,- gehonoreerd en één subsidieaanvraag voor een 'Rhizoctonia-bijeenkomst' is toegekend ter hoogte van € 1000,-. De KNPV-commissie 'Nederlandse Namen van Plantenziekten' is nieuw leven ingeblazen, voorzitter is J.Th.J. Verhoeven en secretaris J. de Gruyter.

Bestuur

Het bestuur bestond per 1 januari 2006 uit Gert Kema (voorzitter), Susanne Sütterlin (secretaris), Jan Bouwman (penningmeester), Kees Westerdijk (hoofdredacteur Gewasbescherming), Lammert Bastiaans, Jan Buurma, Martijn Eggink, Lianne Veenstra, Rommie van der Weide, Jos Wubben en Annet Zweep. In de tweede helft van het jaar heeft een aantal leden hun afscheid aangekondigd, om persoonlijke redenen of omdat hun zittingstermijn(en) ten einde liepen. Als bestuurleden nemen per 2007 afscheid: Westerdijk, Eggink, Veenstra, van der Weide en Zweep. Hartelijk dank voor hun geleverde inzet. Vervangers in het bestuur voor wat betreft de posities hoofdredacteur en studentlid zijn gevonden in sollicitatierondes in 2006: respectievelijk Jan-Kees Goud en Leaniek van de Graaf. De positie van MBO/HBO-onderwijs vertegenwoordiger in het bestuur is nog vacant.

Redactie van Gewasbescherming, jaargang 37

Jan-Kees Goud, hoofdredacteur Gewasbescherming

Aandacht!

'Wetenschappers verwaarlozen taal' stond er boven het krantenbericht (Gelderlander 17-02-07). 'Nederlandse wetenschappers moeten weer meer in hun eigen taal schrijven en hun eigen taal niet verwaarlozen' was de boodschap. Hier ben ik het helemaal mee eens, al ben ik de eerste die deze uitspraken ook weer zal relativeren. Aan een artikel in Gewasbescherming worden nu eenmaal minder eisen gesteld qua onderzoek, herhaalbaarheid en internationale relevantie dan aan de meeste internationaal gerefereerde tijdschriften. De Nederlandse taal is gangbaar in een heel beperkt gebied van de wereld, en ook de oplage (pakweg 700) is klein. Maar daarin liggen natuurlijk ook weer extra mogelijkheden besloten: de beschrijving van een recent probleem of nieuwe onderzoeksresultaten zijn vaak slechts relevant voor de Nederlandse situatie, maar daarbinnen wel voor meerdere beroepsgroepen: beleidsmedewerkers, voorlichters, industrie, onderzoekers, telers, gemeenten, docenten. Die worden direct bereikt met recente, relevante, brede en toegankbare informatie. Daarom verdient het blad Gewasbescherming de aandacht die we als redactie proberen te geven.

Wel of geen lid worden?

Eigenlijk zou iedereen die werkzaam is in de gewasbescherming lid moeten zijn van de KNPV. Waarom niet? De

kosten zijn uitzonderlijk laag en een lidmaatschap is noodzakelijk om een goed netwerk op te bouwen. Ik kwam laatst een vroegere studiegenoot Plantenziektkunde tegen (naam bij de redactie bekend) die werkzaam was bij de Plantenziektenkundige Dienst. "De KNPV... Gaven die vroeger niet dat blaadje uit?" Er is nog veel te doen.

Redactie

De redactie heeft aan het eind van 2006 de nodige veranderingen ondergaan. De hoofdredacteur Kees Westerdijk is opgevolgd door Jan-Kees Goud. Kees kan terugkijken op een succesvolle periode als hoofdredacteur. In de ruim drie jaar dat hij de kar trok is hij verantwoordelijk geweest voor meer dan duizend pagina's Gewasbescherming. Hierbij waren zes themanummers, die bij de meeste lezers erg in de smaak vielen. Kees, bedankt! Wim Blok is Jos Raaijmakers opgevolgd als redactielid. Jos heeft zich in zijn tijd bij de redactie, bijna zes jaar, toegelegd op het rubriek Promoties. Jos, hartelijk dank voor je inzet! Ook Aad Termorshuizen heeft de redactie verlaten. De taak, webmaster van de KNPV-website, die hij twee en een half jaar heeft uitgevoerd is overgenomen door de nieuwe hoofdredacteur. Zijn input tijdens de redactievergaderingen zullen we missen! De huidige redactie bestaat verder uit Willem Jan de Kogel (secretaris), Marleen Riemens, Wiebe Lammers, Dirk-Jan van der Gaag en Marianne Roseboom. Er wordt momenteel

gezocht naar iemand om de redactie te versterken, bij voorkeur een persoon die werkzaam is in het onderwijs, de voorlichting, de industrie of het praktijkonderzoek.

Rapportcijfers

De 37e jaargang van Gewasbescherming bestond uit zes afleveringen met 304 pagina's. Nummer 5 was een themanummer over plantenvirussen. In totaal waren er 29 artikelen (waarvan 17 in het kader van het themanummer Plantenvirussen), 5 promoties en 9 columns. De columns waren van Paul van Halteren (één in elk nummer), Pieter Oomen, Fred Tonneijck en J.C. Zadoks. De thema's in de artikelen buiten het themanummer bestreken globaal de werkelden onderzoek, beleid, onderwijs en industrie.

Oproep

Ieder die werkzaam is in de gewasbescherming wordt van harte uitgenodigd zijn of haar resultaten of opinie in de vorm van een artikel of column ter publicatie aan te bieden. Bijdragen komen tot nu toe vaak tot stand op uitnodiging van de redactie. Als redactie proberen we ons bij het kiezen van onderwerpen te laten leiden door de actualiteit. Ook hiervoor kunt u ideeën aandragen, zonder dat u zelf degene bent die over dit onderwerp schrijft. De redactie houdt zich van harte voor uw ideeën aanbevolen.

Penningmeester van het KNPV-Bestuur

Financieel overzicht 2006 en begroting 2007 KNPV

Jan Bouwman, Penningmeester

Baten	begroting 2006	inkomsten 2006	begroting 2007
Contributies	14500,00	13245,50	14000,00
Abonnementen (99/00)	1000,00	2130,00	1800,00
Leden-Donateurs	800,00	1235,00	800,00
Bijdrage bedrijfsleven	500,00	480,00	500,00
Royalties Springer	49000,00	50693,75	80000,00
Rente	4500,00	9189,58	4500,00
Diversen	500,00	81,85	100,00
Collectieve EJPP abonn.	2500,00	3382,00	2500,00
Vergaderingen/Bijeenkomsten	500,00	2916,20	500,00
	73800,00	83353,88	104700,00
Lasten	begroting 2006	uitgaven 2006	begroting 2007
'Gewasbescherming'	-20000,00	15657,51	16000,00
Supplementen 'Gewasb.'	-	-	-
Porto	-5000,00	4118,91	5000,00
Onkosten redactie	-11000,00	23103,55	14000,00
Editor EJPP			3100,00
Abonnementen/lidmaatschappen	-500,00	0,00	100,00
Vergaderingen/bijeenkomsten	-500,00	17183,95	17000,00
Salaris/premies/loonbelasting	-6500,00	5869,67	4500,00
Administratiekantoor Huijbers			6000,00
Administratiekosten	-500,00	454,26	500,00
Kosten buitenlandse betalingen	-100,00	25,33	100,00
WCS Project	45000,00	12500,00	12500,00
Diversen	-1500,00	512,49	500,00
KNPV-prijs	-	-	-
Werkgroepen	-1000,00	4275,00	10000,00
EJPP Kluwer	-5000,00	2537,64	3000,00
Gewasbeschermingsmanifestatie	-	0,00	-
	-96600,00	86238,31	92300,00
Naar kapitaal	22800,00	- 2884,43	+12400,00
	-73800,00	83353,88	104700,00
Balans 2006			
Activa	per 31-12-2005	per 31-12-2006	
Geldmiddelen			
Kas	0	0	
Postbank	16098,80	8383,18	
ABN-AMRO	225714,32	230545,51	
	241813,12	238928,69	
Vorderingen			
Rente 2005	4363,54		
Kapitaal	246176,66	238928,69	

Alle bedragen zijn in Euro's

[VERENIGINGSNIEUWS

Werkgroep Onkruidkunde

Ton Rotteveel, secretaris

De Werkgroep Onkruidkunde, ook bekend als Overleg Onkruidkunde bestaat uit een conglomeraat van enkele gespecialiseerde werkgroepen plus een aantal losse leden en agendaleden. In 2006 kwam het overkoepelend overleg niet bijeen. Rommie van der Weide (PPO Lelystad) is voorzitter, secretaris is Ton Rotteveel (PD). Tot het Overleg Onkruidkunde behoren de volgende werkgroepen:

1. Werkgroep Onkruidbestrijding in Teelten. Voorzitter Rommie van der Weide (PPO Lelystad); secretaris Erwin Mol (PD). De groep kwam in maart 2006 en januari 2006 bijeen en houdt zich bezig met alle facetten van niet-chemische en chemische onkruidbestrijding en -beheersing in teelten. Er bestaan intensieve contacten met België (Gent). De zomerexcursie ging niet door als

gevolg van organisatorische problemen. De omvang van het onkruidkundig onderzoek is in ons land de laatste jaren geleidelijk afgenomen, wat zorgen baart, omdat de onkruidproblematiek op de middenlange termijn zorgen blijft baren.

2. Werkgroep Resistentie.

Voorzitter Robert Bulcke (Universiteit Gent); secretaris Ton Rotteveel, (PD). Tot deze werkgroep behoren 14 leden en 6 agendaleden. Het werkgebied van de werkgroep is sinds 2004 Nederland en België, waarbij alternerend in Nederland en België wordt vergaderd. De werkgroep kwam in mei 2006 niet bijeen omdat er momenteel weinig onderzoek wordt verricht en er in het veld geen nieuwe acute problemen zijn. De groep houdt zich bezig met onderzoek aan wilde herbicideresistenties, biotechno-

logisch verkregen herbicide-resistenties in gewassen, en resistentiemanagement. De groep is via voorzitter en secretaris vertegenwoordigd in de European Herbicide Resistance Working Group, een werkgroep van de European Weed Research Society en relationeel verbonden met HRAC (Herbicide Resistance Action Committee) van de industrie.

3. Werkgroep Akkerranden.

Voorzitter Geert de Snoo (CML Leiden), secretaris Ton Rotteveel (PD). De groep is op dit moment niet actief.

Alle groepen werken informeel en richten zich primair op uitwisseling van informatie en afstemming van activiteiten. Daarnaast kan begeleiding van, en assistentie bij onderzoek aan de orde zijn en bovendien advisering van beleid en/of voorlichtingsdiensten

WERKGROEPEN

Werkgroep Bodempathogenen en bodemmicrobiologie

Gera van Os, secretaris

Werkgroep speelt een spelletje

De KNPV-werkgroep Bodempathogenen en bodemmicrobiologie kwam op 9 november 2006 voor de 75^e keer bij elkaar. Dit werd op ludieke wijze gevierd door de onderzoekers een spelletje te laten

spelen. Speciaal voor deze gelegenheid is het Werkgroep Kwartet samengesteld met allerlei wetenswaardigheden uit het 38-jarig bestaan van de werkgroep, zoals mijlpalen, ziekten van het eerste uur, bestrijdingsmethoden, detectietechnieken, secretarissen, werkgroepkiekjes, etc. Eens te

meer is gebleken dat onderzoek doen dezelfde vaardigheden vergt als een spelletje spelen. Voor een extra stukje vlaai bij de koffie zijn de expertises gebundeld, is er intensief samengewerkt, overlegd, genetwerkt, onderhandeld en gebluft. Kortom, prima teambuilding!

Verder werd deze heugelijke bijeenkomst opgeluisterd door presentaties van Etienne van Rijn (Disease suppression as function of the ability of compost organisms to colonize peat and host rhizospheres), Annemieke van der Wal (The role of ericoid mycorrhizas during natural colonization of *Calluna* in former agricultural land), Ilya Senechkin (Multiple detection of microbial genes to report on soil health) en Joeke Postma (Biocontrol of *Pythium* in cucumber with *Lysobacter enzymogenes* - complications with upscaling). Niet minder interessant was ook de 74^e bijeenkomst op 30 maart 2006 met presentaties van Radoslava Trifonova (Microbial maturity of novel substrates), Jan-Kees Goud (Recruitment and education of plant-pathology students in



the Netherlands), Gera van Os (Biological control of *Rhizoctonia* in lily), Renske Landeweert (Molecular detection of *D. dipsaci* and *S. cepivorum* in soil samples) en Larissa Folman (Bacterial communities associated with white rot

fungi). Samenvattingen van de presentaties zijn gepubliceerd in *Gewasbescherming*.

Met 53 leden, onder leiding van voorzitter Joeke Postma, gaan we op naar de 100^{ste} bijeenkomst....

Werkgroep Botrytis

Joop van Doorn, secretaris

Is het vuur eruit?

In 2006 werd de bijeenkomst gehouden bij de WU vakgroep Fytopathologie, wat ook het zenuwcentrum is van het Botrytis-onderzoek in Nederland. Voorzitter Jan van Kan was gastheer en droeg zorg voor drie van de vijf voordrachten door hemzelf (update betreffende de annotatie van het *Botrytis cinerea*-genoom), en zijn medewerkers Sander Schouten (over fytoxische eiwitten van *Botrytis*) en Yaite Cuesta Arenas (hoe ethyleen wordt waargenomen door *B. cinerea*). Overige bijdragen waren van Leo Marcelis (over het juist gestarte masterplan voor *Botrytis* in gerbera) en Joop van

Doorn (detectie in bolgewassen van *Botrytis*-soorten, waaronder *B. tulipae* en *B. elliptica*).

Op 15 januari 2007 heeft de promotie van Martijn Staats (WU Fytopathologie) plaatsgevonden op een proefschrift getiteld "*Botrytis* species on flower bulb crops: phylogeny, genetic variation and host specificity."

Op 3 april 2007 heeft de promotie plaatsgevonden van Richard Finkers (WU Plantenveredeling) op een proefschrift, getiteld "*The genetics of Botrytis cinerea* resistance in tomato." Van beide proefschriften zal een samenvatting in *Gewasbescherming* verschijnen.

Van 21-26 oktober 2007 zal het veertiende Internationale *Botrytis*-symposium plaatsvinden in Kaapstad (Zuid Afrika). Het congres behandelt alle aspecten van *Botrytis*-onderzoek variërend van epidemiologie tot bestrijding en moleculaire genetica. Nadere informatie is te vinden op website <http://academic.sun.ac.za/botrytis2007/index.htm>

Doordat het aantal onderzoeksprojecten over *Botrytis* in 2006 nogal is afgenomen zal op de vergadering op 11 april 2007 in Bergschenhoek bij De Ruiter Seeds, naast een aantal interessante verhalen, ook worden stilgestaan bij het voortbestaan van deze werkgroep.

WERKGROEPEN

Werkgroep *Phytophthora infestans*

Huub Schepers, secretaris

Het doel van deze werkgroep is het uitwisselen van informatie over onderzoek en praktijkervaringen gerelateerd aan de *Phytophthora*-problematiek in aardappelen. De werkgroep is in 2006 niet bij elkaar geweest. Reden hiervoor is dat er momenteel regelmatig bijeenkomsten zijn waarin de aardappelziekte en *P. infestans* centraal

staan en waar volop uitwisseling van informatie plaatsvindt. De meeste werkgroepleden zijn betrokken bij initiatieven zoals het Parapluplan Phytophthora, het *Centre for BioSystems Genomics* (CBSG), het *EU-Integrated* project BIOEXPLOIT of het in 2006 gestarte FES project "Ontwikkeling van duurzame *Phytophthora*-resistente aard-

appel". Er wordt overwogen om te fuseren met de KNPV-werkgroep *Phytophthora* en *Pythium*.

In 2006 was Francine Govers (WU-Fytopathologie, Wageningen) voorzitter en Huub Schepers (PPO, Lelystad) secretaris. De werkgroep telt 36 leden en vijf agendaleden.

Werkgroep *Phytophthora* en *Pythium*

Arthur de Cock, secretaris

De werkgroep *Phytophthora* en *Pythium* had in 2006 haar jaarlijkse bijeenkomst bij Plant Research International in Wageningen. De vergadering werd bezocht door 20 werkgroepleden. Traditiegetrouw was het ochtendprogramma gevuld met lezingen. Francine Govers (Wageningen Universiteit) belichtte de stand van zaken m.b.t. *Phytophthora* genomics, Marjan de Boer (PPO, Lisse) hield een uiteenzetting over toepassing van *Pseudomonas* tegen *Pythium* wortelrot, Willem Man in 't Veld (Plantenziektenkundige Dienst, Wageningen) liet zien dat *Phytophthora cactorum* met twee andere *Phytophthora*-soorten hybriden vormt en Joeke Postma (PRI, Wageningen) vertelde

over biologische bestrijding van *Pythium aphanidermatum* in komkommer met *Lyso bacter enzymogenes*. Na de lunch volgde een rondleiding in de kassen en laboratoria van PRI met toelichtingen en demonstraties van het lopende onderzoek. Na de rondleiding werd een viertal korte mededelingen gepresenteerd. Kris van Poucke (ILVO-Gewasbescherming, Merelbeke, België) gaf een overzicht van de *Phytophthora*-soorten die in 2005 in het ILVO diagnosecentrum werden geïsoleerd en gedetermineerd, Peter Bonants (PRI, Wageningen) lichtte het EU-project Portcheck toe, Diederik Smilde (Naktuinbouw, Roelofarendsveen) sprak over *Phytophthora capsici*-resistentietoetsen

op paprika en André Bouma (PPT, Ulrum) vroeg de aandacht voor het probleem van roodrot in aardappelen. Bij de bestuursmededelingen werd het voorstel bediscussieerd tot het opnemen van de werkgroep *Phytophthora infestans* in de werkgroep *Phytophthora* en *Pythium*. De werkgroepleden hadden hier geen bezwaar tegen mits het lezingenaanbod gevarieerd blijft en niet het zwaartepunt op *P. infestans* komt te liggen. De vergadering werd besloten met een gezamenlijke borrel. De werkgroep telde in 2006 53 geregistreerde leden. Het bestuur van de werkgroep bestond dit jaar uit voorzitter Peter Bonants (PRI, Wageningen) en secretaris Arthur de Cock (CBS, Utrecht).

WERKGROEPEN

Werkgroep *Pratylenchus*

Cor Conijn, secretaris

Lelietelers in Drenthe hebben in 2006 op grote schaal afrikaantjes (*Tagetes*-soorten) toegepast als grondontsmetter tegen *Pratylenchus*. Met subsidie van de provincie ontsmetten zes telers hun land door inzaai van afrikaantjes. Dit is medegeedeeld door gedeputeerde Ali Edelenbosch tijdens de lilieshow in Noord-Nederland. Hoewel afrikaantjes al jaren op bescheiden schaal worden toegepast, zou dit wel eens de doorbraak kunnen betekenen van ons onderzoek.

Op de werkgroepvergadering in januari in het nieuwe PPO gebouw te Lisse was de opkomst

laag. Met tien mensen hebben we toch nuttige discussies kunnen houden, vooral over *Pratylenchus penetrans* in het gewas lelie. De bezuinigingen in het onderzoek zijn duidelijk

merkbaar: het doet de inbreng en het aantal leden dalen. Zo hebben we, met dank voor hun inzet, afscheid genomen van de actieve leden Jan Amsing, Ate de Hey, Loes Stapel en Frans Zoon.



Afrikaantjes als middel tegen *Pratylenchus penetrans*. Foto: Jan Brouwer, PPO-BBF

Werkgroep *Meloidogyne*

Petra Remeeus, secretaris

De *Meloidogyne*-werkgroep in actie

In de *Meloidogyne*-werkgroep zijn 51 leden met diverse achtergronden actief. Het betreffen leden afkomstig van onderzoeksinstituten, kweekbedrijven, bemonsteringsinstanties en overheidsinstanties. Dit maakt dat vrijwel alles wat met *Meloidogyne* te maken heeft tijdens de bijeenkomsten de revue kan passeren, van nieuwe bemonsteringstechnieken tot nieuwe wetgeving, van waardplantgeschiktheid tot de vondst van nieuwe soorten. Doordat de leden afkomstig zijn uit meerdere landen (België, Nederland en Zwitserland)

wordt ook kennis tussen landen uitgewisseld.

Afgelopen jaar is de *Meloidogyne*-werkgroep in het voorjaar bij elkaar gekomen bij de leerstoelgroep Nematologie (WUR) in Wageningen. Tijdens deze vergadering is een heel scala aan *Meloidogyne*-onderwerpen de revue gepasseerd. De organisatie en activiteiten binnen de leerstoelgroep Nematologie werden gepresenteerd en vanuit onderzoeksinstituten is een overzicht gegeven van de moleculaire detectie van nematoden. Daarnaast zijn specifiek voor *Meloidogyne* spp. diverse onderwerpen behandeld. De ontwikkeling van bemonsteringssystemen, de specificiteit

van *Meloidogyne* spp. in duinsystemen en de actuele stand van zaken rondom de nieuwe soort *Meloidogyne minor* zijn gepresenteerd. In de werkgroep wordt ook regelmatig een presentatie van de routinelaboratoria gevraagd. Dit maal heeft de Groene Vlieg een overzicht gepresenteerd van het aaltjesonderzoek van 1990 tot heden.

De deelnemers ervaren de werkgroep als een waardevol knooppunt in het kennisnetwerk waarmee de continuïteit voorlopig zeker is gesteld. Voor meer informatie: Petra Remeeus (secretaris) (p.remeeus@naktuinbouw.nl) Leendert Molendijk (voorzitter) (Leendert.molendijk@wur.nl).

Werkgroep Trichodoriden en tabaksratelvirus

Anne Sophie van Bruggen, secretaris

Omdat op dit vakgebied weinig onderzoeksprojecten lopen heeft deze werkgroep sinds

lange tijd geen bijeenkomsten gehad. Er wordt nagedacht over een mogelijk samengaan van

deze werkgroep met de nematodenwerkgroepen *Meloidogyne* en *Pratylenchus*.

Werkgroep Detectie plantenpathogenen

Joop van Doorn, secretaris

De werkgroep is in 2006 bijeen geweest op 9 november bij de NAK in Emmeloord. Welkom werden speciaal Gerbert Hiddink (ENZA) en Adriaan Vermunt (GroenAgroControl) geheten.

De NAK verleende uitgebreide gastvrijheid door een lekkere lunch en een interessante rondleiding over het terrein en faciliteiten te verzorgen.

Er zijn drie voordrachten gegeven. Cor Schoen opende met een gedetailleerd verhaal over het ontwerp van probes voor real-time PCR. De voordelen en nadelen van MGB-probes, het gebruik van LNA om stabielere probes te maken, en de toepassing van *Molecular Beacons* werd grondig uitgelegd en bestaande misverstanden over T_m en specificiteit van de PCR toegelicht.

Eisse de Haan gaf een overzicht van de *real-time* PCRs die worden toegepast dan wel "op de plank" staan voor diverse pathogenen zoals TRV, *Globo-dera* sp. en *Meloidogyne* sp. Peter Bonants vertelde over

de laatste stand van zaken bij Portcheck, waarbij *on site real-time* PCR wordt uitgezocht in Europees verband om diverse pathogenen te kunnen aantonen.

Nicolette Klijn bracht een aantal zaken onder de aandacht betreffende de ontwikkelingen rond het opzetten van een nationaal referentielaboratorium, hoe het staat met Plant Keur en meer.

Door het NPPO (National Plant Protection Organization) is de PD als nationaal referentielaboratorium aangewezen: toezichthouder, betrokken bij accreditatie en EPPO/IPPC. De PD zal op zijn beurt taken delegeren aan de keuringsdiensten (Plant Keur): inspecties (zendingen, bij bedrijven, monsternames, eerstelijnsdiagnostiek en verificatie). Eerstelijnsdiagnostiek (symptoomanalyse en monstername) en tweedelijnsdiagnostiek (detectie, verificatie en uiteindelijk identificatie van het pathogeen of fysiologisch fenomeen) zijn zaken die goed geregeld moeten worden. Port-

check is een voorbeeld waarbij al in de eerstelijnsdiagnostiek moleculaire technieken worden ingebracht. Vooral verificatie is een onderdeel van diagnostiek die nader onderzocht moet worden. De validatie van technieken die hiervoor moeten zorgen is iets wat bij derden (gespecialiseerde instellingen/bedrijven) kan liggen. De aansturing van onderzoek naar verificatie ligt nu ondermeer bij onderzoek gefinancierd binnen FES (infrastructuur behoud van referentiemateriaal, kennis enz.).

De PD ziet een rol voor de werkgroep detectie plantenpathogenen weggelegd op methodologisch terrein. De werkgroep kan bijdragen aan brengen van structuur in welke technieken nu wel, en welke niet geschikt zijn voor diagnostiek.

In 2007 zal een bijeenkomst worden georganiseerd met als thema: productie en toepassing van antistoffen voor identificatie en detectie van (planten-) pathogenen.

de KNPV-voorjaarsvergadering 2007

State of the art Stand van zaken omtrent de gewasbescherming in Nederland

Donderdag 24 mei 2007, 9.30-17.00,
WICC, Lawickse Allee 11, Wageningen

Op deze dag is er uitgebreid aandacht voor innovaties over de hele breedte van het gewasbeschermingsonderzoek. Aan bod komen schimmelziekten, bacterieziekten, virusziekten, onkruiden en biologische en chemische bestrijding. Centraal staan de nieuwe ontwikkelingen in de wetgeving en de consequenties daarvan voor de praktijk. Verder is er aandacht voor kennisdoorstroming en economische aspecten van gewasbescherming.

De bijeenkomst start met de voorjaarsvergadering van de KNPV, waarin de historie en de toekomstvisie van de vereniging wordt belicht. Er zullen twee werkgroepen worden gepresenteerd en er is aandacht voor het lopende onderwijsproject van de KNPV.

Vooraf aanmelden is noodzakelijk i.v.m. reservering van lunch en borrel en om op de hoogte gehouden te worden van eventuele wijzigingen. **Opgeven kan tot uiterlijk 16 mei 16.00 uur 's middags.** Registreer uw deelname via www.knpv.org.

Heeft u geen internet dan graag onderstaande strook (of kopie) invullen en sturen naar: Jan-Kees Goud, Van Hoffenlaan 29, 6721 XC Bennekom.



..... Knip uit of kopiëer

Opgave KNPV-voorjaarsvergadering 24 mei 2007

Naam (zoals wordt vermeld op uw badge):

.....
Organisatie (zoals wordt vermeld op uw badge):

.....
Adres:

.....
PC en Plaats:.....

.....
E-mailadres of tel. nr.:

Lunch: ja/nee

Lid: ja/nee

Opmerkingen:.....

VOORJAARSVERGADERING

Programma KNPV-voorjaarsvergadering 2007

- 9.00 **Welkom met koffie**
 9.30 **Start Algemene Ledenvergadering KNPV, Haakzaal**
 9.30 ALV (zie agenda) met daarin opgenomen de volgende presentaties:
 9.30 Gert Kema: 115 jaar geschiedenis en de toekomst van de KNPV.
 ±10.20 Jan-Kees Goud: Het onderwijsproject van WCS en de KNPV.
 ±10.35 Presentaties van 2 werkgroepen:
 Ton Rotteveel: werkgroep Onkruidkunde
 Joeke Postma: werkgroep Bodempathogenen en Bodemmicrobiologie

- 11.00 - **koffie- Lounge**
 11.30 **Start plenaire sessie, Haakzaal**
 11.30 Folkert Folkertsma: Nieuwe regelgeving voor gewasbeschermingsmiddelen en biociden
 11.50 Maritza van Assen: Gewasbeschermingsbeleid en de industrie.
 12.05 Gera van Os: Kennisoverdracht is mensenwerk.
 12.20 discussie
 12.30 - **lunch - Terraszaal**
 13.45 **Start parallelle sessies**

Haakzaal: Biologische bestrijding

- 13.45 Joop de Hoog: Toelating versus gebruik: betekenis van natuurlijke middelen in diverse sectoren.
 14.00 Ed Moerman: Een sommetje om plagen te (helpen) voorspellen
 14.15 Jan Vermeulen: Biologische bestrijding met kweekzakjes.
 14.30 - *korte pauze* -
 14.30 **vervolg sessie**
 14.35 Willem Ravensberg: Het lactoperoxidase-systeem als een innovatief, natuurlijk fungicide en bactericide.
 14.50 Maedeli Hennekam: Biologische bestrijding van wolluis en dopluis: slim inzetten biedt mogelijkheden.
 15.05 Karel Bolckmans: Ontwikkeling en perspectieven van de roofmijt *Amblyseius swirskii*.
 15.20 - **koffie - Lounge**
 15.50 **Haakzaal: Beleid, economie en innovatie**
 15.50 Annemarie Breukers: Kosteneffectiviteit van bruinrotbeheersing in Nederland: impactanalyse en scenariostudies.
 16.05 Wopke van der Werf: Optimale importinspectie.
 16.20 Jan Buurma: Leren van pioniers en hun zoektochten.
 16.35 - *korte pauze* -
 16.40 **Virusziekten**
 16.40 Martin Verbeek: Tomatentorradovirus, een geheel nieuw virus van tomaat.
 16.55 René van der Vlugt: Aardappelvirus Y op nieuw onder de loep.

17.10- **borrel - Sports Bar Down Under**

Dorskampzaal: Ziekten door schimmels en schimmelachtigen

- Joeke Postma: Agrobiodiversiteit en ziekteverendheid tegen bodempathogenen.
 Edwin van der Vossen: Duurzame resistentie tegen aardappelziekte: voortdurende droom of toekomstige werkelijkheid.
 Aleid Dik: *Botrytis* in roos: ontwikkeling van een waarschuwingssysteem.
 - *korte pauze* -
vervolg sessie
 Huub Schepers: Ontwikkeling van een waarschuwingssysteem voor DON-gehalte in wintertarwe.
 Theo van der Lee: Identificatie en karakterisering van *Fusarium*-isolaten in tarwe, gerst en maïs.
 Bert Evenhuis: *Alternaria* verlegt z'n grenzen.
 - **koffie - Lounge**
Dorskampzaal: Onkruiden en chemische bestrijding
 Sanne Heijting: De bezettingsgraad van onkruiden op de akker en mogelijkheden voor pleksgewijze toepassing van herbiciden.
 Rommie van der Weide: Duurzaam onkruiden beheersen in de maïs: wisselwerking tussen beleid, onderzoek en praktijk.
 Jurgen Vet: Onkruidbestrijding in maïs - noodzaak verantwoord gebruik van terbuthylazine.
 - *korte pauze* -
Bacterieziekten
 Joop van Doorn: *Erwinia*, rot voor de teler!
 Jan van der Wolf: Verspreiding van *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* met insecten kan leiden tot een interne besmetting van *Brassica*-zaden.

Plenaire ochtendsessie, Haakzaal

115 jaar geschiedenis en de toekomst van de KNPV

Gert Kema

Plant Research International B.V.,
Postbus 16, 6700 AA Wageningen

De Koninklijke Nederlandse Plantenziektkundige Vereniging (KNPV) is de oudste vereniging in zijn soort. Tijdens deze lezing zal een overzicht worden gegeven van deze historie van de KNPV en zal tevens worden ingegaan op de veranderingen die de laatste tijd hebben plaatsgevonden. Zo heeft de KNPV besloten de vereniging te professionaliseren en meer communicatie met de leden na te streven. Deze ontwikkelingen zullen worden toegelicht.

Het onderwijsproject van WCS en de KNPV

Jan-Kees Goud

Stichting Willie Commelin Scholten voor de Fytopathologie (WCS), de Koninklijke Nederlandse Plantenziektkundige Vereniging (KNPV) en het Laboratorium voor de Fytopathologie, Wageningen Universiteit, e-mail: jan-kees.goud@wur.nl

Vanwege het teruglopende studentenaantal is het plantenziektkundig onderwijs in Nederland de laatste vijftien jaar sterk ingekrompen. Het aantal vakken dat gegeven wordt is minder geworden en de beschikbare tijd in de gegeven vakken is korter. Dit kan in de toekomst leiden tot tekorten aan goed opgeleide plantenziektkundigen. De

KNPV heeft samen met WCS een project gefinancierd waarin wordt getracht deze situatie te verbeteren.

Voor tweedejaarsstudenten is er een ICT-onderwijsmodule gemaakt waarin de bouw, groei en taxonomie van plantparasitaire schimmels en schimmelachtigen wordt behandeld, met voorbeelden van levenscycli uit de verschillende taxonomische groepen. Hierbij hoort een interactieve set vragen die kan worden gebruikt om de stof te bestuderen of te herhalen. Dit materiaal is te gebruiken voor zelfstudie, bijspijkercurricula en leren op afstand. Voor middelbare scholieren is er een website opgezet over plantenziekten. Hierbij is aandacht voor het belang van ziekten en plagen die voorkomen in de land- en tuinbouw, maar ook voor plantbelagers zoals scholieren die kunnen tegenkomen in hun eigen tuin of straat. Verder zijn er onderwerpen met achtergrondinformatie te vinden voor het maken van profielwerkstukken. Daarnaast wordt samen met een aantal andere organisaties gewerkt aan lespakketten die kunnen worden gebruikt in het vernieuwde biologieonderwijs op middelbare scholen. Na afloop van het project zullen deze verder worden getest op proefscholen, zodat ze in de biologielessen kunnen worden opgenomen.

Nieuwe regelgeving voor gewasbeschermingsmiddelen en biociden

Folkert Folkertsma

Directie Landbouw, Postbus 20401,
2500 EK Den Haag

De hoofdlijnen van de nieuwe wet Gewasbeschermingsmiddelen en biociden zullen worden aangegeven, alsmede de redenen om een nieuw wetsvoorstel te maken. Volgens zullen de wijzigingen ten opzichte van de huidige regelgeving worden aangestipt en de mogelijke gevolgen voor de sector. Voor de toekomst zijn de Europese ontwikkelingen van belang: de nieuwe verordening die richtlijn 91/414 gaat vervangen en de nieuwe richtlijn duurzaam gebruik van pesticiden. De kaderrichtlijn water zal met name gevolgen hebben voor het toelatingsbeleid.

Gewasbeschermingswetgeving en de praktijk

Martiza van Assen

Nefyto, Postbus 80523, 2508 GM
Den Haag

Namens de brancheorganisatie van de Nederlandse agrochemische industrie (Nefyto) zal een reactie gegeven worden op de gewasbeschermingswetgeving op nationaal en Europees niveau.

Kennisoverdracht is mensenwerk

Gera van Os en Barry Looman

Zie artikel op pagina 86.

Middagsessie Biologische bestrijding, Haakzaal, 13.45 u.

Toelating versus gebruik: betekenis van natuurlijke middelen in diverse sectoren

Joop de Hoog

Cebeco Agrochemie, Westblaak 32,
3012 KM Rotterdam, e-mail: hoog@
cebecoagrochemie.nl

De overheid wil het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen met een lage belasting voor het milieu stimuleren. Gewasbeschermingsmiddelen van natuurlijke oorsprong die in de diverse sectoren van de Nederlandse land- en tuinbouw gebruikt worden hebben, net als chemische, een toelating nodig. De toelating is op dit moment geregeld via een Ambtshalve toelating, 16aa of 16a vrijstellingen, RUB (Regeling Uitzondering Bestrijdingsmiddelen), of via een reguliere toelating toegekend door het CTB.

In de presentatie wordt een overzicht gegeven van 'natuurlijke' middelen die op dit moment gebruikt worden in zowel de hedendaagse biologische teelt, geïntegreerde teelt of zelf op bedrijven die 'chemisch' telen.

In de akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt wordt gebruik gemaakt van: Contans, Talent, Ferramol, Spruzit, Calciumchloride, feromonen voor de vangst van kniptorren, Bt's (Turex, XenTari) en kalkstikstof. In de fruitteelt is een rol weggelegd voor: RAK3, viruspreparaten (Madex en Carpovirusine), kalkmelk, VBC ultra, Spuzit, NeemAzal en (kalk-)zwavel. In de glastuinbouw maken telers gebruik van: Contans, zwavel, Bt's (Turex, XenTari), NeemAzal, Spruzit, Ferramol, Mycotol en Botanigard, Triatum,

CO₂, magere melk en feromonen. In de teelt van bloembollen is het gebruik van natuurlijke middelen nihil.

De gebruikte middelen van natuurlijke oorsprong hebben vooral een positie in de reguliere (geïntegreerde!) teelt. De biologische landbouw verbruikt weinig tot geen gewasbeschermingsmiddelen. De biologische fruitteelt vormt daarin een uitzondering.

Een gewasbeschermingsmiddel van natuurlijke oorsprong wordt met name gebruikt als de werking aantoonbaar goed is. De prijs ten opzichte van een chemische variant mag niet hoog zijn. De toepassing moet plaats kunnen vinden via de aanwezige machines / spuitapparatuur. Het middel moet verder gebruiksvriendelijk zijn; een ingewikkelde voorbereiding voor toepassing is niet gewenst. Tot slot moet het middel goed passen in een geïntegreerd teeltsysteem en ongevoelig zijn voor de vorming van resistentie.

Inspanningen van overheid, onderzoek en (maatschappelijke) organisaties zoals CLM hebben geleid tot nieuwe toelatingen, zowel regulier als via de RUB. Belangrijke redenen waarom deze middelen niet gebruikt worden in de dagelijkse landbouwpraktijk zijn het gebrek aan vertrouwen in de werking (bijvoorbeeld bij bicarbonaten als schimmelbestrijder), de reserves bij marktintroductie van de toelatinghouder (Slakstop en ER II) of omdat er al vergelijkbare alternatieven op de markt zijn.

Helaas bestaan er in de handel van gewasbeschermingsmiddelen van natuurlijke oorsprong nog steeds relatief veel bedrijven die op oneigenlijke gronden hun middel aan de man proberen te brengen. Plantversterkers hebben in Nederland nu eenmaal een toelating nodig en ook middelen die (deels) bestaan uit werkzame stoffen die vermeld worden in de richtlijnen voor de biologische landbouw (9092/91).

Een sommetje om plagen te (helpen) voorspellen

Ed Moerman

Zie artikel op pagina 89.

Biologische bestrijding met kwekzakjes

Jan Vermeulen

Biobest N.V., e-mail: jan.vermeulen@
biobest.be

De meest gebruikte methode van biologische bestrijding in kassen is de preventieve bestrijding. Door ervoor te zorgen dat er voortdurend kleine aantallen roofinsecten of -mijten in het gewas aanwezig zijn, wordt voorkomen dat een plaag zich kan vestigen. Hiervoor zijn verschillende strategieën mogelijk, zoals bijv. de bankerplanten. De roofinsecten ontwikkelen zich op een alternatieve waardplant en gastheer, die geen schade berokkent aan het eigenlijke gewas. Men kan ook wekelijks kleine aantallen bestrijders in het gewas loslaten. Voor sommige roofmijten, die zich traag verspreiden,

is dit een tijdrovende methode, omdat er steeds weer veel introductiepunten nodig zijn. De roofmijt *Amblyseius cucumeris* is hiervan een goed voorbeeld. De mijten zijn niet erg mobiel en vestigen zich ook moeilijk in het gewas bij afwezigheid van prooi, in dit geval trips.

Om voortdurende, volveldse introducties te vermijden, werden in het begin van de jaren negentig de zogenaamde kweekzakjes ontwikkeld (*Don Griffiths*, Bunting Biocontrol). De zakjes, die in het gewas opgehangen worden, zijn in feite kleine kweekjes die een constante uitstroom van de roofmijten verzekeren. Hierdoor zijn er steeds roofmijten aanwezig, die een eventuele invlieg van de trips kunnen counteren. Het grote voordeel van deze methode is dus dat de introductie van de bestrijders slechts eenmaal hoeft te gebeuren.

Bepalend voor de kwaliteit van de zakjes zijn het tijdsverloop van de uitstroom en de aantallen roofmijten die geproduceerd worden. De kweekjes moeten snel na de introductie beginnen te produceren en de uitloop moet voldoende lang (ongeveer zes weken) gegarandeerd worden. Een kweekzakje is een vrij complex systeem. Het bevat voedsel (zemelen en additieven zoals gisten) voor de prooimijt (*Tyrophagus putrescentiae*), die dan weer als voedsel voor de roofmijt (*A. cucumeris*) dient. Dit alles in de juiste verhouding om een stabiele en langdurige kweek te garanderen. De eigenschappen van het papier, met name de luchtdoorlaatbaarheid, is eveneens van groot belang.

De zakjes worden gevuld met het kweekmengsel door middel van sachetteermachines en zijn voorzien van haakjes om ze op te hangen in het gewas.

De samenstelling van het uitgangsmateriaal is van cruciaal belang voor de kwaliteit. De aantallen en de stadia van de roofmijten en prooimijten kunnen worden bepaald. Uiteraard moet de aanwezigheid van contaminanten vermeden worden. De kwaliteit van het voedsel, zemelen en additieven, is moeilijker te achterhalen. De verschillende producenten hebben hiervoor hun eigen recept. Uiteraard is de kwaliteit van dit voedselmateriaal medebepalend voor de levensduur en de totaalproductie van het zakje. Daarom werden kwaliteitstesten ontwikkeld die, onder gecontroleerde omstandigheden van temperatuur en relatieve vochtigheid, de productie van roofmijten in de tijd kunnen meten.

De roofmijt *Amblyseius swirskii* kan ook door middel van kweekzakjes gebruikt worden. De prooimijt is in dit geval *Car-poglyphus lactis*. Het gebruik van kweekzakjes is voor deze roofmijt echter minder noodzakelijk omdat ze zich ook in afwezigheid van trips kan vestigen in het gewas. Enerzijds kan ze zich voeden met stuifmeel en anderzijds doet ze zich te goed aan andere prooien zoals wittevlug en spint

Het lactoperoxidase-systeem als een innovatief, natuurlijk fungicide en bactericide

Willem Ravensberg, Rick van der Pas, Frans Weber en Tanja van Lier
Koppert Biological Systems, Veilingweg 17, 2651 BE Berkel en Rodenrijs, e-mail: wraevensberg@koppert.nl

Op basis van het lactoperoxidase-systeem, een anti-microbieel systeem dat onder andere in koeienmelk voorkomt, is een innovatief, natuurlijk fungici-

de-bactericide ontwikkeld. De activiteit van het lactoperoxidase-systeem (LP-systeem) is gebaseerd op de enzymatische vorming van reactieve zuurstofmoleculen die reageren met eiwitten in micro-organismen, zoals bacteriën en schimmels. Deze micro-organismen worden door dit proces gedood. De ontwikkelde formulering is in eerste instantie gericht op de bestrijding van echte meeldauw in vruchtgroenten en siergewassen onder glas. Proeven zijn uitgevoerd in Nederland, Spanje en Frankrijk in kassen. Het product Enzicur is getest tegen echte meeldauw *Sphaerotheca fuliginea* in komkommer, *Oidium neolycopersici* in tomaat, *Leveillulla taurica* in paprika, *S. aphani* in aardbei en *S. pannosa* in roos. Een effectieve bestrijding met een werking tussen 85% en 98% is aangetoond, even goed of beter dan de standaard chemische middelen. Het middel heeft een curatieve contactwerking. Resultaten van de diverse gewassen worden gepresenteerd.

Het product heeft ook een goede bacteriële werking. Initiale laboratoriumproeven tegen bacteriële ziekteverwekkers toonden een goede werking. Het product past uitstekend in IPM-programma's en is veilig voor natuurlijke vijanden en bestuivers. Het is compatibel met een aantal chemische fungiciden, zelfs in *tank-mixes*, en kan een belangrijk instrument vormen in resistentie-managementprogramma's. Resistentie tegen het LP-systeem wordt niet verwacht gezien de multiple-site activiteit.

Naast het product Enzicur is het product Spore-Stop ontwikkeld voor bestrijding van schimmelziekten in bloembollen. Het onderzoek richtte zich vooral op *Fusarium oxysporum*,

'zuur', in tulp. Ook in andere gewassen zijn goede resultaten behaald.

Biologische bestrijding van wolluis en dopluis; slim inzetten biedt mogelijkheden

Maedeli Hennekam

Entocare CV, Wageningen, e-mail: m.hennekam@entocare.nl

Telers die last hebben van wolluis weten maar al te goed hoe hardnekkig deze plaag kan zijn. Vaak begint het op min of meer vaste plekken in de kas met haarden die kunnen uitgroeien tot een flinke aantasting met schade aan het gewas tot gevolg. Wolluis komt zowel in de sierteelt als in de glasgroenteteelt voor. Chemische bestrijding van wolluis blijkt in de praktijk lastig; middelen zijn onvoldoende effectief als gevolg van resistentie, de waslaag van de wolluis biedt bescherming tegen middelen en wolluis kan zo sterk verscholen zitten in het gewas dat ze met bespuitingen vrijwel niet geraakt kunnen worden.

Vanuit de praktijk wordt gezocht naar een effectieve methode om wolluis te bestrijden. Zeker in teelten waarin gebruik van chemische middelen tegen wolluis een rem vormt op inzet van biologische bestrijders tegen andere plagen biedt biologische bestrijding van wolluis perspectief. Tegen de citruswolluis, de soort die in Nederlandse kassen het meeste voorkomt, worden verschillende natuurlijke vijanden gekweekt die ook in de handel verkrijgbaar zijn. In enkele opeenvolgende jaren heeft Entocare CV uit Wageningen praktijkonderzoek gedaan in een aantal sierteeltbedrijven met wolluisproblemen. Ver-

schillende natuurlijke vijanden zijn ingezet, alleen en in combinatie. Verschillende introductiestrategieën zijn toegepast, rekening houdend met seizoensinvloeden en teeltwijze. Uit de resultaten van het praktijkonderzoek komt naar voren dat biologische bestrijding van citruswolluis in de praktijk mogelijkheden biedt, mits goed rekening gehouden wordt met de specifieke eigenschappen van de verschillende natuurlijke vijanden en met de teeltwijze. Kostprijs/m², gerekend over een heel seizoen, ligt op een voor een teler acceptabel niveau. Gebruik van bestrijdingsmiddelen tegen andere plagen in de kas, met name tegen trips kan een sterk negatief effect hebben op de activiteit van de natuurlijke vijanden tegen wolluis.

Dopluis komt in kassen op een aantal sierteeltgewassen voor. Roos en Anthurium zijn bekende voorbeelden maar ook Ficus en palmen kunnen er last van hebben. Het gaat meestal om de zogenaamde platte dopluis *Coccus hesperidum*. Een zeer effectieve natuurlijke vijand van deze dopluis is de sluipwesp *Microterys flavus*. In meerdere gewassen is deze soort zeer succesvol ingezet als biologische bestrijder. Ervaring leert dat met slechts enkele introducties, uitgevoerd op het juiste moment, een goede, langdurige bestrijding gerealiseerd kan worden.

Dopluis komt in ons land ook buiten voor, op laanbomen en bijv. in de teelt van kleinfruit. Het gaat dan om andere soorten, nl. *Pulvinaria* spp. en *Parthenolecanium* spp. Ook voor die situaties zoeken we binnen Entocare naar mogelijkheden voor biologische bestrijding die we deels al gevonden hebben en in de praktijk toepassen.

Recente ontwikkelingen rond regelgeving op het gebied van biologische bestrijders zorgen voor veel onduidelijkheid over toepassingsmogelijkheden van nieuwe soorten in de praktijk. De vrees bestaat dat veel, duur en tijdrovend onderzoek noodzakelijk zal zijn alvorens een ontheffing voor gebruik kan worden verkregen. Vooral voor soorten die in kleinere teelten, of - sterker nog - in botanische / tropische tuinen voorkomen kan dit betekenen dat ze nooit tot product ontwikkeld zullen kunnen worden. Dit is jammer; immers meerdere soorten die nu met succes tegen wolluis en dopluis maar ook tegen diverse andere, minder vaak voorkomende plagen in Nederlandse kassen en buitenteelten gebruikt worden zijn ontwikkeld vanuit kleinschalige toepassingen, met een beperkt budget. Voorbeelden van negatieve effecten van introductie van dergelijke producten zijn niet bekend.

Ontwikkeling en perspectieven van de roofmijt *Amblyseius swirskii*

Karel Bolckmans

Koppert BV, Veilingweg 17, 2651 BE Berkel en Rodenrijs

In 2005 werd de nieuwe biologische bestrijder *Amblyseius swirskii* op de markt gebracht voor de bestrijding van witte vlieg en trips in groenten onder glas zoals paprika, komkommers, aubergines en bonen. Ook in een aantal sierteeltgewassen zijn intussen goede resultaten bereikt. De ontwikkeling van deze succesvolle nieuwe bestrijder illustreert het grote belang van nauwe samenwerking tussen universiteiten, proefstations en bedrijfsleven. De introductie van deze nieuwe bestrijder is

het resultaat van een promotie-onderzoek aan de Universiteit van Amsterdam naar predatie van witte vlieg door *Phyto-seiidae*. Vervolgens hebben onderzoekers van Wageningen UR Glastuinbouw in Naaldwijk aangetoond dat *Amblyseius swirskii* ook erg effectief is tegen thrips in komkommers.

Het onderzoeksteam van Kop-pert BV heeft tenslotte een innovatief productiesysteem ontwikkeld voor deze nieuwe bestrijder en ook de praktische toepassing en effectiviteit van *A. swirskii* in verschillende gewassen onder Nederlandse en Zuid Europese omstandigheden verder doorontwikkeld. Het

gebruik van roofmijten voor de bestrijding van met name witte vlieg is een echte doorbraak. Omdat deze roofmijt ook op een economische manier geproduceerd kan worden is biologische bestrijding onder omstandigheden van hoge plaagdruk, zoals in Zuid Europa, een realiteit is geworden.

Middagsessie Ziekten door schimmels en schimmelachtigen, Dorskampzaal, 13.45 u.

Agrobiodiversiteit en ziekteverendheid tegen bodempathogenen

Joeke Postma en Mirjam Schilder
Plant Research International B.V.,
Postbus 16, 6700 AA Wageningen, e-mail: joeke.postma@wur.nl

Bij transitie naar duurzame landbouw is verhoging van ziekteverende eigenschappen van de bodem noodzakelijk om tot een reductie van (chemische) bestrijdingsmiddelen te komen. Een belangrijke vraag is hoe de bodemlevensgemeenschappen veranderen als gevolg van veranderende teeltmaatregelen en wat de gevolgen hiervan zijn voor ziekteverendheid. Daarom wordt onderzoek verricht naar: (1) het ziekteverend vermogen in verschillende bodemtypen, (2) de teeltfactoren die de ziekteverende eigenschappen van de bodem beïnvloeden, en (3) de microbiële groepen en/of functies die het meest talrijk of actief zijn in landbouwgronden met hoge ziektevering. Hiermee kunnen vervolgens

praktisch toepasbare microbiologische indicatoren voor een gezonde bodem en duurzame bedrijfsvoering ontwikkeld worden.

De meest in het oog springende resultaten van dit project zijn dat ziektevering tegen *Rhizoctonia* correleerde met hoge aantallen *Lysobacter*- en *Pseudomonas*-antagonisten en met een hoge schimmeldiversiteit in PCR-DGGE profielen. Interessant is ook dat de ziektevering tegen *Rhizoctonia* significant toenam na de teelt van gras-klover op kleigronden. Uit deze percelen werd bovendien vijf maal zoveel *Lysobacter* geïsoleerd dan uit percelen waarop 3 jaar eerder gras-klover verbouwd was. Vanwege de sterke correlatie tussen de aanwezigheid van de bacterie *Lysobacter* en de ziektevering van *Rhizoctonia* zal er een moleculaire detectiemethode ontwikkeld worden om de aanwezigheid van *Lysobacter* in een groter aantal percelen en proefvelden te toetsen.

Dit onderzoeksproject is

gefinancierd vanuit het LNV programma Agrobiodiversiteit (BO-07-432).

Duurzame resistentie tegen de aardappelziekte: voortdurende droom of toekomstige werkelijkheid

Edwin van der Vossen, Vivianne Vleeshouwers, Richard Visser en Evert Jacobsen
Wageningen UR, Plantenveredeling,
edwin.vandervossen@wur.nl

De aardappelziekte, veroorzaakt door de oömyceet *Phytophthora infestans*, is de ernstigste bedreiging voor de continuïteit van de aardappelteelt waardoor een grootschalige inzet van fungiciden noodzakelijk is. Introductie van resistentie in rassen lijkt de belangrijkste troef om dit terug te dringen. Ondanks de lange geschiedenis van de resistentieveredeling in Nederland is er nog steeds geen duurzame resistentie voorhanden. Het kleine aantal resistentiegenen (R-genen) dat vanuit de wilde aardappelsort *Solanum*

demissum via conventionele veredelings technieken op grote schaal is geïntroduceerd werd snel doorbroken. Daarnaast is veredeling op verminderde vatbaarheid zonder gebruik te maken van R-genen moeilijk gebleken en heeft dit weinig opgeleverd. De praktische veredeling in Nederland geeft daarom toch de voorkeur aan het gebruik van combinaties van R-genen. Maar voor een duurzame inzet van nieuwe R-genen is ontwikkeling van duurzaamheid-voorspellende parameters, introductie van soorteigen genen in aardappelrassen via genetische modificatie (cisgenese), ontwikkeling van duurzame teeltstrategieën, en een efficiënte monitoring van virulentieontwikkeling gedurende het teeltseizoen en over meerdere jaren, van groot belang.

Recent onderzoek naar R-genen in wilde verwanten van de aardappel heeft geleid tot de identificatie van 10-tallen nieuwe bronnen van hoogwaardige resistentie tegen *P. infestans*. Ook zijn er nu vijf R-genen gekloneerd; drie uit *Solanum bulbocastanum* (*Rpi-blb1*, *Rpi-blb2* en *Rpi-blb3*) en twee uit *S. demissum* (*R1* en *R3a*). Allen behoren tot de zogenaamde NBS-LRR klasse van R-genen, wat doet vermoeden dat herkenning van *Phytophthora* in de plantencel plaatsvindt. Naast de R-genen in de plant zijn de zogenaamde effector-genen uit *Phytophthora* bepalend voor de uitkomst van aardappel-*Phytophthora* interacties. Tijdens de infectie scheidt *Phytophthora* in de plantencel vermoedelijk honderden effectors uit die het primaire afweermecanisme van de plant moeten verzwakken/uitschakelen. Specifieke effectors en hun uitwerkingen in de plantencel worden door R-eiwitten gesignaleerd wat leidt tot een secundaire afweer-

respons die meestal gepaard gaat met lokale celdood. Door kandidaat-effectors van *P. infestans*, zogenaamde RXLR-genen, waaronder het *AVR3a*-gen, via agro-infecties functioneel te testen op *Solanum*-genotypen die resistent zijn tegen *P. infestans*, zijn recentelijk nieuwe *R-AVR* combinaties ontdekt. Ook zijn via 'allele mining'-experimenten functionele allelen van *Rpi-blb1* geïdentificeerd in *Solanum* soorten die onverwant zijn aan *S. bulbocastanum*. Dit suggereert dat *Rpi-blb1* is ontstaan vóór de differentiatie van deze soorten en blijktbaar onder een hoge positieve selectiedruk staat. De nieuwe bronnen van *Rpi-blb1* zijn ook direct kruisbaar met *S. tuberosum*, wat niet geldt voor *S. bulbocastanum*. Dit maakt dat de *Rpi-blb1*-specificiteit nu toegankelijker is geworden voor de klassieke introgressieveredelaar dan voorheen. Duidelijk is dat een beter inzicht in de allelische variatie en evolutie van *R*- en *AVR*-loci van essentieel belang is voor een efficiënte en duurzame inzet van R-genen tegen de aardappelziekte.

***Botrytis* in roos: ontwikkeling van een waarschuwingssysteem**

Aleid Dik¹, Anita van Nieuwenhoven² en Jan Mostert³

¹Adviesbureau Aleid Dik, email: contact@aleiddik.nl; ²VBA Testcentrum Aalsmeer; ³Syngenta Crop Protection B.V.

Botrytis cinerea veroorzaakt pokken en uitval in de na-oogst van roos. Dit probleem wordt meestal pas zichtbaar bij de consument en is een belangrijke oorzaak van beperkte houdbaarheid. Uit gegevens van de VBA in Aalsmeer blijkt, dat bij 0.6 % van de rozen in de aanvoer al *Botrytis* zichtbaar is. Het probleem openbaart zich ech-

ter vooral ná veilen en is veel groter dan bij aanvoer blijkt. Bij de VBA worden regelmatig partijen getest op *Botrytis* in een simulatie van de normale na-oogst keten. Daarbij wordt in roos een gemiddelde van 9% aangetaste stelen gevonden. Dit betekent dat 9% van de aangekochte rozen bij de consument voortijdig wegvalt. Er zijn echter wel duidelijke verschillen in cultivargevoeligheid en ook de manier van telen heeft invloed.

Botrytis-sporen komen in de kas op de bloemen en kiemen in de na-oogst fase als de omstandigheden gunstig zijn. Tijdens de teelt worden de vatbaarheid van het gewas en de overleving van de *Botrytis*-sporen al grotendeels bepaald door de omstandigheden in de kas. Uit onderzoek blijkt bv. dat een hoge Ca-gift de aantasting remt en dat de bloemen juist vatbaarder worden bij meer luchtbeweging. Ook is door Keressies (1994) duidelijk aangegeven onder welke omstandigheden in de kas de sporen kiemkrachtig blijven en er dus *Botrytis*-gevaar dreigt. In de na-oogst fase kunnen verschillende maatregelen worden getroffen om *Botrytis* te remmen, maar de schimmel komt in de kas op het gewas en moet daar in eerste instantie worden aangepakt. Hiervoor zijn naast hygiëne en teeltmaatregelen verschillende chemische middelen beschikbaar.

Syngenta Crop Protection heeft recent het middel Switch geïntroduceerd. Om de timing en inzet van bespuitingen met Switch en andere middelen te optimaliseren is door Syngenta een project gestart waarin een waarschuwingssysteem wordt ontwikkeld voor *Botrytis* in roos. Er wordt een bestrijding uitgevoerd wanneer volgens het systeem een risicosituatie ontstaan is door de omstan-

digheden in de kas. Elke week worden bloemen in de na-oogst simulatie getest op uitval door *Botrytis*. De eerste resultaten worden aan het begin van de zomer verwacht. Bij goede resultaten is het de bedoeling om het waarschuwingssysteem in 2008 bij telers te testen.

Kerssies, A., 1994. Epidemiology of *Botrytis* spotting on gerbera and rose flowers grown under glass. Proefschrift LUW, Wageningen, ISBN 90-9006952-6, 133 pp.

Ontwikkeling van een waarschuwingssysteem voor DON-gehalte in wintertarwe

Huub Schepers¹, Harro Spits¹ en Don Jansen²

¹Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Postbus 430, 8200 AK Lelystad

²Plant Research International, Postbus 16, 6700 AA Wageningen

In jaren met regenachtig weer in de periode rondom de bloei kan *Fusarium* de aar infecteren. Daarna kan de schimmel gifstoffen gaan produceren, waarvan DON de voornaamste is. Deze gifstof heeft vele nadelige effecten als het graan wordt verwerkt in (dier-)voe-

ding. Belangrijke factoren die de mate van infectie van de aar beïnvloeden zijn de aanwezigheid van gewasresten van graan of maïs, gevoeligheid van het geteelde ras en de weersomstandigheden rondom de bloei. Gedurende het groeiseizoen kan de mate van aantasting alleen beïnvloed worden door een bespuiting met een fungicide tijdens de bloei.

Om de keuze voor een bespuiting met een fungicide eenvoudiger te maken is er een waarschuwingssysteem ontwikkeld dat een inschatting maakt van het DON-gehalte. Als deze inschatting boven de actielimiet komt kan besloten worden om een fungicidenbespuiting uit te voeren. Het waarschuwingssysteem maakt een inschatting van het DON-gehalte van het graan op basis van het weer in de periode rond de bloei. Het systeem is gekalibreerd met DON-gegevens van rassen met een verschillend resistentiecijfer voor *Fusarium* afkomstig van verschillende locaties en uit verschillende jaren. De effecten van het weer (temperatuur, luchtvochtigheid, perioden van neerslag) op het DON-gehalte zijn gedeeltelijk rasafhankelijk, evenals de lengte van de

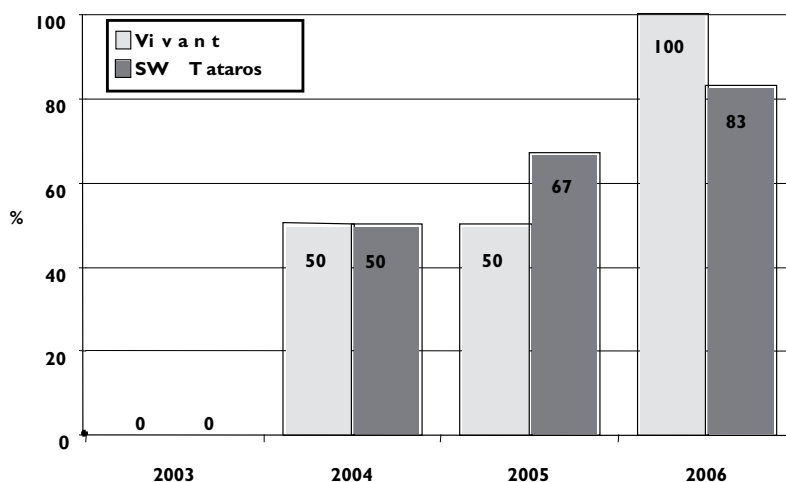
kritieke periode rond de bloei. De mate van ziektedruk door *Fusarium* en daardoor de kans op DON-productie is mede afhankelijk van de geografische locatie. Op verschillende locaties in Nederland is in proeven met rassen met een verschillend resistentieniveau het waarschuwingssysteem getest gedurende de jaren 2002-2005. Het gevoelige ras Vivant en het minder gevoelige ras SW Tataros zijn bespoten volgens het waarschuwingssysteem en het DON-gehalte is achteraf vergeleken met dat van een standaard bespuiting en onbehandeld.

Gedurende de looptijd van de proeven was de ziektedruk van *Fusarium* laag, voornamelijk door de droge omstandigheden tijdens de bloei. Tijdens de eerste jaren was de voorspelling van het DON-gehalte te hoog. Dit was waarschijnlijk het gevolg een niet volledige dataset (te weinig droge jaren). Door het toevoegen van data van droge jaren werden de voorspellingen beter (Figuur 1). Gezien het feit dat de voorspellingen van afgelopen jaren onder droge omstandigheden zijn gedaan, is het noodzakelijk voor de betrouwbaarheid van het systeem dat er ook getest wordt in jaren met een hoge ziektedruk (natte jaren).

Identificatie en karakterisering van *Fusarium*-isolaten in tarwe, gerst en maïs.

Theo van der Lee, Xu Xiude, Lijun Yang, Dazhao Yu, Jie Feng, Gert Kema en Cees Waalwijk
Plant Research International, Postbus 16, 6700 AA Wageningen

Aarfusarium in tarwe, gerst en maïs wordt veroorzaakt door een complex van *Fusa-*



Figuur 1. Ontwikkeling van het percentage juiste adviezen van het waarschuwingssysteem

rium-soorten die vergelijkbare symptomen geven en die vooral zichtbaar zijn wanneer de bloei samenvalt met een hoge luchtvochtigheid en hoge temperaturen. Deze condities doen zich in China jaarlijks voor en in Nederland eens in de ongeveer 5 jaar. Besmetting met *Fusarium* leidt niet alleen tot opbrengstverliezen, zoals een lager duizend-korrelgewicht, maar kan ook leiden tot ophoping van diverse, door de schimmel geproduceerde, toxinen in het geogste product. In het afgelopen decennium is meer bekend geworden over de toxicologie van door *Fusarium* geproduceerde mycotoxinen en dit heeft geleid tot strengere regelgeving m.b.t. de maximaal toelaatbare toxineniveaus, o.a. in de EU. Over de epidemiologie van *Fusarium*-soorten is nog weinig bekend. Om een beter inzicht te verkrijgen in de diversiteit van *Fusarium*-soorten en in de potentiële contaminatie met mycotoxinen zijn *Fusarium*-populaties uit Nederland en China onderzocht. Ruim 60.000 Chinese schimmelisolaten uit maïs werden morfologisch gekarakteriseerd en daarnaast zijn 3000 *Fusarium*-isolaten van tarwe, gerst en maïs moleculair gekarakteriseerd. Met behulp van moleculaire karakterisering kon de *Fusarium*-soort, het chemotype (=het patroon aan geproduceerde mycotoxinen) en het genotype bepaald worden. Uit onze analyses blijkt dat *Fusarium* veel voorkomt in maïs in China. Bij de analyse van gerst bleek dat *F. asiaticum* het meest frequent is en dat *Fusarium*-isolaten stroomopwaarts van de Yangtze rivier meestal nivalenol (NIV) produceren terwijl *Fusarium*-isolaten stroomafwaarts voornamelijk deoxynivalenol (DON) produceren. In de Nederlandse populatie komt *F. graminearum* het meest voor

waarbij de verhouding tussen DON- en NIV-producenten lijkt te verschuiven. Samenvattend toont ons onderzoek aan dat, zeker in China, *Fusarium* een belangrijk probleem is in meerdere gewassen. Verder onderzoek moet uitwijzen wat de gevolgen zijn voor de hoeveelheid mycotoxine in de geogste producten.

***Alternaria* verlegt z'n grenzen**

Bert Evenhuis^{1,2}, Harro Spits¹ & Huub Schepers¹

¹Praktijonderzoek Plant & Omgeving,

²Plant Research International, e-mail: bert.evenhuis@wur.nl

Alternaria in aardappel was eerder vooral een probleem in gebieden met een landklimaat. De laatste jaren hebben de problemen zich ook uitgebreid naar Nederland. Sinds 2004 zijn er enkele tientallen partijen gevonden met knolaantasting, voorheen een onbekend verschijnsel in ons land. De ziekte wordt veroorzaakt door de schimmels *Alternaria solani* en *A. alternata*. Hoge temperaturen in de zomer en wisselingen tussen droge en natte perioden zijn gunstig voor de ziekte. Vroegtijdig afsterven van het loof kan schadegeval-

len veroorzaken met 20 tot 30 procent opbrengstderving. Ook de bewaarbaarheid en de kwaliteit kunnen ernstig te leiden hebben van *Alternaria*. De laatste jaren lijkt de ziekte in Nederland steeds vaker in ernstige mate op te treden. Als oorzaak wordt gedacht aan het verminderd gebruik van dithiocarbamaten (maneb, mancozeb) of chloorthalonil in de aardappelteelt. Deze middelen zijn grotendeels vervangen door andere fungiciden zonder, of met een minder goede werking tegen *A. solani* en *A. alternata* dan dithiocarbamaten. Het veranderde klimaat, heeft wellicht ook invloed op het vaker optreden van *Alternaria*.

Symptomen

De eerste symptomen worden vaak al vroeg in het seizoen onder in het gewas gevonden. Op de bladeren worden scherp begrensde bruine tot bruinzwarte vlekken gevormd. In de grotere vlekken zijn concentrische ringen zichtbaar. *A. alternata* veroorzaakt kleinere vlekken dan *A. solani*. Het is echter niet mogelijk om op basis van deze verschillen de twee schimmels op een betrouwbare manier te determineren. Hiervoor moet de sporenvorm onder de microscoop worden vastgesteld. Aantasting van de knol geeft een



Figuur 1. Door *Alternaria solani* aangetaste aardappelknol.



Figuur 2. Door *Alternaria* aangetast aardappelloof.

vlak die verzonken ligt in het knolweefsel (Figuur 1) en wordt veroorzaakt door *A. solani*.

Gevoeligheid van de plant

Alternaria-schimmels tasten vooral zwakkere en verouderende gewassen aan, in tegenstelling tot *P. infestans*. Een tekort aan water, licht of voedingselementen (N, Mg, Mn) geeft extra gevoeligheid voor *Alternaria*. *A. solani* kan zich als een echt pathogeen gedragen en (zwak) blad infecteren en aantasten. *A. alternata* kan dat niet en heeft

een bladverwonding nodig om een blad te infecteren.

Teeltmaatregelen

De schimmel blijft over in aangetaste gewasresten en knollen. Vruchtwisseling en het gebruik van gezond pootgoed zijn van belang bij de beheersing van de ziekte. In de praktijk zijn er verschillen in rasgevoeligheid gevonden voor *Alternaria* waarmee bij de raskeuze rekening kan worden gehouden. Door het vermijden van tekorten aan stikstof, sporenelementen en

water wordt stress voorkomen, waardoor de plant zijn weerstand behoudt tegen *Alternaria*.

Gewasbescherming

Bij kritieke omstandigheden is preventief chemisch ingrijpen nodig om schade te voorkomen. Fungiciden met een curatieve of stoppende werking op *Alternaria* zijn niet beschikbaar. Voor de bestrijding is het van belang dat er op het juiste tijdstip wordt gespoten. Uit onderzoek is gebleken dat *Alternaria* het best wordt bestreden in de laatste fase van de teelt. Net zoals voor *P. infestans* is er voor *Alternaria* een beslissingondersteunend systeem dat de infectiekansen berekent en adviseert of een bespuiting noodzakelijk is. De timing en de fungicidenkeuze wordt onder Nederlandse omstandigheden bepaald door Phytophthora. Knolbescherming tegen *P. infestans* is in de laatste fase van de teelt belangrijk. Wanneer *Alternaria* ook een probleem is, dan kan een specifiek *Alternaria*-middel toegevoegd worden aan een knolbeschermend middel of een fungicide worden gekozen dat een nevenwerking heeft tegen *Alternaria*.

Middagsessie Beleid, Economie en Innovatie, Haakzaal, 15.50 u.

Kosteneffectiviteit van bruinrotbeheersing in Nederland: impactanalyse en scenariostudies

Annemarie Breukers¹, Wopke van der Werf², Monique Mourits³, en Alfons Oude Lansink³

¹ Landbouweconomisch Instituut,

Hollandseweg 1, 6706 KN Wageningen (contactpersoon), e-mail: Annemarie.breukers@wur.nl, tel. 0317-484416.

² Wageningen Universiteit, lsg. Gewassen Onkruidecologie, Haarweg 333, 6709 RZ Wageningen.

³ Wageningen Universiteit, lsg. Bedrijfseconomie, Hollandseweg 1, 6706 KN Wageningen.

Sinds 1995 is de Nederlandse aardappelketen getroffen door uitbraken van bruinrot, veroorzaakt door de bacterie *Ralstonia solanacearum*. Bruinrot heeft in de EU een quarantainestatus, wat betekent dat alle lidstaten verplicht zijn verspreiding van de ziekte

te voorkomen. Nederland is de grootste pootaardappel-exporteur van de wereld en heeft een groot economisch belang bij het voorkomen van uitbraken van bruinrot. Het huidige pakket aan preventieve en reactieve maatregelen brengt echter ook behoorlijke kosten met zich mee. Ter ondersteuning van de ontwikkeling van een kosteneffectief bruinrotbeleid is een bio-economisch model ontwikkeld dat het effect van beheersstrategieën op de incidentie en economische gevolgen van bruinrot kwantificeert. Het bio-economisch model bestaat enerzijds uit een epidemiologische component, die de verspreiding van bruinrot binnen de Nederlandse aardappelproductieketen simuleert onder gegeven (overheids-)maatregelen en omstandigheden in de sector. Daarnaast bevat het model een economische component, die situatieafhankelijk de kosten van maatregelen en van de aanwezigheid van bruinrot berekent.

Het model is toegepast om de mogelijkheden te verkennen voor verbetering van de kosteneffectiviteit van de beheersing van bruinrot. In een impactanalyse zijn de effecten van een groot aantal factoren op de incidentie en economische gevolgen gekwantificeerd. Ook zijn belangrijke interacties tussen deze factoren geïdentificeerd. Factoren vertegenwoordigen beleidsopties, eigenschappen van actoren in de aardappelproductieketen, economische factoren, en sociale en omgevings-eigenschappen (exogene factoren). De impactanalyse is uitgevoerd volgens de technieken van *Design of Experiments* en regressie metamodelering. Het blijkt dat beleids- en sectorfactoren de grootste invloed

hebben op de kosteneffectiviteit van bruinrotbeheersing, terwijl exogene en economische factoren minder belangrijk zijn. De meeste belangrijke beleids- en sectorfactoren vertonen positieve interacties: ze versterken elkaars effect op de incidentie of economische gevolgen van bruinrot.

Resultaten van de analyse zijn gebruikt om scenario studies uit te voeren, om verder te ontrafelen hoe de overheid en actoren in de keten de kosteneffectiviteit van beheersing van bruinrot kunnen beïnvloeden. In de beheersing van bruinrot kunnen twee doelstellingen onderscheiden worden: (1) minimalisering van bruinrotincidentie, en (2) minimalisatie van kosten. Deze twee doelstellingen conflicteren met elkaar, aangezien maatregelen die de incidentie verlagen geld kosten, maar ze kunnen ook synergistisch uitwerken, namelijk als een succesvolle bestrijding de incidentie en kosten van voorkomen, en de noodzaak tot controle drukt. De geformuleerde scenario's verschillen in de mate waarin de sector en overheid belang hechten aan de twee doelstellingen. Simulatieresultaten laten zien dat als de sector maximaal inzet op minimalisering van bruinrotincidentie (doelstelling 1), de bruinrotincidentie met meer dan 50% afneemt. Daardoor kunnen de overheidsmaatregelen sterk versoepeld worden (doelstelling 2), wat een kostenbesparing van 4 miljoen euro per jaar oplevert. Omgekeerd geldt dat wanneer individuele actoren hun kosten minimaliseren door activiteiten die het risico van bruinrotincidentie verhogen, zelfs een zeer intensief en kostbaar bruinrotbeleid een hoge bruinrotincidentie en regelmatige exportverliezen niet

kan voorkomen. Deze resultaten tonen kwantitatief aan dat de kosteneffectiviteit van het bruinrotbeleid verhoogd kan worden door de sector actief te betrekken bij de beheersing van bruinrot. Het bio-economisch model kan, als objectief communicatiemiddel over de kosten en baten van maatregelen, samenwerking tussen sector en overheid faciliteren.

Meer informatie: Breukers, A. 2006. *Bio-economic modeling of brown rot in the Dutch potato production chain*. Proefschrift Wageningen Universiteit, 142 pp.

Optimale importinspectie

Ilya Surkov¹, Alfons Oude-Lansink¹, Olaf van Kooten² en Wopke van der Werf³

¹Wageningen Universiteit, Bedrijfseconomie

²Wageningen Universiteit, Tuinbouwproductieketens

³Wageningen Universiteit, Gewas- en onkruidecologie

Jaarlijks worden in Nederland ruim 130,000 partijen sierbloemen en -planten ingevoerd met een totale waarde van meer dan een miljard euro. Deze partijen worden geïnspecteerd door de Plantenziektenkundige Dienst om te voorkomen dat quarantaine-(Q-)organismen zoals *Bemisia tabaci*, *Liriomyza huidobrensis* en *Thrips palmi* het land binnenkomen en zich hier vestigen. Jaarlijks wordt tussen de 0.5 en 1% van de partijen de toegang ontzegd vanwege aanwezigheid van een Q-organisme of vanwege kwaliteitsgebreken. De import en export zullen in de toekomst nog sterk kunnen toenemen en de inspectie is duur en arbeidsintensief en de capaciteit ervan is beperkt. De vraag is daarom

relevant hoe de beschikbare capaciteit optimaal kan worden ingezet, en welke capaciteit überhaupt nodig is om op nationaal niveau een optimale balans te bereiken tussen de inspectie-inspanning en de kosten die het gevolg zouden zijn van plaaginvasie. Om deze vragen te beantwoorden zijn historische datasets over importinspecties van de Plantenziektenkundige Dienst geanalyseerd en is een optimalisatieframework ontwikkeld. De optimale allocatie van inspectiecapaciteit hangt af van de infestatiekans en van de verwachte schade indien invasie optreedt. De infestatiekans varieert sterk over combinaties van product en land van herkomst ('pathways'). *Case-studies* zijn ontwikkeld voor een aantal belangrijke gewassen zoals gerbera en chrysanth. Er is een voorspellend model gemaakt voor de infestatiekans voor een *pathway*, op

basis van productkenmerken, seizoen, en sociaal-economische karakteristieken van het land van herkomst. Het analyse-instrumentarium en de resultaten van de studie geven de Plantenziektenkundige Dienst handvatten om inspectie-inspanning doelmatig in te zetten en zodoende de kosten van inspectie en van vervolgschade van plaaginvasie te minimaliseren en tegen elkaar af te wegen.

Leren van pioniers en hun zoektochten

Jan Buurma¹ en Jorieke Potters²
¹LEI, Postbus 29703, 2502 LS Den Haag
²PPO-AGV, Postbus 430, 8200 AK Lelystad

Om duurzame gewasbescherming te bereiken, kunnen we gebruik maken van de stuwende kracht van innovatieprojecten en praktijknetwerken. Een andere optie is gebruik maken van de trekkende kracht van de pioniers in de agrarische gemeenschap. In het LEI/PPO-project 'Inspiratie voor Transitie; leren van pioniers en hun zoektochten' is onderzocht waar pioniers hun innovatieve ideeën vandaan halen, hoe ze die in praktische werkwijzen omzetten en wie hen daarbij helpen. Door de ontrafeling van het zoek/leer-proces van pioniers kan gericht worden gestuurd op versterking van de innovatiekracht (via onderwijs en competenties) en verbetering van het innovatieklimaat (via beleid en bestuur). Uit het voornoemde LEI/PPO-project is het bijgaande schakelpunten-schema tevoorschijn gekomen (zie ook Syscope 12, herfst 2006, blz. 15-17): Het schakelpunten-schema maakt duidelijk, dat het afwegen en doorvoeren van gevonden oplossingen (schakelpunt



Figuur 1. Ontrafeling van het zoekproces van innovatieve ondernemers

e) wordt voorafgegaan door een complex proces van verkenning van markt/maatschappij (schakelpunt a), positiebepaling (schakelpunt b), strategievorming (schakelpunt c) en zoek/leer-activiteiten (schakelpunt d). Voor elk schakelpunt

blijken de pioniers specifieke aanspreekpunten (informanten) en competenties (vaardigheden) nodig te hebben. In de presentatie zal daar nader op worden ingegaan. In de discussie kunnen we het hebben over de vraag, hoe we als KNPV-ers

uit verschillende geledingen (beleid, onderzoek, toelevering, onderwijs) kunnen samenwerken aan versterking van de innovatiekracht en verbetering van het innovatieklimaat voor duurzame gewasbescherming.

Middagsessie Onkruiden en Chemische bestrijding, Dorskampzaal, 15.50 u.

De bezettingsgraad van onkruiden op de akker en mogelijkheden voor pleksgewijze toepassing van herbiciden

Sanne Heijting¹, Wopke van der Werf¹, Corné Kempenaar², Jacques Withagen², Rommie van der Weide³ & Frits van Evert²

¹Wageningen Universiteit, leerstoelgroep Gewas en Onkruidecologie, e-mail: sanne.heijting@wur.nl

²Plant Research International,

³Praktijkonderzoek Plant en Omgeving

Onkruiden komen veelal plekkerig voor op akkerbouwpercelen. Dit biedt mogelijkheden voor pleksgewijze toepassing van herbiciden. Als aangenomen wordt dat niet gespoten hoeft te worden op de onkruidvrije plekken, zijn de besparingen afhankelijk van de bezettingsgraad van onkruiden in relatie tot hun dichtheid en ruimtelijk patroon. De onkruidvrije fractie kan in principe worden voorspeld op basis van de frequentieverdeling van onkruidtellingen in combinatie met *Taylor's power law* (TPL; Taylor, 1961). TPL beschrijft de

relatie tussen de gemiddelde dichtheid en de variantie: $s^2 = a \cdot m^b$. Parameter b is een maat voor plekkerigheid. In deze studie is bepaald in hoeverre de onkruidvrije fractie voorspeld kan worden op basis van de gemiddelde dichtheid en TPL. De berekeningen zijn gedaan voor 14 veel voorkomende soorten onkruiden in 32 datasets van PPO Lelystad, verzameld door geheel Nederland in verschillende gewassen in de jaren 1995, 2000, 2001 en 2002. Iedere dataset bevatte soortspecifieke onkruidtellingen. De onkruidvrije fractie kon voor de meeste soorten goed voorspeld worden aan de hand van een generiek TPL-model en de gemiddelde onkruidichtheid van een soort. Voor een aantal onkruidsoorten was een soortspecifiek geparameteriseerde versie van TPL nodig voor een goede voorspelling van de onkruidvrije fractie. Als de totale onkruidpopulatie werd beschouwd was de fractie onkruidvrij klein (tussen de 0-10%). Pleksgewijze toepassing zal daarom over het algemeen pas lonen bij gebruik van meer dan één herbicide.

In een tweede deel van de studie werd onderzocht welk effect de schaal van waarneming had op de waargenomen onkruidvrije fractie per onkruidsoort. Hiervoor werd gebruik gemaakt van een ruimtelijk-expliciete dataset. De onkruidvrije fractie nam snel af met de schaal van waarnemen. Voor een optimale pleksgewijze bestrijding is precisie een vereiste.

Taylor, L.R. (1961) Aggregation, variance and the mean. *Nature* 189, 732-735

Duurzaam onkruiden beheersen in de maïs: wisselwerking tussen beleid, onderzoek en praktijk

Rommie van der Weide, Marieke van Zeeland, Brigitte Kroonen-Backbier en Jan Eelco Jansma
Praktijkonderzoek Plant en Omgeving WUR, e-mail: rommie.vanderweide@wur.nl

De onkruiddruk in de maïs is hoog (veelal tien tot honderden onkruiden per vierkante meter) zowel op zandgrond als op

kleigrond. De laagste dichtheid vindt men op maïspcelen in een akkerbouw-bouwplan op klei en de hoogste veelal op zandpcelen van veehouders. Vooral op droogtegevoelige gronden kan een mislukte onkruidbestrijding tientallen procenten opbrengstverlies geven. Sommige mixen van middelen die gebruikt worden geven ook een groeiremming van de maïs met soms tot enkele procenten opbrengstvermindering.

In de loop van de jaren traden er in de maïs steeds weer andere probleemkruiden op de voorgrond, die aanpassing van het middelenpakket en bestrijdingsstrategie vroegen. In eerste instantie waren dat steeds nieuwe grassoorten die zich snel verspreiden (hanenpoot, glad vingergras en groene naalदार). De laatste jaren worden toeneemende problemen met ooievaarsbek en reigersbek gemeld en groeien de problemen met wortelonkruiden, zoals haagwinde en kweek. Met de veranderende mestwetgeving kunnen de wortelonkruiden ook echt een knelpunt worden (minder mogelijkheden voor beheersing in de maïsstoppel omdat er een groenbemester ingezaaid moet worden). Daarmee lijkt beheersing door afwisselen met grasland belangrijker. Echter, voor de soort kweek zijn de beheersingsmogelijkheden in grasland ook verminderd omdat de grasmat alleen in het voorjaar mag worden doodgespoten met Roundup. Dit is niet effectief tegen kweek en er is een uitzondering gemaakt voor pcelen met een zeer hoge kweekbesmetting.

In 2005 werd in Nederland circa twintig miljoen euro uitgegeven aan onkruidbestrijdingsmiddelen in de snijmaïs. Daar maïs het grootste akkerbouwmatig geteelde gewas is in Nederland, is het niet verwonderlijk dat

diverse onkruidbestrijdingsmiddelen die in de maïs gebruikt worden in te hoge concentraties (Maximaal Toelaatbaar Risico en drinkwaternormen) teruggevonden worden in grond en oppervlaktewater. Daarom krijgt een aantal maïsherbiciden aandacht in het project www.schonebronnen.nl, waar de bestrijdingsmiddelenindustrie, waterschappen, drinkwatermaatschappijen en landbouwbedrijfsleven samenwerken om problemen terug te dringen. Discussies zijn onder andere ontstaan over het gebruik van atrazin (verboden in 2000), bentazon (in schone bronnen), terbutylazin (gebruikt vanaf 2000 in plaats van atrazin en ook in schone bronnen) en dimethenamide (in schone bronnen). Emissies kunnen ontstaan door drift op het veld en andere emissieroutes zoals bij het schoonmaken van de spuit aan binnen- en buitenkant.

In snijmaïs is het herbicidengebruik duidelijk beïnvloed door innovaties uit onderzoek, inzet door de diverse actoren en beleid. Na door ministerie van LNV gefinancierd onderzoek naar de mechanische onkruidbestrijdingmogelijkheden en combinaties met kritisch doseren door WUR werd de kennis over de mogelijkheden voor geïntegreerde onkruidbeheersing in samenwerking met DLV, LTO Nederland en CUMELA-Nederland (organisatie van loonwerkers) naar de praktijk verspreid. Hiermee werd naar schatting van DLV bij hooguit 20% van bedrijven resultaat geboekt. De daling in actieve stof-gebruik die tot 2000 optrad wordt deels hierdoor veroorzaakt maar ook door productinnovaties bij de industrie (sulfonylurea en triketonen op de markt). In 2000 voerde het Ministerie van LNV het principe *cross compliance* in dat aan de teler extra maatregelen oplegde

voor het verkrijgen van *Mac Sharry*-toeslag voor maïs (in de praktijk ook wel maïspremie genoemd). Voor maïs waren de extra maatregelen een verplichte mechanische bestrijding van onkruid én gemiddeld maximaal 1 kg actieve stof per hectare. Het zelfde jaar nog werd dit op circa 90% van areaal toegepast en waren er zelfs leveringsproblemen om voldoende eggen op het veld te krijgen. Behalve de financiële prikkel en regelgeving, was dit ook het omslagpunt waarin de bestrijdingsmiddelenindustrie echt ging meewerken. De ervaringen gedurende de *cross compliance* op circa 90% van maïs areaal zijn redelijk tot goed en er was ook nog steeds een redelijk draagvlak voor de regeling. In kader van terugdringing van administratieve lasten en veranderingen in *cross compliance* zijn de vereisten om te eggen en maximaal 1 kg actieve stof te gebruiken in 2005 vervallen.

In het LNV-gewasgezondheids-onderzoek werd in 2006 een enquête gehouden, eerst bij de net opgerichte Telen met Toekomst loonwerkgroep in Zuid Oost Nederland en vervolgens in samenwerking met CUMELA-Nederland onder loonwerkers in alle regio's ten aanzien van de veranderingen in middelengebruik en gebruik van eggen na het afschaffen van de *cross compliance*. Hier volgen enkele gegevens uit de loonwerkgroep Telen met toekomst en uit de landelijke steekproef bij ca. 50 loonwerkers (die gezamenlijk circa 10% van het maïsareaal bespuiten en per loonwerker gemiddeld 425 hectare).

Tijdens de *cross compliance* pasten alle 47 loonwerkers mechanische onkruidbestrijding toe. Nu de *cross compliance* is afgeschaft, is ongeveer 65 procent van de loonwerkers daar helemaal mee gestopt. Een kleine

tien procent van de loonwerkers hanteert de eg op maximaal een kwart van het areaal, nog eens tien procent past mechanische onkruidbestrijding toe op een kwart tot driekwart van de percelen. Ongeveer vijftien procent van de loonwerkers blijft fanatiek aan het eggen; dat houdt in dat meer dan driekwart van het areaal minimaal één bewerking met eg of in een enkel geval de schoffel ondergaat. In de Telen met Toekomst loonwerkgroep wordt door de diverse loonwerkers het belang van voor opkomst eggen wel degelijk onderkend, maar zegt een deel van de loonwerkers hun klanten niet te kunnen of willen overtuigen.

Hoewel minder loonwerkers eggen, is de hoeveelheid gebruikte actieve stof relatief weinig toegenomen. Tijdens de *cross compliance* lag het middelengebruik in de landelijke steekproef op 0,75 kg per hectare, in 2005 bedroeg het 0,88 kg per hectare. Er zijn grote verschillen tussen percelen, regio's en loonwerkers. De laagste scoorde 0,1 kg actieve stof en de hoogste combinatie 1,8 kg actieve stof. De middenkeuze is wel sterk veranderd, wat zeker van invloed is geweest op de inzet van actieve stof. De middelen Frontier optima (dimethenamide-P) en Dual (S-metolachloor), met een hoger gehalte aan actieve stof lieten in 2005 een stijgende lijn zien: van 50% naar 78% combinaties met deze middelen. Daarnaast werd de dosering van Frontier optima verhoogd. De stijging in actieve stof werd enigszins gecompenseerd doordat het relatief nieuwe middel Maister wat heel weinig actieve stof bevat van 3% naar 17% steeg. Door de overstap naar deze middelen werden andere middelen minder gebruikt. De TBA- (terbutylazin) houdende middelen zoals Lido en LaddokN maar ook Milagro en Samson werden bij de geënuquëerde

bedrijven in 2005 minder ingezet dan in de jaren daarvoor.

Ondanks de verandering in onkruidbestrijding werd er gemiddeld een vergelijkbare hoeveelheid geld uitgegeven aan middelen in 2004 en 2005: €00,- per hectare. De variatie tussen regio's en loonwerkers is wel groot zowel tijdens als na *cross compliance*. Doordat loonwerkers minder eggen zijn de totale kosten voor onkruidbestrijding per hectare afgenomen met gemiddeld circa € 10.--. Een deel van de loonwerkers en maïstelers die nog wel eggen meent echter wel dat de kosten die gemaakt worden voor eggen worden terugverdiend in minder middelengebruik en minder gewasbeschadiging. De economische concurrentie ten aanzien van de onkruidbeheersing in maïs is hoog. De prijs die loonwerkers (en bij collega's spuitende agrariërs) vragen voor het uitvoeren van de bespuiting staat onder druk. Waar voor kort een spuitloon van circa € 30.- per hectare erg gangbaar was, lijkt deze richting € 25.-- op te schuiven en zelfs tarieven van € 17,50 op grote arealen worden al genoemd. Indien grote hoeveelheden middelen ingekocht worden kan dit kwantumkortingen geven. Wanneer deze kwantumkortingen niet worden doorberekend kan dit kritisch doseren tegenwerken. Grootinkopers maken echter veelal ook meer kosten voor hun bestrijdingsmiddelenopslag, fustenverwijdering en licenties.

Vanuit de praktijk in de maïs is wel gebleken dat de maatregelen zoals in de *cross compliance* erg effectief kunnen zijn. Naast de verplichting gaf het ook bewustwording en zelfs een stukje competitie wie het laagst kon zitten. Met het opheffen van de stimulans van de *cross compliance* lijkt dus zaak om weer

(andere) prikkels te vinden om het gebruik kritisch te houden. In de loonwerkgroep Telen met toekomst, die door CUMELA-Nederland wordt ondersteund, zijn we op zoek naar haalbare, effectieve en uitvoerbare maatregelen die bijdragen aan een meer duurzame onkruidbestrijding in de maïs. Deze praktijkgroep kan de kansen maar ook de knelpunten duidelijk aangeven. Onder andere vanuit deze groep worden opstappunten gecreëerd om verder te werken. Daarom vindt ook met diverse andere actoren overleg plaats en wordt de ontwikkeling van tools geïnitieerd. Hierbij wordt gedacht aan ondersteuning van loonwerkers in de communicatie naar hun klanten, inzicht (ook van elkaar) in de mogelijkheden om onkruidbeheersing als pakket te verkopen, ondersteuning met planning en tools, ondersteuning met onafhankelijke en objectieve kennis over op economische en kritische wijze met geïntegreerde maatregelen en kritisch doseringen om te gaan en de ontwikkelingen op de middellange termijn t.a.v. extra precisie en chemische mogelijkheden. Tenslotte moet er naast emissie op het perceel ook aandacht besteed worden aan eventuele puntemissies. Mogelijk komt een deel van het probleem van stoffen in het grond- en oppervlaktewater daar vandaan. Belangrijk is verder hoe deze dan op een economisch verantwoorde wijze voorkomen kunnen worden.

Onkruidbestrijding in maïs – noodzaak verantwoord gebruik van terbutylazine

Jurgen Vet

Syngenta,

e-mail: jurgen.vet@syngenta.com

Resultaten en inzichten zullen worden gepresenteerd.

Middagsessie Virusziekten, Haakzaal, 16.40 u

Tomatentorradovirus, een geheel nieuw virus van tomaat

Martin Verbeek¹, Annette Dullemans¹, Hans van den Heuvel², Paul Maris² en René van der Vlugt¹

¹Plant Research International, postbus 16, 6700 AA Wageningen, e-mail: martin.verbeek@wur.nl

²De Ruiter Seeds, postbus 1050, 2660 BB Bergschenhoek

In 2003 werden in de streek Murcia in Spanje de eerste symptomen waargenomen van een nieuwe ziekte in tomaat. De tomatenplanten vertoonden hevige bladnecrose en de ziekte kreeg van de tuinders in deze streek al snel de naam 'torrado', dat 'verbrand' of 'geroosterd' betekent. In de aangetaste planten werd door Spaanse onderzoekers altijd pepinomozaïekvirus

(PepMV) aangetroffen, maar de symptomen waren niet typisch voor dit virus.

Plant Research International ontving in 2003 enkele monsters uit Murcia. In deze monsters van 'torrado'-zieke tomaten werd PepMV gevonden, maar m.b.v. de elektronenmicroscopie werden naast de karakteristieke draadvormige virusdeeltjes van PepMV ook enkele bolvormige virusdeeltjes gevonden. Deze bolvormige deeltjes hadden een diameter van ongeveer 28 nm. Met behulp van toetsplanten kon dit bolvormige virus worden gescheiden van PepMV en apart worden bestudeerd. Nadat het nieuwe virus was geïsoleerd konden gezonde tomatenplanten met dit virus worden geïnfecteerd. Deze tomatenplanten kregen dezelfde symptomen als in het veld waren waargeno-

men: necrose van de bladeren, beginnend aan de basis van de deelblaadjes.

Voor het bolvormige virus werd een zuiveringsmethode ontwikkeld waarna de samenstelling van het virusdeeltje kon worden vastgesteld. Het virus heeft een gedeeld genoom van 2 RNA strengen en de eiwitmantel bestaat uit 3 eiwitten. De gehele sequentie van het nucleïnezuur werd opgehelderd. Vergelijking van deze sequentie met bekende virussequenties in de databases leerde dat het om een geheel nieuw virus ging. Het virus week zo sterk af van andere virussen dat het zelfs niet in een van de bekende virusgeslachten past.

Voor het nieuwe tomatenvirus is de naam tomatentorradovirus voorgesteld.

Aardappelvirus Y opnieuw onder de loep

René van der Vlugt¹, Martin Verbeek¹, Chris Cuperus¹, Paul Piron¹, Annette Dullemans¹, Gé van den Bovenkamp², Eisse de Haan² en Ton Stolte²

¹Plant Research International BV, Postbus 16, 6700 AA Wageningen, e-mail: rene.vandervlugt@wur.nl

²Nederlandse Algemene Keuringsdienst, Postbus 1115, 8300 BC Emmeloord

In de pootaardappelteelt zijn de afgelopen jaren toenemende problemen met Aardappelvirus Y (PVY) gemeld. Zo is in de jaren 2002-2004 ong. 10-15% van het pootgoed uiteinde-

lijk gedeclasseerd doordat de normen voor aanwezigheid van dit virus werden overschreden. In 2006 was dit percentage al opgelopen tot gemiddeld 20%. In deze problemen spelen bladluizen als belangrijkste verspreiders van het virus een zeer grote rol. De toenemende problemen met PVY kunnen echter onvoldoende verklaard worden door de analyses van de bladluisvangsten.

In de afgelopen jaren is een aantal nieuwe stammen van PVY beschreven die ernstige problemen veroorzaken. Sommige van deze stammen blijken recombinanten te zijn

en hebben zich al gevestigd in Europa (PVY^{NTN}, PVY^{NW}), maar hun precieze voorkomen en verspreiding binnen Nederland is onbekend. Om te zien in hoeverre nieuwe buitenlandse stammen al tot Nederland doorgedrongen zijn en een betere risico-inschatting van PVY voor de Nederlandse teelt te kunnen maken is een veel beter inzicht nodig van de in het veld voorkomende stammen en recombinanten.

In een gezamenlijk driejarig project concentreren Plant Research International (PRI) en de Nederlandse Algemene Keuringsdienst (NAK) zich op

de volgende onderzoeksdoelen:

- Het vaststellen van de belangrijkste bladluissoorten die verantwoordelijk zijn voor de overdracht van PVY in het veld.
- Bepaling van de relatieve overdrachtsefficiëntie van diverse veldpopulaties van deze bladluissoorten voor de

- belangrijkste PVY stammen.
- Een inventarisatie van stammen en recombinanten van PVY die in Nederlands veldmateriaal voorkomen. Dit zal gebeuren door karakterisering van de gevonden PVY-stammen aan de hand van symptomen op aardappel en toetsplanten, serologie, als-

mede analyse van bepaalde genetische kenmerken. Uit de resultaten van het eerste jaar (2006) is al duidelijk geworden dat er een grote verschuiving in virusstammen heeft plaats gevonden. Deze en andere onderzoeksresultaten zullen worden besproken.

Middagsessie Bacterieziekten, Dorskampzaal, 16.40 u.

Erwinia, rot voor de teler!

Joop van Doorn¹, Peter Vreeburg¹, Paul van Leeuwen¹, Jan van der Wolf² en Arjen Speksnijder²

¹PPO BBF, Lisse; Prof. Van Slogterenweg 2, 2161 DW Lisse;

e-mail: joop.vandoorn@wur.nl

²PRI, Wageningen

Rotveroorzakende bacteriën zijn al jarenlang verantwoordelijk voor veel schade in bloembolgewassen, tuinbouwgewassen en in de teelt van pootaardappelen. De problemen in de verschillende gewassen worden vooral veroorzaakt door *Erwinia carotovora* subsp. *atroseptica* (Eca), *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* (Ecc) en *Erwinia chrysanthemi* (Ech). Recent zijn deze *Erwinia*'s van naam veranderd en ingedeeld binnen het genus *Pectobacterium* (Eca, Ecc) en *Dickeya* (Ech).

In de hyacintenteelt wordt jaarlijks een verlies van minstens twee miljoen euro geleden. Daar is de schade door rotveroorzakende bacteriën in

bolgewassen als Zantedeschia, Dahlia en iris nog niet bijgeteld. De laatste jaren nemen de problemen in de hele keten toe, zowel tijdens de teelt in het veld en in de kas, bij bewaring als na export. De schade blijkt vooral tijdens en na een vochtig en warm groeiseizoen groot te zijn. Een gedegen, geïntegreerde aanpak is noodzakelijk voor de ontwikkeling van een goede beheersstrategie.

Het onderzoek aan *Erwinia* in bloembollen heeft zich toegepast op de volgende onderdelen:

- het identificeren van de bron(nen) van infectie,
- het karakteriseren van *Erwinia*-isolaten op virulentie,
- het opsporen van latente infecties (toetsmethodieken),
- het ontwikkelen van maatregelen om introductie, verspreiding en populatieopbouw tijdens teelt, rooien en verwerking te voorkomen om zo rot in het veld en tijdens bewaring te voorkomen.

Verspreiding van *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* met insecten kan leiden tot een interne besmetting van Brassica-zaden

Jan van der Wolf¹, Patricia van der Zouwen¹, Agata Walczak¹, Jürgen Köhl¹, Lia de Haas¹, Peter van Deventer¹, Paul Grooteman², Gerard van Bentum³, Henk Oostingh⁴ en Frans van den Bosch⁴

¹Plant Research International, Postbus 16, 6700 AA Wageningen, e-mail: Jan.vanderWolf@wur.nl

²Syngenta, Postbus 2, 1600 AA Enkhuizen,

e-mail: Paul.Grooteman@syngenta.com

³Nickerson-Zwaan, Postbus 28, 4920 AA Made, e-mail: Gerardvan.Bentum@nicherson-zwaan.com

⁴Seminis, Postbus 97, 6700 AB Wageningen,

e-mail: FransvandenBosch@seminis.com

Xanthomonas campestris pv. *campestris* (Xcc) is de veroorzaker van zwartnervigheid, één van de belangrijkste ziekten in kool. Xcc is een zaadover-

draagbaar pathogeen en besmet zaad fungeert vaak als primair inoculum. Kennis van de epidemiologie van Xcc is noodzakelijk voor het ontwikkelen van een goede beheersstrategie. Het is al bekend dat Xcc kan worden verspreid via spat- en regenwater, aerosolen en machines. Xcc infecteert vervolgens de plant via natuurlijke openingen (hydathoden) of wonden. Xcc verspreidt zich vooral snel in kiembedden, als de luchtvochtigheid hoog is. De rol van insecten in de transmissie van Xcc is grotendeels onbekend. Er is slechts één studie bekend waarin werd aangetoond dat het plaaginsect *Phyllotreta cruciferae*, via vraat, met een hoge efficiëntie Xcc van zieke naar gezonde koolplanten kon overdragen.

In onze studie is speciaal gekeken naar de transmissie

van Xcc door insecten die een rol spelen bij de bestuiving. In 2005 en 2006 werden bloeiende bloemkoolplanten in tunnels onder insectendoek besmet met Xcc-geïnoculeerde vliegen (*Calligrapha vomitoria*), die bij de bestuiving worden gebruikt. Xcc overleefde tot vijf dagen op de besmette vliegen. Ook werden bloemen met een kwast besmet met Xcc of met water. Sommige planten ontwikkelden zwartnervigheid, doordat bladeren besmet werden via vliegen of via besmette bloemblaadjes. De zaden werden geoogst, geschoond en geanalyseerd op de aanwezigheid van Xcc, zowel voor als na desinfectie van zaden. Bacteriën werden aangetoond door uitplaten op een selectief voedingsmedium en vervolgens geïdentificeerd met behulp van TaqMan PCR en Box-PCR. Zowel besmettingen via vliegen als via de kwast

leidden tot infecties in (ontsmette) zaden.

Daarnaast is gekeken of Xcc kon worden aangetoond op insecten die in vallen zijn verzameld op twee percelen met een symptomatisch koolgewas, dat kunstmatig was besmet met Xcc. De insecten werden op basis van taxonomie of functionaliteit gegroepeerd en als samengesteld monster geschud in water. Xcc werd in het waswater gedetecteerd met behulp van een TaqMan PCR. Veel groepen insecten gaven zwakke positieve reacties in de Taqman PCR assay, maar incidenteel werden ook sterke reacties gevonden.

Dit onderzoek werd gefinancierd door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit vanuit het programma Biologisch Uitgangsmateriaal (BO-04-003).

Minisymposium 50-jarig bestaan Laboratorium voor Virologie.

Datum: 29 juni 2007

Tijd: 13.00 - 17.00 uur

Plaats: Grote Collegezaal, Binnenhaven 7-9, Wageningen

Opgave (noodzakelijk) bij: Thea van Bommel (thea.vanbommel@wur.nl)

Nieuws

Deze nieuwsrubriek brengt items over gewasbescherming die de redactie interessant vindt. Belangrijke criteria voor plaatsing van het nieuwsitem zijn:

- het bericht moet relevant zijn voor de gewasbescherming,
- het mag geen reclameboodschap bevatten,
- het moet afkomstig zijn van een van de erkende agrarische nieuwsbrennende tijdschriften, kranten, nieuwsbrieven, internetsites of autoriteiten,
- het moet naspeurbaar zijn naar de oorspronkelijke bron, die waar mogelijk wordt weergegeven.

Opinies van individuen of belangenorganisaties en visies en andere interpretaties van actuele onderwerpen kunnen als citaat worden opgenomen mits de bron bekend is.

Van harte nodigen wij u uit nieuwsitems bij de redactie aan te dragen.

Het Fonds Economische Structuurversterking stelt geld beschikbaar voor 'Versterking infrastructuur plantgezondheid'

In 2005 is een aanvraag van de Directie Landbouw van LNV en de Plantenziektenkundige Dienst (PD) bij het Fonds Economische Structuurversterking (FES) om geld beschikbaar te stellen voor een programma om de 'Infrastructuur plantgezondheid' te versterken, gehonoreerd. Dat betekende dat er in de periode 2006-2010 € 9.000.000 beschikbaar is voor i) het op peil brengen van collecties en gegevensbestanden, ii) het genereren van genetische basisgegevens en iii) het ontwikkelen van innovatieve detectie- en identificatietechnieken voor schadelijke organismen. Daarbij zal de nadruk liggen op organismen waarvoor EU-regelgeving van toepassing is bij import (Fytorichtlijn 2000/29 EG) dan wel eisen van derdelanden gelden bij export van planten en plantaardige producten.

De PD en Keuringsdiensten staan voor de opgave om snel en met grote zekerheid insecten, schimmels, virussen en invasieve plantensoorten te

identificeren als die bij import- of exportinspecties worden aangetroffen. Er zijn immers vele soorten waarvan de introductie en verspreiding in Nederland (en in de Europese Unie) moet worden voorkomen of waarvan het ontvangende land de invoer heeft verboden. Snelle identificatie is vaak niet gemakkelijk of zelfs onmogelijk als men dat moet doen aan een pop van een insect of aan een vegetatief plantendeel. In het handelsverkeer van planten en plantaardige producten is de tijddruk groot; snelheid is een belangrijke economische succesfactor. Er is vaak geen tijd (of het is onmogelijk) het volwassen insect of plant te kweken waarvoor de meeste determinatietabellen zijn geschreven. De PD en Keuringsdiensten maar ook grote productiebedrijven en handelaren hebben daarom behoefte aan vooral snelle en betrouwbare identificatie- en detectiemethoden. Het ontwerpen van innovatieve identificatie- of detectiemethoden begint bij nauwkeurige beschrijvingen van referentiemateriaal in collecties en het opslaan van alle kenmerkende gegevens over biologie en epidemiologie in een goed gedocumenteerd gegevensbe-

stand. Deze gegevens moeten vervolgens beschikbaar komen (en blijven!) voor iedereen die onderzoek doet op het gebied van plantgezondheid. Naast biologische en morfologische gegevens moeten in de gegevensbestanden ook moleculairbiologische karakteristieken worden opgeslagen. Moderne, snelle identificatie- en detectiemethoden zijn immers vaak gebaseerd op unieke basenvolgorde in het genetische materiaal (DNA) van een organisme. Het genetische materiaal heeft in alle stadia van het organisme dezelfde samenstelling zodat ook larven en kiemplanten kunnen worden gedetermineerd. Een gegevensbestand moet gemakkelijk toegankelijk zijn voor allen die de gegevens nodig hebben. In deze tijd betekent dit het gebruik van ICT en internet. In mei 2006 zijn vier uitvoeringsconsortia gevormd voor resp. insecten, schimmels, virussen en invasieve plantensoorten. In deze consortia zijn alle belangrijke spelers in het betreffende gebied vertegenwoordigd. Het gaat daarbij om Wageningen Universiteit, het Centraalbureau voor Schimmelcultures, Plant Research International, diverse sectoren van het Praktijkonderzoek voor Plant en Omgeving, Naturalis, het Zoölogisch Museum Amsterdam en het Nationaal Herbarium Nederland, de Plantenziektenkundige Dienst, de Nederlandse Algemene Keuringsdienst voor Zaaizaad en Pootgoed van Landbouwgewassen, Naktuinbouw en de Bloembollenkeuringsdienst. De uitvoeringsconsortia voeren een publieke taak uit t.b.v. publieke referentiecollecties en gegevensbestanden. De resultaten van het onderzoek zijn voor

elke geïnteresseerde vrij toegankelijk en beschikbaar tegen integrale verstrekkingkosten. De consortia werkten in 2006 onder regie van Colleges van Toezichthouders en bepaalden welke de beste vorm van collecties en gegevensbestanden is voor Nederland. Ook werd in overleg met gebruikers nagegaan welke gegevens in de gegevensbestanden moeten worden opgenomen. Verder schreven ze voor de vier aandachtsgebieden een plan van aanpak voor opbouw van collecties en gegevensbestanden, en het bepalen van genetische basisgegevens in de periode 2007-2010. Dit werk zal grotendeels door de uitvoeringsconsortia worden uitgevoerd. De ontwikkeling van innovatieve identificatie- en detectiemethoden zal in competitie worden aanbesteed. Bij de methodeontwikkeling zal ook aandacht worden besteed aan andere plantenpathogenen, zoals aaltjes en bacteriën. Voor meer informatie kunt u contact opnemen met H. Huttinga, manager van het FES-programma 'Versterking infrastructuur plantgezondheid', tel.: 0317 415735, email: h.huttinga@12move.nl.
Bron: H. Huttinga

Uitbraken van valse meeldauw in sla door nieuwe Bremia-fysio's in 2006 zijn alleen lokaal van belang

De International Bremia Evaluation Board heeft alle Bremia-isolaten die in 2006 gevonden zijn geëvalueerd. Geen van de gevonden isolaten kon benoemd worden als nieuw Bl: fysio. Naast het gebruik van resistente rassen benadrukt de Board het belang van chemische bestrijding en hygiëne-maatregelen om het

ontstaan van nieuwe fysio's te voorkomen.

Bremia lactucae, of valse meeldauw in sla, is zeer variabel en heeft zich kunnen aanpassen aan veel van de resistenties die gebruikt worden door sla-veredelaars. Daarom is het belangrijk om de ontwikkeling van *Bremia*-fysio's op de voet te volgen en nieuwe fysio's te benoemen zodra deze de kop opsteken en gevaarlijk worden voor de sla-teelt in een groot gebied.

De International Bremia Evaluation Board (IBEB) had op vrijdag 9 maart 2007 haar jaarlijkse vergadering in Parijs om de *Bremia lactucae*-isolaten te evalueren die in 2006 en 2005 in Europa zijn aangetroffen. Ongeveer een derde van alle aantastingen die in 2006 geanalyseerd zijn betroffen eerder beschreven en officieel benoemde Bl: fysio's, voornamelijk Bl:22, 24 en Bl:25 of sterk gerelateerde fysio's ('Bl:' is de officiële code waarmee fysio's van *Bremia lactucae* worden aangeduid). Bij de meest gevonden isolaten betrof het nieuwe varianten die niet waren aangetroffen in eerdere jaren. Het merendeel van deze tot dusver onbekende varianten werd slechts één of enkele malen aangetroffen. Een aantal van deze isolaten was in staat om de resistentie van sommige Bl: 1-25 resistente rassen te doorbreken. Echter, geen van de nieuwe varianten is belangrijk genoeg om tot nieuw fysio benoemd te worden, omdat ze alleen lokaal van belang lijken te zijn en niet in staat om te overleven. Zelfs binnen één slaproductieveld kunnen meerdere instabiele fysio's aanwezig zijn. IBEB gelooft dat de toenemende variatie en instabiliteit van *Bremia* het resultaat is van toegenomen variatie in de resistentiegenen die door veredelaars gebruikt worden, en de geïntegreerde teeltmaatregelen van plantenkwekers en telers.

De potentiële ontwikkeling van nieuwe belangrijke fysio's lijkt ook te worden belemmerd door de variatie in gebruikte resistentiegenen. Deze situatie is tamelijk nieuw en IBEB heeft besloten om gedurende een jaar de verdere verspreiding, verschijning en stabiliteit van potentiële nieuwe fysio's te volgen. De Board benadrukt het belang van chemische bestrijding en hygiënemaatregelen naast resistentie. Het toepassen van fungicide, vooral op de jonge plant, geeft aanvullende bescherming aan resistente slagewassen, wat de ontwikkeling van nieuwe *Bremia*-fysio's helpt tegengaan. Goede hygiënische praktijken, zoals het verwijderen van afval en zieke planten en het reinigen van schoenen na een bezoek aan het veld, reduceren de verspreiding van *Bremia* in slagewassen. De IBEB bestaat uit vertegenwoordigers van de Nederlandse en Franse brancheorganisaties Plantum NL en FNPSF, ondersteunt door GEVES, Naktuinbouw en diverse *Bremia*-onderzoekers uit heel Europa. De brancheorganisaties werden vertegenwoordigd door slaveredelaars van Clause-Tezier, Enza, Gautier, Nunhems, Rijk Zwaan, Seminis, Syngenta en Vilmorin.
Bron: Persbericht Plantum NL, 5 april 2007

Minister Verburg zet beleid Veerman toelating zaadbehandelingsmiddelen voort

De nieuwe Minister van LNV, mevrouw Verburg, zet het beleid dat haar voorganger heeft ingezet, inzake de import en export van behandeld zaaizaad, voort. "Dit is goed nieuws voor de zaaizaad-industrie én de gebruikers van behandeld zaaizaad

in Nederland” zegt Roland Verweij, senior beleidsmedewerker van Plantum NL.

Minister Verburg zet het beleid van haar voorganger Veerman voort. Dit bleek afgelopen donderdag, tijdens het algemeen overleg met de Vaste Commissie Landbouw van de Tweede Kamer over het Besluit gewasbeschermingsmiddelen en biociden. Zo bevestigde de minister, op verzoek van CDA en VVD, dat de Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden zowel voor het behandelen van zaaizaad dat bestemd is voor export als voor de import van behandeld zaaizaad per 1 september 2009 van kracht zal worden. Volgens de Minister moeten voor die datum de benodigde toelatingen gerealiseerd kunnen zijn, zeker gezien het feit dat ze zich in het algemeen hard maakt voor een snellere toelatingsprocedure door het Ctb. “Met een gezamenlijke inspanning moet de datum van 1 september 2009 inderdaad haalbaar zijn”, zegt Verweij. Om dit te realiseren is Plantum NL in overleg getreden met de fabrikanten van gewasbeschermingsmiddelen en het Ctb. Tijdens het debat verwees de Minister verder naar een, in haar ogen, nuttig bezoek dat een delegatie van het Ctb en de ministeries kortgeleden bracht aan de zaadindustrie. Ze prees het initiatief dat de sector hiervoor nam.

Tot slot onderkende de Minister het belang van kleine toepassingen voor de sector. Hierbij zegde ze nogmaals toe zich in te zullen spannen voor een saldobenadering in de nieuwe Europese Gewasbeschermingsverordening. Meermalen heeft Plantum NL het belang van een saldo- of ketenbenadering bepleit. Zo is dit de reden voor Plantum NL geweest om deel te nemen aan het Convenant Ge-

wasbescherming. “We zijn dan ook blij met de toezegging van de Minister om zich in te spannen voor een ketenbenadering in de Europese Verordening” zegt Aad van Elsen, directeur van Plantum NL. “Dit is een belangrijk instrument om het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en de belasting van het milieu verder terug te dringen. Kortom een kans voor de hele land- en tuinbouw die we met beide handen aan moeten grijpen.”

Bron: Persbericht Plantum NL, 2 april 2007

Bufferzones bacterievuur uitgebreid

Het ministerie van LNV heeft enkele bufferzones tegen bacterievuur gewijzigd. Ook is binnen een van de bufferzones een zogenaamd ‘gebied van bijzondere landschappelijke waarde’ uitgebreid.

De uitbreiding vindt plaats in bufferzone 19a in de kop van Oost-Brabant. Door vergroting van het gebied van bijzondere landschappelijke waarde wordt deze bufferzone met 20 kilometer vergroot. Bij bufferzones 4 (Noord-Oost Polder) en 5 (Flevoland) zijn grenscorrecties aangebracht.

In de bufferzones is het telen, bewaren en vervoeren van een aantal soorten, waaronder *Crataegus calycina*, *C. laevigata* en *C. monogyna* verboden. In de gebieden van bijzondere landschappelijke waarde is het echter wél toegestaan om de genoemde meidoornsoorten te planten. In deze gebieden speelt de meidoorn een landschappelijk bepalende rol. Sinds kort staan gedetailleerde kaarten van de bufferzones op de site van het ministerie van LNV.

Bron: De Boomkwekerij, 4 april 2007

Plaaigbestrijding gaat soms beter bij meer plagen

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving (PPO) heeft ontdekt dat biologische plaaigbestrijding in komkommers soms beter gaat als er meer plagen zijn dan in een situatie met een enkele plaag.

In een proef van PPO verliep de bestrijding van witte vlieg veel beter wanneer ook trips aanwezig was en bestrijding van spint verliep veel beter wanneer ook trips en witte vlieg aanwezig waren. Uit onderzoek bleek dat roofmijten zich beter en sneller ontwikkelen bij een gevarieerd menu. Dit principe biedt nieuwe mogelijkheden voor biologische bestrijding.

Bron: Vakblad voor de Bloemisterij, 3 april 2007

Valse meeldauw moeilijk onder controle te houden

Bij een onderzoek naar de bestrijding van valse meeldauw blijkt onder meer dat het aantal effectieve curatieve middelen te beperkt is om een aantasting onder controle te krijgen.

Cultus Agro Advies onderzocht afgelopen seizoen, in samenwerking met PPO Bomen, met behulp van een waarschuwingssysteem de beste gewasbeschermingsstrategie. Dit gebeurde binnen het project ‘Implementatie waarschuwingssysteem valse meeldauw’. Tijdens het onderzoek bleek dat valse meeldauw onvoldoende kon worden bestreden. Dat komt enerzijds door het beperkte aantal middelen en anderzijds door de natte augustusmaand. Hierdoor konden de gewasbeschermingsstrategieën vorig jaar dan ook niet goed worden beoordeeld. Dit jaar is het de bedoeling om het waarschuwingssysteem te optimaliseren. Hiermee wordt

getracht de middeleninzet te beperken, met handhaving van de kwaliteit van het eindproduct. Valse meeldauw blijft een groot knelpunt in de teelt van rozenzaailingen en rozenstruiken.

Bron: *De Boomkwekerij*,
30 maart 2007

Raketblad is bijna ideale aaltjesdoder

Percelen die besmet zijn met aardappelmoeheid kunnen biologisch ontsmet worden door een seizoen lang raketblad te telen. Het lokgewas is in dat groeiseizoen slecht te combineren met andere teelten. Toch denken Wageningse plantenonderzoekers dat deze aaltjesdoder goede kansen heeft op de internationale markt.

“We hadden natuurlijk gehoopt dat raketblad het ideale lokgewas voor aardappelpycystenaaltjes zou zijn. Economisch is het vooral gunstig als je de teelt kunt combineren met een voor- of nateelt van een ander gewas, maar voor Nederland zit dat er niet in”, zegt dr. Jan Vos, onderzoeker bij de leerstoelgroep Gewas- en onkruidecologie van Wageningen Universiteit. Uit onderzoek van Vos en dr. Bart Timmermans, dat is gepubliceerd in *Annals of Applied Biology*, blijkt dat het teeltseizoen van het lokgewas hiervoor te lang is. Vos: “Het gewas is wel toegelaten in de groene braak. Dat betekent dat je subsidie krijgt als je het een seizoen lang teelt om van een besmetting met aardappelpycystenaaltjes af te komen.”

Aaltjes komen in vrijwel alle grondsoorten voor. Ze zorgen voor opbrengstverliezen en voor indirecte schade omdat het niet is toegestaan pootgoed te telen op besmette percelen. Raketblad (*Solanum sisymbri-*

ifolium), het wilde neefje van de cultuuraardappel, kan de aardappelpycystenaaltjes uit de beschermende voortplantingsstructuren (cysten) lokken en vermenigvuldiging van de aaltjes voorkomen.

Het veredelingsbedrijf Vandijke Semo uit Scheemda heeft inmiddels drie rassen raketblad gekweekt die de aaltjespopulatie onder praktijkomstandigheden kunnen reduceren met 60 tot 75 procent. Dat effect is vrijwel even groot als het effect van chemische grondontsmetting. Raketblad levert bovendien een flinke opbrengst aan droge stof. Vos: ‘Het gewas staat aan het eind van het seizoen bijna manshoog. Misschien kan het gewas meefietsen met de biomassatrend.’

Uit groeisimulaties van Timmermans en Vos blijkt dat het gewas nog beter gedijt in een iets warmer landklimaat. ‘Dit biedt bijvoorbeeld kansen voor de aardappelteelt in Polen.’

Bron: *Wageningen UR Nieuws*,
29 maart 2007

Verscherping regels tegen verspreiding *Phytophthora*

Per 1 mei 2007 gelden in de hele EU scherpere maatregelen om de verspreiding van *Phytophthora ramorum* tegen te gaan. Voor Nederlandse boomkwekers verandert er echter niet veel, aldus de PD. Dit meldt Maarten Steeghs, coördinator van het *P. ramorum*-programma van de Plantenziektenkundige Dienst (PD) in Wageningen.

Planten van *Viburnum*-, *Camellia*- en *Rhododendron*-soorten die bestemd zijn voor een opplant, mogen vanaf 1 mei dit jaar alleen maar in de EU vervoerd worden als deze planten op de kwekerijen niet één, maar twee keer geïnspec-

teerd zijn. Als er een aantasting is gevonden, dan moeten de kwekers voortaan ook teelttechnische maatregelen nemen om herinfectie te voorkomen. Het groeimedium en het irrigatiewater moeten dan getoetst worden op een mogelijke aanwezigheid van *Phytophthora ramorum*. Ook moet de groeiplaats van besmette planten geïnspecteerd worden. Verder wordt *overhead* beregenen dan dringend afgeraden.

Bron: *De Boomkwekerij*,
28 maart 2007

Granulaten meestal niet rendabel in bietenteelt

Toepassing van granulaten tegen aaltjes zijn meestal niet rendabel in de bietenteelt. Dat stelt het suikerbieteninstituut IRS in Bergen op Zoom.

Volgens het IRS is vroeg zaaien een goede strategie in het geval van witte en gele bietencystenaaltjes. Bij het witte bietencystenaaltje is de zaaizaadkeuze nog een mogelijkheid. Resistente rassen zijn beschikbaar. Het gebruik van granulaten tegen wortelknobbelaaltjes is pas bij grote aantallen larven rendabel. Granulaat kan ingezet worden tegen stengelaaltjes. *Trichodoriden* kunnen ook pas bij grote aantallen rendabel bestreden worden met granulaten. Van wortellessieaaltjes is nog nooit aangetoond dat ze schade veroorzaken in bieten. Het IRS geeft meer informatie via hun internetpagina.

Bron: *Agrarisch Dagblad*,
26 maart 2007

Klimaatverandering beïnvloedt loopkevers

Door klimaatverandering breiden zuidelijke loopkeversoorten zich in Nederland uit,

NI E U W S

terwijl noordelijke loopkevers het steeds moeilijker krijgen. Met goed beheer is achteruitgang van de noordelijke soorten misschien te stoppen. Dit concluderen onderzoekers van Stichting Willem Beijerinck Biologisch Station en Wageningen Universiteit. Zij onderzochten het effect van verandering in weer en klimaat op twintig soorten loopkevers die al bijna vijftig jaar gevolgd worden. De resultaten worden vrijdagmiddag 23 maart gepresenteerd op het provinciehuis te Assen.

In Drenthe worden sinds 1959 in het Dwingelderveld, en sinds 1963 ook in het Mantingerveld wekelijks loopkevers gevangen in bodemvallen. De onderzoekers beschikken hiermee over de langstlopende continue meetreeks aan loopkevers ter wereld. Deze meetreeks maakte het mogelijk om voor twintig soorten het effect van veranderingen in de omgeving, als gevolg van onder andere klimaatverandering en beheer, op de loopkevers te bepalen. In Nederland komen ongeveer 380 soorten loopkevers voor.

Noordelijke en zuidelijke soorten

Loopkevers reageren heel verschillend op veranderingen in weer en klimaat. Noordelijke soorten, zoals de zeer bedreigde turfloopkever, lijken het door de klimaatverandering steeds moeilijker te krijgen. Natte, warme winters spelen diverse loopkevers parten die in deze periode in de bodem leven en in winterrust zijn. Voorbeelden zijn naast de turfloopkever ook de *Poecilus lepidus* en de *Amara apricaria*. Van de twintig onderzochte soorten nemen er de laatste jaren maar vier soorten in aantal toe. Voorbeelden hiervan zijn de tuinschallebijter en de *Poecilus versicolor*. Ze profiteren

van meer zon en hogere temperaturen. Door de temperatuurstijging van gemiddeld 1°C zijn er de laatste jaren twaalf nieuwe zuidelijke soorten in het studiegebied aangetroffen. Deze zijn vanwege de geringe aantallen nog niet meegenomen in dit onderzoek.

Actieve periode

Door de warme wintermaanden worden de tuinschallebijter en de *Poecilus versicolor* al sinds begin maart in de vangpotten aangetroffen. Het onderzoek laat echter zien dat de start van de actieve periode van maar een beperkt aantal soorten structureel vervroegd is onder invloed van de stijgende temperaturen. Waarschijnlijk komt dit doordat ook variatie in neerslag en zonneshijn de actieve periode beïnvloeden.

Natuurbeheer en -beleid

Begin jaren negentig nam het aantal loopkevers toe, waarschijnlijk door grootschalige plagactiviteiten waarbij de bovenlaag van de bodem verwijderd werd. Sinds 2000 nemen echter bijna alle loopkeversoorten in aantal af. Opvallend is dat door het plaggen een aantal noordelijke soorten zich lange tijd goed wist te handhaven. De achteruitgang van deze soorten als gevolg van de klimaatverandering is dus mogelijk stop te zetten door eens in de tien tot vijftien jaar te plaggen. *Bron: Wageningen UR Nieuws, 23 maart 2007*

PD laat *Crataegus* in Boxtel terughalen

De Plantenziektenkundige Dienst (PD) laat honderden exemplaren van *Crataegus monogyna* die zijn verkocht in de gemeente Boxtel terughalen. Dat heeft een woordvoerder van de PD bevestigd.

Volgens Maarten Steeghs van de PD gaat het om een serieus probleem. "Er bestaat een risico dat op deze manier het besmettelijke bacterievuur wordt verspreid. Het is dan ook zaak om de verkochte struiken terug te halen." De struiken zijn vorige week door een lokale milieuorganisatie in Boxtel verkocht. De organisatie wil inheemse gewassen herintroduceren in de streek. Er geldt echter een plantverbod voor *Crataegus monogyna* in het Brabantse boomkwekerijgebied Meierijs dat zich uitstrekt van Sint-Oedenrode tot Udenhout. De Algemene Inspectiedienst (AID) maakte vorige week een eind aan de verkoop. Op dat moment waren al enkele honderden struiken verkocht. De PD heeft vorig jaar de gemeentes in de regio nog geïnformeerd over de gevaren van bacterievuur.

Bron: De Boomkwekerij, 22 maart 2007

Duitse graantelers bezorgd over luizenschade

Duitse graantelers zijn in toenemende mate bezorgd over de voor deze tijd van het jaar uitzonderlijk hoge bladluizendruk in wintergraan. In gerst hebben de luizen al zichtbare schade veroorzaakt, meldt de Duitse krant Ernährungs-dienst.

De bladluizen kunnen zich goed vermeerderen als gevolg van het relatief warme weer, stelt een Noord-Duitse bedrijfsvoorlichter. Deze luizen verspreiden het gerstevergelingsvirus dat vooral schade doet in wintergerst en wintertarwe. Op dit moment wordt in sommige regio's al schade gesignaleerd in wintergerst. "Wij verwachten daarom nu al een duidelijke opbrengstderving in tarwe en gerst", aldus de voorlichter. Als

telers geen maatregelen treffen zijn volgens hem opbrengst-dervingen mogelijk van dertig tot vijftig procent.

Bron: *Agrarisch Dagblad*,
17 maart 2007

Vervolgonderzoek bastknobbels in bomen

In Alphen aan den Rijn komt vervolgonderzoek naar bastknobbels in diverse boomsoorten. Op de stammen van diverse soorten straatbomen in Alphen aan den Rijn groeien opmerkelijke knobbels.

Die groei gaat zo snel dat de gemeente vreest voor het voortbestaan van boom nummer één in Alphen: *Fraxinus excelsior*. De bulten ontstaan ook op *Gleditsia triacanthos* 'Inermis' en *Acer saccharinum* 'Pyramidale'. PPO Bomen in Lisse en Wageningen Universiteit hebben vorig jaar een verkennend onderzoek verricht naar de knobbels, die zich niet alleen blijken te beperken tot Alphen aan den Rijn. Uit dat onderzoek werd duidelijk dat de uitwassen bij de es binnen één of twee jaar uitgroeien tot centimeters grote knobbels. Hoewel de bomen ogenschijnlijk niet lijden onder de knobbels, verwachten de onderzoekers dat de groei van de bomen erdoor zal worden belemmerd.

Bron: *De Boomkwekerij*,
16 maart 2007

Nieuwe ziekteverwekkers vaak afkomstig van plant

Nieuwe ziekteverwekkers komen niet alleen uit dieren, maar verrassend vaak ook uit de plantenwereld. Mensen met een verzwakt immuunsysteem, zoals HIV- of kankerpatiënten, en mensen die een transplantatie hebben ondergaan, dienen mogelijk als springplank voor schimmels en bacteriën

om over te springen van het plantenrijk naar de mens. Voor virussen zijn dergelijke sprongen nog niet aangetoond.

Dat zegt dr. Bart Thomma, plantenziektkundige van Wageningen Universiteit. Thomma is co-auteur van een reeks recente publicaties over pathogenen die over de grote scheidslijnen tussen de levende organismen kunnen springen, en niet zijn gebonden aan één van de zeven grote groepen levende organismen die biologen onderscheiden, zogenoemde Koninkrijken. Dieren vormen zo'n koninkrijk, net als planten, schimmels en bacteriën.

Sinds de jaren zeventig vinden artsen bij mensen steeds vaker ziektekiemen die normaliter organismen uit een ander koninkrijk besmetten. *Cross kingdom jumpers*, noemen onderzoekers ze, of kortweg *jumpers*. In een overzichtartikel dat binnenkort verschijnt in *FEMS Microbiological Reviews* noemen de Wageningers er tientallen.

'Er zijn legio ziekten die mensen van dieren kunnen krijgen', zegt dr. Bart Thomma van de leerstoelgroep Fytopathologie. 'HIV komt oorspronkelijk van apen, en waar vogelgriep uitbreekt worden soms ook mensen besmet. Het menselijk organisme lijkt nu eenmaal op dat van dieren. Maar ons organisme is anders dan dat van planten. Het idee dat ziektekiemen van planten kunnen overspringen op mensen stuit veel onderzoekers daarom tegen de borst. Toch gebeurt het. En volgens onze literatuurstudie gebeurt het zelfs verrassend vaak.'

Tot de ziekteverwekkers uit de plantenwereld behoort bijvoorbeeld de schimmel *Madurella mycetomatis*. Die veroorzaakt in Afrika de ziekte mycetoma. De bodemschimmel komt waarschijnlijk ook voor op de doorns van acacia. Via schrammen of splinters vindt hij zijn weg naar

mensen. Als de schimmel niet wordt bestreden is amputatie van ledematen noodzakelijk. 'De menselijke populatie is aan het veranderen', verklaart Thomma. 'Door de medische vooruitgang blijven er nu mensen in leven die een halve eeuw geleden zouden zijn overleden. Daar zitten veel mensen bij met een immuunsysteem dat niet meer goed werkt. HIV- of kankerpatiënten bijvoorbeeld, of mensen met een auto-immuunziekte, of mensen die een transplantatie hebben ondergaan en immunoremmers moeten gebruiken om afstoting van hun nieuwe orgaan te voorkomen.'

Die groep patiënten vormt een potentiële kweekbodem voor nieuwe ziekten die zo de kans krijgen om zich aan te passen aan een nieuwe gastheer.

Bron: *Wageningen UR Nieuws*,
15 maart 2007

Nauwelijks verspreiding genmaïs

De besmetting van gewone en biologische maïs door transgene maïs blijft ver onder de afgesproken normen. Dat blijkt uit een veldproef van Plant Research International van Wageningen UR.

Onderzoeker dr. Bert Lotz onderzocht de uitkruising van transgene maïs met reguliere rassen in zes proefvelden. Op drie proeflocaties was de afstand tussen de reguliere en de genmaïs 25 meter, op de drie andere 250 meter. Die afstanden zijn gekozen omdat de stuurgroep Co-existentie die als norm wil gebruiken voor de afstand tussen respectievelijk genmaïs en gewone maïs, en genmaïs en biologische maïs.

In velden op 25 meter afstand vonden de onderzoekers gemiddeld in 0,08 procent van de maïskorrels genetisch gemodificeerd DNA terug. Bij 250 meter was

dat 0,005 procent. Op 25 meter maten de onderzoeker maximaal 0,4 procent besmetting, op 250 meter op zijn hoogst 0,04 procent. Volgens Europese normen moet een gangbaar product gelabeld worden bij 0,9 procent genetisch gemodificeerd materiaal. Biologische boeren willen helemaal geen besmetting. De proef werd begeleid door de stuurgroep Co-existentie Afspraken waarin vertegenwoordigers van landbouworganisaties zitting hebben, zoals o.a. Biologica, belangenorganisatie van biologische boeren. Voorzitter Pieter Hijma wil nog geen conclusies trekken uit de proef. 'Maar de eerste indruk is dat het goed zit. De getallen zijn zo ongelofelijk laag.' PRI zal de proef dit jaar herhalen. De proeven werden aanvankelijk verstoord door acties van Greenpeace. Volgens de onderzoekers is er wel schade aangericht, maar zijn de cijfers daarvoor gecorrigeerd. *Bron: Wageningen UR Nieuws, 15 maart 2007*

Plantengenomics draagt bij aan wereldwijd duurzame landbouw

Plantengenomics kan een belangrijke bijdrage leveren aan wereldwijde duurzame landbouw. Met resistentieonderzoek is milieuwinst te behalen vanwege minder gebruik van bestrijdingsmiddelen, maar ook zijn met plantengenomics koude- en droogteresistente gewassen mogelijk, evenals bio-plastics die geen schadelijke afvalstoffen produceren. Daarbij dient er wel meer aandacht te komen voor 'weesgewassen' uit ontwikkelingslanden. Dat zegt prof. dr. Bart Gremmen bij de aanvaarding van het ambt van bijzonder hoogleraar aan Wageningen Universiteit op 15 maart. In zijn oratie gaat prof. Grem-

men in op de ethische en sociale aspecten van plantengenomics. Hij ziet genomics als een zogenoemde *global technologie*, waarbij het voor individuele landen bijna onmogelijk is om afzonderlijk deze technologie te ontwikkelen. Met lange-termijninvesteringen, netwerken en internationale samenwerkingsverbanden kan dat wel, hoewel arme ontwikkelingslanden hiervoor geen budget hebben. Ook kunnen ontwikkelingslanden waarschijnlijk weinig profiteren van de uitkomsten van westers genomicsonderzoek. Het relatief dure westerse zaad is minder geschikt als zaai-goed voor een volgende oogst. Bovendien heeft de westerse plantengenomics zich alleen gericht op gewassen die van belang zijn voor de economie van westerse landen. Volgens Gremmen zou het Westen zich meer moeten richten op weesgewassen - lokale variëteiten -, ook als die commercieel minder interessant zijn.

Vershil

Plantengenomics richt zich op het genoom van planten en ontwikkelt onder andere 'merkers', die ongeveer de plek aangeven van een gen binnen het genoom. Aangezien plantengenomics zich afspeelt op het moleculaire niveau, wordt deze activiteit door veel mensen als genetische modificatie gezien. De huidige plantengenomics grijpt echter niet rechtstreeks in het genoom in, maar is gericht op kennis over het genoom en inzicht in de interacties op moleculair niveau die de ziektegevoeligheid en andere kenmerken van de plant beïnvloeden.

Identieke ethiek

In zijn rede 'De zwakste schakel. Over maatschappelijk verantwoorde genomics' gaat Bart Gremmen ook in op de

ethische aspecten van plantengenomics. Deze zijn voor een groot deel identiek aan de ethische aspecten van andere moderne multidisciplinaire combinaties van wetenschap en technologie, vooral genetische modificatie. De specifiek ethische aspecten van plantengenomics gaan over het gebruik van kennis over het genoom. Tegenover de vraag of we als maatschappij, op grond van ethische argumenten genomics kunnen accepteren, stelt prof. Gremmen dat er bij genomics geen sprake kan zijn van maatschappelijke acceptatie. Maar ook niet van maatschappelijke afwijzing. Dat stadium beschouwt hij als een gepasseerd station doordat wij genomics, als informatie, al hebben verweven met talloze praktijken in onze westerse maatschappij. Het gaat daarbij over de verantwoordelijkheid van een maatschappij die zich, in de tweede helft van de vorige eeuw, heeft ontwikkeld tot een informatiemaatschappij waardoor ook genomics kon ontstaan.

Prof. Gremmen benadrukt dat de rol van de onderzoekers in de communicatie over de ethische aspecten van plantengenomics heel belangrijk is. Hun bereidheid om de onderzoeksagenda van de toekomst op een zodanige manier te veranderen dat alle landen op een gelijkwaardige en rechtvaardige manier kunnen meedoen, zal voor een groot deel bepalen of we op weg kunnen gaan naar een duurzame globale landbouw. *Bron: Wageningen UR Nieuws, 15 maart 2007*

Naktuinbouw ontwikkelt mogelijkheden voor virusvrije vaste planten

Keuringsinstantie Naktuinbouw onderneemt stappen

om te komen tot virusvrij materiaal van vaste planten. Dit wil Naktuinbouw bereik- en via toetsingen en virusvrij vermeerderen binnen de programma's van Elite en Select Plant, die reeds worden toegepast in een aantal tuinbouwgewassen.

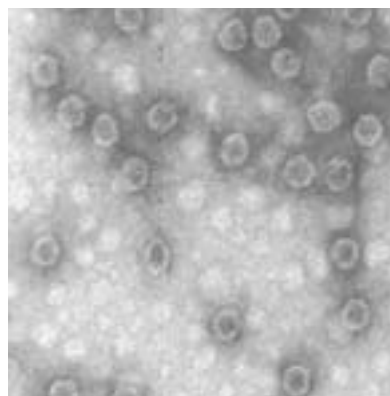
Dit maakte Naktuinbouwdirecteur John van Ruiten bekend tijdens de jaarvergadering van de Vereniging van Vastplantenkwekers in Boskoop, die onlangs plaatsvond. Aanleiding voor de plannen is de constatering vanuit de handel dat de export van vaste planten naar de Verenigde Staten is verslechterd sinds de ontdekking van Hosta Virus X (HVX).

Aangezien in z'n algemeenheid veel virussen in planten kunnen voorkomen, wil de sector nieuwe problemen vóór zijn. Hoewel virussen lang niet allemaal schadelijk zijn voor het gewas of tot (zichtbare) symptomen leiden, zijn ze namelijk wel schadelijk voor het imago van het Nederlandse vastplantenvak, aldus de directeur.

Bron: *De Boomkwekerij*, 15 februari 2007

Onderzoekers van Wageningen UR ontmaskeren virus dat Spaanse tomatenteelt bedreigt

Onderzoekers van Plant Research International van



Wageningen UR hebben het virus geïdentificeerd dat in de tomatenteelt in Spanje steeds grotere schade aanricht.

Het virus veroorzaakt daar de ziekte Torrado (= 'geroosterd'). De onderzoekers publiceerden hun bevindingen onlangs in *Archives of Virology*. Nu het virus geïdentificeerd is, wordt het voor de Nederlandse veredelingsbedrijven waarschijnlijk mogelijk om voor de Spaanse telers rassen te ontwikkelen met resistentie tegen het virus. Het virus blijkt een volkomen nieuw plantenvirus te zijn dat niet past in de bekende virusgeslachten. Het virus veroorzaakt afsterving van de bladeren en kan daardoor grote schade aan de opbrengst veroorzaken. De planten lijken verbrand, vandaar de naam Torrado.

Volgens recente berichten breidt de nieuwe ziekte zich verder uit. Spaanse onderzoekers vermoeden dat het virus door witte vlieg verspreid wordt. Enkele jaren geleden onderzochten de Wageningse onderzoekers in samenwerking met het veredelingsbedrijf De Ruiters Seeds de eerste plantmonsters uit het zuidoosten van Spanje. In de zieke planten werden grote aantallen kleine draadvormige virussen aangetroffen. Dat waren deeltjes van

het al bekende pepinomozaïekvirus. De onderzoekers vonden ook andere, bolvormige, virusdeeltjes. Dankzij het gebruik van zogenaamde indicatorplanten, die niet vatbaar waren voor pepinomozaïekvirus, maar juist wel voor het nieuwe virus, kon het nieuwe virus gescheiden worden van het pepinomozaïekvirus en vermeerderd worden voor verder onderzoek. Het virus bleek inderdaad in staat tomatenplanten ziek te maken en dezelfde symptomen te veroorzaken als die in Spanje werden waargenomen.

Het genetisch materiaal van dit virus bestaat uit twee aparte strengen RNA. Toen de basenvolgorde (sequentie) van het RNA was bepaald en werd vergeleken met gegevens in wereldwijde databanken, werden geen virussen gevonden met vergelijkbare sequenties. Het virus bleek niet alleen een nieuwe soort te zijn, het is zo anders dan de bekende virussen dat gesteld kan worden dat het virus tot een nu nog onbekend geslacht hoort.

In hun publicatie in *Archives of Virology* stellen de onderzoekers voor om het virus tomatentorradovirus te noemen.

Bron: *Wageningen UR Nieuws*, 14 februari 2007

NI E U W S



PPO ontwikkelt gezonde bomen voor Amsterdam

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving (PPO) ontwikkelde een unieke nieuwe meidoorn die resistent is tegen bacterievuur: *Crataegus succulenta* Boomfeestdag. Op 9 februari jl. hebben Marijke Vos (wethouder Milieu, Openbare Ruimte en Groen van Amsterdam) en Elco Brinkman, (voorzitter Bouwend Nederland) het eerste exemplaar van deze nieuwe boomsoort geplant in IJburg, Amsterdam.

De Boomfeestdag-meidoorn is een volledig nieuw ras. Begin jaren tachtig zijn door PPO duizenden meidoornzaden gezaaid, met als doel de selectie van een bacterievuur-resistente meidoorn. PPO begeleidde gedurende 25 jaar de meidoorns en selecteerde de bomen op groei, bloei, ziekteresistentie en boomvorm. Uiteindelijk bleven er enkele mooie en bacterievuur-resistente rassen over. De beste daarvan kreeg de merknaam *Crataegus succulenta* Boomfeestdag. De internationale cultivar-naam wordt *Crataegus succulenta* 'Jubilee'. De boom is genoemd naar de jubilerende Stichting Nationale Boomfeestdag, die dit jaar vijftig jaar bestaat.

De jubileum-meidoorn is geplant in de VINEX-locatie IJburg in Amsterdam. Er is een groeiende politieke aandacht voor meer groen in stedelijke gebieden, met

name in VINEX-locaties. Juist in deze, zich snel ontwikkelende nieuwbouwwijken is de behoefte aan groen en bomen groot. Plant Publicity Holland overhandigde het rapport 'De Groene Stad' aan Elco Brinkman en Marijke Vos. Uit dit rapport blijkt dat de norm van 75 m² groen per woning in nagenoeg geen enkele gemeente gehaald wordt. Brinkman benadrukte het belang van het groen ten opzichte van het grijs, rood en blauw (bebouwing en water). Hij gaat zich de komende jaren inzetten voor snellere aanplant van groen, zodat bewoners niet jarenlang hoeven te wachten op de groene omgeving die hen bij het kopen van hun huis werd voorgespiegeld. De Stichting Nationale Boomfeestdag heeft het belang van bomen en groen in de stad voor de komende jaren ook als speerpunt gekozen.

Bron: Wageningen UR Nieuws, 14 februari 2007



Samen met Brinkman en Vos plantten Jamaï Loman en de PopGirlz-meiden, Sammy en Blanca de boom namens de Stichting Nationale Boomfeestdag, om te benadrukken dat zij de volwassenen van morgen zijn en willen leven in een groene gezonde wereld. PopGirlz zong tijdens het planten het onlangs uitgebrachte Boomfeestdaglied 'Longen van de Aarde'.

Toets- en meldplicht voor kuipplanten engelentrompet en klimmende nachtschade

Minister Veerman van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) stelt per 14 februari een toets- en meldplicht in voor kuipplanten van alle soorten *Brugmansia* (Engelentrompet) en *Solanum jasminoides* (Klimmende nachtschade).

De minister wil met deze toets- en meldplicht voorkomen dat met aardappelspindelknolviroïde (PSTVd) besmette planten in het Nederlandse handelsverkeer komen. Alle partijen van genoemde kuipplanten moeten dus onderzocht zijn en vrij bevonden van PSTVd. De Plantenziektenkundige Dienst (PD) van het ministerie heeft afgelopen najaar dit onderzoek al op bedrijven van Nederlandse telers uitgevoerd. Alleen wanneer daarna nog partijen zijn aangevoerd naar deze bedrijven moeten deze alsnog onderzocht worden. De telers worden hierover nader geïnformeerd door de PD. Voor partijen kuipplanten uit andere lidstaten van de Europese Unie geldt dat deze aantoonbaar getoetst moeten zijn. Uit een officiële onderzoeksverklaring van het land van herkomst moet blijken dat de planten vrij zijn bevonden van aardappelspindelknolviroïde. Als een partij uit een andere lidstaat niet vergezeld gaat van een onderzoeksverklaring, is de importeur of handelaar verplicht om dit bij de PD te melden.

De houder van een partij moet dus ofwel aan kunnen tonen dat de partij afkomstig is van een Nederlandse teler die door de PD vrij is bevonden van PSTVd, ofwel een bij de partij horende onderzoeksverklaring kunnen tonen. In alle andere gevallen is dus niet duidelijk

of een partij onderzocht is en moet dit alsnog gebeuren. De PD houdt streng toezicht op de naleving van deze maatregel. Dit betekent dat de PD zeer regelmatig in de handels- en distributieketen partijen *Brugmansia* en *Solanum jasminoides* controleert op afkomst en/of op aanwezigheid van onderzoeksverklaringen. Als een partij onderzocht moet worden, mogen de planten gedurende het onderzoek niet worden verhandeld of verplaatst. Wanneer de partij vrij is bevonden van PSTVd wordt deze beperking opgeheven. Wanneer uit het onderzoek blijkt dat de planten besmet zijn met het viroïde moeten de planten worden vernietigd. De kosten van bemonstering en toetsing worden bij de importeurs en handelaren in rekening gebracht.

Aardappelspindelknolviroïde is binnen de Europese Unie een quarantaineorganisme van de hoogste risicoklasse. Het viroïde is in 2006 voor het de eerst in Nederland in de kuitplanten Engeltrompet en Klimmende nachtschade aangetroffen. PSTVd kan zeer schadelijk zijn voor planten en plantaardige producten, met name tomaten en aardappelen.

Bron: Persbericht Plantenziektenkundige Dienst, 14 februari 2007

Genetische modificatie om groenten en fruit mogelijk (nog) gezonder te maken

Het is mogelijk om via genetische modificatie de productie van flavonoiden in tomaat gericht te veranderen en daarmee de antioxidant-werking te verbeteren. Dat blijkt uit het onderzoek waarop Elio Schijlen op donderdag 8 februari hoopt te promoveren aan de Universiteit van Amsterdam.

Schijlen, onderzoeker bij Plant Research International van Wageningen UR, liet zien dat het via deze aanpak mogelijk is om tomaten méér te laten produceren van bepaalde flavonoiden én om tomaten flavonoiden te laten produceren die ze van nature niet kunnen maken. De resultaten van het onderzoek laten zien dat genetische modificatie een mogelijke aanpak is om de gezondheidsbevorderende waarde van groenten en fruit verder te verhogen.

Flavonoiden zijn veel voorkomende en belangrijke metabolieten (inhoudsstoffen) van planten. Er zijn ongeveer 6000 verschillende flavonoiden bekend, die bij uiteenlopende natuurlijke processen betrokken zijn. Bloemen en rijpe vruchten danken hun kleur vaak aan flavonoiden. Daarnaast zijn flavonoiden voor planten onder andere van belang voor stuifmeelvorming, de afweer tegen ziektes en de bescherming tegen UV-straling. Omdat flavonoiden zo veel in planten voorkomen, vormen ze een permanent onderdeel van onze voeding. Een deel van de gezondheidsbevorderende effecten van groenten en fruit wordt toegewezen aan flavonoiden. Het kan daarom aantrekkelijk zijn om de hoeveelheid flavonoiden te verhogen en/of de samenstelling te veranderen. Schijlen onderzocht bij Plant Research International in Wageningen de mogelijkheden om de productie van de flavonoiden te sturen door de biosyntheseroute gericht te veranderen via genetische modificatie. Hij deed dat via verschillende aanpakken. Zo bestudeerde hij de mogelijkheid om de hoeveelheid flavonoiden in tomaat te veranderen door middel van zogenaamde transcriptiefactoren, eiwitten die betrokken zijn bij de regeling van de activiteit van genen. Daarnaast onder-

zocht Schijlen de mogelijkheid om in tomaat nieuwe flavonoiden te maken waardoor de tomaten mogelijk verhoogde gezondheidsbevorderende eigenschappen krijgen. Daarvoor gebruikte hij genen uit andere gewassen. Hij gebruikte onder andere genen uit druif en alfalfa, die in deze soorten betrokken zijn bij bepaalde stappen in de biosynthese van flavonoiden. Beide aanpakken bleken succesvol. Schijlen slaagde erin om via genetische modificatie tomaten te ontwikkelen met zowel méér flavonoiden als nieuwe flavonoiden. Van de tomaten met flavonolen en méér flavonolen, twee specifieke groepen flavonoiden, stelde Schijlen via biochemische analyses vast dat deze vruchten een verhoogde antioxidant-werking hadden. In samenwerking met onderzoekers van BASF Plant Science en TNO werden potentiële gezondheidsbevorderende effecten van deze tomaten getest in voedingsstudies met muizen. Bloedanalyses toonden aan dat de tomaten met verhoogde flavonoiden een versterkt positief effect hadden op eigenschappen die kenmerkend zijn voor een verminderd risico op hart- en vaatziekten.

Schijlen heeft daarmee laten zien dat genetische modificatie de gezondheidsbevorderende waarde van groenten en fruit mogelijk verder kan verhogen. *Bron: Wageningen UR Nieuws, 6 februari 2007*



Ministerie draagt inspecties van planten over aan keuringsdiensten

Per 1 september 2007 draagt het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) de inspectietaken van de Plantenziektenkundige Dienst (PD) over aan de vier keuringsdiensten in de plantaardige sector (Nak-tuinbouw, NAK, Bloembollenkeuringsdienst en het Kwaliteitscontrolebureau groenten en fruit). De vier keuringsdiensten gaan zorgen voor de import- en exportinspecties op plantenziekten en voor de keuringen op kwaliteit van groenten en fruit. De minister van LNV blijft eindverantwoordelijk voor de inspecties. Met de invoering van 'Plantkeur' wordt het inspectiestelsel in de plantaardige sector vereenvoudigd.

Een bedrijf in de plantaardige sector krijgt hierdoor in principe nog maar met één keuringsdienst en één inspecteur te maken als partijen producten geïnspecteerd of gecertificeerd moeten worden. Door de overdracht en betere combinatie van inspectietaken ontstaat een duidelijkere structuur en wordt de effectiviteit en efficiency bij de keuringen en inspecties in de plantaardige sector verbeterd. Niet alleen de taken van de PD worden

overgedragen maar ook een belangrijk aantal medewerkers van deze dienst gaat over naar de verschillende keuringsdiensten. Het gaat in totaal om circa 85 medewerkers. Minister Veerman geeft hiermee invulling aan het programma Andere Overheid van het kabinet. Secretaris-Generaal Chris Kalden van LNV en de vertegenwoordigers van de ABVA/KABO FNV, CNV Publieke Zaken, Ambtenarencentrum en CMHF hebben hiervoor een Sociaal Statuut ondertekend. Ook vertegenwoordigers van het bedrijfsleven zijn geïnformeerd en steunen de invoering van Plantkeur per 1 september 2007.

Bron: Persbericht Plantenziektenkundige Dienst, 6 februari 2007

Inspectieloket Land- en Tuinbouw

Op 16 januari opende minister Veerman officieel het Inspectieloket Land- en Tuinbouw. Dit is een rijksbreed loket voor vragen over toezichtsinspectie in de land- en tuinbouwsector.

Met de vorming van één inspectieloket is de organisatie van het toezicht op de land- en tuinbouw inzichtelijker en beter benaderbaar. Tevens is door de verdergaande samen-

werking de informatie-uitwisseling tussen de betrokken inspecties verbeterd. Het gaat dan om samenwerking tussen de rijksinspectiediensten AID, VWA, PD, DLG en Arbeidsinspectie. Er hoeft zo minder informatie te worden aangeleverd en het aantal bedrijfsbezoeken zal verminderen. Het Inspectieloket Land- en Tuinbouw richt zich op on-aangekondigde toezichtsinspecties. De PD voert deze inspecties uit in het kader van *monitoring* en *surveys* (controle op aanwezigheid van quarantaine-organismen) en controle op de naleving van door de PD opgelegde maatregelen. Met vragen over inspecties op aanvraag, zoals import- en exportinspecties, kunt u nog niet terecht bij het Inspectieloket. Deze vragen kunt u zoals voorheen stellen bij de locatiekantoren van de PD. Het Inspectieloket Land- en Tuinbouw bestaat uit de website www.inspectieloket.nl, het emailadres landentuinbouw@inspectieloket.nl en het telefoonnummer 0800-555 1 555 (gratis) op werkdagen van 8.30-16.30 uur. Hier kunt u met al uw vragen terecht over toezicht op uw bedrijf.

Bron: Nieuwsbrief Plantenziektenkundige Dienst, 2007-1, februari 2007

De redactie van Gewasbescherming besteedt bij het verzamelen van de informatie voor de rubriek Nieuws aandacht en zorg aan de juistheid van deze informatie, maar kan deze niet garanderen. De items in de rubriek Nieuws geven de zienswijze van de betreffende bron weer en uitdrukkelijk niet die van de redactie of van de KNPV. De redactie is niet verantwoordelijk en/of aansprakelijk voor eventuele fouten en onvolkomenheden in de verstrekte informatie.

Agenda

Binnenlandse bijeenkomsten

10-14 mei 2007

International Joint Workshop of the IOBC/WPRS Working Group 'Induced Resistance In Plants Against Insects and Diseases' and the 'PR-proteins Workshop' on 'PR-proteins' and 'Induced Resistance in Plants against Pathogens and Insects', Doorn, Nederland.

Info: Corné Pieterse (e-mail: C.M.J.Pieterse@bio.uu.nl), Marcel Dicke (e-mail: marcel.dicke@wur.nl) or Annegret Schmitt (e-mail: a.schmitt@bba.de); websites: <http://www.unine.ch/bota/iobc>; <http://www.iobc-wprs.org/events/index.html>

24 mei 2007

Voorjaarsvergadering en Algemene Ledenvergadering van de KNPV: 'State of the art. Stand van zaken omtrent de gewasbescherming in Nederland', WICC, Wageningen.

Info: website: <http://www.knpv.org>

29 juni 2007

Minisymposium 50-jarig bestaan Laboratorium voor Virologie, grote collegezaal, Binnenhaven 7-9, Wageningen, 13.00 - 17.00 uur

Opgave (noodzakelijk): Thea van Bommel; e-mail: thea.vanbommel@wur.nl

21-25 april 2008

IOBC/WPRS Working Group 'Integrated Control in Protected Crops, Temperate Climate', Sint Michielsgestel, Nederland.

Info: Pierre Ramakers, Marieke van der Staaij, Gerben Messelink; e-mail: Gerben.Messelink@wur.nl, Applied Plant Research; Jeroen van Schelt, Koppert Biological Systems. WG Convenor: Annie Enkegaard, Danish Institute of Agricultural Sciences;

e-mail: annie.enkegaard@agrsci.dk; websites: <http://www.ruwenberg.nl>; <http://www.iobc-wprs.org/events/index.html>

Buitenlandse bijeenkomsten

10-12 mei 2007

Best Practice in Disease, Pest and Weed Management - The State of the Art, Berlijn, Duitsland.

Organised jointly by the German Phytomedical Society & British Crop Protection Council (BCPC)

Info: E-mail: service@dpg-bcpc-symposium.de

22 mei 2007

59th International Symposium on Crop Protection at the Faculty of Bioscience Engineering, Ghent University, Gent, België.

Info: website: <http://www.iscp.ugent.be>

23-25 mei 2007

IOBC/WPRS Working Group 'GMOs in Integrated Plant Production', Warschau, Polen.

Info: Zbigniew Dabrowski, Department of Applied Entomology, Warsaw Agricultural University (SGGW)

Convenor: Jörg Romeis, Federal Department of Economic Affairs DEA, Agroscope Reckenholz-Tänikon Research Station ART, Biosafety Group, Reckenholzstr. 191, 8046 Zurich, Zwitserland, tel: +41-44-3777299; fax: +41-3777201; e-mail: joerg.romeis@art.admin.ch; website: <http://www.iobc-wprs.org/events/index.html>

20-26 mei 2007

5th International Geminivirus Symposium & 3rd International ssDNA Comparative Virology Workshop, Ouro Preto, Minas Gerais, Brazilië.

Info: Murilo Zerbini, zerbini@ufv.br; website: www.ufv.br/dfp/virologia/OP2007

4-7 juni 2007

IOBC/WPRS Working Group

'Insect Pathogens and Insect Parasitic Nematodes', 11th European Meeting, Ecole des Mines, 30319 Alès, France.

Info: Miguel Lopez-Ferber, LGEI, Ecole des Mines d'Alès, 6, Avenue de Clavières, 30319 Alès Cedex, France, tel +33 466 782704, fax +33 466 782701; e-mail: Miguel.Lopez-Ferber@ema.fr; websites: <http://www.iobc-wprs.org/events/index.html>, <http://iobc.ema.fr/>

12-13 juni 2007

1st International Symposium on Nematodes as Environmental Bioindicators, Edinburgh, UK.

Info: website: <http://www.aab.org.uk>

18-21 juni 2007

14th EWRS symposium, Hamar, Noorwegen.

Info: websites: <http://www.ewrs.org>; <http://sites.web123.no/Planteforsk/EWRSSymposium/hjem.cfm>

19-21 juni 2007

APS North Central Division Meeting . Purdue University, Lafayette, Indiana.

Info: website: <http://www.apsnet.org/members/div/northcentral/>

24-27 juni 2007

IOBC/WPRS Working Group 'Multitrophic Interactions in Soil', Dijon, Frankrijk.

Info: Christian Steinberg, INRA-Université de Bourgogne, UMR Microbiologie et Géochimie des Sols, CMSE, 17 rue Sully - BP 86510, 21065 Dijon Cedex, Frankrijk; tel.: +33-(0) 380-693050; fax: +33-(0) 380-693224; e-mail: steinberg@dijon.inra.fr; website: <http://www.iobc-wprs.org/events/index.html>

7-11 juli 2007

Plant Biology & Botany 2007. Chicago, Illinois.

AGENDA

AGENDA

Info: Wendy Sahli, wendys@aspb.org; website: <http://www.aspb.org/plantbiology/>

9-14 juli 2007

7th International Symposium of the Russian Society of Nematologists, Petrozavodsk, Republic of Karelia, Rusland.
Info: Dr. Elizaveta M. Matveeva, Institute of Biology, Karelian Research Centre, RAS 11, Pushkinskaya Str., 185910 Petrozavodsk, Russia; tel: +7(8142) 762706; fax: +7(8142) 769810; e-mail: matveeva@krc.karelia.ru

21-27 juli 2007

13th Congress on Molecular Plant-Microbe Interactions, Sorrento, Italië.
Info: website: <http://www.mpmi2007.org>

28 juli-1 augustus 2007

Annual meeting of the American Phytopathological Society, Town and Country Resort and Convention Center, San Diego, Californië.
Info: American Phytopathological Society, 3340 Pilot Knob Road, St. Paul, MN 55121-2097 Verenigde Staten; fax: (651) 454-0766; e-mail: aps@scisoc.org

28 juli-1 augustus 2007

46th Annual Meeting Society of Nematologists, Joint with APS. Town and Country Resort & Convention Center in San Diego, California.
Info: website: <http://www.nematologists.org/>

12-17 augustus 2007

11th International Workshop on Fire Blight. Portland, Oregon.
Info: Ken Johnson, johnsonk@science.oregonstate.edu or Virginia Stockwell stockwev@science.oregonstate.edu; website: <http://oregonstate.edu/conferences/fireblight2007/>

13-16 augustus 2007

The 60th New Zealand Plant Pro-

tection Conference and symposium will be held in Napier at the Napier War Memorial and Convention Centre, Marine Parade
Info: website: <http://www.hortnet.co.nz/publications/nzpps/conference.htm>

20-23 augustus 2007

The Third Asian Conference on Plant Pathology. Yogyakarta, Indonesië.
Info: Dr. Triwidodo Arwiyanto, tarwiyanto@yahoo.com; website: <http://www.3rdacpp.com>

20-23 augustus 2007

IOBC/WPRS Working Group 'Integrated Protection of Stored Products', Poznań, Polen.
Info: Prof. Shlomo Navarro, Department of Food Science, The Agricultural Research Organization, Bet Dagan, Israël; tel: +972-525 787 252; fax: +972-3-9683585; e-mail: snavarro@int.gov.il; Local Organizing Committee: Dr. Danuta Sosnowska, Department of Biocontrol & Quarantine, Institute of Plant Protection, Poznan, Polen; tel: +48-61-864-90-73; fax: +48 61-867-63-01; e-mail: D.Sosnowska@ior.poznan.pl; website: <http://www.iobc-wprs.org/events/index.html>

26-31 augustus 2007

International conference Rhizosphere 2 Montpellier-Frankrijk
<http://www.montpellier.inra.fr/rhizosphere-2/>

9-14 september 2007

"Carl Linnaeus – 30 Years". Meeting of the IOBC/WPRS Working Group "Pheromones and other Semiochemicals", Lund, Sweden.
Info: Peter Witzgall, SLU, Box 44, 23053 Alnarp, Zweden; tel. +46 (0)40-415307; e-mail: peter.witzgall@vv.slu.se; websites: <http://phero.net/iobc>; <http://www.iobc-wprs.org/events/index.html>

18-20 september 2007

2nd Symposium on Palaearctic

Thysanoptera, Strunjan, Slovenië
Info: Dr. Stanislav Trdan, University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Agronomy, Jamnikarjeva 101, SI-1111 Ljubljana, Slovenia, tel.: 00386 1 423 11 61, ext. 225, fax: 00386 1 423 10 88, e-mail: stanislav.trdan@bf.uni-lj.si; website: <http://www.iobc-wprs.org/events/index.html>

23-28 september 2007

IOBC/WPRS Working Group 'Integrated protection of field vegetables', Oporto, Portugal.
Info: Rosemary Collier, Warwick HRI, University of Warwick, Wellesbourne, Warwick CV35 9EF, Verenigd Koninkrijk, tel.: +44-24-7657 5066, fax: +44-24-7657 4500; e-mail: rosemary.collier@warwick.ac.uk; website: <http://www.iobc-wprs.org/events/index.html>

24-27 september 2007

IOBC Working Group 'Integrated Plant Protection in Fruit Crops', Sub Group 'Soft Fruits', 6th Meeting at East Malling Research, Kent, Verenigd Koninkrijk.
Info: Jerry Cross, East Malling Research, East Malling, Kent, ME19 6BJ, Verenigd Koninkrijk, tel: +44 (0) 1732 843833; e-mail: jerry.cross@emr.ac.uk; website: <http://www.iobc-wprs.org/events/index.html>

8-12 oktober 2007

ISHS Second International Symposium on Tomato Diseases. Kusadasi, Turkijë.
Info: Prof. Hikmet Saygili; e-mail: hikmet.saygili@ege.edu.tr; website: www.2istd.ege.edu.tr/

10-12 oktober 2007

Meeting of the IOBC/WPRS Working Group 'Pesticides and Beneficial Organisms', Berlijn, Duitsland
Info: Dr. Heidrun Vogt, BBA, Institute for Plant Protection in Fruit Crops, Schwabenheimer Str. 101, D-69221 Dossenheim,

tel. +49 (0)6221-86805-30, fax. +49(0)6221-86805-15; e-mail: H.Vogt@bba.de; Dr. Barbara Baier, BBA, Institute for Ecotoxicology and Ecochemistry in Plant Protection, Königin-Luise Str.19, D-14195, Berlin, e-mail: B.Baier@bba.de; website: <http://www.iobc-wprs.org/events/index.html>

10-12 oktober 2007

3rd Meeting of the IOBC/WPRS Working Group 'Integrated Protection of Olives Crops', Braganca, Portugal.

Info: Jose Alberto Pereira. CIMO/ Escola Superior de Braganca, P.O. Box 1172, 5301-855 Braganca (Portugal); e-mail: jpereira@ipb.pt; website: <http://www.iobc-wprs.org/events/index.html>

11-23 oktober 2007

XVII Conference of the International Organization of Citrus Virologists. Adana-Antalya, Turkije.

Scientific Program Committee: John V. da Graça, Nuria Duran-Vila en Pedro Moreno.

Info: Nuket Onelge, Cukurova University, Agricultural Faculty Plant Protection Department Balcali, 01330, Adana, Turkije; tel.: +90 322 338 73 56; fax: +90 322 338 64 37; e-mail: nuketon@cu.edu.tr

15-18 oktober 2007

XVI International Plant Protection Congress; In association with the British Crop Protection Council (BCPC) International Congress - Crop Science & Technology 2007.

SECC, Glasgow, Verenigd Koninkrijk

Info: e-mail: md@bcpc.org; website: <http://www.bcpc.org>

15-19 oktober 2007

10th International Plant Virus Epidemiology Symposium. 'Controlling epidemics of emerging and established plant virus diseases - the way forward.'

International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT), Patancheru 502 324, Hyderabad, A.P, India.

Info: P. Lava Kumar, ICRISAT, p.lavakumar@cgiar.org; website: <http://www.ipve2007.net>

21-26 oktober 2007

XIVth International *Botrytis* Symposium, Kaapstad, Zuid Afrika.

Info: e-mail: conf@conferencesetal.co.za; tel.: +27 21 886 4496; fax: +27 21 883 8177

22-25 oktober 2007

5th Meeting of the IOBC/WPRS Working Group 'Integrated Protection in Oak Forests', Tlemcen, Algerijë.

Info: Claire Villemant, Curator of Hymenoptera, MNHN Entomologie, ESA 8043, 45 rue Buffon, 75005 Parijs, Frankrijk; tel.: +33 (0)1 40 79 38 41; fax: +33 (0)1 40 79 36 99; e-mail: villeman@mnhn.fr; website: <http://www.iobc-wprs.org/events/index.html>

25-27 oktober 2007

Meeting of the IOBC/WPRS Working Group "Integrated Control in Viticulture", Marsala, Sicily, Italy.

Info: Logal organisers: S. Ragusa; e-mail: ragusa@iobc-wg-viticulture.org and H. Tsolakis; e-mail: tsolakis@iobc-wg-viticulture.org; convenor: G.C. Lozzia; e-mail: giuseppe.lozzia@unimi.it; websites: <http://www.iobc-wg-viticulture.org>; <http://www.iobc-wprs.org/events/index.html>

28 oktober-1 november 2007

Maintaining Worldwide Connections for Quality Assurance in Arthropod and Nematode Rearing, Montreal, Canada. Joint Meeting of Association of Natural Bio-control Producers, IOBC Global Working Group on Arthropod Mass Rearing and Quality Control, ASTM sub-committee E35.30 on Natural Multi-Cellular Biological Control Organisms, International Bio-

control Manufacturers, and the Association Invertebrate Biocontrols Group.

Info: Maclay Burt, Executive Director ANBP; e-mail: maclayb2@aol.com, 2230 Martin Drive, Tustin Ranch, CA 9278, USA; tel. en fax: 714-544-8295; websites: http://www.anbp.org/joint_meeting.htm; <http://www.iobc-wprs.org/events/index.html>

5-7 november 2007

Meeting of the IOBC/WPRS Working Group 'Integrated Control in Citrus Fruit Crops', Catania, Italië.

Info: Prof. Gaetano Siscaro, from the Dipartimento di Scienze e Tecnologie Fitosanitarie, Sez. Entomologia agraria, University of Catania, Italië; websites: <http://www.iobc-wprs.org/events/index.html>, <http://www.iobc-wprs-citruswg.net/>

5-6 december 2007

Theoretical population ecology & practical biocontrol - bridging the gap, Studley Castle, Warwickshire, UK.

Info: Carol Millman, Association of Applied Biologists, c/o Warwick HRI, Wellesbourne, Warwick CV35 9EF, UK; tel.: + 44 (0)2476 575195, fax: +44 (0)1789 470234; e-mail: carol@aab.org.uk; websites: <http://www.aab.org.uk/contentok.php?id=46&basket=wwsshowconfdets>; <http://www.iobc-wprs.org/events/index.html>

9-12 december 2007

Entomological Society of America 55th Annual Meeting: *Making Connections*

Town and Country Hotel & Convention Center, San Diego, Californië

Info: http://www.entsoc.org/annual_meeting/Future_meetings/index.htm

11-12 december 2007

Twentieth COLUMA Conference;

international meeting on weed control (AFPP), Dijon, Frankrijk.
Info: website: <http://www.afpp.net>

17-20 februari 2008

1st Symposium on Horticulture in Europe (SHE), Vienna, Austria.
Info: Dr. Gerhard Bedlan, AGES, Institute for Plant Health, Spargelfeldstrasse 191, A-1226 Wenen, Oostenrijk, tel. +43 (0) 50555 33330, fax ++43 (0) 50555 33303; e-mail: service@she2008.eu; websites: <http://www.she2008.eu>; <http://www.iobc-wprs.org/events/index.html>

6-12 juli 2008

International Congress of Entomology: 'Celebrating entomology: Contributions to modern science'.
Info: R.M. Crewe, Faculty of Natural and Agricultural Sciences University of Pretoria, Pretoria, 0002 Zuid-Afrika, tel.: +27 12 420 2478; fax: +27 12 420 3890; e-mail: robin.crewe@up.ac.za; website: <http://www.ice2008.org.za/Contacts.htm>

13-18 juli 2008

Fifth International Congress of Nematology, Brisbane, Australia.
Info: Mike Hodda, Chair, Organ-

izing Committee 5ICN, Nematode Biosystematics & Ecology, CSIRO Entomology, GPO Box 1700, Canberra, ACT, Australia; tel: +61 (02) 6246 4371; fax: +61 (02) 6246 4000; e-mail: mike.hodda@csiro.au; Sally Brown, PO Box 108, Kenmore, Qld, Australië 4069; tel.: +61 (0)7 3201 2808; fax: +61 (0)7 3201 2809; e-mail: sally.brown@uq.net.au; websites: <http://www.5icn.org/>; <http://www.ifns.org/>; <http://www.nematologists.org/>

26-30 juli 2008

Annual meeting of the American Phytopathological Society, Minneapolis Convention Center, Minneapolis, Minnesota.
Info: American Phytopathological Society, 3340 Pilot Knob Road, St. Paul, MN 55121-2097, Verenigde Staten; fax: (651) 454-0766; e-mail: aps@scisoc.org

24-29 augustus 2008

9th International Congress of Plant Pathology: ICPP 2008, Turijn Italië.
Info: website: <http://www.icpp2008.org>

9-12 september 2008

IOBC/WPRS Working Group 'Biological control of fungal and bacterial plant pathogens', 10th meeting of the phytopathogens group, Zwitserland. Organizing and Scientific committee: Brion Duffy, Christoph Keel, Sebastian Kiewnick, Monika Maurhofer, Cesare Gessler, Yigal Elad.
Info: Brion Duffy, e-mail duffy@acw.admin.ch (preferred way of communication); fax: +41 44 783 63 05; Agroscope ACW, Postfach 185, CH-8820 Wädenswil, Zwitserland

16-18 november 2008

Entomological Society of America Annual Meeting Reno-Sparks Convention Center, Reno, Nevada
Info: http://www.entsoc.org/annual_meeting/Future_meetings/index.htm

13-17 december 2009

Entomological Society of America Annual Meeting Indianapolis Convention Center Indianapolis, Indiana
Info: http://www.entsoc.org/annual_meeting/Future_meetings/index.htm

In memoriam

Jan van der Want

Op 23 januari jl. overleed emeritus hoogleraar J.P.H. van der Want. Jan van der Want studeerde en promoveerde aan de Landbouwhogeschool Wageningen. Hij was van 1962 tot 1986 hoogleraar in de virologie. Bovendien was hij van 1976 tot 1978 rector magnificus van de Landbouwhogeschool. Ook na zijn pensionering kwam hij nog regelmatig op de leerstoelgroep. Vorig jaar verscheen er nog een publicatie van zijn hand (samen met J. Dijkstra) over de geschiedenis van de virologie. Van der Want is 85 jaar geworden.