

Hoe een schimmel een tomaat vangt

Lotje van der Does

Op 29 oktober 2008 promoveerde Lotje van der Does aan de Universiteit van Amsterdam (UvA) op haar proefschrift getiteld 'Secrets in Xylem: function, gene expression and processing of Six1, a *Fusarium oxysporum* effector protein encoded on a mobile pathogenicity chromosome'. Haar promotor, prof. dr. Ben J. C. Cornelissen, en co-promotor, dr. Martijn Rep, zijn beiden verbonden aan de leerstoelgroep Fytopathologie van de UvA, waar ook het onderzoek werd uitgevoerd. Daarnaast is samengewerkt met de afdeling 'Mass Spectrometry', het 'Centre for Advanced Microscopy', het 'Centre for Neuroscience' (alle drie behorende bij de UvA) en met het 'Scientia Terrae Research Institute' te Leuven (België). Het onderzoek is gefinancierd door het Swammerdam Institute for Life Sciences van de UvA.

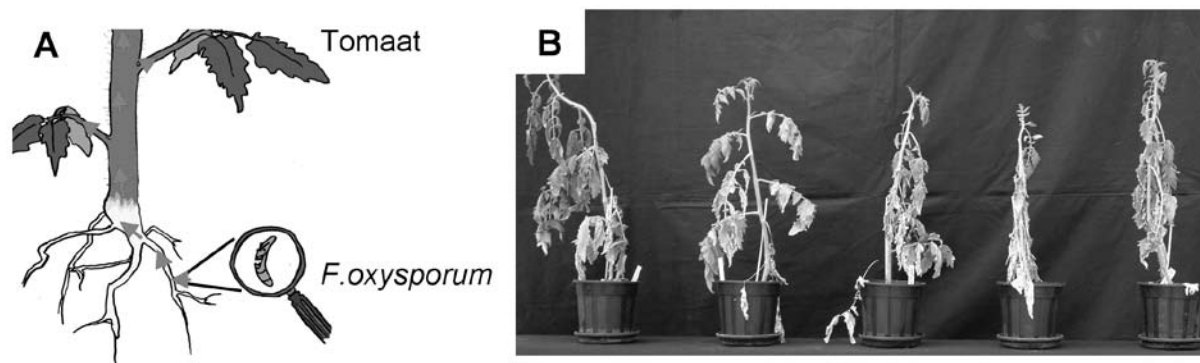
Waarom beschimmelen levende planten maar zelden?

In de grond waar de plant zijn wortels heeft, leven allerlei verschillende schimmels. De meeste daarvan kunnen heel goed leven van dood plantenmateriaal. Ze zijn in staat om dode planten binnen te dringen, door de 'huid' van de plant

heen te groeien en het binnenste te verteren. Waarom groeien deze schimmels dan niet ook allemaal op levende planten?

Je zou een vergelijking kunnen maken met een kasteel. Als het niet bewoond is, kan het, ondanks de slotgracht en de ophaalbrug, door bijna iedereen gekraakt worden. Zo geldt het ook voor dode planten. Behalve de altijd aanwezige verdediging (de muren van het kasteel, de ophaalbrug) is er niets dat indringers buiten houdt. In de plant kan deze laag van verdediging worden voorgesteld als de celwanden, de kurklagen om de wortels en de cuticula (een waslaagje) op de bladeren; dingen die in een dode plant niet meer onderhouden worden als ze beschadigd raken. Als een kasteel wel bewoond is, is het veel moeilijker om er binnen te dringen, aangezien er dan een veel groter aantal verdedigingstechnieken in gereedheid kan worden gebracht. Er wordt bijvoorbeeld gloeiende pek en kokende olie van de torens op de aanvallers gegoten en er wordt geschoten met kanonnen en katapulten. Als de aanvaller toch binnendringt kunnen de inwoners van het kasteel zich met vuisten, dolken en listen verdedigen. Dergelijke 'induceerbare' versterkingen zijn in het geval van de plant bijvoorbeeld callose-afzettingen om de celwanden

PROMOTIE



Figuur 1. Een belangrijk deel van een *Fusarium*-infectie vindt plaats in de xyleem- of houtvaten. Zowel de plant als de schimmel scheiden daar eiwitten en andere stoffen uit om de strijd in hun voordeel te beslissen. A) Een *Fusarium*-infectie begint bij de wortels. Via de xyleemvaten verspreidt de schimmel zich door de hele plant. B) Vatbare tomatenplanten, geïnfecteerd met *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*, drie weken na infectie. De planten die niet bestand zijn tegen een *Fusarium*-infectie verwelken en gaan dood. De verwelking wordt (deels) veroorzaakt door de plant zelf, die met blokkades in de xyleemvaten de schimmel probeert in te kapselen.



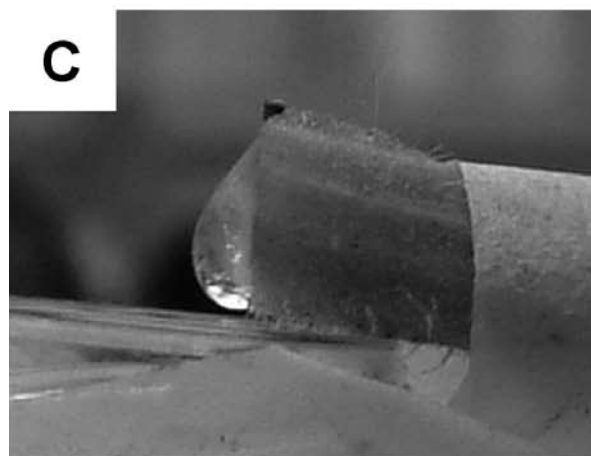
Figuur 2. In een zieke tomatenplant worden kleine eiwitten in de xyleem- of houtvaten uitgescheiden, zowel door de schimmel als door de plant. Ook kleuren de vaten bruin. Dit is een gevolg van de ophoping van fenolische stoffen die door de plant worden gemaakt om de schimmel te hinderen.

te verstevigen, het ophopen of uitscheiden van giftige stoffen en het inkapselen van de aanvallers. Net als bij ridders zijn ook voor schimmels de meest effectieve strategieën het gebruik van list, bedrog en manipulaties, bijvoorbeeld door zichzelf onzichtbaar te maken, het op gang komen van de afweermechanismen te frustreren, de voorraden van het slachtoffer voor eigen gewin aan te wenden en zo snel mogelijk alle cruciale onderdelen in handen te krijgen.

Al met al is het binnendringen van een levende plant voor een schimmel een specialistisch karwei. Het is dan misschien toch niet zo verbazingwekkend dat het merendeel van de schimmels hier niet toe in staat is. Wat maakt dan precies dat sommige schimmels dit wel kunnen? Welke eigenschappen hebben ze die ongevaarlijke schimmels missen? En hoe komen ze dan aan die eigenschappen? Deze vragen zijn het onderwerp van dit proefschrift.

Fusarium verwelkingsziekte: een model voor infectie

De vragen die we stellen over schimmels zou je ook als volgt kunnen formuleren: Welke genen hebben schimmels die planten kunnen infecteren die andere schimmels niet hebben? Voor wat voor eiwitten coderen die genen? Wat doen die eiwitten?



Figuur 3. Om de eiwitten te bestuderen die de plant en de schimmel uitscheiden in xyleemvaten wordt het xyleemsap verzameld. Om de infectiegerelateerde eiwitten uit het xyleemsap zichtbaar te maken is het sap van tot wel tachtig planten nodig.

A) Xyleemsap kan gemakkelijk opgevangen worden in buisjes.

B) De planten in de kas tijdens het tappen van xyleemsap. Van de helft wordt al sap gewonnen, de andere helft moet nog afgesneden en neergelegd worden.

C) Een druppel xyleemsap komt (door de worteldruk) uit een afgesneden stengel.

PROMOTIE

In de bodemschimmel *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* hebben we verschillende van dit soort genen gevonden. *F. oxysporum* komt bijna overal ter wereld voor in de bodem en de variant 'f.sp. *lycopersici*' kan tomatenplanten infecteren. Het infectieproces begint in de bodem, bij de wortels. De schimmel dringt de wortels binnen en koloniseert van daar uit de xyleemvaten – de kanaaltjes in de plant die het water van de wortels naar de bladeren brengen. Via deze kanaaltjes kan de schimmel zich snel door de hele plant verspreiden. De plant probeert de schimmel in te dammen en te doden, maar slaagt daar vaak niet in. In zwaar geïnfecteerde xyleemvaten is watertransport niet of nauwelijks meer mogelijk, waardoor de plant verwelkt en sterft.

Terwijl *F. oxysporum* f.sp. *lycopersici* (Fol) in de xyleemvaten van een tomatenplant groeit, scheidt hij verschillende eiwitten uit. Het eerste *Fusarium*-eiwit dat in xyleemvaten is gevonden is Six1 genoemd (voor *Secreted in xylem 1*), de daaropvolgende eiwitten Six2 t/m 8. Waar deze eiwitten nu precies goed voor zijn is nog steeds onbekend, maar van Six1 en Six3 is in ieder geval bewezen dat ze bijdragen aan het

ziekteproces. De productie van het Six1-eiwit in de schimmel komt pas op gang zodra de schimmel in de nabijheid van levende plantencellen komt. In de bodem en in de buurt van dode planten wordt er dus geen Six1 geproduceerd. Opmerkelijk is dat de productie van Six1 ook geïnduceerd wordt in de nabijheid van soorten planten die deze schimmel helemaal niet kan infecteren, zoals tabaksplanten. Verder zijn er verschillende vormen van het Six1-eiwit gevonden: nadat Six1 door de schimmel is uitgescheiden, kan er aan de achterkant (de C-terminus) nog een gedeelte verwijderd worden, waardoor een kleiner deel van het Six1-eiwit overblijft. Deze kleinere vorm van Six1 blijkt niet functioneel te zijn. De genen die coderen voor Six1 en de andere Six eiwitten liggen allemaal bij elkaar in de buurt op het DNA van de schimmel. Het lijkt erop dat deze genen – waarschijnlijk samen met nog andere (onbekende) genen - een eiland van 'tomatenplant-infectiegenen' vormen.

Lotje (Henriëtte Charlotte) van der Does is bereikbaar via h.c.vanderDoes@uva.nl. Het *Fusarium*-onderzoek aan de UvA wordt aangestuurd door dr. Martijn Rep, bereikbaar via m.rep@uva.nl.

PROMOTIE

Oproep nieuw redactielid

Gewasbescherming

De redactie van Gewasbescherming is op zoek naar een nieuw lid, liefst afkomstig uit het onderzoek (wetenschappelijk of toegepast) of het bedrijfsleven. De doelstelling van de KNPV is om een brugfunctie te vervullen tussen onderzoek, onderwijs, beleid en bedrijfsleven. Binnen de redactie proberen we minimaal een vertegenwoordiger uit elk van deze doelgroepen te hebben.

Taken bestaan o.a. uit:

- gebruiken van uw netwerk om bijdragen voor Gewasbescherming te genereren
- eventueel verzorgen van een speciale katern (bijv. Promoties)
- redigeren van artikelen
- bijwonen redactievergaderingen (een keer per twee maanden)
- bepalen koers en invulling van Gewasbescherming

Geïnteresseerden kunnen contact opnemen met Jan-Kees Goud, hoofdredacteur; e-mail: jan-kees.goud@knpv.org.

Van het tellen van bunders naar het tellen van pijpen

Aad Vijverberg

A.J.Vijverberg@kabelfoon.nl

Inleiding

‘Wat ik wil? Een ploeg en een os.’¹ Dat zei de boerin Joyce Mwanje uit Zambia in Hokkaido (Japan) waar in juli van dit jaar de G8-conferentie is gehouden. Zij was daar op uitnodiging van een NGO (Non Governmental Organisation). Het zijn andere dingen dan waar de secretaris-generaal van de VN over sprak. Hij sprak over kunstmest en zaaizaad en de stimulering van de vrijhandel, ook voor voedselgewassen.

Een os (gecastreerde stier) is ongetwijfeld nuttig bij het ploegen van land maar vraagt ook voedsel. Het is de vraag of het gebruik van trekvee een bijdrage levert aan het oplossen van de problemen van deze kleine boerin en de landbouw (met het oog op de voeding van de stedelijke bevolking) in Zambia. Het werk wordt er gemakkelijker door, dat is een voordeel. De boerin stijgt er door op de sociale ladder in de dorpsgemeenschap en dat levert sociaal inkomen op. Maar stijgt de landbouwproductie er ook door? Voor een paard is ongeveer het voedsel nodig van één ha.² Nu is een os goedkoper dan een paard maar dat beest heeft ook voer nodig. Beneden een halve ha zal men niet snel komen. De gemiddelde bedrijfsgrootte in Joyce's dorp ligt onder de 2 ha land.³ Een os doet dus een zwaar beroep op de productiecapaciteit van het gemiddelde bedrijf. De vertegenwoordiger van de NGO die Joyce uitgenodigd had, bekritiseerde de hulp die geboden wordt in de vorm van kunstmest, gewasbeschermingsmiddelen en zaden. Externalisatie, goederen of diensten van derden inkopen, past niet in de traditie van de landbouw in Zambia. Maar is het daarom ongewenst? De vertegenwoordiger van de NGO suggereerde het. Hij realiseerde zich waarschijnlijk niet dat het een afwijzing van de moderne landbouw betekent. Het is een roep om hulp om het traditionele landbouwsysteem met eigen mestproductie en zaaizaadvoorziening in stand te houden.

De uitspraak van de boerin uit Zambia suggereert dat het belangrijk is de sociale doelstellingen van een agrarische gemeenschap te kennen. Het doorbreken van traditionele verwachtingen is noodzakelijk om een nieuwe richting in te slaan. Aan de hand van enkele ontwikkelingen van het Westland illustreer ik dit. Hier is in de loop der jaren de ‘maatschappelijke ladder’ een aantal keren gewijzigd.

Maatschappelijke rangorde op zijn kop

In 1850 bestond de groep ‘welgestelden’ in de gemeente Naaldwijk uit een klein aantal akkerbouwers en veetelers naast een aantal beoefenaren van intellectuele beroepen.⁴ In 1890 was de situatie nog niet veranderd. Tuinders behoorden niet tot deze topgroep. De sociale rangorde in de agrarische gemeenschap was gebaseerd op de grootte van het grondbezit. De overgang van boer naar tuinder ging gepaard met een verkleining van het grondbezit en werd door betrokkenen rond 1900 waarschijnlijk ervaren als een stap terug in de maatschappelijke hiërarchie.⁵ Vincent Valstar (1878-1956), een vooraanstaande tuinder, hij was van 1913 tot 1950 lid van het dagelijkse bestuur van veiling Naaldwijk, was in 1897-1898 met zijn bedrijf gestart. In de jaren 1912-1914 besloot hij een deel van zijn bedrijf te verkopen en met het verkregen geld op het overgebleven deel de glasopstanden uit te breiden.⁶ De sociale rangorde kantelde of was toen al gekanteld. Niet langer was de oppervlakte van het bedrijf bepalend maar de oppervlakte glas. Geleidelijk deed verwarming zijn intrede in de glastuinbouw. Tot het midden van de jaren vijftig van de vorige eeuw was de circulatie van het water in de centrale verwarming gebaseerd op natuurlijke circulatie. De ketel stond in een kelder, het verwarmde water steeg op, stroomde

1 De Volkskrant, 08-07-2008.

2 Minderhoud, G., 1952. De Nederlandse landbouw. Bohn, Haarlem: 172.

3 The Japan Times online, 06-07-2008: G8 blind to Africa's true needs, farmer says.

4 Groot, F., 1992. Rooms en rechtzinnigen en nieuwlichters. Verzuiling in een Hollandse plattelandsgemeente, Naaldwijk 1850-1930. Verloren, Hilversum: 45.

5 Groot, t.a.p. 48.

6 Groot, t.a.p. 37.

door de kas of warenhuis, koelde daarbij af en het koude, zware water zakte terug in de ketel. In het Westlands Museum in Honselersdijk is deze opstelling nog te zien. Eén van de nadelen van dit systeem is dat de actieradius van de ketel beperkt was. Als de oppervlakte verwarmd glas toenam moest er al snel een tweede ketel bijkomen en daarmee een tweede schoorsteen, een tweede 'pijp'. Geleidelijk werd het criterium 'oppervlakte glas' als kenmerk voor de welstand verdrongen door het criterium 'oppervlakte verwarmd glas'. Het tellen van 'pijpen' werd daarmee een mogelijkheid om tuinders in een sociaal-maatschappelijke rangorde te plaatsen. Dit 'pijpen tellen' heeft ongetwijfeld de groei van het verwarmde areaal glas bevordert en daarmee de bedrijfsontwikkeling.

De sociaal maatschappelijke rangorde heeft ook nadelen. Oudshoorn schrijft hierover in zijn dissertatie:⁷

De dochters [van tuinders] huwen bij voorkeur met tuinderszoon uit een gelijkwaardig bedrijf (d.w.z. met evenveel glas en verwarming). Vroeger was dit 'pijpen tellen' veel erger dan tegenwoordig, maar anno 1954 kwam het nog voor dat een Poel-

dijkse tuinder niet op de bruiloft van zijn dochter verscheen, omdat zijn schoonzoon uit een bedrijf kwam met minder pijpen. Merkwaardig dat men zo'n typisch landelijk trekje nog vindt in het 'industriële' Westland binnen de randstad Holland.

Het voorbeeld van het Westland is illustratief omdat het laat zien dat de maatschappelijke ladder van de agrarische gemeenschap onder invloed van economische factoren veranderd. Het toont ook aan dat voorbeeldfiguren een rol spelen bij die verandering.

Conclusie

In mijn loopbaan bij de tuin- en landbouwvoorlichtingsdienst heb ik geleerd goed naar boeren en tuinders te luisteren. Bij mijn standpuntbepaling heb ik de landbouwkundige kennis ook altijd zwaar laten meewegen. Bij het bovenstaande voorbeeld uit Zambia vraag ik mij af of economische en landbouwkundige kennis voldoende meespelen bij de bepaling van een ontwikkelingsrichting. Het Westlandse voorbeeld maakt duidelijk een verschuiving in het ideaalbeeld mogelijk is als de economische mogelijkheden dit toelaten en er creatieve ondernemers zijn.

7 Oudshoorn, s.j. H.I., 1957. De tuinders in Wateringen en De Lier. Bijdrage tot de godsdienstgeografie van het Westland. Van Gorcum, Assen: 117.

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

Na aanmelding ontvangt u een factuur.

..... 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	€ 173,-	€ 183,-
<input type="checkbox"/> Lid-donateur van de KNPV	€ 75,-	

Naam :

Straat :

Postcode : Plaats:

Land :

E-mailadres :

Datum : Handtekening:

Scholing als schakelpunt tussen onderzoek en onderwijs

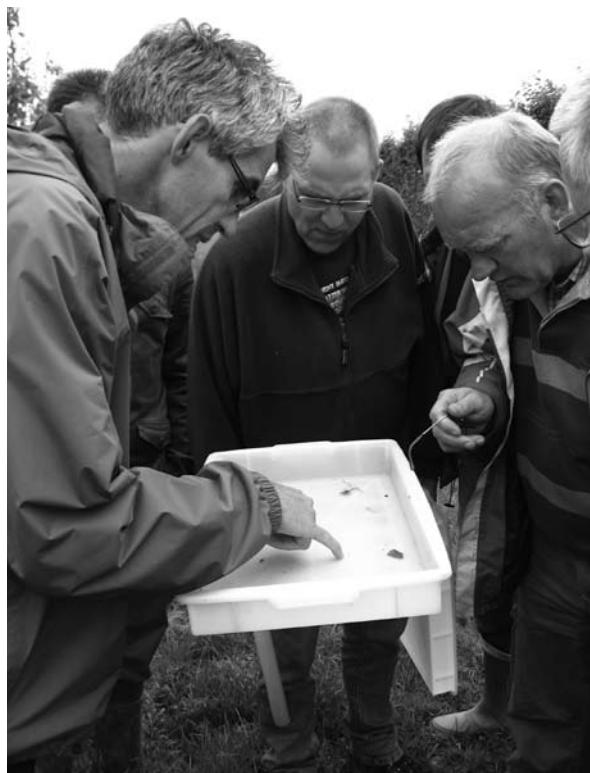
Jan Nijman

Vakblad Groen Onderwijs (SILO)

“De kwaliteit van docentenscholingen gaat omhoog door de inbreng van onderzoekers,” vindt mbo-docent Koos van Splunter van het Edudelta College in Goes. Ook collega Hendrik Schouwenaar van het Groenhorst College in Emmeloord vindt de bijdrage van onderzoekers waardevol: “Kennis uit de eerste hand zorgt voor diepgang.” Beide docenten hebben op 8 oktober deelgenomen aan een scholing op het Fruitkenniscentrum bij PPO in Randwijk. Op het programma stonden onder meer presentaties over onkruidbeheersing, quarantainekwesties en een practicum natuurlijke vijanden. De organisatie van de scholingsdag was een gezamenlijke actie van onderzoekers en docenten.

Op verzoek van het onderwijs, via de stuurgroep gewasbescherming van de AOC Raad, worden er jaarlijks scholingen en excursies georganiseerd voor docenten gewasbescherming uit het groene onderwijs (mbo en hbo). Onderzoekers van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving (PPO) en Plant Research International (PRI) presenteren er lespakketten en laten docenten op die manier kennismaken met actuele kennis. De scholingsactiviteiten maken deel uit van een geheel van activiteiten van het project Kennisdoorstroming Gewasbescherming. Bij alle activiteiten staat centraal dat docenten en onderzoekers gezamenlijk komen tot een dienst of product, zoals nieuwe lespakketten en de digitale beeldenbank gewasbescherming.

Onderzoekers spelen een actieve rol in de ondersteuning van docenten bij scholingsactiviteiten. Dit is een manier om de actuele kennis toegankelijker te maken voor het onderwijs. “Die ondersteuning is echt nodig,” vindt Van Splunter. “Je kunt er ook zelf mee aan de slag door de documenten en presentaties van de lespakketten te downloaden van groenkennisnet, maar het valt je toch rauw op je dak. Het is moeilijk er een goed verhaal bij vertellen.” Hij is in het cursorisch onderwijs nu bezig met het lespakket ‘natuurlijke vijanden’. “Plezierig dat een onderzoeker me helpt bij het onderdeel insectenherkenning,” zo vertelt hij. “Ik mis die kennis zelf. Het onderwijs komt zo op een hoger plan.” Schouwenaar vindt de verdieping vooral belang-



Mbo-docenten waarderen de inbreng van onderzoekers tijdens scholingsactiviteiten zoals in Randwijk op 8 oktober 2008. De kwaliteit gaat omhoog. Foto: Gera van Os.



rijk voor het cursorisch onderwijs. Hij is, net als veel docenten, betrokken bij de uitvoering van verlengingsbijeenkomsten voor spuitlicenties. De scholing en ondersteuning door onderzoekers heeft hem geholpen bij de uitvoering van het lespakket duurzaam onkruidbeheer. "Heel plezierig dat je kennis uit de eerste hand hoort."

De kennisoverdracht is geen eenrichtingsverkeer. Ook voor de onderzoekers zijn die scholingen interessant. Het helpt hen aanwezige kennis dichterbij de praktijk te brengen, zo is de ervaring van Peter van Deventer. Als onderzoeker bij PRI heeft hij met docenten gewerkt aan een lespakket over feromonen. Docenten hielpen hem hoe je de kennis toegankelijker kunt maken. "Die inbreng van docenten is heel waardevol." is ook de ervaring van PPO-onderzoeker Fons van Kuik, "Ze weten heel goed hoe je de kennis kunt didactiseren. Het is erg stimulerend." Van Kuik heeft met docenten gewerkt aan een lespakket over ziekten en plagen in het openbaar groen.

Die vertaalslag van onderzoekskennis is ab-

soluut noodzakelijk vinden de docenten. Veel Wageningse kennis is vrij toegankelijk via de Wageningse bibliotheek, maar moeilijk of niet inpasbaar voor het onderwijs. "Onderzoekers kunnen moeilijk inschatten wat het niveau van mbo'ers is." vindt Schouwenaar, "Dat is echt anders dan bij hbo- of wo-studenten. Een omschakeling is echt nodig."

De scholingen, ontmoetingen tussen onderzoek en onderwijs, lijken het schakelpunt. Van Deventer is zo te spreken over de resultaten van zijn lespakket over feromonen, dat hij ze ook in het Duits, Spaans en Engels heeft vertaald. "Ook in het buitenland zijn ze zeer bruikbaar bij op de praktijk gerichte bijeenkomsten."

Voor meer informatie over scholingen en samenwerkingsprojecten met het onderwijs kunt u contact opnemen met Gera van Os, projectleider Kennisdoorstroming Gewasbescherming (gera.vanos@wur.nl) of Barry Looman, trekker programmteam Gewasbescherming van de Groene Kenniscoöperatie (info@plantgezondheid.nl of www.plantgezondheid.nl).

Beurzen KNPV

Het KNPV-bestuur verleent van tijd tot tijd subsidies om activiteiten mogelijk te maken die passen in de doelstelling van de vereniging.

Randvoorwaarden voor de toekenning:

- indienen gemotiveerd verzoek: wat, met welk doel, welke kosten, wie financiert en wat wordt teruggeleverd (het aanvraagformulier is te downloaden van website www.knpv.org);
- passen binnen de doelstelling van de vereniging, c.q. bevorderen samenwerking en/of kennisuitwisseling op gebied van gewasbescherming;
- ingediend kan worden door individuele personen mits KNPV lid, verenigingen, (KNPV-) werkgroepen en maatschappelijke organisaties;
- de gevraagde financiële bijdrage zou niet logischerwijs door de werkgever betaald moeten worden (om dit te beoordelen inzicht geven in medefinanciering en/of eigen bijdrage);
- er wordt een tastbare tegenprestatie gevraagd, bijvoorbeeld een korte rapportage voor Gewasbescherming (plaatsing ter bepaling van redactie) of een poster op een gewasbeschermingsdag;
- een pre hebben voorstellen die samenwerking tussen de groepen onderzoek, onderwijs, industrie en beleid bevorderen.

Aanvraagformulieren kunt u vinden op www.knpv.org.

De aanvraag wordt beoordeeld door een toetsingscommissie.

Voorgestelde agenda Algemene Ledenvergadering 3 december 2008

1. **Opening en mededelingen**
 2. **Gert Kema: 'Professionalisering en internationalisering van de KNPV. Waar staan we?'**
 3. **Activiteiten**
 - a) Werkgroep Fusarium licht haar werk toe: **Martijn Rep en Cees Waalwijk: werkgroep Fusarium**
 - b) Werkgroepen toekomst
 4. **Notulen 24 mei 2007**

De notulen zijn opgenomen in dit nummer van Gewasbescherming.
 5. **Jaarverslag**
 - a) Bestuur (verslag 2007 van de secretaris)
 - b) Redactie Gewasbescherming
 6. **Financiën**
 - a) Financieel overzicht 2007
 - b) Verslag kascontrolecommissie
 - c) Begroting 2008
 7. **Vacatures en bestuursamenstelling**
 - a) het nieuwe bestuurslid Kocks moet worden bevestigd door de vergadering
 - b) bestuursleden Kema en Sütterlin stellen zich kandidaat voor nog één periode in het bestuur
 - c) toelichting op huishoudelijk reglement
 8. **Rondvraag**
 9. **Sluiting**
-

Notulen Algemene Ledenvergadering KNPV op 24 mei 2007

Aanwezige leden:

Meer dan 35 leden zijn aanwezig tijdens deze ALV. De presentielijst ligt ter inzage in het archief van de secretaris van de KNPV

Bestuursleden:

Aanwezig: Bouwman, Bastiaans, Buurma, Goud, De Graaf, Kema (vz), S. Sütterlin (not), J. Wubben

1. Opening

Voorzitter Gert Kema heet alle aanwezigen welkom en opent de vergadering. Vz licht nog eens de andere invulling toe van deze AL-vergadering en waarom het bestuur hiervoor heeft gekozen.

2. Historisch Overzicht: 115 jaar geschiedenis en toekomst KNPV

Kema belicht de oudste (!) vereniging ter wereld op het gebied van de plantenziektkunde. E.e.a. is ook te vinden op onze KNPV website.

3. Notulen Algemene Ledenvergadering 30 mei 2006

De notulen worden goedgekeurd.

4. Jaarverslagen

Er zijn geen vragen over de jaarverslagen.

5. Financiën

Financieel overzicht 2006

Penningmeester Jan Bouwman presenteert kort het financiële overzicht van 2006.

Lid vd Wal heeft een opmerking voor de penningmeester t.a.v. het financiële jaarverslag: t.a.v. het WCS-KNPV project is een fout in de begroting van 2006 geslopen, daar had 37500 Euro moeten staan i.p.v. de 45000 Euro. (Opmerking notulist: is door penningmeester inmiddels gecorrigeerd)

Kascontrole

De kascontrolecommissie voor 2006 bestond uit de heren Hellinga en De Waard. Zij zijn positief in hun oordeel en bevinden alles in orde. De commissie en vz stellen voor de penningmeester décharge te verlenen over 2006.

Nieuwe kascommissie (jaar 2007) zal bestaan uit de heer De Waard en mevrouw Govers. Dank hiervoor.

Besluiten

De vergadering verleent de penningmeester en daarmee ook het bestuur bij acclamatie décharge over 2006.

6. Vacatures

Bestuur licht toe:

- Open sollicitatieprocedure voor nieuw bestuurslid geleding MBO/HBO onderwijs.
- Goedkeuring van de voorgestelde bestuursleden Goud en vd Graaf bij acclamatie
- Bouwman zit twee periodes, maar zou nog één extra termijn willen blijven zitten als bestuurslid en penningmeester, om de professionaliseringsslag af te kunnen ronden in het belang van de vereniging. Ook Wubben zou in het belang van de vereniging nog één termijn in het bestuur willen blijven. Bij acclamatie stemt ook hier de hele vergadering mee in.

7. Activiteiten

a) *Afgezegde Najaarsvergadering 2006*: Lid Koomen merkt op dit jammer te hebben gevonden, want themamiddagen zijn juist erg leuk en geschikt ook voor een kleinere groep leden.

c) *Toelichting op WCS-KNPV project* door Goud: Project is in vier hoofdgroepen op te splitsen, namelijk onderwijs, weblinks naar verwante websites, website voor VWO scholieren en biologie (VWO) onderwijsmodules. Lid Boonekamp vraagt of de onderwijswebsite gemonitord wordt: komt b.v. een terugkoppeling over het aantal bezoekers (nu zijn dit 1000 bezoekers per maand). Lid Govers merkt op dat onderhoud wel van groot belang is en het zonde zou zijn om de ingestelde websites niet meer te onderhouden.

d) *Werkgroep Onkruidkunde* (Rotteveel) en *werkgroep Bodempathogenen en bodemmicrobiologie* (Postma) presenteren zich.

Onkruidkunde bestaat uit 4 groepen: bestrijding, herbicidenresistentie, akkerranden (slapend) en de 'koepel' het onkruidkundig overleg.

Bodempathogenen heeft een brede samenstelling; er wordt vaak in het Engels gewerkt! Ook bedrijfsleven wordt uitgenodigd deel te nemen aan vergaderingen.

8. Rondvraag

- Postma vraagt of de abstracts van Gewasbescherming niet in het Engels zouden kunnen. Vz. Kema zegt toe dit mee te nemen in het bestuur.
- Boonekamp komt terug op de vorm van de najaarsvergadering: klein thematisch is ook een optie. Ook hier zegt Kema toe dit mee te willen nemen in het bestuur.
- Govers komt terug op het streven meer actieve leden te willen in de KNPV, waar vandaan? Het bestuur hoopt dat uit alle geledingen van de vereniging leden te 'activeren' zijn.
- Rotteveel merkt op dat KNPV ook een platform voor gesprek moet zijn en blijven!

Bestuur wil graag van de leden weten, hoe de nieuwe opzet van de ALV is bevallen. Leden zijn positief, graag de opzet zo houden.

9. Sluiting

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

Oproep nieuwe secretaris van de KNPV

Het bestuur van de KNPV is op zoek naar een nieuwe secretaris.

Taken bestaan o.a. uit:

- o lid dagelijks bestuur, samen met voorzitter en penningmeester
- o eerste aanspreekpunt KNPV

- o opstellen van agenda's voor en notuleren van vergaderingen van het bestuur, dagelijks bestuur en de Algemene Ledenvergaderingen
- o behandelen ingekomen stukken
- o benaderen juryleden KNPV-prijs
- o begeleiding KNPV-stafleden

Geïnteresseerden kunnen contact opnemen met de huidige secretaris Susanne Sütterlin; e-mail: susanne.sutterlin@knpv.org.

Verslag van de secretaris van het KNPV-bestuur over 2007

Susanne Sütterlin, secretaris

Leden

Per 1 januari 2007 telde de KNPV 593 leden, waarvan 10 leden-donateurs. Van de leden hadden er 21 een collectief abonnement op het *European Journal of Plant Pathology*. Daarbovenop waren er 25 organisaties/bedrijven en 31 bibliotheken met een abonnement op Gewasbescherming zonder lidmaatschap van de KNPV.

Activiteiten

De administratietaken (ledenadministratie en gedeeltelijk financiële administratie) die zijn ondergebracht bij 'Bureau Huijbers' worden tot tevredenheid uitgevoerd. Het Dagelijks Bestuur heeft 1 tot 2 maal per jaar een 'rondetafelgesprek' om aandachtspunten te bespreken.

De voorjaarsvergadering 2007 op 24 mei, met als titel 'State of the art – Stand van zaken ontrent de gewasbescherming in Nederland'. In brede kring werd de dag goed ontvangen.

Op 24 mei organiseerde het bestuur tevens de Algemene Ledenvergadering.

De najaarsvergadering 2007 van 13 december had de titel 'GMO en gewasbescherming: waar trekken we de grens?'. In opzet was het een discussiemiddag met inleidende lezingen, samen georganiseerd met de COGEM. De belangstelling was zeer groot voor dit onderwerp, de zaal kon het amper aan. Ook inhoudelijk kunnen we op een zeer geslaagde middag met levendige discussies terugkijken.

In 2007 is een start gemaakt, om de KNPV werkgroepen uit te nodigen voor een gesprek met het

bestuur. Daar kan besproken worden hoe het werk verloopt en waar aandachtspunten liggen. Het blijkt dat sommige werkgroepen goed 'draaien', terwijl andere een slapend bestaan leiden.

Het project 'ICT training in gewasbescherming', dat KNPV samen met de Stichting Willie Commelin Scholten voor de Fytopathologie (WCS) financiert, heeft in 2007 een vervolg gekregen in de onderhoud van de gebouwde websites. Per jaar wordt na een evaluatiegesprek samen met WCS en projectleider Goud bekeken of en in welke vorm het project verder loopt.

Een subsidieaanvraag t.b.v. van een wetenschappelijke stage, van een student-lid in gehonoreerd ter hoogte van 500,- Euro. Eén subsidieaanvraag is toegekend voor de organisatieondersteuning t.b.v. de 'IOBC meeting *Integrated Control in Glasshouses*' in Nederland, ter hoogte van 3000,- Euro. Ook is subsidie verleend aan Agromisa om een Franse vertaling te kunnen bewerkstelligen van de publicatie '*Non-chemical Crop Protection*' ter hoogte van bijna 3000,- Euro.

Bestuur

Het bestuur bestond per 1 januari 2007 uit Gert Kema (voorzitter), Susanne Sütterlin (secretaris), Jan Bouwman (penningmeester), Jan-Kees Goud (hoofdredacteur Gewasbescherming), Lammert Bastiaans, Jan Buurma, Leaniek de Graaf en Jos Wubben. Een nieuw lid in het bestuur om de gleding MBO/HBO-onderwijs te vertegenwoordigen, is gevonden in een sollicitatieronde in 2007: in het bestuur zijn we verheugd met de komst van Corné Kocks.

Redactie van Gewasbescherming, jaargang 38 en 39

Jan-Kees Goud, hoofdredacteur Gewasbescherming

Deadline

Als redactie hebben we nooit veel zin om heel lang aan mensen te trekken. Om ze over te halen om toch iets te schrijven. Doorgaans vragen we het één keer. Toch hebben auteurs vaak wel wat druk nodig om er iets uit te persen. Dan reageren ze: "Ja, dat wil ik graag doen, maar herinner me er dan en dan weer aan, anders vergeet ik het". Of ze smeken: "Geef me in ieder geval een deadline". Dat werkt het beste, inderdaad, een deadline. De deadline voor de samenvattingen (81 stuks) voor het nummer van de Gewasbeschermingsmanifestatie was 1 april. Op 30 maart had ik er 11 binnen; op 31 maart 37 en op 1 april 78. We hebben het druk, maar we willen zelf ook stress. We zijn het kennelijk gaan waarderen.

Redactie

De redactie heeft in 2007 weer de nodige veranderingen ondergaan. Wim Blok, die Jos Raaijmakers was opgevolgd voor de rubriek Promoties, is van werk veranderd en zijn huidige baan is niet meer te combineren met redactiewerk. Ook Wiebe Lammers is van functie veranderd en met de redactie gestopt. Wiebe heeft drie jaar in de redactie gezeten. Beiden hartelijk dank voor jullie inzet! Nieuwe redactieleden zijn Thomas Lans en Erno Bouma. Thomas is werkzaam bij de leerstoelgroep Educatie- en competentiestudies van Wageningen Universiteit en richt zich met name op zaken rondom onderwijs en voorlichting. Erno is werkzaam bij de Plantenziektenkundige Dienst en heeft ervaring met plantenziektenkundig beleid, onderwijs, onderzoek en voorlichting. Medio 2008 is Willem Jan de Kogel gestopt. Hij is vijf jaar secretaris geweest van de redactie. Zijn rol als secretaris is overgenomen door Erno Bouma. Verder bestaat de redactie uit: Marleen Riemens, 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 wetenschappelijk onderwijs (rubriek Promoties), het onderzoek of het bedrijfsleven (rubriek Artikelen).

Cijfers en aantallen jaargang 38

De 38e jaargang van Gewasbescherming bestond uit zes afleveringen met 324 pagina's. Nummer 5 was een themanummer over Phytophthora. In totaal waren er 30 artikelen (waarvan 19 in het kader van het themanummer Phytophthora, twee in het kader van de voorjaarsvergadering en een in het kader van een promotie), 15 promotie-artikelen (waarvan twee in het kader van het themanummer) en 9 columns. De columns waren van Paul van Halteren (één in elk nummer), Pieter Oomen (nr. 1 en 2) en Aad Vijverberg. De thema's in de artikelen buiten het themanummer hadden vooral betrekking op onderzoek, maar er was ook aandacht voor beleid, onderwijs, geschiedenis en industrie.

Trends in jaargang 39

In jaargang 39 is een nieuwe rubriek Onderwijs gestart. Deze wordt gevuld door Jan Nijman (SILO), redactielid van het vakblad Groen Onderwijs. Ook wordt er regelmatig een plantenziektenkundige geïnterviewd. Aad Vijverberg is Paul van Halteren opgevolgd als vaste columnist. De trend in de huidige jaargang is dat er minder artikelen en promoties worden aangeleverd. De totale hoeveelheid informatie blijft wel hoog door het grote aantal samenvattingen van werkgroepbijeenkomsten, de najaarsvergaderingen en vooral de Gewasbeschermingsmanifestatie. Er is een aantal themanummers in voorbereiding.

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 2007 KNPV

Jan Bouwman, penningmeester

Balans 2007 KNPV

<i>Activa</i>	<i>per 31/12/07</i>	<i>per 31/12/06</i>
Vlottende activa		
Debiteuren	1.500,00	0,00
Vooruitbetaalde kosten	24,00	0,00
	<u>1.524,00</u>	<u>0,00</u>
Geldmiddelen		
Kas	0,00	0,00
Postbank	734,49	8.383,18
ABN-AMRO	267.872,10	230.545,51
	<u>268.606,59</u>	<u>238.928,69</u>
Totaal activa	270.130,59	238.928,69
<i>Passiva</i>	<i>per 31/12/07</i>	<i>per 31/12/06</i>
Verenigingsvermogen	262.118,14	238.928,69
Kortlopende schulden		
Crediteuren	2.688,86	0,00
Declaratie onkosten hoofdredacteur	3.977,00	0,00
Vooruitontvangen bedragen	585,00	0,00
Loonheffing	445,00	0,00
Gereserveerd vakantiegeld	316,59	0,00
	<u>8.012,45</u>	<u>0,00</u>
Totaal passiva	270.130,59	238.928,69

Wageningen, J.J. Bouwman (penningmeester KNPV)

Exploitatie-overzicht 2007 KNPV

<i>Exploitatie-overzicht 2007 KNPV</i>			
<i>Baten</i>	<i>begroting '07</i>	<i>inkomsten '07</i>	<i>inkomsten '06</i>
Contributies en abonnementen	15.800,00	14.849,50	15.375,50
Donateurs/Bijdragen bedrijfsleven/Div.	1.900,00	3.633,50	4.233,05
Royalties Springer	80.000,00	80.297,17	50.693,75
Collectieve EJPP abonnementen	2.500,00	2.760,00	3.382,00
Rente	4.500,00	6.560,91	9.189,58
	104.700,00	108.101,08	82.873,88
<i>Lasten</i>	<i>begroting '07</i>	<i>uitgaven '07</i>	<i>uitgaven '06</i>
Drukkosten "Gewasbescherming"	16.000,00	15.205,63	15.657,51
Verzendkosten "Gewasbescherming"	5.000,00	4.352,00	4.118,91
Salaris en sociale lasten hoofdredacteur	14.000,00	19.487,67	23.103,55
Overige onkosten redactie	0,00	321,30	0,00
Werkzaamheden derden*	0,00	3.509,13	0,00
Editor EJPP	3.100,00	3.100,00	0,00
Abonnementen/lidmaatschappen	100,00	727,02	0,00
Vergaderingen/bijeenkomsten	17.000,00	6.765,25	17.183,95
Salaris / soc. lasten redactie-ondersteuning	4.500,00	5.135,27	5.869,67
Administratiekosten Huijbers	6.000,00	5.851,83	0,00
Administratiekosten overig	500,00	710,49	454,26
Kosten website	0,00	3.693,76	0,00
Kosten buitenl. bet.	100,00	0,00	25,33
Bankkosten	0,00	171,20	0,00
WCS Project	12.500,00	12.500,00	12.500,00
Diversen	500,00	0,00	512,49
KNPV-subsidies	0,00	500,00	0,00
KNPV-prijs	0,00	0,00	0,00
Werkgroepen	10.000,00	0,00	4.275,00
Inkoop collectieve EJPP abonnementen	3.000,00	2.881,08	2.537,64
Gewasbeschermingsmanifestatie	0,00	0,00	0,00
	92.300,00	84.911,63	86.238,31
Naar kapitaal	12.400,00	23.189,45	-2.884,43
	104.700,00	108.101,08	83.353,88

* Franse vertaling Agrodok NCCP

Wageningen, J.J. Bouwman (penningmeester KNPV)

Begroting 2008 KNPV

Begroting 2008 KNPV			
Baten	begroting '08	begroting '07	inkomsten '07
Contributies en abonnementen	14.500,00	15.800,00	14.849,50
Donateurs/Bijdragen bedrijfsleven/Div.	3.000,00	1.900,00	3.633,50
Royalties Springer	64.600,00	80.000,00	80.297,17
Collectieve EJPP abonnementen	2.500,00	2.500,00	2.760,00
Rente	6.000,00	4.500,00	6.560,91
	90.600,00	104.700,00	108.101,08
Lasten	begroting '08	begroting '07	uitgaven '07
Drukkosten "Gewasbescherming"	16.000,00	16.000,00	15.205,63
Verzendkosten "Gewasbescherming"	5.000,00	5.000,00	4.352,00
Salaris en sociale lasten hoofdredacteur	15.000,00	14.000,00	19.487,67
Overige onkosten redactie	0,00	0,00	321,30
Werkzaamheden derden	0,00	0,00	3.509,13
Editor EJPP	3.100,00	3.100,00	3.100,00
Abonnementen/lidmaatschappen	1.000,00	100,00	727,02
Vergaderingen/bijeenkomsten	10.000,00	17.000,00	6.765,25
Salaris / soc. lasten redactie-ondersteuning	4.500,00	4.500,00	5.135,27
Administratiekosten Huijbers	6.000,00	6.000,00	5.851,83
Administratiekosten overig	500,00	500,00	710,49
Kosten website	2.000,00	0,00	3.693,76
Kosten buitenl. bet.	0,00	100,00	0,00
Bankkosten	0,00	0,00	171,20
WCS Project	5.000,00	12.500,00	12.500,00
Diversen	500,00	500,00	0,00
KNPV-subsidies	500,00	0,00	500,00
KNPV-prijs	2.500,00	0,00	0,00
Werkgroepen	10.000,00	10.000,00	0,00
Inkoop collectieve EJPP abonnementen	2.500,00	3.000,00	2.881,08
Gewasbeschermingsmanifestatie	4.000,00	0,00	0,00
	88.100,00	92.300,00	84.911,63
Naar kapitaal	2.500,00	12.400,00	23.189,45
	90.600,00	104.700,00	108.101,08

Wageningen, J.J. Bouwman (Peningmeester KNPV)

Werkgroepen

Inleiding

Hier volgen de verslagen van de werkgroepen over 2007 en deels 2008. Diverse werkgroepen leiden een slapend bestaan. Voorbeeld hiervan is de werkgroep *Phytophthora infestans*: binnen dit onderzoeksgebied zijn er veel bijeenkomsten en samenwerkingsverbanden (parapluplan Phytophthora), waardoor een speciale werkgroep tijdelijk overbodig is. Soms zijn ook teruglopende aantallen onderzoeksprojecten en de noodzaak tot projectmatig werken er de oorzaak van dat werkgroepen niet meer functioneren. Voorbeelden hiervan zijn de werkgroepen *Botrytis*, Identificatie en detectie en *Rhizoctonia solani*. Binnen de werkgroep *Botrytis* wordt nagedacht over het schrijven van een themanummer van Gewasbescherming. Mogelijk dat dit de samenwerking binnen de werkgroep katalyseert. Binnen de werkgroep Identificatie en detectie wordt nagedacht over het omvormen van die werkgroep tot een werkgroep plant-pathogene bacteriën.

Sommige werkgroepen zijn de afgelopen tijd niet bijeen geweest, maar hebben concrete plannen voor dit najaar en volgend jaar. Voorbeelden hiervan zijn de werkgroepen Graanziekten en *Fusarium*. De nematodenwerkgroepen zijn samengegaan tot een werkgroep. De werkgroepen Bodempathogenen en bodemmicrobiologie, *Phytophthora* en *Pythium* en Onkruidkunde lopen goed.

Werkgroep Nematoden

Rolf Folkertsma, secretaris

De nematodenwerkgroep in actie

U leest het goed, het KNPV is in zekere zin versterkt met een nieuwe werkgroep: de nematodenwerkgroep. "In zekere zin" daar het hier een samenvoeging van een drietal werkgroepen bevat: de werkgroepen *Meloidogyne*, Trichodoriden en tabaksratelvirus en *Pratylenchus*. Daarmee is vrijwel al het nematodenonderzoek, op onderzoek aan beide aardappelcystenaaltjes na, onder één hoed gekomen. De concentratie maakt dat een diverse verzameling van onderwerpen betreffende onderzoek aan deze drie groepen van nematoden tijdens werkgroep bijeenkomsten de revue kan passeren; van nieuwe bemonsteringstechnieken tot nieuwe

wetgeving, van waardplantgeschiktheid tot de vondst van nieuwe soorten, van taxonomie tot moleculaire diagnostiek, van nieuwe resistenties tot de verdere ontrafeling van waardplant-nematodeninteracties, etcetera.

Momenteel zijn 57 leden actief binnen de nematodenwerkgroep. Deze leden zijn afkomstig van onderzoeksinstituten, kweekbedrijven, bemonsteringsinstanties, adviesbedrijven en overheidsinstanties. Doordat de leden afkomstig zijn uit meerdere landen (België, Nederland en Zwitserland) wordt ook kennis tussen landen uitgewisseld.

Sinds het najaar van 2007 is de nematodenwerkgroep niet meer bijeen gekomen. We hopen echter 18 november 2008 bij elkaar te komen bij het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO), Merelbeke, België. Diverse sprekers hebben reeds aangegeven dat ze een presentatie zullen houden. Daarnaast zal het gastvrije ILVO ons de gelegenheid bieden nader kennis te maken met het instituut en haar activiteiten.

De werkgroep wil hierbij van de gelegenheid gebruik maken om Petra Remeus te bedanken voor haar inzet als secretaris van de werkgroep. Slagvaardigheid, accuratesse, discipline en een goed humeur zijn de kernwoorden die tekenend zijn geweest voor Petra's invulling van de taak. We wensen Petra veel succes toe in haar nieuwe baan bij de Stichting Milieukeur.

Voor meer informatie:

Rolf Folkertsma (secretaris): e-mail rolf.folkertsma@deruiterseeds.com

Leendert Molendijk (voorzitter): e-mail leendert.molendijk@wur.nl

Werkgroep Graanziekten

Huub Schepers, secretaris

In 2007 zijn er geen bijeenkomsten geweest. Er zijn concrete plannen om nog in 2008 bij elkaar te komen om informatie uit te wisselen over projecten met graanziekten die er op dit moment lopen. In die bijeenkomst zal ook het plan besproken worden om in 2009 een eendaagse buitenlandse excursie te organiseren naar het Rothamsted Research Station in Engeland (www.rothamsted.ac.uk), waar interessante onderzoeksprojecten lopen op gebied van graanziekten.

In 2007 was Gert Kema (PRI) voorzitter en Huub Schepers (PPO-AGV) secretaris. De werkgroep telt 21 leden.

Werkgroep Bodempathogenen en bodemmicrobiologie

Gera van Os, secretaris

Een bloeiende club

De KNPV-werkgroep Bodempathogenen en bodemmicrobiologie komt al sinds jaar en dag twee keer per jaar bij elkaar, onder leiding van voorzitter Joeke Postma. Altijd op een donderdag in april/mei en in oktober/november, steeds op een andere locatie. Op deze manier worden zoveel mogelijk instituten en bedrijven die vertegenwoordigd zijn in de werkgroep bezocht. De werkgroep groeit en bestaat nu uit 57 leden. Maar het aantal leden dat per bijeenkomst aanwezig is, is de afgelopen jaren juist gedaald, met een dieptepunt op 3 april 2008 toen slechts 12 leden aanwezig waren. Men heeft het te druk en er zijn andere prioriteiten waardoor het werkgroepbezoek afneemt. De kwaliteit van de presentaties is er echter niet minder om. En ook met weinig mensen kan de discussie levendig oplopen.

Maar het tij lijkt te keren. Bij de laatste bijeenkomst op 23 oktober 2008 waren er maar liefst 24 leden naar Wageningen gekomen voor de speciale themabijeenkomst over 'Biotoetsen voor het meten van bodemweerbaarheid'. Op deze dag werd een groot aantal presentaties gehouden over het uitvoeren van biotoetsen, waarbij er aandacht was voor successen, problemen en mislukkingen. Er was een open discussie over de resultaten, de complexiteit van dit soort methoden en de geschiktheid om bodemweerbaarheid te meten. Er is het plan opgevat om de bijdragen te bundelen in een gezamenlijke publicatie.

De leden waren heel enthousiast over de nieuwe thematische aanpak. Daarom gaan we proberen om steeds de najaarsvergadering in te vullen aan de hand van een thema. De voorjaarsvergaderingen staan open voor presentaties over alle onderwerpen waar de werkgroepleden iets over willen vertellen.

Samenvattingen van de presentaties worden altijd gepubliceerd in *Gewasbescherming*.

Werkgroep *Phytophthora* en *Pythium*

Arthur de Cock, secretaris

De werkgroep *Phytophthora* en *Pythium* had in 2007 haar jaarlijkse bijeenkomst bij Wageningen UR Glastuinbouw te Bleiswijk. De vergadering werd bezocht door 23 werkgroepleden, al werd dit aantal door de grote fileproblemen pas laat op de ochtend bereikt.

Traditiegetrouw was het ochtendprogramma gevuld met lezingen. Adriaan Vermunt (Groen Agro Control, Delfgauw) beet de spits af met een lezing over *monitoring* en vroegtijdige bestrijding van wortelpathogenen. Piet Jansen (MobyFlowers, Honselersdijk) sprak daarna over *Pythium* in mobiele teelt van chrysant, waarbij hij zijn praatje rijkelijk illustreerde met al dan niet bewegende beelden. Na de pauze volgden Peter Bonants (PRI, Wageningen) en Arthur de Cock (CBS, Utrecht) met een toelichting op de *Phytophthora*-databases die op dit moment in Nederland en de VS ontwikkeld worden. Annelies Vercauteren (ILVO, Merelbeke) besloot de ochtend met een voordracht over de in België aangetroffen A2-isolaten van *Phytophthora ramorum*. Voordat we tot de lunch overgingen lichtte Jan-Kees Goud (KNPV, WU Fytopathologie, Wageningen) in het kort toe wat de KNPV voor de werkgroepen kan betekenen. Na de lunch volgde de gebruikelijke rondleiding bij het gastinstituut. Na de rondleiding werd een vijftal korte mededelingen gepresenteerd. Henk Brouwer (CBS, Utrecht) besprak de nieuwe soorten en ontwikkelingen in *Phytophthora*. Johan Meffert (PD, Wageningen) vertelde over nieuwe ontwikkelingen bij natuurlijke hybriden van *Phytophthora nicotianae* x *cactorum*. Hybriden kwamen ook ter sprake bij Kris van Poucke (ILVO, Merelbeke): hij vertelde over zijn resultaten van moleculaire analyse van *Phytophthora hedraiaandra* x *cactorum*-hybriden. Joeke Postma (PRI, Wageningen) sprak over biologische bestrijding van *Pythium aphanidermatum* in substraatteelt en Suzanne Breeuwsma (PPO, Lisse) tenslotte, over *Plasmopara halstedii* in zonnebloem. Na wat korte bestuursmededelingen werd de vergadering besloten met een gezamenlijke borrel.

Het in 2006 besproken samengaan van de werkgroepen *Phytophthora* en *Pythium* en de werkgroep *Phytophthora infestans* heeft slechts een kleine toename van het aantal werkgroepleden tot gevolg gehad. De meeste leden van de voormalige werkgroep *P. infestans* hadden geen belangstelling voor onze werkgroep. De werkgroep telde in 2007 negenenvijftig geregistreerde leden. Dat betekende een lichte groei t.o.v. 2006. Het bestuur van de werkgroep bestond dit jaar uit voorzitter Peter Bonants (PRI, Wageningen) en secretaris Arthur de Cock (CBS, Utrecht). Erno Bouma (PD, Wageningen) zal in de toekomst het bestuur gaan versterken.

'Pests and Climate Change', December 3, 2008

Preliminary program

- 8.30 – 10.15 Registration
- 9.00 – 10.00 General meeting 2008 for members of the KNPV**
9.45 – 10.15 - Coffee -
- 10.15 Start of the symposium 'Pests and Climate Change'**
10.15 – 11.00 opening address **Gerrit Hiemstra (WeerOnline)**: 'Basics of climate change'
11.00 – 11.30 keynote **Erno Bouma (Plant Protection Service)**: 'Weather and climate change in relation to crop protection'
11.30 – 12.00 keynote **Bart Fraaije (Rothamsted Research)**: 'Re-constructing evolution of fungicide resistance and disease dynamics of cereal pathogens from crop archives'
12.00 – 12.30 keynote **Pavel Kabat (Wageningen UR, Earth System Science and Climate Change Group)**
12.30 – 13.30 - Lunch -
13.30 – 14.00 keynote **Lindsey Norgrove (CABI Europe)**: 'New challenges to crop pest management in traditional Central African agroecosystems under a changing climate'
14.00 – 14.20 **Yvonne Gooijer (CLM)**: 'Climate change: opportunity or difficulty for farmers?'
14.20 – 14.40 **Alexander van Oudenhoven (Wageningen UR, Environmental Systems Analysis Group)**: Climate change exacerbates the oak processionary caterpillar problem in The Netherlands
14.40 – 15.00 **Aad Termorshuizen (Blgg)**: Climate change and bioinvasiveness of plant pathogens: comparing pathogens from wild and cultivated hosts in the past and the present
15.00 – 15.30 - Coffee -
15.30 – 15.50 **Jan van der Wolf (Wageningen UR, PRI)**: Why is *Dickeya* spp. (syn. *Erwinia chrysanthemi*) taking over? – The ecology of a blackleg pathogen
15.50 – 16.10 **Leen Moraal (Wageningen UR, Alterra)**: Impact of climate change on insect pests of trees
16.10 – 16.30 **Cees Waalwijk (Wageningen UR, PRI)**: Are changes in the composition of the Fusarium Head Blight complex caused by climate change?
16.30 – 16.50 **extra presentation**
16.50 – 17.45 - Closing reception -

Basics of climate change

Gerrit Hiemstra

WeerOnline BV/NOS, The Netherlands, e-mail: g.hiemstra@weeronline.nl

Our climate receives a lot of attention these days. According to many researchers, the climate is changing and this change is mainly caused by human activities. The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) states in its latest report that "most of the increase in globally averaged temperatures since the mid-twentieth

century is very likely due to the observed increase in anthropogenic greenhouse gas concentrations" through an enhanced greenhouse effect. The background of the climate change and the enhanced greenhouse effect will be briefly discussed.

If we accept the conclusion that our climate is changing, the next question is what the effects will be. A general warming of the climate can have effects in many different ways. Will the weather be of the same character or will we get structural changes in weather patterns. Depending on the outcome, this may increase or decrease the effects of climate change on a local scale. A few possibilities will be discussed.

CLIMATE CHANGE

Climate change also affects the daily life of all people, but it is very difficult to inform the public about this subject. Hardly anyone understands how the atmosphere works, let alone why climate change will become a problem in the next decades. Only a few people think ahead more than a few years. And now we ask them to change their daily life for a phenomenon that most likely will exceed this century. Some attention will be given to this subject.

Weather and climate change in relation to crop protection

Erno Bouma

Plant Protection Service, Geertjesweg 15, Wageningen; e-mail: e.bouma@minlnv.nl

Recent studies have considered possible changes in the variability as well in the mean values of climatic variables. At middle latitudes of Europe, global warming will extend the length of the potential growing season, allowing earlier planting of crops in the spring and earlier maturation and harvesting, as long as the provided moisture is adequate and the risk of heat stress is low.

The atmospheric CO₂ concentration is predicted to increase and to generate a rise in the global surface temperature, and change of the precipitation pattern. This could aggravate the severity to summer drought and affect crop yield. Elevated CO₂ levels tend to result in changed plant structure. At multiple scales, plant organs may increase in size: increased leaf area, increased leaf thickness, higher number of leaves, higher total leaf area per plant, and stems and branches with greater diameter have been observed in a number of studies. These increased organ sizes favor disease circumstances.

Higher temperatures may have an important repercussion on the effectiveness of resistance genes and also elevated CO₂ and ozone levels could have an influence on the effectiveness of host resistance.

Climate change could firstly affect disease directly by either decreasing or increasing the encounter rate between pathogen and host by changing rates of the two species. Disease severity should be positively correlated with increases in virulence and aggressiveness of pathogens. However, both of these effects on disease will be mediated

by host resistance and encounter rates, which in turn are potentially affected by climate. The range of many pathogens is limited by climatic requirements for overwintering or oversummering of the pathogen or vector. Asynchrony between pathogen, vector and host may be an effect of climate change.

The majority of the pest and disease problems are closely linked with their host crops. This makes major changes in plant protection problems less likely. Maybe climate change could be an ultimate possibility for decision support systems to improve their value in advising adjusted dosages, sprayed at the right moment.

Due to the higher mean temperatures, new (quarantine) organisms could be introduced, coming from southern regions.

Re-constructing evolution of fungicide resistance and disease dynamics of cereal pathogens from crop archives

Bart Fraaije

Fungicide Resistance Group, Department of Plant Pathology and Microbiology, Rothamsted Research, AL5 2JQ, Hertfordshire, United Kingdom; e-mail: bart.fraaije@bbsrc.ac.uk

Between 1843 and 1856, Lawes and Gilbert started nine long-term field experiments with the main objective to measure the effects of inorganic fertilizers on crop yields. Eight of the nine 'classical experiments' are still continuing more or less as originally planned up to today. From each experiment, samples of crops and soils have been stored annually and successive generations of scientists at Rothamsted have continued to add samples to the archive which now comprises > 300,000 samples (Anonymous, 2006). In addition, meteorological measurements have been made since 1850 and mega-data sets are available through the Electronic Rothamsted Archive (e-RA).

Application of molecular techniques provides new opportunities to explore the archive samples to reconstruct the evolution of fungicide resistance and to measure fluctuations in cereal pathogen populations. We were able to construct

a unique 160-year time series of the abundance of *Phaeosphaeria nodorum* and *Mycosphaerella graminicola* in both grain and leaf/stem samples from the Broadbalk continuous winter-wheat experiment (Bearchell *et al.*, 2005; Shaw *et al.*, 2008). Changes in the ratio of the two pathogens were not correlated to climate or agronomic changes but, unexpectedly, to sulphur deposition. The archive samples of the Broadbalk and the long-term spring-barley experiment (Hoosfield) have also been used recently to study the evolution of fungicide resistance (e.g. resistance to benzimidazole carbamates (MBC), sterol 14 α -demethylation (Cools & Fraaije, 2008) and QoI inhibitors (Fraaije *et al.*, 2005) in populations of *M. graminicola*, *Ramularia collo-cygni* and *Rhynchosporium secalis*. Results of this research and other topics using archive samples will be presented and discussed.

References

- Anonymous, 2006. Rothamsted Research: guide to the classical and other long-term experiments, datasets and sample archive. Lawes Agricultural Trust Co. Ltd., 52 pp.
- Bearchell, S.J., Fraaije, B.A., Shaw, M.W. & Fitt, B.D.L., 2005. Wheat archive links long-term fungal population dynamics to air pollution. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* (PNAS) 102, 5438-5442.
- Cools, H.J. & Fraaije, B.A., 2008. Mechanisms of resistance to azole fungicides in *Mycosphaerella graminicola*. *Pest Management Science* 64, 681-684.
- Fraaije, B.A., Cools, H.J., Fountaine, J., Lovell, D.J., Motteram, J., West, J.S. & Lucas, J.A., 2005. The role of ascospores in further spread of QoI-resistant cytochrome *b* alleles (G143A) in field populations of *Mycosphaerella graminicola*. *Phytopathology* 95, 933-941.
- Shaw, M.W., Bearchell, S.J., Fitt, B.D.L. & Fraaije, B.A., 2008. Long-term relationships between environment and the abundance of *Phaeosphaeria nodorum* and *Mycosphaerella graminicola*. *New Phytologist* 177, 229-238.

New challenges to crop pest management in traditional Central African agroecosystems under a changing climate

Lindsey Norgrove

CABI Europe- Switzerland, 1 rue des Grillons, CH-2800 Delémont, Switzerland; e-mail: l.norgrove@cabi.org

By the end of the 21st century, global average air temperatures are projected to rise by 1.8–4.0°C (IPCC, 2007). This alters the hydrological cycle as the water-holding capacity of air increases by

about 4% per degree Celsius. For West and Central Africa, Boko *et al.* (2007) project increased precipitation, although the distribution will not be even. Dry areas will become drier and humid zones wetter, resulting in more abrupt ecoregional transitions and closer isoplethials.

In West and Central Africa, smallholder farmers manage a plethora of diverse, albeit low-yielding perennial, annual, cash crops and subsistence agroecosystems, which are predominantly rain-fed. So what risks will climate change pose for traditional systems and how will farmers adapt? Here, the impacts of changing temperature and humidity on pest, disease and weed dynamics in some traditional cropping systems will be considered at both the field and the landscape level.

Plantain (*Musa* spp AAB) is both an important staple and cash crop throughout the West/Central African humid forest zone. Major yield constraints are root nematodes, particularly *Radopholus similis*, the foliar diseases *Mycosphaerella fijiensis* and *M. musicola*, and weevils (*Cosmopolites sordidus*). Data from lab and field experiments demonstrate higher nematode population densities and greater plantain root damage at the projected temperature increases. *Radopholus similis*, currently absent from cooler, higher altitude areas is likely to expand its range. *Mycosphaerella fijiensis* is also likely to expand its range and replace the less virulent *M. musicola* at higher altitudes.

At the landscape level, CLIMEX™ (Sutherst *et al.*, 2007) uses IPCC models plus data on rainfall, humidity and temperature data to project climate change surfaces for global weeds, including *Chromolaena odorata*, a dominant weed in West and Central Africa. Its range is projected to expand east to Central Africa and beyond (Kriticos *et al.*, 2005). It is an attractant for the African grasshopper *Zonocerus variegatus*, a defoliator of maize, cassava and other food crops, which sequesters the pyrrolizidine alkaloids of *C. odorata*, protecting itself from antagonists and increasing its population with the spread of *C. odorata*.

The impacts of these and other emerging pest problems on smallholder farmers and potential adaptation strategies, including biological, and cultural controls, and the use of tolerant crop varieties will be discussed.

References

- Boko, M., Niang, I., Nyong, A., Vogel, C., Githeko, A., Medany, M., Osman-Elasha, B., Tabo, R. & Yanda, P., 2007. Africa. Climate change

2007: impacts, adaptation and vulnerability. In: Parry, M.L., Canziani, O.F., Palutikof, J.P., van der Linden, P.J. & Hanson, C.E. (eds). Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp. 433–467.

IPCC, 2007. Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. [Core Writing Team, Pachauri, R.K. and Reisinger, A. (eds)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 104 pp.

Kriticos, D.J., Yonow, T. and McFadyen, R.E., 2005. The potential distribution of *Chromolaena odorata* (Siam weed) in relation to climate. *Weed Research* 45, 246–254.

Sutherst, R.W., Maywald, G. F. 7 Kriticos, D. J., 2007. CLIMEX Version 3: User's Guide. Available from www.hearnet.com.au. Hearn Scientific Software Pty Ltd.

Climate change: opportunity or difficulty for farmers?

Yvonne Gooijer and Peter Leendertse

CLM (Centre for Agriculture and Environment), P.O. Box 62, 4100 AB, The Netherlands; e-mail: ygooijer@clm.nl

The climate is changing. Your business too?

This question was asked in three groups of arable farmers and three groups of dairy farmers during workshops in different parts of The Netherlands. We asked them if they already experience effects of climate change on their farms. We also discussed which climate-related difficulties they face now and expect in the near future. Besides difficulties, farmers also see opportunities. As an arable farmer from the province of Groningen stated: “*For Global Warming we farm at the Gold Coast: fertile soil, enough water available, warmer weather and –in Groningen- above sea level.*”

Farmers differ in their opinion on the relation between climate change, pests and crop protection. Some dairy farmers relate the increase in flies and insects causing diseases as Bluetongue and Q fever to climate change. Furthermore, they expect more weeds in their crops when temperature rises. Arable farmers expect an increase in fungal diseases and state that they already have more troubles with insects. The consequences for their crops and cattle are uncertain. They expect more pests, but also new natural enemies. Some farmers think pests and weeds will become a bigger challenge, while others think the situation will not change that much. “*As farmers, we are used to changes.*” Overall, most farmers think their business eventually will benefit from climate change due to improved climatic conditions for crop growth.

Climate change exacerbates the oak processionary caterpillar problem in The Netherlands

Alexander P.E. van Oudenhoven¹, Arnold J.H. van Vliet¹ and Leen G. Moraal²

¹ Environmental Systems Analysis Group, Wageningen University, PO Box 47, 6700 AA, Wageningen, The Netherlands; e-mail: alexander.vanoudenhoven@wur.nl; arnold.vanvliet@wur.nl; website: www.natuurkalender.nl

² Alterra Research Institute, Wageningen UR

Since its first observation in the south of The Netherlands in 1991, the geographical range of the Oak processionary caterpillar (*Thaumetopoea processionea*, “OPC” in the following text) has increased steadily over the years, moving in north-eastern direction. Figure 1 shows that it now occurs in the whole southern part of The Netherlands. During its expansion, the observed numbers clearly peaked in 1996 and in 2004. Both peaks were followed by severe decreases in 1997 as well as in 2005. The spreading of the caterpillar causes considerable health problems as each caterpillar has over 1.8 million urticating hairs.

The causes of the observed change in occurrence as well as potential future changes are unknown. The OPC is an egg-overwintering insect, a group of insect species that as a whole has become increasingly successful over the years. As the OPC is mainly found on solitary oaks and then mainly on the southern side of the trees we hypothesise that the OPC prefers warm conditions. Therefore, it is likely that the observed 1°C increase in temperature and the corresponding increase in growing season length in the recent decades have stimulated the spreading.

The first objective of our study was to determine which climate variables could explain the observed changes in the spatial distribution and changing population dynamics of the OPC. Our second objective was to determine the potential future changes in its distribution under different climate scenarios.

We created annual distribution maps of the OPC based on observations gathered by Alterra Wageningen UR, the Dutch Butterfly Conservation and the Dutch phenological network Nature's Calendar. The period covered was 1991 to 2007. We correlated the distribution maps of



Figure 1: Oak processionary caterpillar (OPC) distribution maps of the periods 1991/1993 and 2006/2007 in The Netherlands. The darker dots represent the more recent years. Since the OPC's first appearance in 1991 its distribution area has moved in north-eastern direction, expanded rapidly as well.

the OPC with weather data that were based on data from thirty to forty MétéoConsult weather stations, comparing the region where the OPC occurred to regions without OPC observations. The large number of weather stations gave us a unique insight in regional climate differences. By combining the found relation between climate and occurrence with the four climate change scenarios of the KNMI, we assessed the potential future distribution of the OPC.

We conclude that the temperatures in May, June, July, September and October are significantly higher in the OPC region. May, June and July are the months in which the eggs hatch and the caterpillars grow, September and October is the period of flight and reproduction of the OPC. The summer temperature in the OPC region currently averages 17.6°C. In the north of the country this is 16.7°C. Our analysis also showed that September on average was significantly drier in the OPC region. This suggests that much rain during the flight period has a negative impact on reproduction.

Our scenario analysis showed that the average summer temperature in the north of The Netherlands will be between 16.6 and 17.6°C in 2020 and between 17.0 and 19.0 in 2050 (depending on the scenario). Therefore, we conclude that the OPC distribution area is likely to expand further; in 2020 the entire country could become an "OPC region".

The need for more detailed information about the OPC and the locations has become clear. By improving the level of detail in the information as well as the cooperation in the management the nationwide risk posed by the OPC could be contained or prevented more efficiently. Moreo-

ver, attention must be paid to the distribution of potentially infected oak trees throughout The Netherlands. Important for the management of the OPC (locations) is the coupling between reported observations on the one hand and information about the confirmation and management practices on the other hand.

Additional references

Van den Hurk, B., Klein Tank, A., Lenderink, G., Van Ulden, A., Van Oldenborgh, G. J., Katsman, C., Van den Brink, H., Keller, F., Bessembinder, J., Burgers, G., Komen, G., Hazeleger, W. & Drijfhout, S., 2006. KNMI Climate Change Scenarios 2006 for the Netherlands. KNMI Scientific Report WR 2006-01. De Bilt: KNMI (Royal Dutch Meteorological Institute).

Website 'De Natuurkalender': www.natuurkalender.nl

Climate change and bioinvasiveness of plant pathogens: comparing pathogens from wild and cultivated hosts in the past and the present

Aad J. Termorshuizen

Blgg, Nieuwe Kanaal 7F, 6709 PA Wageningen, The Netherlands; e-mail: aad.termorshuizen@blgg.nl

Shifts in the distribution of organisms occur permanently and worldwide, involving organisms from all taxonomic groups. Shifts towards previously uncolonized areas are now commonly referred to as biological invasions. Invasions by pests and pathogens have a huge impact on agriculture. The successfulness of these invaders has been ascribed to absence of their natural enemies, but the successfulness of many invaders is also comfortably explained by lack of sufficient resistance in many crop/pathogen combinations, the area cropped in monoculture, and narrow rotations.

Many plant pathogens of agricultural crops made a great shift in their geographical distribution due to simple enlargement of the area cropped to hosts, mostly in combination with the oblivious transportation of these pathogens in plant material. However, it is also interesting to consider cases where invasion has not yet occurred. This can be due to inability of the pathogen to bridge large distances or to unfavourable climatic conditions. For example, although their

host ranges are excessively large, the soilborne pathogens *Sclerotium rolfsii* and *Macrophomina phaseolina* do not occur in temperate climates due to their high temperature optimum and frost sensitivity. Likewise, the distribution of *Verticillium dahliae* is limited because it is relatively intolerant to high temperatures. Comparative spread of pathogens and their hosts will be exemplified for rust fungi occurring in the Netherlands and reasons for the various distribution patterns, including climate change, will be discussed. Some other examples of dispersal of plant infecting fungi will be given.

Climate change can affect pathogen and pest dynamics in multiple ways. Crucial is the question whether the effect of climate change outnumbers other factors affecting the epidemiology of pests and pathogens, and if so, how pathosystem management should be modified. Although impossible to quantify, it is believed that in the majority of cases, potential invaders do not successfully settle. This success rate of introduced, potential invaders might be sensitive to climate change. For airborne pathogen and pest organisms, higher temperatures may lead to faster disease cycles, leading to an increase in disease spread, and to increased survival due to shortened and less severe frost periods. For soilborne pathogens, reduced frost may lead to increased survival of those species that do not tolerate frost. For soilborne pathogens that do tolerate frost, decreased exposure to frost could lead to germination during frost-free periods in the absence of hosts or, alternatively, triggered by the presence of weed hosts. As a result, new strategies to manage soilborne pathogens would be needed. Climate change will also invoke changes in farm management, which in turn may affect epidemiology of pests and pathogens. The already existing trend to advance planting crops to bring crops early in the season to the market is done because prices are then still high, but is done also to escape plant diseases. Such practices are currently carried out by organic growers to temporarily avoid potato late blight. This trend will continue when temperatures raise. The consequence will be that plant disease epidemics will start earlier, have a longer season, and, thus, polycyclic epidemics will show more disease cycles in one vegetation season. Summarizing, it could be useful to separate various kinds of effects of climate change on plant pests and diseases leading to:

- changed probability of a pathogen to settle in a hitherto uncolonized area.
- changed epidemiologic characteristics such as duration of the life cycle and survival during the host-free season.

- changed farm management, such as a prolonged vegetation season.

The current fast changes in climate may lead to alike alterations in the epidemiology of pests and pathogens. To be able to better predict these changes, systems monitoring such alterations in an early stage could be of use.

Why is *Dickeya* spp. (syn. *Erwinia chrysanthemi*) taking over? – The ecology of a blackleg pathogen

Jan van der Wolf¹, Robert Czajkowski¹ and Henk Velvis²

¹ Plant Research International, P.O. Box 16, 6700 AA Wageningen; e-mail: Jan.vanderWolf@wur.nl

² HZPC Research, P.O. Box 2, 9123 ZR, Metslawier; e-mail: Henk.Velvis@HZPC.nl

Potato blackleg caused by pectinolytic *Pectobacterium atrosepticum* (syn. *Erwinia carotovora* subsp. *atroseptica*), *P. carotovorum* subsp. *carotovorum* (syn. *E. carotovora* subsp. *carotovora*) and *Dickeya* spp. (syn. *E. chrysanthemi*) gives increasing damage in seed potato production in Europe. In the past, the blackleg pathogens contributed equally to the occurrence of blackleg, but in the last five years *Dickeya* spp. was responsible for 50-100% of the incidences in France and The Netherlands. In this paper, the diversity and some ecological aspects of *Dickeya* spp. are discussed, which may explain the increasing significance of this pathogen.

Dickeya spp. has been recently divided among six species, largely coinciding with seven biochemically distinct groups (biovars). In potato in Europe, before 2000 *D. dianthicola* (biovar 1 and 7) was almost exclusively found. This species is more adapted to temperate climates. Since 2000, a biovar 3 *Dickeya* spp. was isolated from potatoes grown in Israel, Finland, Poland and the Netherlands, which could not be classified in any of the six new species. Results from *dnaX* and 16S rDNA sequence analysis, rep-PCR and biochemical assays indicate that strains belonging to this biovar 3 variant are clonal. This variant has a higher temperature maximum than *D. dianthicola*. Possibly due to the increasing average temperature during the growing season,

the *Dickeya* biovar 3 variant is taking over from *D. dianthicola*.

In contrast to a biovar 7 *D. dianthicola* strain, the biovar 3 variant efficiently colonizes plant material. Soil infestation with a GFP-tagged strain resulted in a systemic colonization of potato plants within 30 days after inoculation. The biovar 3 variant was also able to colonize roots, stolons and progeny tubers from infected stems.

Spread within a crop may also occur during crop production if bacterial cells of *Dickeya* spp. are disseminated via free water in soil from rotten tubers to tubers of neighbouring plants. We showed that plants adjacent to blackleg diseased plants both within a row and between rows became contaminated after heavy irrigation. *Dickeya* spp. was able to cause disease symptoms even when present in seed at low densities. In field experiments with vacuum-inoculated tubers, a level of 40 cells per gram of potato peel was sufficient to end up with 30 and 15% diseased plants in 2005 and 2006, respectively. Such low levels of infection easily remain unnoticed during seed testing, even if sensitive detection methods are used. As for *Pectobacterium* spp., spread of contamination within and between seed stocks often occurs during harvesting and grading. In an experimental field, contamination with *Dickeya* spp. was spread by mechanical harvesting up to a distance of 80 m behind a zone with rotten tubers, with an average of 12 meter. Hand-harvested tubers from a disease-free crop remained clean.

Dickeya spp. seems to act like a biotrophic organism, which needs the host for long-term survival. *D. dianthicola* and the biovar 3 variant survived maximally for only three months in soil. Soil type, temperature and humidity only had a minor effect on survival.

In conclusion, a *Dickeya* spp. has become the dominant blackleg pathogen, probably due to its higher optimal growth temperature and its ability to colonize plant tissue more efficiently compared to *Pectobacterium* spp. The increasing importance of *Dickeya* spp. may be related to the increasing average temperature during the growth season due to global warming.

Impact of climate change on insect pests of trees

Leen Moraal and Gerard Jagers op Akkerhuis
Wageningen UR, Alterra; e-mail: leen.moraal@wur.nl; gerard.jagers@wur.nl

In The Netherlands, insect pests on trees and shrubs are being monitored continuously since 1946. During these years, almost all insect pest populations showed marked changes, which may be the result of climate change, arrival of new pests, changes in forest management, shifts in forest composition etc.

In an earlier study, we analyzed the number of observations for all pest species in the database on deciduous trees. The results showed that since 1985, pest insects hibernating in the egg stage, numerically exceed insects hibernating as larva, pupa or adult. During the last 2-3 decades, the winters in The Netherlands have become relatively warm and more humid. In literature, it is stated that mild winter temperatures can reduce winter survival of adult, larval and pupal stages more than of the eggs, presumably because the first stages are more vulnerable for entomopathogenic nematodes and fungal activity. This phenomenon may be the cause of our observed increase of egg hibernators (Moraal *et al.* 2004).

In a later study, we have analyzed trends in 61 years of population development of the 91 most abundant species in our database, in such a way that frequently observed species did not bias the results. Of the observed species, only a minority occurred regularly over the entire observation period of 61 years. The remaining species showed population fluctuations that varied from single short-term outbreaks to long-lasting increases or decreases. On coniferous trees, most insect species showed decreasing numbers, while increasing numbers were found most on deciduous trees. In the increasing trend-group of Lepidoptera, more egg hibernating species were observed compared with the decreasing trend-group (Moraal & Jagers op Akkerhuis, in prep).

Future climate change models for our region, predict increasing temperatures, drought periods, and heat waves during the growing season. The European literature on pest outbreaks that followed after the exceptional drought of 2003, give us some indications of the impacts of extreme climatic conditions. Primary pest insects, mostly leaf-consuming larvae, are not dependant on the vitality status of the host trees. Secondary pests, mostly bark-boring species, are dependant on weakened trees e.g. by drought. In literature, some generalized predictions were made, based on current pest distributions and the severity of insect outbreaks in individual regions after the summer drought of 2003. The predictions are that tree mortality due to secon-

dary pest insects may become more important in the future, because dry summers will reduce the resistance of trees. A combination of global trade and a changing climate makes it possible for new invasive species to establish in the EU and The Netherlands. In the absence of specific natural enemies, these species may cause tree mortality on a large scale (Moraal, in press).

There are many interactions and it is extremely difficult to predict the impact of climate change on insect pests in the future, but we may expect an increase of certain primary pests as well as secondary pests and invasive species.

References

- Moraal, L.G. Expected impact of climate change on insect pests of forest trees in The Netherlands. Wageningen, Alterra-report 1761. In press.
- Moraal, L.G., Jagers op Akkerhuis, G.A.J.M., Siepel, H., Schelhaas M.J. & Martakis G.F.P., 2004. Verschuivingen van insectenplagen bij bomen sinds 1946 in relatie met klimaatverandering. Met aandacht voor de effecten van stikstofdepositie, vochtstress, bossamenstelling en bosbeheer. Wageningen, Alterra-rapport 856. 52 pp.
- Moraal, L.G. & Jagers op Akkerhuis, G.A.J.M. Population changes of insect pests on trees and shrubs in The Netherlands since 1946 in relation with climate change, forest management and site factors. In prep.

Are changes in the composition of the *Fusarium* Head Blight complex caused by climate change?

Cees Waalwijk¹, Theo van der Lee¹, Lijun Yang², Ineke de Vries¹, Andreas Görtz³ and Gert Kema¹

¹ Wageningen UR, Plant Research International, Wageningen; e-mail: cees.waalwijk@wur.nl

² Institute for Plant Protection and Soil Sciences, Hubei Academy of Agricultural Sciences, 430064, Wuhan, China

³ Institute of Crop Science and Resource Conservation, University of Bonn, Germany

Fusarium Head Blight (FHB) of wheat and barley is caused by a complex of species. Apart from yield losses, this disease has attracted much attention due to the capacity of many of the species in the complex to produce mycotoxins that are detrimental to humans and animals. In The Netherlands, until the late 1980s / early 1990s, *Fusarium culmorum* was the predominant species on wheat, but since then *F. graminearum* became the most important pathogen. This trend was first detected in 2000 and 2001 (Waalwijk *et*

al., 2003) and was confirmed in other countries in Western Europe. This finding can be explained in several ways, including the expansion of the acreage of maize, which is a good host of *F. graminearum*, but less for *F. culmorum*. Secondly, *F. graminearum* has the capacity to go through sexual development, resulting in airborne ascospores that can travel several hundreds of kilometers; a clear advantage in colonization of crops in virgin soils. Lastly, *F. graminearum* favors higher temperatures than *F. culmorum* and the observed shift might be an indication of changes in climate.

In China, the population structure of FHB pathogens occurring on barley was investigated by sampling at 23 counties along the Yangtze River. In contrast to the situation in Europe or North America, the vast majority of isolates belong to *F. asiaticum*. Analyses of the structure of this population showed a dramatic gradient in the trichothecene mycotoxins produced (Yang *et al.*, 2008). While the production of nivalenol (NIV) was primarily found among isolates collected in the western part of the country, deoxynivalenol (DON) producers were mainly from the eastern provinces. As NIV producers have been reported in Asia in the past, we hypothesized that NIV producers represent the ancient population that is being replaced in the lowlands in the east. The populations in the western parts of China are not (yet) replaced as these counties reside in mountainous areas which are more difficult to become colonized by the DON producers.

A similar gradient was observed in Canada, where populations from the FHB complex in the East appear to overtake the place of those in the West. Phenotypic analyses showed that the 'invading' population consisted of strains that produced more mycotoxin and were more vigorous (Ward *et al.*, 2008). To verify whether a similar situation is currently taking place in China, we analyzed the diversity within and between populations using neutral VNTR markers. Some alleles were observed exclusively in upper valleys of the Yangtze River (Zhang *et al.*) which is in agreement with the occurrence of genetic differentiation along environmental gradients.

These results will be discussed together with data from a novel survey performed in the Netherlands in 2008, to underline the previously observed temporal shifts in the composition of the FHB complex. To put this in a broader perspective, this will be compared with results from surveys in France and Germany, where similar analyses were also performed on maize (Görtz *et al.*)

References

- Görtz, A., Zuehlke, S., Steiner, U., Dehne, H.W., Waalwijk, C., de Vries, I. & Oerke, E.C. (in preparation). Maize ear rot caused by *Fusarium* spp. in Germany: year-to-year variability in mycotoxin contamination and species profile.
- Waalwijk, C., Kastelein, P., Vries, P.M. de, Kerényi, Z., Lee, T. van der, Hesselink, T., Kohl, J. & Kema, G.H.J., 2003. Major changes in *Fusarium* spp. in wheat in the Netherlands. *European Journal of Plant Pathology* 109: 743-754.
- Ward, T.D., Clear, R.M., Rooney, A.P., O'Donnell, K., Gaba, D., Patrick, S., Starkey, D.E., Gilbert, J., Geiser, D.M. & Nowicki, T.W., 2008. An adaptive evolutionary shift in *Fusarium* head blight pathogen populations is driving the rapid spread of more toxigenic *Fusarium graminearum* in North America. *Fungal Genetics & Biology* 45: 473-484.
- Yang, L.J., Lee, T.A.J. van der, Yang, X.J., Yu, D.Z. & Waalwijk, C., 2008. *Fusarium* populations on Chinese barley show a dramatic gradient in mycotoxin profiles. *Phytopathology* 98: 719-727.
- Zhang, Z., Zhang, H., Lee, T.A.J. van der, Li, C., Arens, P., Xu, J., Xu, J.S., Yang, L.J., Yu, D.Z., Waalwijk, C. & Feng, J. (submitted) Genetic diversity studies of *Fusarium* species on barley in China show a clear substructure associated with their geographic origin.

Nieuwe Publicaties

Boeken

Beckage, N.E.

Insect immunology

Amsterdam [etc.]: Elsevier, 2008

ISBN 9780123739766

Library Wageningen UR is n 1886364

Dugan, F.M.

Fungi in the ancient world: how mushrooms, mildews, molds, and yeast shaped the early civilizations of Europe, the Mediterranean, and the Near East.

St. Paul, MN: American Phytopathological Society, 2008

ISBN 9780890543610

Fungi in the Ancient World is a comprehensive review on the impact of fungi in helping to shape ancient civilizations. Mushrooms, mildews, molds, and yeast had a surprisingly profound impact on: diet, custom, politics, religion; human, animal, plant health; art, folklore, and the beginnings of science. This insightful book is a gateway to current methodologies for investigation of the co-evolution of plants, fungi, and humans from the Neolithic to the Middle Ages. The book includes a historical perspective on co-evolution of fungi with early agriculture that provides documented summaries of contemporary research in this area, from archaeology to molecular-genetics.

Library Wageningen UR is n 1884120

Gallegly, M.E. & Hong, C.

Phytophthora: identifying species by morphology and DNA fingerprints

St. Paul, MN: American Phytopathological Society, 2008

ISBN 9780890543641

The new identification key, *Phytophthora: Identifying Species by Morphology and DNA Fingerprints*, enables diagnosticians and regulatory personnel as well as researchers to identify *Phytophthora* species with speed and confidence. There were only about 50 identified species when the last key was published in 1990, but now that species number is approaching 100. In addition, there have been tremendous efforts in search of a reliable, high-resolution molecular character for rapid identification. This book presents a new key, integrating the classical morphological approach and a new DNA fingerprinting technique called PCR-SSCP. The dichotomous key uses minimal morphological characters, followed by pictorial illustrations. The DNA fingerprint key uses only the rDNA-ITS region amplified with a single pair of primers; a detailed step-by-step fingerprinting protocol is provided. A total of 652 original photos are included to illustrate individual species covered as well as a partial list of other molecular characters used for description of new species and differentiation of existing species in recent years. This book is an excellent resource for those who are interested in identifying *Phytophthora* species.

Library Wageningen UR is n 1884115

Goldman, E. & Green, L.H.

Practical handbook of microbiology, 2nd ed

Boca Raton, FL [etc.]: CRC, 2009

ISBN 9780849393655

Presented in a concise format, the second edition of this book covers major topics in bacteria, fungi, viruses, methods of culture collection, enumeration, preservation of microorganisms, and stains used for microscopy. New chapters provide information on microorganism-based diseases, pathogenic mechanisms, and emerging techniques. Additional chapters revise information on diagnostic medical microbiology, mechanisms of antimicrobial agents, as well as antibiotics and antifungal agents. This edition also features organism classifications, major findings from DNA sequencing on microorganisms, and information on thermophiles and archaea.

Library Wageningen UR is n 1887123

Haddad, M., Abd El Bagi, M. & Tamraz, J.

Imaging of Parasitic Diseases

Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2008

ISBN 9783540493532

Library Wageningen UR is n 1239152

James, R.R. & Pitts-Singer, T.L.

Bee pollination in agricultural ecosystems

Oxford [etc.]: Oxford University Press, 2008

ISBN 9780195316957

For many agricultural crops, bees play a vital role as pollinators, and this book discusses the interplay among bees, agriculture and the environment. Although honey bees are well recognized as pollinators, managed bumble bees and solitary bees are also critical for the successful pollination of certain crops, while wild bees provide a free service. As bees liberally pass pollen from one plant to the next, they also impact the

broader ecosystem, and not always to the benefit of humankind. Bees can enhance the unintentional spread of genes from genetically engineered plants, and may increase the spread of invasive weeds. Conversely, genetically engineered plants can impact pollinators, and invasive weeds can supply new sources of food for these insects.

Bees' flower-visiting activities also can be exploited to help spread biological control agents that control crop pests, and they are important for native plant reproduction. Managing bees for pollination is complex and factors that must take into consideration are treated here including bee natural history, physiology, pathology, and behavior.

Library Wageningen UR isn 1885255

Leck, M.A., Parker, V.T. & Simpson, R.L.

Seedling ecology and evolution

Cambridge [etc.]: Cambridge University Press, 2008

ISBN 9780521873055 / 9780521694667 pbk

Seedlings are highly sensitive to their environment. After seeds, they typically suffer the highest mortality of any life history stage. This book provides a comprehensive exploration of the seedling stage of the plant life cycle. It considers the importance of seedlings in plant communities; environmental factors with special impact on seedlings; the morphological and physiological diversity of seedlings including mycorrhizae; the relationship of the seedling with other life stages; seedling evolution; and seedlings in human altered ecosystems, including deserts, tropical rainforests, and habitat restoration projects

Library Wageningen UR isn 1885226

MacPherson, S.

Glistening carnivores: the sticky-leaved insect-eating plants

Poole: Redfern Natural History Productions, 2008

ISBN 9780955891816

The seven genera of sticky-leaved insect-eating plants are uniquely beautiful and captivate the interest of all who behold them. Each produces shimmering leaves lined with glistening droplets of glue that attract, trap and kill insects and other small animals. This work examines all seven genera of sticky-leaved insect-eating plants (*Byblis*, *Drosera*, *Drosophyllum*, *Ibicella*, *Pinguicula*, *Roridula* and *Triphyophyllum*) and documents their wild ecology and natural diversity in full detail and in many cases.

Library Wageningen UR isn 1886975

Pedigo, L.P. & Rice, M.E.

Entomology and pest management, 6th ed.

Upper Saddle River, NJ [etc.]: Pearson/Prentice Hall, 2009

Previous ed.: Upper Saddle River, N.J.: Pearson Prentice Hall, 2006

ISBN 0135132959 / 9780135132951

Library Wageningen UR isn 1882899

Romeis, J. & Shelton, A.M.

Integration of insect-resistant genetically modified crops within IPM programs

[Dordrecht]: Springer, 2008

ISBN 9781402083723 / 9781402084591 pbk

Insect pests remain one of the main constraints to food and fiber production worldwide despite farmers deploying a range of techniques to protect their crops. Modern pest control is guided by the principles of integrated pest management (IPM) with pest resistant germplasm being an important part of the foundation. Since 1996, when the first genetically modified (GM) insect-resistant maize variety was commercialized in the USA, the area planted to insect-resistant GM varieties has grown dramatically, representing the fastest adoption rate of any agricultural technology in human history. The book provides an overview on the role insect-resistant GM plants play in different crop systems worldwide.

Library Wageningen UR isn 1884319

Souza, R.M.

Plant-parasitic nematodes of coffee

[Dordrecht]: Springer, 2008

ISBN 9781402087196

This book provides an in-depth review of coffee-parasitic nematodes, which in some regions of the world have decimated plantations since late nineteenth century. Throughout its 17 chapters, written by specialists from many research institutions worldwide, this book reviews key aspects of this subject, such as taxonomy of coffee-parasitic *Meloidogyne* and *Pratylenchus* species, nematode management, interference of nematodes on coffee physiology, breeding for nematode-resistance and prospects of development of nematode-resistant transgenic coffees. Some chapters present in detail the nematode problems faced by coffee growers in all major producing countries or regions - such as Brazil, Colombia, Vietnam and Central America - and discuss the achievements of nematologists in those countries towards minimizing yield losses.

Library Wageningen UR isn 1887572

Stadler, B. & Dixon, A.F.G.

Mutualism: ants and their insect partners

Cambridge [etc.]: Cambridge University Press, 2008

ISBN 9780521860352

With a focus on mutualisms between ants and aphids, coccids, membracids and lycaenids, this volume provides a detailed account of the many different facets of mutualisms. Mutualistic interactions not only affect the two partners, but can also have consequences for higher levels of organization. Interactions between ants and their insect partners and their outcomes are explained from a resource-based, cost-benefit perspective. Covering a fascinating and growing subject in modern ecology, this book will be of interest to community and evolutionary ecologists and entomologists.

Library Wageningen UR isn 1885247

Webster, J.M. & Eriksson, K.B.

An anecdotal history of nematology

Sofia [etc.]: Pensoft, 2008

ISBN 9789546423245

Nematology is not only about those lovely Nobel prize winning creatures, nematodes, but also about the people who work with them, the nematologists. Bengt Eriksson, David McNamara and John Webster have cajoled a whole galaxy of story-telling nematologists to reminisce about their loved ones, their nematodes, and to tell us how they got to know them so well. It is all disclosed in "An Anecdotal History of Nematology". It is good nematology, but it's different, and you will be able to read the other side of some of our nematological world's most fascinating discoveries and about their discoverers. The book is addressed to all who love to work on nematodes.

Library Wageningen UR isn 1887082

Congresverslagen

Eris, A. & Burak, M.

Proceedings of the Vth international cherry symposium: Bursa, Turkey June 6-10, 2005

Leuven: ISHS, 2008

Acta horticulturae (ISSN 0567-7572 ; 795)

ISBN 9789066055513

Library Wageningen UR isn 1887576

Stockwell, V.O. & Johnson, K.B.

Proceedings of the XIth international workshop on fire blight, Portland, USA August 12-17-2007

Leuven: ISHS, 2008

Acta horticulturae (ISSN 0567-7572 ; 793)

ISBN 9789066055117

Library Wageningen UR isn 1886425

Elektronische documenten

Alebeek, F. van, Broek, R. van den & Kamstra, J.H.

Gebiedsplan FAB Flevoland: groen-blauwe dooradering in het landschap ten dienste van natuurlijke plaagonderdrukking

Lelystad: Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Sector Akkerbouw, Groene Ruimte en Vollegrondsgroenteteelt, 2008

PPO nr. 3250079600

In dit rapport richten we ons specifiek op één onderdeel van FAB, nl. de natuurlijke onderdrukking van ziekten en plagen in onze gewassen. Dit gebeurt door het stimuleren van natuurlijke vijanden. In het ideale geval zou minimaal 5% van het landschap moeten worden ingenomen door natuurlijke begroeiingen. Bossen, dijken en brede oevers kunnen brongebieden voor natuurlijke vijanden zijn. Vanuit deze bronnen kunnen vliegende vijanden tot 1 km afstand in akkers hun nuttige werk doen. Maar er is ook een fijner netwerk van dooradering in het landschap nodig, waarlangs lopende natuurlijke vijanden de akkers in kunnen trekken. Om tot midden in akkers te kunnen komen, zouden percelen niet breder dan 150 m moeten zijn. Flevoland heeft nu nog geen ideale FAB omgeving. Grote delen van de provincie worden benut voor akkerbouw en in deze gebieden vormt natuur minder dan 2% van het oppervlak

<http://library.wur.nl/way/bestanden/clc/1887542.pdf>

Library Wageningen UR isn 1887542

Huizing, H.

Bladschimmels in suikerbieten, herkennen en gericht bestrijden

[S.l.]: Telen met toekomst, 2008

Praktijkbericht gewasbescherming akkerbouw (zomer 2008)

Om een rendabele suikerbienteelt te houden is het belangrijk bladschimmels te herkennen en alleen een bestrijding uit te voeren als dit nodig is. In dit document worden de ziektebeelden en bestrijdingsmogelijkheden van bladschimmels in suikerbieten op een rij gezet

<http://library.wur.nl/way/bestanden/clc/1884148.pdf>

Library Wageningen UR isn 1884148

Plant Protection Service (Wageningen)

Pest risk analysis *Anoplophora chinensis*

Wageningen: Plant Protection Service, 2008

Risico-analyse van de Oost-aziatische boktor (*Anoplophora chinensis*)

<http://library.wur.nl/ebooks/1885182.pdf>

Library Wageningen UR isn 1885182

Plant Research International (Wageningen),

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving (Lelystad)

SensiSpray: biomassa-afhankelijk doseren van

gewasbeschermingsmiddelen in open teelten

Wageningen [etc.]: Plant Research International [etc.], [ca. 2008]

SensiSpray is een koppeling van een aantal innovatieve technieken en kennis in een spuitsysteem waarmee gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen plaatsspecifiek kunnen worden verspoten.

<http://library.wur.nl/way/bestanden/clc/1887066.pdf>

Library Wageningen UR isn 1887066

Riemsens, M.M., Weide, R.Y. van der & Runia, W.T. Nutsedge: biology and control of *Cyperus rotundus* and *Cyperus esculentus*; review of a literature survey

Wageningen: Plant Research International, 2008
PPO report 3250100200. - PRI report 3310307708
In dit literatuurrapport aandacht voor de onkruiden *Cyperus rotundus* en *Cyperus esculentus*.

Aan de orde komen o.a.; de geografische verspreiding, de levenscyclus, teeltmaatregelen die kunnen helpen bij de beheersing van de onkruiden en de beschikbare biologische- en chemische bestrijdingsmiddelen

<http://library.wur.nl/way/bestanden/clc/1883810.pdf>

Library Wageningen UR isn 1883810

Vermunt, A.

Productschap Tuinbouw (Zoetermeer)

Preventie van *Xanthomonas fragariae* in aardbei door monitoring en hygiëne

[Zoetermeer etc.]: Productschap Tuinbouw [etc.], 2008

Xanthomonas fragariae is een bacterie die in de aardbeiteelt aantastingen kan veroorzaken op bladeren en in het rhizoom van de plant. Bacterievlekkenziekte en aantastingen van het rhizoom kunnen voor aanzienlijke economische schade zorgen. De bacterie is zeer besmettelijk en kan via gewashandelingen verspreid worden. Daarnaast is besmet plantgoed een belangrijke route van verspreiding. Voor *X. fragariae* geldt een quarantainestatus. Deze factsheet presenteert resultaten uit onderzoek naar de verspreiding en overleving van *Xanthomonas* en ontsmetting van materialen die besmet zijn. Tevens zijn richtlijnen aangedragen om een hygiëneprotocol op te zetten. Het onderzoeksproject is uitgevoerd door Groen Agro Control en de Plantenziektenkundige Dienst en gefinancierd door Plantum NL en Productschap Tuinbouw
<http://library.wur.nl/ebooks/1884234.pdf>

Library Wageningen UR isn 1884234

Alebeek, F van, Broek, R. van den, Kamstra, J.H., Berg, W. van den & Visser, A.

The dynamics of carabid beetles in two six years crop rotation systems: sources and sinks?

Lelystad: Applied Plant Research (PPO-AGV), [ca. 2008]

Hierbij de resultaten van een zesjarige studie naar twee landbouwsystemen. In de studie wordt onderzocht of akkerranden een rol spelen bij het overbrengen van loopkevers

<http://library.wur.nl/way/bestanden/clc/1887540.pdf>

Library Wageningen UR isn 1887540

Broek, R. van den, Alebeek, F van & Berg, W. van den

Ecological infrastructure and polycultures to improve natural control of insect pests in cabbage

Lelystad: Applied Plant Research (PPO-AGV), [ca. 2008]

Koalgewassen hebben te lijden onder verschillende insectenplagen, zoals: bladluizen, witte vlieg, rupsen, witte vlieg. In dit project onderzoekt men het effect van de toegenomen biodiversiteit op de natuurlijke onderdrukking van plagen in koalgewassen

<http://library.wur.nl/way/bestanden/clc/1887534.pdf>

Library Wageningen UR isn 1887534

Schans, D. van

Kijken en aansturen met sensoren: werktuigen met ogen en brein

Lelystad: Wageningen UR, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, [2008]

Twee posters over technieken die gebruikt kunnen worden in de "precisielandbouw": 1. Kijken en aansturen met sensoren: Werktuigen met ogen en brein; 2. Tijd besparen en beter werk door nauwkeurige GPS: Werktuigen automatisch besturen

<http://library.wur.nl/way/bestanden/clc/1887101.pdf>

Library Wageningen UR isn 1887101

Proefschriften

Hassani-Mehraban, A.

Virus-host interactions of tomato yellow ring virus, a new tospovirus from Iran

[S.l.: s.n.], 2008

Proefschrift Wageningen

ISBN 9789085049395

Library Wageningen UR isn 1883929

Poelman, E.H.

Linking variation in plant defence to biodiversity at higher trophic levels: a multidisciplinary approach

[S.l.: s.n.], 2008
 Proefschrift Wageningen
 ISBN 9789085049623
 Library Wageningen UR isn 1886450

Stilma, E.
Development of biodiverse production systems for the Netherlands
 [S.l.: s.n.], 2008
 Proefschrift Wageningen
 ISBN 9789085049913
 Library Wageningen UR isn 1887333

Tan, M.Y.A.
Genetic mapping and pyramiding of resistance genes in potato
 [S.l.: s.n.], 2008
 Proefschrift Wageningen
 ISBN 9789085049777
 Library Wageningen UR isn 1884237

Zhang, N.
Genetic dissection of nonhost resistance of wild lettuce, *Lactuca saligna*, to downy mildew
 [S.l.: s.n.], 2008
 Proefschrift Wageningen
 ISBN 9789085049401
 Library Wageningen UR isn 1883915

Zomeren, A. van
On the nature of organic matter from natural and contaminated materials: isolation methods, characterisation and application to geochemical modeling
 [S.l.: s.n.], [2008]
 Proefschrift Wageningen
 ISBN 9789085049937
 Library Wageningen UR isn 1887335

Zwart, M.P.
Effects of population size on virus evolution: a baculovirus perspective
 [S.l.: s.n.], 2008
 Proefschrift Wageningen
 ISBN 9789085049920
 Library Wageningen UR isn 1886465

Rapporten

Helsen, H. & Winkler, K.
Stimuleren van de oorwormen als natuurlijke vijand van perenbladvlo en appelbloedluis: technische rapportage van experimenten en observaties in 2006 en 2007
 Randwijk: Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Sector Fruit, 2008
 Rapport / Praktijkonderzoek Plant & Omgeving,

Sector Fruit (nr. 2008-18)
 Library Wageningen UR isn 1887601

Jong, P.F. de, Simonse, J.J., Boshuisen, A., Joosten, N.N. & Wenneker, M.
Waarschuwingmodel vruchtboomkanker voor de vruchtboomkwekerij
 Randwijk: Wageningen UR, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Sector Fruit, 2008
 Rapportnr.: 2008-25. - Projectnr. PPO 3261053800. - Projectnr. PT 12348
 Library Wageningen UR isn 1883749

Labrie, C.,
Onderstammen voor de biologische teelt van vruchtgroenten: inventarisatie van resistente onderstammen van komkommer en paprika voor *Meloidogyne* spp. en *Verticillium dahliae*
 Bleiswijk: Wageningen UR Glastuinbouw, 2008
 Rapport 202. – Biokennis
 Ten behoeve van de biologische teelt is een literatuurstudie uitgevoerd waarbij de bestaande kennis over resistentie en tolerantie van onderstammen tegen *Meloidogyne* spp. en *Verticillium dahliae* in komkommer en paprika is geïnventariseerd. Deze studie biedt een overzicht van praktijkonderzoeken en internationale wetenschappelijke literatuur. Voor komkommer zijn nog geen resistente onderstammen tegen *M. incognita* bekend. Wel zijn onderstammen aanwezig die in hoge mate tolerant zijn en waarbij minder knobbels en eitjes ontstaan. Voor paprika is bij verschillende Capsicum soorten resistentie aanwezig tegen *M. javanica*. Tegen *M. incognita* is wel gedeeltelijke resistentie, maar geen volledige resistentie aanwezig. Binnen de Cucurbitaceae is resistentie tegen *V. dahliae* aanwezig. Nadeel is echter dat de productie met onderstammen vaak lager ligt en/of resistentie tegen andere pathogenen zoals *Phomopsis sclerotioidea* ontbreekt. Er zijn nog geen paprika rassen bekend die volledig resistent zijn voor *V. dahliae*, maar wel rassen die tolerant zijn.
 A literature study has been carried out about resistance and tolerance of cucumber and sweet pepper rootstocks to *Meloidogyne* spp. and *V. dahliae*. This study offers an overview of research in practice and international scientific literature. For cucumber no rootstocks are known that are resistant to *M. incognita*. However rootstocks are available that have a high tolerance and a lower development of eggs and galls on the roots. Within *Cucumis sativus* especially hardwickii species have a high tolerance for a broad range of nematodes, but not to *M. incognita*. Tolerance to this nematode is found in related species of cucumber; *Sycios angulatus* 'Harry', *Cucumis metuliferus* and *Cucurbita* spp. The thin stem of

Hardwickii and *C. metuliferus* compared to cucumber complicates grafting. For sweet pepper resistance to *M. javanica* is present within *Capsicum annuum* and also within other *Capsicum* species. To *M. incognita* only partly resistant rootstocks are available. These species are listed in this study. Within Cucurbitaceae resistance is known to *V. dahliae*, like *Cucurbita ficifolia*. Disadvantages are the lower production of cucumber grafted on these rootstocks and/or the lack of resistance to other pathogens like *Phomopsis sclerotioides*. For sweet pepper species are found with a high tolerance to *V. dahliae*, but not with complete resistance. Especially 'Snooker', 'Padron' and 'Yolo Wonder' are tolerant. 'Luesia', 'Podarok' and P1201234 are quite tolerant.
Library Wageningen UR isn 1886504

Pijnakker, J., Ramakers, P., Linden, A. van der, Kok, L., Groot, E. de, Holstein, R. van, Garcia, N.

Biologische bestrijding van trips en spint in roos onder glas

Bleiswijk: Wageningen UR Glastuinbouw, 2008
Rapport / Wageningen UR Glastuinbouw (194)
Projectnr.: 4121210300. - PT-nr.: 12473. - Op omslag: Productschap Tuinbouw
Beschrijving van een experiment om te zoeken naar de beste biologische bestrijders van trips in rozen onder glas, *Amblyseius swirskii* en *Euseius ovalis* komen als beste bestrijders naar voren
Library Wageningen UR isn 1883540

Staaïj, M. van der & Janse, J.

Inventarisatie van alternatieven voor toepassing van chemische middelen ter bestrijding van onkruiden in bladgewassen onder glas

Bleiswijk: Wageningen UR Glastuinbouw, 2008
Rapport / Wageningen UR Glastuinbouw (196)
Projectnr.: 3242051700. - PT-nr.: 1311302. - Op omslag: Productschap Tuinbouw
Library Wageningen UR isn 1883536

Studentenverslagen

Bas, K. van der

Oprukkende ziekten en plagen in bomen: handeldbare dreiging of vernietigende stormloop?

[S.l.]: [s.n.], 2008
Afstudeerverslag Hogeschool Van Hall Larenstein Velp, Studierichting Bos en Natuurbeheer
Student report
Library Wageningen UR isn 1885543

Broeke, C. ten

The effects of herbivory by *Pieris brassicae*, on pollinator behaviour and nectar production in *Brassica nigra*

[S.l.]: s.n.], [2008]
Thesis Wageningen UR, Laboratory of Entomology, ENT 80436
Student report
<http://library.wur.nl/way/bestanden/clc/1884936.pdf>
Library Wageningen UR isn 1884936

Haryokusumo, A.T.

How to maintain optimal hygiene and sanitation for young plants production activities at Syngenta Seeds B.V.: testing the efficacy of disinfecting products on controlling plant pathogens

[S.l.]: s.n.], 2008
BSc thesis Wageningen, Van Hall Larenstein, International Horticulture and Management; Hierbij: Hygiene booklet: a guide for greenhouse hygiene and sanitation
Student report
Library Wageningen UR isn 1885708

Muijskens, J.

The overwintering behaviour of adult *Culicoides* species on livestock farms in the Netherlands and the effect of indoor insecticidal treatment on *Culicoides* species density

[S.l.]: s.n.], 2008
Thesis report Wageningen, Laboratory of Entomology
Student report
<http://library.wur.nl/way/bestanden/clc/1886412.pdf>
Library Wageningen UR isn 1886412

Schoelitz, B.

The effects of larval age composition and adult female body size on oviposition by *Anopheles gambiae* (Diptera: Culicidae)

[S.l.]: s.n.], 2008
58 p fig
MSc thesis Wageningen University, Laboratory of Entomology
<http://library.wur.nl/way/bestanden/clc/1886421.pdf>
Library Wageningen UR isn 1886421

Nieuws

Deze nieuwsrubriek brengt *items* over gewasbescherming die de redactie interessant vindt. Belangrijke criteria voor plaatsing van het bericht 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, internet-sites 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 nieuws-*items* bij de redactie aan te dragen.

NAK vergroot capaciteit voor snellere nacontrole pootgoed

Keuringsdienst NAK wil de capaciteit voor de PCR-toets in 2009 uitbreiden van duizend naar drieduizend monsters. Met de PCR-toets verloopt de nacontrole van pootaardappelen sneller.

Binnen drie jaar hoopt de NAK tienduizend monsters met deze moleculaire toetsing op virusziekten en andere pathogenen zoals *Erwinia* te kunnen controleren. Dit seizoen is de PCR-techniek voor het eerst grootschalig ingezet voor vroege exportpartijen. De vraag naar de toets is veel groter dan de huidige capaciteit van dagelijks veertig monsters van honderd knollen.

Technisch directeur van de NAK Addy Risseeuw vindt dat het eerste jaar grootschalig werken met PCR vrij goed is verlopen. "Als je de stap maakt van proefschaal naar praktijk gebeuren echter altijd onverwachte dingen", vertelt Risseeuw. "Je hoopt op een gespreide vraag, zodat de organisatie soepel verloopt. Dat viel eind augustus meteen al in duigen, toen door het slechte weer veel minder monsters binnen kwamen dan verwacht."

Toen het in september goed rooiweer werd, stroomden de monsters binnen. Dat verlengde de gewenste doorlooptijd van vijf dagen met

gemiddeld een paar extra dagen. "Door langere dagen te maken en op zaterdag te werken gaan we ons streefaantal toch benaderen", zegt Risseeuw. "Natuurlijk wil de klant zo snel mogelijk een uitslag, maar ook hij weet dat dit het ons eerste jaar is."

De beoogde groei is afhankelijk van de vraag, benadrukt de technisch directeur. Aan het eind van het jaar wordt het seizoen geëvalueerd. Risseeuw: "Dan bespreken we hoe we de opgedane ervaring kunnen omzetten in een nog vloeiender verlopende organisatie. Maar hoe slim je het ook aanpakt, onverwachte omstandigheden zullen er altijd zijn. Er zullen altijd drukke en minder drukke periodes komen. Ook moeten we mensen en materialen scherp inzetten om de kosten zo goed mogelijk te beheersen."

Bron: *Agrarisch Dagblad*, 22 oktober 2008

In toenemende mate klavermijten in roos en gerbera

In toenemende mate worden in bloemisterijgewassen als roos en gerbera klavermijten (geslacht *Bryobia*) gevonden. Zo zijn er dit jaar al twee soorten van het geslacht aangetroffen. Dat meldt Wageningen UR Glastuinbouw. Klavermijten zijn te herkennen aan hun lange voorpoten, die doen denken aan voelsprietten. Daarnaast zijn ze plat en ovaal. De bruine tot donkerrode mijten voeden zich met plantensappen. Het schadbeeld lijkt een beetje op dat van de fruitspint.

Het is bekend dat de mijten gevoelig zijn voor middelen als Torque en Vertimec. Als biologische bestrijder zou de roofmijt *Phytoseiulus persimilis* ingezet kunnen worden.

Bron: *Vakblad voor de Bloemisterij*, 17 oktober 2008

'Bloedingsziekte onder kastanjes lijkt niet te bestrijden'

Een groot deel van de Nederlandse kastanjebomen is aangetast door de bloedingsziekte die wordt veroorzaakt door de bacterie *Pseudomonas syringae*. Volgens minister Verburg van LNV is er weinig tegen de ziekte te doen en zal een belangrijk deel van de aangetaste bomen

op termijn sterven. Hans Bok van het bedrijf Allicin Treecare, dat de bloedingsziekte met een knoflookextract probeert te bestrijden, is het niet eens met de conclusie van de minister.

Verburg reageert in een brief aan de Tweede Kamer op vragen van Marianne Thieme van de Partij voor de Dieren. De minister stelt dat de ziekte in theorie met antibiotica te bestrijden valt. Inzet van antibiotica in de groene ruimte is niet gewenst vanwege de volksgezondheidsrisico's. Zieke paardekastanjabomen kunnen worden vervangen door andere boomsoorten. Dit kunnen ook kastanjabomen zijn van een andere variëteit, die beter resistent is tegen de bacterie.

Bomen die nog niet of in lichte mate zijn aangetast lijken een kans te hebben om te overleven, maar er is nauwelijks te voorspellen of de huidige afsterving van kastanjabomen een onomkeerbaar proces is, schrijft Verburg. Er zijn geen getallen of percentages bekend van bomen waarvan verondersteld wordt dat ze zullen overleven. De percentages die in de media circuleren betreffen aangetaste bomen. Ook in onder andere België, het Verenigd-Koninkrijk en Duitsland komt de ziekte op veel plaatsen voor. De omvang van het probleem is daar vergelijkbaar met de situatie in Nederland. Ook in het buitenland worden geen maatregelen genomen omdat er geen geschikte gewasbeschermingsmiddelen zijn voor door bacteriën aangetaste bomen.

Natuurlijk antibioticum

Hans Bok van Allicin Treecare weerspreekt dat zijn methode om de ziekte te bestrijden niet zou werken. Hij behandelt kastanjabomen met allicine, een natuurlijk antibioticum dat voorkomt in knoflook. "Ik behandel door het hele land, en ook in het buitenland, zieke kastanjabomen", zegt hij. "Ik verzeker dat 90 tot 95% geneest. Ik breng mijn procedé al vier jaar in de praktijk en heb het inmiddels geperfectioneerd." De gemeente Apeldoorn stopte echter met de behandeling van zieke bomen met allicine, omdat het niet het gewenste effect liet zien.

Bron: Ministerie van LNV, 15 oktober 2008

Vernieuwd aaltjesadviesstelsel voor aanpak aardappelmoehed

Het aaltjesadviesstelsel NemaDecide versie 1.5 is binnenkort verkrijgbaar. Dit stelsel ondersteunt aardappeltelers en adviseurs bij het vrijhouden, vrijmaken of beheersen van het aardappelsystenaaltje, het belangrijkste qua-

rantaine-organisme van Nederland. De geoptimaliseerde programmaversie houdt rekening met de teeltduur die de vermeerdering van het aardappelsystenaaltje beïnvloedt. Ook kan men het effect van een aardappelvanggewas als bestrijdingsmethode doorrekenen. In Nederland is NemaDecide 1 al ruim 2 jaar in gebruik. Dit jaar zijn ook licenties voor NemaDecide verkocht aan de Canadese overheid en het Belgische Proefcentrum voor de Aardappelteelt (PCA). Momenteel ontwikkelt men NemaDecide 2. Deze versie kan op een perceel de populatieontwikkeling, schade en kosten-baten van bestrijding van aardappelsystenaaltjes, wortellesieaaltjes (*Pratylenchus* spp.) en wortelknobbelaaltjes (*Meloidogyne* spp.), zowel individueel als in combinatie, inschatten bij verschillende gewassen en teeltmaatregelen.

Bron: Kennisonline Wageningen UR, 7 oktober 2008

Bacteriën kunnen plantengroei mogelijk op natuurlijke manier stimuleren

Plant Research International (PRI) en de Universiteit van Groningen onderzoeken hoe bepaalde in de plant aanwezige bacteriën en schimmels de plantengroei van aardappel en rijst op natuurlijke manier kunnen stimuleren. Dit moet leiden tot middelen die plantengroei stimuleren, zonder gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen. In een artikel in het blad 'Trends in Microbiology' wordt het concept van de competente bacteriële endofyten beschreven.

Endofyten zijn bacteriën en schimmels die leven in de plant. Endofyten spelen een belangrijke rol in groei, ontwikkeling en bescherming van planten. 'Competente' endofyten zijn bacteriën of schimmels die in bepaalde planten hun natuurlijk leefmilieu hebben. Dit in tegenstelling tot bacteriën of schimmels die per toeval in een plant terechtkomen ('passengers'), bijvoorbeeld door veroudering van de plant. Dan kunnen veel micro-organismen de plant binnendringen, waarschijnlijk omdat het defensiesysteem van planten zwakker wordt bij veroudering.

Het onderscheid tussen competente en niet-competente endofyten is belangrijk omdat niet-competente endofyten weer uit de plant verdwijnen. Competente endofyten blijven in de plant aanwezig en gaan interacties aan met hun gastheer en andere micro-organismen (ook met ziekteverwekkers) in de gastheer.

Zie voor meer informatie het artikel *Properties of bacterial endophytes and their proposed role in plant growth* op de website van *Trends in Microbiology*.

Bron: *Plant Research International - Wageningen UR*, 7 oktober 2008

Rusland stemt in met het Plantkeursysteem tot 1 juli 2009

Rusland stemt in met het Plantkeursysteem tot 1 juli volgend jaar. Daarna bekijkt Rusland of het systeem voldoet aan hun eisen. Onderdeel van de afspraak is dat Nederlandse exporteurs zich vrijwillig kunnen registreren als exporteur van plantaardige producten naar Rusland. De vrijwillige registratie wordt voor de exporteurs van voedselgewassen een onderdeel van een plan waarin ze aangeven hoe ze zich kunnen houden aan de Russische wet over de residuen van bestrijdingsmiddelen op groenten en fruit. Afgelopen week is een Russische delegatie op bezoek geweest in Nederland om de export naar Rusland te bespreken.

De Russische overheid had moeite met de afgifte van exportcertificaten van de door Nederland aangewezen keuringsinstanties in het kader van 'Plantkeur'. De oorzaak is het door de Russische Federatie vermeende private karakter van deze keuringsdiensten. Tot nu toe accepteerde Rusland daarom alleen exportcertificaten die waren afgegeven door inspecteurs van de Plantenziektenkundige Dienst (PD). Nu is afgesproken dat het Plantkeursysteem in ieder geval tot 1 juli 2009 ook voor Rusland gaat gelden.

Rusland kent veel strengere eisen dan de EU voor restanten van bestrijdingsmiddelen (residuen) op groenten en fruit. Sinds kort handhaaft Rusland deze strengere regelgeving op strikte wijze. Dat maakt export van groenten en fruit soms erg lastig. Ook hier verlangde de Russische overheid overheidsbemoeienis bij de controle van export naar Rusland. Rusland neemt voorlopig genoegen met plannen waarin exporteurs laten zien wat ze zullen doen om zich te kunnen houden aan de Russische wet over de residuen van bestrijdingsmiddelen op groenten en fruit. Daarnaast overlegt de Europese Commissie met Rusland over harmonisatie van residuwetgeving.

Bron: persbericht Ministerie van LNV, 7 oktober 2008

'Slechts kwestie van tijd tot tijgermug permanent in Nederland voorkomt'

Het is slechts een kwestie van tijd tot dat de Aziatische tijgermug (*Aedes albopictus*) zich definitief heeft gevestigd in Nederland. Dat stelt woordvoerder Harold Wychgel van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). De tijgermug heeft al vaste voet aan de grond gekregen in Italië. Er bestaat een mogelijkheid dat het insect meelift met Nederlandse vrachtwagens. Daarom doet het RIVM op dit moment onderzoek naar de tijgermug bij de grensovergang bij Hazeldonk. Het onderzoek vindt hier plaats omdat bij deze grensovergang veel vrachtwagens vanuit het zuiden Nederland binnen komen.

Verstopt langs de bedrijventerreinen en in de buurt van enkele vennetjes staan bekertjes water waarin de muggen hun eitjes kwijt kunnen. In het water drijven speciaal hiervoor kleine stukjes piepschuim. "Ideaal voor tijgermuggen, want die zoeken voor de voortplanting kleine plassen water en ruwe oppervlakten waarop ze de eitjes kunnen leggen", zegt Wychgel. Tot nu zijn er door de medewerkers van het RIVM in de bekertjes geen eitjes aangetroffen.

De Aziatische tijgermug is een insect dat de beruchte knokkelkoorts (dengue) kan overbrengen. Medio 2007 werden enkele honderden mensen in Italië ziek door het chikungunyavirus. Elf mensen werden opgenomen in het ziekenhuis en een persoon overleed. De chikungunyakoorts veroorzaakt, net als zijn 'broertje' dengue, hoge koorts en gewrichtspijnen.

Sinds 2005 worden in Nederland met enige regelmaat exemplaren aangetroffen in kassen waarin geïmporteerde Chinese bamboeplantjes (Lucky Bamboo) worden bewaard.

Bron: *Brabants Dagblad*, 3 oktober 2008

Nieuwe detectiemethode zwartvruchtrot in peer

Zwartvruchtrot, veroorzaakt door de schimmel *Stemphylium vesicarium*, richt veel schade aan in een perenboomgaard. Ziektebron is zeer waarschijnlijk dood organisch materiaal van peer en andere planten. Plant Research International heeft een toets ontwikkeld, de Taqman PCR, om de hoeveelheid pathogene *Stemphylium* in de boomgaard te bepalen.

Zwartvruchtrot is een perenziekte die pas sinds 1997 in Nederland voorkomt en veel schade aanricht aan fruit en blad. Telers spuiten veelvuldig met fungiciden om de ziekte onder controle te houden. De ziekteverwekker is de schimmel *Stemphylium vesicarium*, waarvan in een boomgaard pathogene en niet pathogene isolaten voorkomen.

In een project, een samenwerkingsverband tussen Plant Research International en Praktijkonderzoek Plant & Omgeving in Randwijk, probeert men door onderzoek te achterhalen waar de schimmel voorkomt en hoe deze in de winter overleeft. Daarnaast vindt bepaling van de relatie tussen de ziekte en de aanwezigheid van organisch materiaal in perenboomgaarden en de omgeving plaats. In het onderzoek is een significante vooruitgang geboekt, doordat de pathogene en niet pathogene *S. vesicarium*-populaties intussen te onderscheiden zijn.

Toets

Om de hoeveelheid pathogene *S. vesicarium* aan te kunnen tonen, heeft men een toets ontwikkeld. Dit is een Taqman PCR gebaseerd op een uniek AFLP bandje ddat specifiek is voor peer pathogene *Stemphylium*-isolaten. Ontwikkeling van deze toets was mogelijk door gebruik te maken van pathogene isolaten verzameld van peer en saprofytische isolaten in voorgaande jaren. Ook zijn *Stemphylium*-isolaten verzameld die ziekte veroorzaken in ui en asperge. Van alle isolaten is de pathogeniteit op perenblad en -vrucht bepaald.

Onderzoekers gebruiken de ontwikkelde toets momenteel voor het monitoren van pathogene populaties op verschillende substraten in de boomgaard. Na de perenoogst van 2007 is op twee locaties in Nederland begonnen met het bemonsteren van perenblad en ander dood organisch materiaal. Deze bemonstering loopt door tot de oogst van 2008. Momenteel onderzoekt men de reeds verkregen monsters op de aanwezigheid en hoeveelheid pathogene *Stemphylium* met behulp van de TaqMan PCR-toets. Dit zal leiden tot een eerste inzicht in de populatiedynamica van pathogene *Stemphylium* in een boomgaard.

Daarnaast is het mogelijk om hiermee het belang van dood organisch materiaal van peer en andere planten, zoals gras, in een boomgaard vast te stellen. Dit inzicht kan men gebruiken om tot een betere preventie/ bestrijding van zwartvruchtrot te komen. Hiermee is ook risicovoorspelling voor het optreden van de ziekte in een boomgaard mogelijk.

Bron: Kennisonline, Wageningen UR, 1 oktober 2008

CropScan helpt dosering van loofdodingsmiddelen te minimaliseren

Doseringen van loofdodingsmiddelen zijn te minimaliseren met de CropScan-methode. Plant Research International heeft op een aantal percelen consumptieaardappelen de gewasreflectie gemeten met het systeem. Een sensor bepaalt op diverse plekken de biomassa van het aardappelgewas, waarna een verrekenprogramma een adviesdosering op maat geeft. In demonstraties in West-Brabant en Zeeland, realiseerde de CropScan-methode een reductie van 20 tot 40% van loofdodingmiddelengebruik.

Er lijken ook mogelijkheden voor integratie van gewasreflectiemeters op spuitmachines met het oog op precisiegewasbescherming bij andere behandelingen en andere gewassen. Daarvoor is er behoefte aan gevalideerde beslisregels voor precisiedosering van andere typen middelen, waardoor de investeringen in de benodigde techniek rendabel worden.

Bron: Plant Research International Wageningen UR, 1 oktober 2008

Innovatieve bestrijdingsmethode appelschurft



Appelschurft. Bron: Wikipedia; foto: Markus Hagenlocher, GNU.

Appelschurft, veroorzaakt door de schimmel *Venturia inaequalis*, is een groot probleem in de appelteelt. De ziekte geeft schade aan het blad en de vruchten. In het kader van het EU-project REPCO heeft Plant Research International in samenwerking met Praktijkonderzoek Plant & Omgeving (Fruit) een antagonistische

schimmel geïsoleerd die de schimmel *V. inaequalis* in appelbomen zeer goed blijkt te bestrijden.

Dit isolaat dat aan alle gestelde criteria voldoet, is door een commercieel bedrijf verwerkt tot een pilotproduct. Uit kortdurende proeven is gebleken dat dit pilotproduct de aanmaak van conidiën (schimmelsporen) van *V. inaequalis* in appelbomen met 50- 80% reduceert. Dit effect kan mogelijk nog verbeteren door het product tijdens het gehele teeltseizoen toe te passen.

Bron: Persbericht Wageningen UR, 30 september 2008

PD- rapport Fytosanitaire signalering 2007 verschenen



Foto: Jonge rups van *Helicoverpa armigera* op roos uit Kenia; bron: Plantenziektenkundige Dienst

De Keuringsdiensten en de PD registreren alle vondsten van quarantaine-organismen in planten en plantaardige producten in Nederland en in Nederlandse producten in het buitenland. In het zojuist verschenen rapport Fytosanitaire signalering 2007 laat de PD zien wat deze fytosanitaire inspecties in 2007 hebben opgeleverd. De PD signaleert trends en nieuwe risico's op het gebied van plantgezondheid. Daarnaast bevat het rapport de actuele pest-status van quarantaine-organismen, die beschrijft of het organisme aanwezig is in Nederland. Dit is de basis voor de fytosanitaire garanties die Nederland verstrekt bij de export van planten en plantaardige producten. Het rapport is het vierde deel in de reeks van jaarlijkse Fytosanitaire signaleringen die in 2004 is gestart.

In 2007 kreeg de PD te maken met enkele grote uitbraken van quarantaine-organismen in Nederland:

- In het Westland werd een besmetting gevonden van de Oost-Aziatische boktor *Anoplophora chinensis*. Bij de uitroeiingsactie zijn in het gebied tientallen bomen en struiken uit het gemeentelijk plantsoen en particuliere tuinen verwijderd. De boktor was meegekomen met geïmporteerde *Acer-boompjes* uit China.
- De tomatenteelt werd geplaagd door uitbraken van *Tomato yellow leaf curl virus* in de omgeving van Bleiswijk en Zevenhuizen, en van *Clavibacter michigansensis subsp. michiganensis* uit besmet zaad.
- De toename van vondsten van insectenlarven in snijbloemen uit Afrika baart zorgen. Het gaat hierbij om rupsen van *Helicoverpa*, *Spodoptera* en *Lyriomyza*. Kenia is de belangrijkste leverancier van deze snijbloemen. De toename was aanleiding om de inspecties te intensiveren, waardoor in 2008 vijfmaal zoveel rozen uit Kenia worden geïnspecteerd. *Helicoverpa* komt van nature voor in Zuid-Europa. De vlinder heeft een grote migratiecapaciteit en wordt regelmatig in Noordwest-Europa aangetroffen. Uitbraken in kassen in Noord-Europa konden allemaal gerelateerd worden aan de import van besmet materiaal. De kans op introductie van de soort in kassen via de import van eindproducten (groeten, bloemen e.d.) wordt klein geacht. Om deze reden heeft de EU besloten de quarantainestatus van *Helicoverpa* te laten vervallen voor eindproduct zoals peultjes en rozen. Het insect behoudt wel de quarantainestatus voor uitgangsmateriaal van diverse gewassen.
- De meest opvallende ontwikkeling bij de export was het wegvallen van de export en dus de exportinspecties van sierteeltproducten bestemd voor Rusland. Dit komt doordat Nederlandse producenten niet kunnen voldoen aan de Russische eis dat hun bedrijven vrij zijn van Californische trips. De PD gebruikt het rapport om haar fytosanitaire werkwijze tegen het licht te houden en waar nodig aan te passen. Ook leidt het rapport tot adviezen aan de Directies Landbouw en Natuur.
- Het rapport kunt u raadplegen op pagina Schadelijke organismen

Bron: Nieuwsbrief Plantenziektenkundige Dienst, no.4, september 2008

Aziatische boktor in Nederland gesignaleerd



Vrouwelijke boktor (*A. chinensis*); copyright Matteo Maspero

Deze zomer is de Aziatische boktor op twee plaatsen in Nederland gevonden: in Enschede en in Berghem (gemeente Oss). Deze boktor, met de Latijnse naam *Anoplophora glabripennis*, komt van oorsprong voor in Oost-Azië. De kever is zeer schadelijk voor bomen en struiken en is daarom in de EU een quarantaine-organisme. De boktor is niet gevaarlijk voor mensen. Nederland is verplicht deze boktor te bestrijden.

Voorkomen moet worden dat de kever zich in Nederland vestigt en de natuur, het landschap en het groen in en om de stad aantast. Vestiging van de kever heeft ook grote gevolgen voor de teelt en handel van een groot aantal planten.

Berghem en Enschede

In juni werd in Berghem een volwassen exemplaar van de Aziatische boktor gevonden. De PD startte direct een onderzoek om te achterhalen waar deze vandaan kwam en of meerdere kevers aanwezig waren. Inspecteurs onderzochten bomen en struiken op sporen van de boktor. Ook is verpakkingshout, gebruikt voor vervoer van natuursteen, onderzocht. In totaal werden in Berghem drie kevers gevonden. De PD heeft vastgesteld dat de boktor via verpakkingshout van natuursteen uit Azië in Nederland is gekomen.

De PD voerde in Enschede een vergelijkbaar onderzoek uit na de vondst van een Aziatische boktor in juli. Er zijn hier geen directe aanwijzingen gevonden dat de boktor in verpakkingshout zat. Dit najaar krijgt het onderzoek in Enschede

een vervolg. De PD gaat dan hoger in de bomen kijken naar (sporen van) de boktor. Zowel in Berghem als in Enschede blijft de PD het gebied de komende jaren in de gaten houden.

Bron: Nieuwsbrief Plantenziektenkundige Dienst, no.4, september 2008

Buxusmot in Duitsland geconstateerd



Foto: Buxusmot; bron: Plantenziektenkundige Dienst

In 2007 hebben amateur-entomologen in Weil am Rhein in de Duitse deelstaat Baden-Württemberg onbekende rupsen gevonden die flinke schade aan buxusplanten hebben veroorzaakt. Het bleek voor Europa een nieuw soort te zijn: *Glyphodes perspectalis* (Walker) (syn. *Diaphania perspectalis*). Deze mot is afkomstig uit Azië en was tot aan de vondst in Duitsland alleen bekend uit Japan, Korea en China. Mogelijk is deze mot via import van Buxus uit deze landen in Duitsland geïntroduceerd en vermoedelijk al sinds 2005 of nog eerder in Baden-Württemberg aanwezig. Pas in 2007 en vooral in 2008 is op grote schaal schade vastgesteld. De rupsen zijn ook gevonden ten oosten van Mönchengladbach (deelstaat Noord-Rijn-Westfalen) en bij Basel in Zwitserland (dicht bij Weil am Rhein). Van nature vliegt de buxusmot niet over grote afstanden en lijkt de plaag (nog) vrij lokaal voor te komen. De plantenziektkundige diensten in de verschillende Duitse deelstaten onderzoeken momenteel in hoeverre de plaag is verspreid in Duitsland en of de soort kan worden uitgeroeid.

De PD onderzoekt of de buxusmot ook in Nederland aanwezig is. In 2007 zijn in Midden-Nederland rond het rivierengebied door vlindersaars drie motten van de *Glyphodes perspectalis* (Walker) gezien en in augustus van dit jaar één. Dit jaar voert de PD *surveys* uit op aanwezigheid van

de soort, vooral langs de grens met Duitsland en in de gebieden waar de motten gesignaleerd zijn. Op basis van de informatie uit de Duitse en Nederlandse *surveys* zal een nadere aanpak worden uitgewerkt.

Bron: Nieuwsbrief Plantenziektenkundige Dienst, no.4, september 2008

Aanpassing verbetert zamentoets *Clavibacter*

Een nieuw toetsprotocol geeft meer duidelijkheid of zaadpartijen besmet zijn met *Clavibacter*.

Een nieuwe toetsmethode voor *Clavibacter* kan meer zekerheid verschaffen of een zaadpartij schoon is van *Clavibacter*, onder omstandigheden waarbij ook veel andere bacteriegroei aanwezig is. Dat bleek op een door LTO Groei-service georganiseerde tomatenbijeenkomst in Kwintsheul. Als deze toets er eind vorig jaar al was geweest, waren enkele zaadpartijen waarschijnlijk niet in het handelsverkeer terecht gekomen. Toen werd aantasting veroorzaakt op een aantal plantenopkweek- en teeltbedrijven.

Meer informatie over de werking van de aangepaste zaadtoets is te lezen in *Groenten & Fruit* van week 40

Bron: Weekblad Groenten en Fruit, 30 september 2008

Wageningen UR wil gewasbeschermingsmiddelen per plant doseren

De toediening van gewasbeschermingsmiddelen gebeurt doorgaans volvelds, zowel voor onkruidbeheersing als ter bestrijding van ziekten en plagen. Dit is technisch en praktisch gezien de meest logische aanpak, maar de consequentie is dat het middel ook op onbedekte grond wordt toegediend. Wageningen UR werkt aan methoden om gewasbeschermingsmiddelen per plant te kunnen doseren.

In geval van onkruidbestrijding is er bij de volveldse toedieningswijze geen onderscheid tussen gewas en onkruidplanten en ook bij bestrijding van ziekten en plagen wordt geen onderscheid gemaakt tussen gezond gewas en aangetast gewas. Als dit onderscheid wel gemaakt kan worden is de middeleninzet te

reduceren. Reductie van middeleninzet levert kostenbesparing op, dringt de milieubelasting terug en biedt kansen om in te spelen op eventuele toekomstige aanscherpingen in milieuwetgeving.

Chlorofyl-sensor

Om deze redenen is Wageningen UR in 2007 begonnen met onderzoek naar de mogelijkheden van pleksgewijze bespuitingen, op basis van een chlorofyl-sensor. De basis van deze techniek is afkomstig uit onkruidbestrijding op verhardingen in stedelijk gebied: het groen van de onkruidplanten wordt onderscheiden van de verharding door deze sensor. Door sectoren van vijf bij tien centimeter van het te bespuiten oppervlak af te tasten met sensoren op de spuitboom en per sensor een spuitdop te plaatsen wordt een heel gerichte en pleksgewijze bespuiting mogelijk.

Aardappelopslag in suikerbieten

Dit principe is in eerste instantie toegepast voor bestrijding van aardappelopslag in suikerbieten. Hierbij werd een gewasrij van vijf centimeter breed ontzien, terwijl tussen de rijen de opslagplanten over een breedte van 45 cm bespoten konden worden. Dit principe bleek te werken, maar problemen ontstonden nog door drift en opspatten van het verspoten middel.

Phytophthora in een aardappelgewas

Een andere toepassing is de vroege aanpak van *phytophthora* in een aardappelgewas. Door alleen te bespuiten waar de plant staat is, gedurende de eerste fase van de gewasgroei, is een forse reductie van middeleninzet mogelijk; ruimte tussen de planten in de rij en ook de ruimte tussen de rijen wordt bij de bespuiting onbehandeld gelaten. Deze aanpak is gedurende de eerste drie tot vijf bespuitingen toe te passen en eindigt als het gewas meer bodembedekkend wordt.

Herkenning aangetaste planten en onkruid

Mogelijke vervolgstappen in dit onderzoek zijn de herkenning van aangetaste planten en de herkenning van onkruidplanten in het gewas. Dit zal nog een aantal jaren onderzoek vergen, maar de verwachting is dat de beschreven werkwijze relatief snel toepasbaar te maken is voor de praktijk. Veel zal hierbij afhangen van de kosten-batenverhouding en van eventuele aanscherping van regelgeving.

Bron: Syscope - Wageningen UR, 26 september 2008

Nieuwe aanpak aardappelziekte

Wageningse plantenonderzoekers hebben samen met Britse en Amerikaanse wetenschappers een nieuwe methode ontwikkeld om snel genen te identificeren die aardappels resistent kunnen maken tegen *Phytophthora infestans*, de verwekker van de gevreesde aardappelziekte *phytophthora*.

De methode is gebaseerd op de interactie van genen van de ziekteverwekker en genen van de aardappel. *Phytophthora* maakt eiwitten die worden herkend door de resistentiegenen van de aardappel. Door aardappels te infecteren met deze eiwitten, komen de onderzoekers snel potentiële resistentiegenen op het spoor.

Ze willen nu meerdere resistentiegenen uit verschillende soorten aardappels isoleren en die tegelijk inzetten om een zogenaamde 'breed spectrum'-resistentie tegen de ziekteverwekker te creëren. Bij de aanpak tot nu toe, waarbij onderzoekers na veel moeite één resistentiegen in de aardappel kruisen, slaagt de flexibele *Phytophthora* er snel in de resistentie weer te doorbreken.

Het Laboratorium voor Plantenveredeling van Wageningen Universiteit heeft nu meerdere projecten lopen om geschikte resistentiegenen in de aardappel te vinden, zegt onderzoeker dr. Vivianne Vleeshouwers. Daartoe heeft haar onderzoeksgroep een aantal wilde aardappelsoorten uit de Andes geselecteerd. Vleeshouwers schat in dat de aardappel binnen vijf jaar voorzien kan zijn van een setje uiteenlopende resistentiegenen, als we de regelgeving buiten beschouwing laten. 'Aardappel is een lastig gewas om te veredelen en *phytophthora* is lastig onder de knie te krijgen. Maar door fundamenteeler te kijken naar de biologische processen tussen gewas en ziekteverwekker hopen we verder te komen in de veredeling.'

Bron: Persbericht Wageningen UR, 25 september, 2008

Natuurlijke bodembacterie blijkt schimmelaantasting van planten te voorkomen

Onderzoekers van Plant Research International, onderdeel van Wageningen UR, hebben een bacterie ontdekt die de groei van ziekteverwekkende schimmels en bacteriën in de bodem tegengaat. Op gronden waar de bodembacterie

Lysobacter in verhoogde hoeveelheden aanwezig was, bleken gewassen veel minder aangetast te worden door de bodemschimmel *Rhizoctonia*. Met deze kennis is het mogelijk gronden minder vatbaar voor ziektes te maken door de aanwezigheid van bepaalde nuttige bacteriën te stimuleren. Het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen kan zo worden ingeperkt.

De bodemschimmel *Rhizoctonia solani* tast wortels en stengelbasis van een groot aantal gewassen aan. De schimmel zorgt voor aanzienlijke schade in de teelt van suikerbieten, aardappelen en een aantal groente- en bolgewassen. De mate waarin planten worden aangetast door de schimmel verschilt echter sterk per bedrijf en per grondsoort. In een door het ministerie van LNV gefinancierd onderzoek ontdekten onderzoekers van Plant Research International dat op gronden waar gewassen duidelijk minder aangetast waren door *Rhizoctonia*, de bodembacterie *Lysobacter* in verhoogde hoeveelheden aanwezig was.

De onderzoekers ontwikkelden een kwantitatieve moleculaire techniek om deze *Lysobacter*-bacteriën in de grond te analyseren. Voordeel van deze techniek is dat ingevroren grondmonsters, waarvan de ziektevering in eerdere proeven bepaald is, opnieuw geanalyseerd konden worden. Daarbij bleken oude grondmonsters met een verhoogde ziektevering tegen de *Rhizoctonia*-schimmel ook relatief veel *Lysobacter*-bacteriën te bevatten.

Van de *Lysobacter*-groep was al bekend dat ze schimmels en soms ook andere bacteriën kunnen remmen. *Lysobacter* wordt daarom momenteel getest als biologische bestrijder van plantenziekten. Van nature in de bodem aanwezige *Lysobacter* was echter nog niet eerder in verband gebracht met ziektevering van gronden. De huidige resultaten openen de weg naar een verdere verhoging van bodemweerbaarheid, bijvoorbeeld door maatregelen die de aanwezigheid van de *Lysobacter*-bacterie stimuleert.

In een ziekteverende bodem blijft de schade, ondanks de aanwezigheid van ziekteverwekkers, beperkt. De oorzaken hiervan worden al decennialang onderzocht, maar de achterliggende mechanismen zijn nog grotendeels onbekend. Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt een duidelijke samenhang tussen de aanwezigheid van een bepaalde bodembacteriegroep – de *Lysobacter* – en een verhoogde weerbaarheid tegen *Rhizoctonia*. Verhoging van de ziekteverende eigenschappen van de bodem is belangrijk om tot een reductie van (chemische) bestrijdings-

middelen te komen. De uitkomsten van dit onderzoek kunnen hieraan in belangrijke mate bijdragen.

Bron: Plant Research International - Wageningen UR, 25 september 2008

Biologische bestrijding van *Pseudomonas* in prei

Bepaalde sporenvormende bacteriën blijken *Pseudomonas* (bacterievlekkenziekte) in prei goed te onderdrukken onder veldomstandigheden. Dit heeft onderzoek van Plant Research International en Praktijkonderzoek Plant & Omgeving aangetoond. In een vervolgonderzoek wil men dit biologische bestrijdingsmiddel verwerken tot een gemakkelijk toepasbaar product, zoals een zaadcoating, een aangiet- of spuitmiddel voor preiplanten. Aanleiding voor dit onderzoek zijn de succesvolle toepassingen van biologische bestrijdingsmiddelen in de Verenigde Staten, onder andere om schimmelziekten te voorkomen. Voordat toelating op de Nederlandse markt mogelijk is, moet aantoonbaar zijn dat het product daadwerkelijk werkt en niet schadelijk is voor mens, dier en milieu. Daarnaast dient het commercieel interessant te zijn.

Bron: Kennisonline Wageningen UR, 23 september 2008

'Namaak pesticiden neemt toe'

Namaakpesticiden uit landen als China en India steken overal in Europa toenemend de kop op.

Dat schrijft de European Crop Protection Association (ECPA) in een marktanalyse. Vaak werken de middelen helemaal niet, of functioneren ze contraproductief. Ongeteste namaak-pesticiden zijn volgens het rapport beschikbaar in alle Europese landen. Ze nemen een marktaandeel van vijf tot zeven procent in beslag. In bepaalde regio's in met name Midden-Europa is zelfs een kwart van de pesticiden die in gebruik zijn nep.

Volgens de ECPA komt 86 procent van de illegale waar uit China. Controle is lastig omdat ook de legitieme import uit China hard toeneemt, en wel met 380 procent in de laatste zeven jaar. Volgens beleidsmaker Rocky Rowe van de ECPA onderschatten politici het probleem: "Voor het eerst kunnen we een beeld schetsen van de

impact van namaak-pesticiden in Europa. Het beeld is beangstigend."

De ECPA stelt dat de regulering voor pesticiden nog altijd toeneemt, maar de controle juist afneemt. Het rapport benadrukt de gevaren voor de gezondheid van consumenten, boeren en het milieu.

Bron: Agrarisch Dagblad, 19 september 2008

Onderzoek naar effect van wormen op het bodemleven

Wormen zorgen ervoor dat water sneller de bodem in trekt. Wormen kunnen ook schimmels voorkomen, waardoor minder bestrijdingsmiddelen nodig zijn.

De Limburgse Land- en Tuinbouwbond (LLTB), het Waterschap Roer en Overmaas en de provincie Limburg starten een onderzoek naar het effect van wormen en andere bodemdieren op erosie en op plantenziektes. Vanaf oktober dit jaar worden tientallen hectares proefvelden aangelegd, waarvan delen niet geploegd worden om zo het bodemleven intact te houden. Het overgrote deel van de proefvelden komt in het Zuid-Limburgse lössgebied. In Noord- en Midden-Limburg wordt vervolgens gekeken of in zandgrond dezelfde effecten te meten zijn.

"Wormgangen kunnen ervoor zorgen dat water sneller de bodem in trekt. Dat zou erosie kunnen voorkomen", vertelt John Tobben, beleidsmedewerker Water en Erosie bij de LLTB. Delen van de proefvelden worden normaal geploegd en ingezaaid, terwijl bij andere delen de ploeg in de schuur blijft staan. Volgens Duitse onderzoeken is niet ploegen gunstiger.

Wormen en andere bodemorganismen zouden schimmels voorkomen, waardoor minder bestrijdingsmiddelen nodig zijn. Ook voorkomen ze erosie. De omstandigheden in Duitsland zijn anders dan in Limburg, vandaar het onderzoek. De studie kost bijna twee miljoen euro en duurt drie jaar. Eind deze maand wordt duidelijk of een Europese subsidie van een miljoen euro wordt toegekend.

Gebeurt dat niet, dan zal de geplande startdatum van oktober waarschijnlijk enkele maanden opschuiven, denkt Tobben. Vanaf 2013 gelden in het zuiden van de provincie strengere regels om erosie te voorkomen. Sommige boeren zien daar flink tegenop. Voor de bestrijding van bijvoor-

beeld de bladvlekkenziekte, die in twee weken tijd een compleet maïsveld dor maakt, is het nodig om na de oogst het resterende plantmateriaal volledig onder te ploegen. De erosievoorschriften verbieden dat. Volgens Tobben is er echter een ontsnappingsclausule voor ziektebestrijding.

Bron: *De Gelderlander*, 10 september 2008

'Spaanse ophef uitzending tomaat terecht'

De Spaanse tomatenteelt is in een uitzending van Netwerk ten onrechte in een kwaad daglicht gesteld. Dat stellen de Nederlandse Landbouwwaad in Spanje en handelskoepel FrugiVenta. Spanje heeft bij de Nederlandse ambassade opheldering gevraagd over de uitzending.

Volgens de Nederlandse Landbouwwaad Carel Heringa in Madrid wordt ten onrechte gesteld dat in Spanje geen biologische plaagbestrijding plaatsvindt. Ook de term gif wordt ten onrechte door Milieudefensie gebruikt, stelt hij. In die uitzending werden Spaanse tomaten door Milieudefensie in verband gebracht met relatief veel residusporen.

Na de uitzending over Spaanse en Nederlandse tomaten hebben Spaanse politici opheldering gevraagd bij de Nederlandse ambassade. Exportkoepel Hortyfruta dreigt met de rechter als Netwerk niet rectificeert. Handelskoepel FrugiVenta noemt de reactie van de Spanjaarden terecht. "Er komt heel goed Spaans product op de markt. Overschrijdingen zijn incidenten, anders kunnen ze nooit aan de retail-eisen voldoen."

Volgens Spaanse politici, telers en exporteurs is het programma misbruikt door een Nederlandse teler en Milieudefensie die met negatieve berichtgeving supermarkten willen overhalen Nederlandse tomaten te kopen. Milieudefensie voert cijfers van de Voedsel en Warenautoriteit aan om te wijzen op de residuen op Spaans product. Tomatenteler Frank van Kleef die in Netwerk de verschillen tussen de Spaanse en Nederlandse teelt toelichtte, noemt de reactie overtrokken. "Ik heb in de uitzending gezegd dat het moeilijker is in Spanje biologische gewasbescherming toe te passen door de ziektedruk. In de uitzending zijn alleen feiten gemeld. In mijn ogen is er niets verkeerd gezegd." Milieudefensie hoopt dat Hortyfruta de rechtszaak doorzet.

Bron: *Agrarisch Dagblad*, 6 september 2008

Biologische grond goed voor spinnen

Spinnen en andere vijanden van plaaginsecten gedijen goed op biologische grond. Akkers waar langere tijd geen kunstmest en bestrijdingsmiddelen aan is toegevoegd, hebben een rijk bodemleven, en het leven bovengronds lijkt daarvan te profiteren.

Dat schrijft een groep Europese wetenschappers in het blad *Soil Biology and Biochemistry*. De groep, waaronder drie Wageningse onderzoekers, onderzocht het leven boven en onder de grond op vier Zwitserse akkers. Het bodemleven bleek veel rijker in akkers die bemest werden met dierlijke mest. Kunstmest en bestrijdingsmiddelen zorgen onder de grond voor een armer ecosysteem. Dat lijkt effect te hebben boven de grond. Zo wonen er op biologische akkers twee maal zoveel spinnen als op gewone akkers.

De onderzoekers denken dat dat onder andere komt omdat de spinnen meer te eten hebben. Een divers bodemleven is goed voor de spinnen, omdat er in rijke bodems meer insectenlarven wonen. Als die volwassen worden zijn ze voer voor de spinnen. De grote populatie spinnen en andere rovers, zoals loopkevers, zorgen er voor dat de bladluizen onder controle worden gehouden.

Dr. Martijn Bezemer, onderzoeker bij Wageningen Universiteit en het ecologisch onderzoeksinstituut NIOO in Heteren, is een van de auteurs van het artikel. Hij onderzoekt de verbanden tussen het leven onder en boven de grond. "Planten vormen een belangrijke schakel. Als er meer goede schimmels in de bodem zitten, hebben planten meer voedingsstoffen ter beschikking, en dat is goed nieuws voor insecten boven de grond. Als planten meer stikstof bevatten zijn ze voedzamer voor insecten."

Het samenspel tussen ondergronds en bovengronds leven is de laatste tien jaar steeds populairder geworden onder wetenschappers. Bezemer denkt dat een beter begrip ervan kan leiden tot concrete teeltadviezen. "Ik heb zelf onderzoek gedaan aan katoen. Het blijkt dat katoenplanten best een beetje schade aan hun wortels kunnen hebben. Katoenplanten waarvan de wortels beschadigd worden door vraat blijken zich ook bovengronds te beschermen door het aanmaken van stoffen die de planten minder aantrekkelijk maken voor insecten. De balans zou wel eens positief uit kunnen pakken. Misschien is het in sommige teeltsystemen wel voordelig om de wortels een beetje te beschadigen."

Overigens, constateren de onderzoekers ook dat ondanks alle voordelen, de biologische teelt een groot nadeel houdt. De opbrengst was 23 procent lager dan op reguliere akkers. Dat is bepaald niet te verwaarlozen. "Het blijft een balans zoeken tussen productiviteit en een bewuste omgang met het milieu", aldus de onderzoekers.

Bron: Persbericht Wageningen UR, 5 september 2008

Bodem vol zware metalen zonder een centje pijn

In de bodem van de uiterwaarden van de Waal zit behoorlijk wat cadmium, zink, chroom en andere zware metalen, maar de aaltjes die in de bodem leven hebben er geen last van. "Je kunt je afvragen of de methoden waarmee we berekenen hoe gevaarlijk zware metalen in de bodem zijn wel kloppen", zegt dr. Ron de Goede van de sectie Bodemkwaliteit van Wageningen Universiteit.

"In dit onderzoek hebben we de gemeenschap van aaltjes in de bodem van de Afferdensche and Deestsche Waarden in kaart gebracht", zegt De Goede. "Aan de hand daarvan probeerden we de impact van zware metalen te meten. We hadden eigenlijk verwacht dat we die impact zouden vinden, want de concentratie zware metalen is aanzienlijk. Hij ligt ruim boven de concentratie waarnaar de Nederlandse overheid streeft, maar is nog niet zo hoog dat de overheid moet ingrijpen."

In uiterwaarden die geregeld onderlopen zijn zware metalen een regelmatig terugkerend probleem. De rivier heeft de metalen, afkomstig van industrieën die zich stroomopwaarts bevinden, afgezet. In mensen, dieren en planten kunnen de metalen zich ophopen tot ze concentraties bereiken waarin ze giftig worden en dan bijvoorbeeld de hormoonhuishouding en de vruchtbaarheid ontregelen, of leiden tot de dood.

"Zware metalen binden zich in de bodem aan kleideeltjes en organisch materiaal", zegt De Goede. "Die gebonden metalen leveren minder risico op omdat organismen ze niet meer goed kunnen opnemen. Er zijn rekenmethoden die je vertellen hoeveel zware metalen in een bodem beschikbaar zijn, en volgens die methoden zou er in de Waalse uiterwaarden een aanzienlijke toxicologische stress zijn. Maar toen we de genera van de aaltjes in de bodem bepaalden, vonden we geen aanwijzingen voor toxicologische stress.



Foto: De kop van een carnivore nematode die een plantenetende nematode naar binnen heeft geslurpt. De carnivore nematode heeft een grote stevige tonvormige mondholte met rechtsboven een tand. De plantenetende nematode heeft een holle stekel, die als rietje werkt, met aan de basis een paar stekelknoppen. De planteneter gebruikt de stekel om cellen in plantenwortels aan te prikken en leeg te zuigen. Aan de stekelknoppen zijn spieren bevestigd die het mogelijk maken de stekel in de plantencel te prikken. Foto: Tamas Sálanki (Sectie Bodemkwaliteit, Wageningen UR).

Er waren bijvoorbeeld geen aaltjesgeslachten in de verdrukking gekomen."

Wageningse onderzoekers ontdekten nog niet zo lang geleden dat sommige aaltjes beter kunnen overleven in bodems die verontreinigd zijn met zware metalen dan andere aaltjes. Een hogere concentratie aan bijvoorbeeld koper ging gepaard met een groter aandeel van die genera. "Toen we in de uiterwaardenbodems naar die positieve indicatoren keken vonden we geen verband", zegt De Goede.

De eerste auteur van de publicatie die binnenkort verschijnt in *The Science of the Total Environment* is dr. Petra van Vliet. In een eerder onderzoek toonde Van Vliet aan dat regenwormen in de Waalse uiterwaarden verhoogde concentraties zware metalen in zich hebben. "Wormen

eten dood organisch materiaal, en nemen ook kleideeltjes op”, zegt Van Vliet. “Nematoden eten alleen levend materiaal, zoals bacteriën, schimmels en plantenwortels. Misschien dat wormen daarom kwetsbaarder zijn voor zware metalen dan aaltjes.” Of de wormen ook last hebben van de zware metalen hebben deze Wageningers niet onderzocht.

Bron: Persbericht Wageningen UR, 5 september 2008

Advertentiecampagne helpt bij promotie van akkerbouw

Een advertentiecampagne in drie landelijke dagbladen moet vanaf september de aandacht vestigen op initiatieven van Nederlandse akkerbouwers, zoals natuurranden en het Actieplan Aaltjes. De Commissie Teeltaangelegenheden van het Productschap Akkerbouw (PA) is de bedenker van dit plan.

Vorig jaar ontwierp de commissie al een folder om de activiteiten van de boeren te promoten. De organisatie wilde deze brochure het liefst aan alle geïnteresseerden uitreiken, maar gebrek aan geld maakte dit onmogelijk.

Met de reclame in de Volkskrant, NRC Handelsblad en Trouw en een digitale enquête probeert de commissie nu alsnog de online variant van de folder onder de aandacht te brengen. Dat is goedkoper dan het afdrukken van de brochures. De resultaten van de enquête moeten helpen bij verdere promotie van het werk van de akkerbouwers.

Bron: Agrarisch Dagblad, 3 september 2008

Aardappelsector uitgegroeid; ABN Amro voorziet extensivering

De Nederlandse aardappelsector heeft de grenzen van de groei bereikt. Dat schrijft ABN Amro in een analyse van de Nederlandse aardappelsector, die wordt gepresenteerd op de Aardappeldemodag in Westmaas. De pootgoedteelt zal extensiveren als gevolg van de toegenomen ziektedruk en strengere EU-regels. En de aardappelpelverwerkende sector heeft te maken met het feit dat de consumptie van aardappelproducten in het buitenland groeit en in Nederland niet.

Het areaal pootaardappelen is sinds 2004 met tien procent gedaald naar 35.595 hectare dit jaar. ABN Amro verwacht dat de dalende tendens doorzet. “Het wordt steeds moeilijker geschikte grond voor pootaardappelen te vinden in Nederland als gevolg van de toegenomen ziektedruk. Bovendien gelden vanaf 2010 strengere EU-regels voor besmettingen met aaltjes, waardoor pootgoedtelers zullen kiezen voor een extensiever bouwplan. Het lijkt erop dat de grenzen van de groei zijn bereikt in de pootgoedsector.”

ABN Amro ziet als positieve ontwikkeling dat de aardappelconsumptie wereldwijd stijgt. “Daar is meer uitgangsmateriaal voor nodig en de vraag naar pootgoed zal daardoor mogelijk groeien. Nederland kan hiervan profiteren.”

Wat betreft de aardappelpelverwerkende industrie constateert de bank dat de groei stagneert. “De grote bedrijven breiden vooral uit in gebieden met voldoende aanbod van aardappelen en dichtbij belangrijke consumentengebieden.”

Bron: Agrarisch Dagblad, 19 augustus 2008

NI E U W S

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.

Index jaargang 39 (2008)

Aalbers, J., zie, Regeer, H.	37 S	Verstappen, E.C.P., Zwiers, L.H. & Cock, A.W.A.M. de, <i>Phytophthora</i> Database.....	14
Aasman, B.F., zie Leendertse, P.C.....	52 S	Bongers, A.M.T., zie Helder, J.....	8 S
Achten, V.T.J.M., zie Bleeker, P.O.	46 S	Boogert, P.H.J.F. van den, zie Regouin, E.J.M.....	57
Achten, V.T.J.M., zie Kempenaar, C.....	177	Booij, C.J.H., zie Boer, M. de	52 S
Achten, V.T.J.M., zie Kempenaar, C.....	47 S	Bos, F., zie Hal, J.A van.....	1
Achten, V.T.J.M., zie Zande, J.C. van de	48 S	Bosch, G.B.M. van den, zie Schepers, H.T.A.M. ...	56 S
Achten, V.T.J.M., zie Zande, J.C. van de	57 S	Both, M.T.J. de, zie Bleeker, P.M.....	17 S
Ament, K., zie Bleeker, P.M.....	17 S	Bouma, E., Weather and climate change in relation to crop protection	234
Baars, J.J.P., zie Kogel, W.J. de	29 S	Boutet, X., zie Vercauteren, A.....	15
Bakker, E.H., zie Bakker, J.....	39 S	Bouwman, L., zie Bakker, J.....	39 S
Bakker, J., Smant, G., Bakker, E.H., Bouwman, L. & Goverse, A., Exploitatie van natuurlijke variatie in planten voor de productie van voedsel zonder pesticiden	39 S	Bouwmeester, H.J., zie Jansen, R.M.C.....	14 S
Bakker, J., zie Helder, J.....	8 S	Bovenkamp, G.W. van den, zie Verbeek, M.	24 S
Bakker, P.A.H.M., zie Doornbos, R.F.	27	Breeuwsma, S.J., Boer, M. de, Werd, H.A.E. de & Helm, F.P.M. van der, Inventarisatie en beheersing van valse meeldauw (<i>Plasmopara halstedii</i>) in zonnebloemen	18
Bastiaans, L., Zhao, D.L., Hollander, N.G. den, Baumann, D.T. & Kruidhof, H.M., Diversiteit als basis voor alternatief onkruidbeheer	47 S	Bremmer, J., zie Bonants, P.J.M.....	62 S
Bastiaans, L., zie Goud, J.C.	64 S	Brouwer, H., <i>Phytophthora</i> in het veld: recente ontwikkelingen.....	16
Bastiaans, L., zie Riemens, M.M.....	46 S	Brouwer, H., zie Bonants, P.J.M.	14
Baumann, D.T., zie Bastiaans, L.	47 S	Bruin, N.M., zie Koenraad, H.M.S.....	14 S
Been, T.H., zie, Regeer, H.....	37 S	Bruinsma, M., De rol van chemische signalen in de interacties tussen planten en insecten.....	137
Beers, T.G. van, zie Keidel, H.....	19	Buimer, M., zie Koenraad, H.M.S.....	14 S
Bekkum, P.J. van, zie Schepers, H.T.A.M.....	56 S	Butterbach, P.B.E., Moleculaire evolutie van het ziekteresistentiegen Rx in <i>Solanum</i>	9
Beltman, W.H.J., zie Werd, H.A.E. de	58 S	Buurma, J.S., Beleid als brug tussen wetenschap en praktijk.....	61 S
Benninga, J., zie Marcelis, L.E.M.....	19 S	Chandelier, A., zie Vercauteren, A.....	15
Berg, W. van den, zie Lamers, J.G.	26	Clematis, F., zie Postma, J.....	36 S
Bezemer, T.M., zie Cuijpers, W.J.M.	35 S	Clevering, O., zie Werd, H.A.E. de	58 S
Bijman, V.P., zie Pham, K.T.K.....	50 S	Cock, A.W.A.M. de, zie Bonants, P.J.M.....	14
Bleeker, P.M., Diergaarde, P.J., Ament, K., Haring, M.A., Both, M.T.J. de & Schuurink, R.C., Vluchtige stoffen als signaal in de tomaat-witte vlieginteractie.....	17 S	Conijn, C., zie Kogel, W.J. de	29 S
Bleeker, P.O., Weide, R.Y. van der, Achten, V.T.J.M., Compost als onkruidonderdrukker	46 S	Cuijpers, W.J.M., Postma, J., Bezemer, T.M., Bloem, J., Paternotte, S.J., Messelink, G.J. & Wurff, A.W.G. van der, Gebruik de competentie van de bodem voor ziekte- en plaagonderdrukking	35 S
Bleeker, P.O., zie Kempenaar, C.	47 S	Cuperus, C., zie Verbeek, M.	24 S
Bleeker, P.O., zie Riemens, M.M.....	46 S	Czajkowski, R., zie Wolf, J.M. van der	238
Bleeker, P.O., zie Zande, J.C. van de	48 S	Dam, M.F.N. van, zie Boer, M. de	27 S
Bloem, J., zie Cuijpers, W.J.M.....	35 S	Dam, M.F.N. van, zie Kock, M.J.D. de.....	51 S
Bloem, J., zie Rutgers, M.	10 S	Damme, M. van, Valse meeldauwresistentie door een niet-functioneel plantengen	7
Boer, M. de & Booij, C.J.H., BO-06-002 Innovatie en Management; Open Teelten.....	52 S	Davelaar, E., zie Stevens, L.H.	45 S
Boer, M. de, Breeuwsma, S.J.	18	Derks, A.F.L.M., zie Pham, K.T.K.....	50 S
Boer, M. de, Gude, H., Dam, M.F.N. van, Vreeburg, P.J.M. & Doorn, J. van, Zuur, rot en snot in de bollenketen.....	27 S	Desmet, D., zie Eelen, H.....	43 S
Boerrigter, H.A.M., Beheersing van <i>Botrytis</i> -effecten bij snijbloemendistributie.....	26 S	Diergaarde, P.J., zie Bleeker, P.M.	17 S
Bonants, P.J.M. & Bremmer, J., Fytosanitair onderzoek in Nederland.....	62 S	Dijk, C.J. van, zie Kempenaar, C.	55 S
Bonants, P.J.M. & Schoen, C.D., Detectie vroeger, nu en in de toekomst.....	15 S	Dobbelaere, I.M.A. de, zie Poucke, K.M.R. van	17
Bonants, P.J.M., Brouwer, H., Gerritsen, C.H.A.,		Dobbelaere, I.M.A. de, zie Vercauteren, A.....	15
		Does, H.C. van der, Hoe een schimmel een tomaat vangt.....	217

Dogterom, J., zie Leendertse, P.C.....	52 S	Groeneveld, R.M.W., zie Riemens, M.M.	46 S
Doorn, J. van, zie Boer, M. de	27 S	Gude, H., zie Boer, M. de.....	27 S
Doornbos, J., zie Keidel, H.	19	Hal, J.A van, Vries, R.S.M. de, Meijer, D.A., Bos, E, Helm, F.P.M. van der & Wurff, A.W.G. van der, Valse meeldauw: een probleem in de zomerbloementeelt	1
Doornbos, R.F., Loon, L.C. van, & Bakker, P.A.H.M., Kwantitatieve en kwalitatieve bepaling van totale populaties bacteriële en <i>Pseudomonas</i> spp. in de rhizosfeer van <i>Arabidopsis thaliana</i> en tabak ..	27	Halteren, P van, Archieven	141
Driessen, R.G., Een goed begin is het halve werk	13 S	Halteren, P van, Beïnvloeding?	5
Driessen, S.I.C., zie Regouin, E.J.M.	57	Halteren, P van, Intimi.....	106
Dueck, Th. A., zie Zande, J.C. van de.....	55 S	Halteren, P van, Na de wende	62
Dullemans, A.M. & Vlucht, R.A.A. van der, Een generieke (RT-) PCR-test voor caulimovirussen.....	51 S	Hanekamp, J.C., 'Enge' stoffen – van voedsel, chemicaliën en voorzorg	34 S
Dullemans, A.M., zie Verbeek, M.	24 S	Haring, M.A., zie Bleeker, P.M.	17 S
Edema, M.J., Nationaal Referentie Laboratorium - 'Deskundigheid over grenzen heen'	63 S	Heijne, B., Helsen, H.H.M., Jong, P.F de, Köhl, J. & Wenneker, M., Nieuwe stappen naar een verdergaande geïntegreerde fruitteelt.....	22 S
Eelen, H., Lange, J. de, Desmet, D. & Locus, E., Bestrijding van mineervliegen tijdens de witloftrek door middel van een kraagbehandeling met spinosad	43 S	Helder, J., Elsen, S.J.J. van den, Mooyman, P.J.W., Rybarczyk, K.D., Pomp, H., Holterman, M.H.M., Megen, H.H.B. van, Bongers, A.M.TT. & Bakker, J., Het gebruik van DNA- barcodes voor de routinematige analyse van nematodengemeenschappen als indicator voor biologische bodemkwaliteit	8 S
Elberse, I.A.M., Hoek, J. & Visser, J.H.M., De teelt van groenbemesters om <i>Pratylenchus penetrans</i> te bestrijden.....	23	Helder, J., zie Goud, J.C.	64 S
Elsen, S.J.J. van den, zie Helder, J.	8 S	Helm, F.P.M. van der, zie Breeuwsma, S.J.....	18
Ent, S. van der, Hulsten, M. van, Pozo, M.J., Ton, J. & Pieterse, C.M.J., <i>Priming</i> : plantenafweer staat op scherp	23 S	Helm, F.P.M. van der, zie Hal, J.A van	1
Evenhuis, A., zie Schepers, H.T.A.M.	56 S	Helsen, H.H.M., zie Heijne, B.	22 S
Evert, E.K. van, zie Kempenaar, C.	177	Henten, E.J. van, zie Jansen, R.M.C.	14 S
Falconer, R.E., zie Otten, W.	7 S	Henten, E.J. van, zie Nieuwenhuizen, A.T.....	24 S
Folkers, H., zie Regeer, H.	37 S	Heungens, K., zie Poucke, K.M.R. van.....	17
Förch, M.G., zie Schepers, H.T.A.M.	56 S	Heungens, K., zie Vercauteren, A.	15
Fraaije, B.A., Re-constructing evolution of fungicide resistance and disease dynamics of cereal pathogens from crop archives	234	Hiemstra, G., Basics of climate change.....	233
gemodificeerde gewassen mogelijk?.....	75	Hoek, J. , zie Elberse, I.A.M.	23
Gerritsen, C.H.A., zie Bonants, P.J.M.	14	Hofland-Zijlstra, J.D., Toepassing van moleculaire technieken voor <i>monitoring</i> van bodemschimmels in de glastuinbouw: van droom naar werkelijkheid	18 S
Gols, R., Tritrofe interacties in wilde en gecultiveerde kruisbloemige planten.....	188	Hofland-Zijlstra, J.D., zie Marcelis, L.F.M.	19 S
Gooijer, Y.M. & Leendertse, P.C., Climate change: opportunity or difficulty for farmers?	236	Hofstee, J.W., zie Jansen, R.M.C.	14 S
Gooijer, Y.M., zie Joldersma, H.	104	Hofstee, J.W., zie Nieuwenhuizen, A.T.	24 S
Gooijer, Y.M., zie Leendertse, P.C.....	52 S	Holdinga, M., zie Schepers, H.T.A.M.	56 S
Goossen-van de Geijn, H.M., zie Köhl, J.	45 S	Hollander, N.G. den, zie Bastiaans, L.	47 S
Goossen-van de Geijn, H.M., zie Köhl, J.	50 S	Hollinger, T.C., zie Pham, K.T.K.	49 S
Görtz, A., zie Waalwijk, C.	240	Holterman, H.J., Zande, J.C. van de & Huijsmans, J.F.M., Driftmodule in Cascade-model voorspelt driftdepositie op wateroppervlak in een stroomgebied	54 S
Goud, J.C., Lent, J.W.M. van, Loon, J.J.A. van, Bastiaans, L., Helder, J. & Wit, P.J.G.M. de, Digitaal onderwijs over plantenziekten, plagen en onkruiden	64 S	Holterman, H.J., zie Zande, J.C. van de.....	54 S
Govers, F.P.M., zie Vleeshouwers, V.G.A.A.	39 S	Holterman, H.J., zie Zande, J.C. van de.....	55 S
Goverse, A., zie Bakker, J.	39 S	Holterman, M.H.M., zie Helder, J.	8 S
Greve, H.J., Gewasbescherming in de akkerbouw - duurzame samenwerking noodzakelijk?	21 S	Hoof, R.A. van, zie Köhl, J.	50 S
Grinev, D.V., zie Otten, W.	7 S	Houkema, R.J. & Meijaard, K., Consument wordt onvoldoende beschermd tegen blootstelling aan bestrijdingsmiddelen.....	60 S
Groenenboom-de Haas, B.H., zie Köhl, J.	45 S	Huijsmans, J.F.M., zie Holterman, H.J.....	54 S
Groenenboom-de Haas, B.H., zie Köhl, J.	50 S	Huijsmans, J.F.M., zie Zande, J.C. van de.....	54 S
Groeneveld, R.M.W., zie Kempenaar, C.	47 S	Huijsmans, J.F.M., zie Zande, J.C. van de.....	55 S
		Huijsmans, J.F.M., zie Zande, J.C. van de.....	57 S

- Hulten, M. van, zie Ent, S. van der23 S
 Hutten, R.B.C., zie Vleeshouwers, V.G.A.A.39 S
 Jacobsen, E. & Schouten, H.J., Cisgenese rond
 aardappel en appel 72
 Jagers op Akkerhuis, G.A.J.M., zie Moraal, L.G.... 239
 Jansen, P., *Pythium* in de mobiele chrysantenteelt13
 Jansen, R.M.C., Hofstee, J.W., Wildt, J., Verstappen,
 E., Bouwmeester, H.J., Smid, H.M. & Henten,
 E.J. van, *Biosensing* – de noodzaak van snelle
 en gevoelige sensoren voor vroege detectie van
 gewasaantasting.....14 S
 Jansma, J.E., zie Kempenaar, C.47 S
 Janssen, A., Maanen, R. van, Messelink, G.J.
 & Sabelis, M.W., Voedselwebinteracties en
 biologische bestrijding17 S
 Joldersma, H. & Gooijer, Y.M., De milieumeetlat
 voor een schoner Frankrijk? 104
 Jong, P.F., zie Heijne, B.22 S
 Kalkdijk, J.R., zie Lamers, J.G. 26
 Kalkdijk, R.J., zie Schepers, H.T.A.M.56 S
 Kastelein, P., zie Köhl, J.50 S
 Keidel, H., Beers, T.G. van, Doornbos, J. &
 Molendijk, L.P.G., Samenvatting Monitoring
 Nulsituatie - Rapport Resultaten meetronde
 2005-2006..... 19
 Kema, G.H.J., zie Waalwijk, C. 240
 Kempenaar, C., Achten, V.T.J.M., Bleeker, P.O.,
 Groeneveld, R.M.W., Jansma, J.E., Lotz, L.A.P.,
 Olijve, A.J., Schans, D.A. van der, Spits, H.G.,
 Uffing, A.J.M., Weide, R.Y. van der & Zande, J.C.
 van de, Precisietoepassing herbiciden47 S
 Kempenaar, C., Achten, V.T.J.M., Evert, F.K. van,
 Lans, A.M. van der, Olijve, A.J., Schans, D.A. van
 der, Schepers, H.T.A.M., Weide, R.Y. van der, &
 Zande, J.C. van de, Biomassa-afhankelijk doseren
 van gewasbeschermingsmiddelen 177
 Kempenaar, C., Dijk, C.J. van, Lotz, L.A.P., Riemens,
 M.M., Spijker, J.H., Vlaswinkel, M.E.T. & Weide,
 R.Y. van der, Verduurzaming onkruidbeheer
 verhardingen55 S
 Kempenaar, C., zie Zande, J.C. van de55 S
 Kessel, G.J.T., zie Schepers, H.T.A.M.56 S
 Keulen, S.G. van, zie Wilk, F. van der 70
 Klaveren, J.D. van, Tussenevaluatie nota Duurzame
 gewasbeschermingsmiddelen onderdeel
 voedselveiligheid32 S
 Kleter, G.A., Welke effecten hebben
 genetisch gemodificeerde gewassen op
 bestrijdingsmiddelengebruik? 71
 Kock, M.J.D. de, Stijger, C.C.M.M., Dam, M.F.N.
 van, Lemmers, M.E.C. & Pham, K.T.K.,
 Tulpenmozaïekvirus de baas door tijdige
 maatregelen op het veld51 S
 Kock, M.J.D. de, zie Pham, K.T.K.50 S
 Koenraadt, H.M.S., Bruin, N.M., Buimer, M.,
 Teunissen, H.A.S. & Westerhof, J., Detectie,
 identificatie en tracering van *Clavibacter*
michiganensis subsp. *michiganensis* in
 uitgangsmateriaal14 S
 Kogel, W.J. de & Molendijk, L.P.G., LNV BO-06-004:
 Effectief en duurzaam middelenpakket.....53 S
 Kogel, W.J. de, Conijn, C., Lans, A.M. van der,
 Rutjens, A.J. & Baars, J.J.P., Bestrijding
 insectenplagen met plantextracten in de
 bewaring29 S
 Köhl, J., Molhoek, W.M.L., Groenenboom-de Haas,
 B.H. & Goossen-van de Geijn, H.M., Biologische
 bestrijding van appelschurft45 S
 Köhl, J., Waalwijk, C., Groenenboom-de Haas,
 B.H., Goossen-van de Geijn, H.M., Kastelein,
 P. & Hoof, R.A. van, Op zoek naar de bron van
 zwartvruchtrot van peer50 S
 Köhl, J., zie Heijne, B.22 S
 Kool, M., Onderzoek naar ziekten en plagen:
 fundament en instrument voor het beleid5 S
 Koomen, I. & Oomen, P.A., Voorraadbescherming:
 tegenpool en complement van
 gewasbescherming29 S
 Körner, O., zie Marcelis, L.F.M.19 S
 Korthals, G.W., zie Visser, J.H.M.37 S
 Korthals, G.W., zie Visser, J.H.M.9 S
 Koster, A.Th.J., zie Zande, J.C. van de.....57 S
 Kruidhof, H.M., zie Bastiaans, L.47 S
 Kruijft, M., Pangesti, N.P.D., Wagemakers, L.A.M. &
 Raaijmakers, J.M., Moleculaire en biochemische
 analyse van antagonistische bacteriën betrokken
 bij bodemgebonden ziektevering tegen
Rhizoctonia solani.....35 S
 Kruistum, G. van, Vlaswinkel, M.E.T., Verschoor,
 J.A., Schaik, A.C.R. van & Spoorenberg, P.M.,
 'Controlled Atmosphere'-warmtebehandeling:
 een duurzame methode voor de bestrijding
 van aardbeimijt (*Phytonemus pallidus*) in
 basisplantgoed59 S
 Kuik, A.J. van, zie Pham, K.T.K.49 S
 Lamers, J.G., Kalkdijk, J.R. & Berg, W. van den, Geeft
 karvon naast spruitremming van aardappelen
 ook minder *Rhizoctonia*? 26
 Lammerts van Bueren, E.T., Is co-existentie van de
 biologische en gangbare landbouw met genetisch
 Lange, J. de, zie Eelen, H.43 S
 Lans, A.M. van der, zie Kempenaar, C. 177
 Lans, A.M. van der, zie Kogel, W.J. de29 S
 Lans, A.M. van der, zie Werd, H.A.E. de.....58 S
 Lans, A.M. van der, zie Zande, J.C. van de57 S
 Lee, T.A.J. van der, zie Waalwijk, C. 240
 Leendertse, P.C., Gooijer, Y.M., Dogterom, J. &
 Aasman, B.E., Schoon Water in Nederland via
 onderzoek en praktijk.....52 S
 Leendertse, P.C., zie Gooijer 236
 Lemmers, M.E.C., zie Kock, M.J.D. de.....51 S
 Lemmers, M.E.C., zie Pham, K.T.K.50 S
 Lent, J.W.M. van, zie Goud, J.C.64 S
 Leur, H. van, Genetica, chemie en ecologie van
 een kwalitatief glucosinolaatpolymorfisme in
 barbarakruid (*Barbarea vulgaris*) 108

Linden, A. van der & Ramakers, P.M.J., Roofmijten in de geïntegreerde bestrijding onder glas.....	41 S	onderzoek en onderwijs	222
Locus, E., zie Eelen, H.	43 S	Nijs, L.J.M.F. den, Het Nationaal Referentie Laboratorium	22
Looman, B.J.M., zie Nijman, D.J.	64 S	Norgrove, L., New challenges to crop pest management in traditional Central African agroecosystems under a changing climate.....	235
Loon, J.J.A. van, zie Goud, J.C.	64 S	Nunes, U., zie Overbeek, L.S. van.....	11 S
Loon, L.C. van, zie Doornbos, R.F.....	27	Olijve, A.J., zie Kempenaar, C.....	177
Lotz, L.A.P., zie Kempenaar, C.....	47 S	Olijve, A.J., zie Kempenaar, C.....	47 S
Lotz, L.A.P., zie Kempenaar, C.....	55 S	Oomen, P.A. & Smolders, H., Fytosanitair <i>twinning</i> -project met Roemenië	61 S
Lotz, L.A.P., zie Speek, T.A.A.	49 S	Oomen, P.A., Roemenië: van openluchtmuseum naar EU-lidstaat	101
Luimes, J., zie Regeer, H.	37 S	Oomen, P.A., zie Koomen, I.....	29 S
Maanen, R. van, zie Janssen, A.	17 S	Os, E.A. van, zie Marcelis, L.F.M.	19 S
Maas, A.A. van der, zie Werd, H.A.E. de.....	58 S	Os, G.J. van, zie Visser, J.H.M.	9 S
Maes, M.R.J., zie Poucke, K.M.R. van	17	Ossendorp, B.C., Residuen van gewasbeschermingsmiddelen: internationale ontwikkelingen in de risicobeoordeling	31 S
Maes, M.R.J., zie Vercauteren, A.	15	Otten, W., Grinev, D.V., Falconer, R.E. & Young, I.M., Kijken in ondoorzichtige grond – Structureigenschappen van de bodem ter evaluatie van de dynamiek van bodempathogenen	7 S
Mampuy, R., zie Wilk, F. van der	70	Ottenheim, J.J.G.W., Gevolgen herziening EU-toelatingsrichtlijn.....	63 S
Man in 't Veld, W.A., zie Meffert, J.P.....	17	Oudenhoven, A.P.E. van, Vliet, A.J.H. van & Moraal, L.G., Climate change exacerbates the oak processionary caterpillar problem in The Netherlands	236
Marcelis, L.F.M., Benninga, J., Hofland-Zijlstra, J.D., Körner, O., Os, E.A. van, Slootweg, C. & Westra, E.H., <i>Botrytis</i> bestrijden en energie besparen bij gerbera	19 S	Overbeek, L.S. van, Nunes, U. & Senechkin, I., Microbiële kenmerken voor gezonde bodems.....	11 S
Meffert, J.P. & Man in 't Veld, W.A., Natuurlijke <i>Phytophthora nicotianae</i> x <i>cactorum</i> -hybriden; nieuwe ontwikkelingen	17	Pangesti, N.P.D., zie Kruijt, M.	35 S
Megen, H.H.B. van, zie Helder, J.....	8 S	Paternotte, S.J., zie Cuijpers, W.J.M.	35 S
Meier, R., zie Stevens, L.H.	45 S	Pham, K.T.K., Bijman, V.P., Lemmers, M.E.C., Kock, M.J.D. de & Derks, A.F.L.M., Moleculaire identificatie en detectie van Tulpengrijsvirus (<i>Tulip severe mosaic virus</i> , TSMV), een virus uit de <i>Closteroviridae</i> -familie	50 S
Meijaard, K., zie Houkema, R.J.	60 S	Pham, K.T.K., Hollinger, T.C., Vink, P. & Kuik, A.J. van, Moleculaire identificatie en detectie van <i>Cylindrocladium buxicola</i> , de veroorzaker van taksterfte in Buxus	49 S
Meijer, D.A., zie Hal, J.A. van.....	1	Pham, K.T.K., zie Kock, M.J.D. de	51 S
Mensink, B.J.W.G., Effecten en risico's van chemische en microbiële gewasbeschermingsmiddelen voor microbiële gezelschappen in de bodem	26	Pieterse, C.M.J., zie Ent, S. van der	23 S
Messelink, G.J. & Zijlstra, C., Ontwikkelingen vanuit het LNV-plantgezondheidsprogramma voor de glastuinbouw en champignonenteelt	43 S	Pijnakker, J. & Stevens, L.H., Ontwikkeling van geïntegreerde bestrijding in roos.....	41 S
Messelink, G.J., zie Janssen, A.....	17 S	Pijnakker, J., Het voorkomen van verspreiding van wolluis.....	42 S
Messelink, G.J., zie Cuijpers, W.J.M.	35 S	Piron, P.G.M., zie Verbeek, M.	24 S
Michielsen, J.M.G.P., zie Zande, J.C. van de.....	57 S	Pískiewicz, A.M., Interacties tussen plant-parasitaire nematoden en hun natuurlijke vijanden in buitenduinen.....	67
Molendijk, L.P.G., zie Keidel, H.	19	Pomp, H., zie Helder, J.....	8 S
Molendijk, L.P.G., zie Kogel, W.J. de.....	53 S	Poortinga, J., zie Regeer, H.	37 S
Molendijk, L.P.G., zie Runia, W.T.....	23	Postma, J., Nijhuis, E.H., Clematis, F. & Someus, E., Een nieuwe <i>carrier</i> voor biologische bestrijders.....	36 S
Molendijk, L.P.G., zie Regeer, H.	37 S		
Molhoek, W.M.L., zie Köhl, J.	45 S		
Mooyman, P.J.W., zie Helder, J.	8 S		
Moraal, L.G. & Jagers op Akkerhuis, G.A.J.M., Impact of climate change on insect pests of trees	239		
Moraal, L.G., zie Oudenhoven, A.P.E. van	236		
Mulder, C., zie Rutgers, M.	10 S		
Nieuwenhuizen, A.T., Hofstee, J.W., Zande J.C. van de & Henten, E.J. van, Specifiek herkennen en verwijderen van aardappelopslag.....	24 S		
Nijhuis, E.H., zie Postma, J.....	36 S		
Nijman, D.J. & Looman, B.J.M., Verbetering kennisuitwisseling gewasbescherming.....	64 S		
Nijman, D.J., Onderwijs en duurzame gewasbescherming	192		
Nijman, D.J., Samenwerking tussen onderwijs, onderzoek en ondernemers.....	143		
Nijman, D.J., Scholing als schakelpunt tussen			

INDEX

Postma, J., zie Cuijpers, W.J.M.	35 S	Schoen, C.D., zie Bonants, P.J.M.	15 S
Postma, J., zie Schilder, M.T.	28	Schomaker, C. H., zie Regeer, H.	37 S
Poucke, K.M.R. van, Dobbelaere, I.M.A. de, Heungens, K. & Maes, M.R.J., Moleculaire analyse van <i>Phytophthora hedraiaandra</i> x <i>P. cactorum</i> - hybriden	17	Schoorl, F.W., zie Schaik, A.C.R., van	28 S
Pozo, M.J., zie Ent, S. van der	23 S	Schouten, A.J., zie Rutgers, M.	10 S
Prins, F., zie Regeer, H.	37 S	Schouten, H.J., zie Jacobsen, E.	72
Putten, W.H. van der, zie Speek, T.A.A.	49 S	Schouwenaar, H.K., FAB in het onderwijs!	65 S
Raaijmakers, J.M., zie Kruijt, M.	35 S	Schuurink, R.C., zie Bleeker, P.M.	17 S
Ramakers, P.M.J., zie Linden, A. van der	41 S	Senechkin, I., zie Overbeek, L.S. van	11 S
Ramakers, P.M.J., zie Schenk, M.F.,	42 S	Simonse, M.P., Een voorbeeld van residubewaking uit de AGF-sector	33 S
Regeer, H., Venhuizen, A., Prins, F., Been, T.H., Schomaker, C. H., Molendijk, L.P.G., Winters, M., Folkers, H., Poortinga, J., Aalbers, J. & Luimes, J., NemaDecide, bundeling van kennis en ervaring uit onderzoek en praktijk	37 S	Slootweg, C., zie Marcelis, L.F.M.	19 S
Regouin, E.J.M., Boogert, P.H.J.F. van den & Driessen, S.I.C., EUPHRESCO; onderzoekers Q- organismen werkten al samen; de financiers nu ook!	57	Smant, G., zie Bakker, J.	39 S
Riemens, M.M., Bastiaans, L., Bleeker, P.O., Groeneveld, R.M.W., Weide, R.Y. van der, Bestrijding en beheersing van wortelonkruiden	46 S	Smid, H.M., zie Jansen, R.M.C.	14 S
Riemens, M.M., zie Kempenaar, C.	55 S	Smilde W.D. & Stolk C., Eerste Workshop Toegepaste Fytopathologie goed bezocht	3
Riemens, M.M., zie Zande, J.C. van de	55 S	Smolders, H., zie Oomen, P.A.	61 S
Rouwette, F., zie Runia, W.T.	23	Soler Gamborena, R., Multitrofe interacties tussen onder- en bovengrondse insecten via de gezamenlijke waardplant	64
Runia, W.T., Molendijk, L.P.G. & Rouwette, F., Project Ervarings Cijfers Limburg (PECAL)	23	Someus, E., zie Postma, J.	36 S
Rutgers, M., Mulder, C., Bloem, J. & Schouten, A.J., De kwaliteit van de bodem in de land- en tuinbouw en Referenties voor Biologische Bodemkwaliteit	10 S	Speek, T.A.A., Lotz, L.A.P. & Putten, W.H. van der, Voorspellen van invasief gedrag van geïntroduceerde planten in Nederland	49 S
Rutjens, A.J., zie Kogel, W.J. de	29 S	Spijker, J.H., zie Kempenaar, C.	55 S
Rybarczyk, K.D., zie Helder, J.	8 S	Spits, H.G., zie Kempenaar, C.	47 S
Saathof, W. <i>Tagetes patula</i> in de strijd tegen schadelijke aaltjes in de lelieteelt	22	Spits, H.G., zie Schepers, H.T.A.M.	56 S
Sabelis, M.W., zie Janssen, A.	17 S	Spoorenberg, P.M., zie Kruistum, G. van	59 S
Schaik, A.C.R. van, zie Kruistum, G. van	59 S	Stallinga, H., zie Zande, J.C. van de	57 S
Schaik, A.C.R., van & Schoorl, F.W., Alternatieve rotbestrijding tijdens bewaring van hardfruit	28 S	Stevens, L.H., Davelaar, E., Stoop, G.M., Meier, R. & Schepers, H.T.A.M., Duurzame bestrijding van loofschimmelziekten in ui	45 S
Schans, D.A. van der, zie Kempenaar, C.	177	Stevens, L.H., zie Pijnakker, J.	41 S
Schans, D.A. van der, zie Kempenaar, C.	47 S	Stijger, C.C.M.M., zie Kock, M.J.D. de	51 S
Schans, D.A. van der, zie Zande, J.C. van de	48 S	Stijger, C.C.M.M., zie Schenk, M.F.,	42 S
Schenk, M.F., Stijger, C.C.M.M. & Ramakers, P.M.J., <i>Monitoring</i> van tomatenbronsvlekkenvirus (TSWV) in paprika	42 S	Stolk C., zie Smilde, W.D.	3
Schepers, H.T.A.M., Kessel, G.J.T., Bekkum, P.J. van, Bosch, G.B.M. van den, Förch, M.G., Holdinga, M., Kalkdijk, R.J., Spits, H.G., Evenhuis, A., Effectieve bestrijding van <i>Phytophthora infestans</i> met lage milieubelasting	56 S	Stoop, G.M., zie Stevens, L.H.	45 S
Schepers, H.T.A.M., zie Kempenaar, C.	177	Termorshuizen, A.J., Climate change and bioinvasiveness of plant pathogens: comparing pathogens from wild and cultivated hosts in the past and the present	237
Schepers, H.T.A.M., zie Stevens, L.H.	45 S	Teunissen, H.A.S., zie Koenraad, H.M.S.	14 S
Schepers, H.T.A.M., zie Zande, J.C. van de	57 S	Ton, J., zie Ent, S. van der	23 S
Schilder, M.T. & Postma, J., Streptomyceten- diversiteit in grond met behulp van DGGE	28	Uffing, A.J.M., zie Kempenaar, C.	47 S
		Uijtewaal, B.A., Collaboration on Insect Management for Brassicas in Asia and Africa (CIMBAA): Een publiek-privaat partnerschap voor insectenmanagement in kool en bloemkool 73	
		Velde, P. van, zie Zande, J.C. van de	57 S
		Velvis, H., zie Wolf, J.M. van der	238
		Venhuizen, A., zie Regeer, H.	37 S
		Verbeek, M., Vlucht, R.A.A. van der, Cuperus, C., Piron, P.G.M., Dullemans, A.M. & Bovenkamp, G.W. van den, Aardappelvirus Y: geen oud probleem	24 S
		Vercauteren, A., Dobbelaere, I.M.A. de, Boutet, X., Chandelier, A., Maes, M.R.J. & Heungens, K., De Belgische A2-isolaten van <i>Phytophthora</i>	

<i>ramorum</i> : genotypering, virulentie en nakomelingen	15	Werd, H.A.E. de, Breeuwsma, S.J.	18
Vermunt, A.M.W., Monitoring en vroegtijdige bestrijding van wortelpathogenen	12	Werd, H.A.E. de, Wenneker, M., Maas, A.A. van der, Beltman, W.H.J., Zeeland, M.G. van, Clevering, O., Lans, A.M. van der & Zande, J.C. van de, Vermindering puntmissies gewasbeschermingsmiddelen en biociden	58 S
Verschoor, J.A., zie Kruistum, G. van.....	59 S	Westerhof, J., zie Koenraad, H.M.S.	14 S
Verstappen, E.C.P., zie Bonants, P.J.M.	14	Westra, E.H., zie Marcelis, L.F.M.....	19 S
Verstappen, F., zie Jansen, R.M.C.	14 S	Wildt, J., zie Jansen, R.M.C.....	14 S
Viaene, N., <i>Meloidogyne minor</i> in België	25	Wilk, F. van der, Mampuy, R. & Keulen, S.G. van, Genetische modificatie in de landbouw: Nederland, Europa en de rest van de wereld	70
Vijverberg, A.J., Geïntegreerd telen: de lat steeds hoger!	183	Winters, M., zie, Regeer, H.	37 S
Vijverberg, A.J., Van het tellen van bunders naar het tellen van pijpen	220	Wit, P.J.G.M. de, zie Goud, J.C.....	64 S
Vijverberg, A.J., Verspilling.....	187	Witteman, S., Ontwikkelingen in laboratoriumopleidingen bij Naktuinbouw	97
Vink, P., zie Pham, K.T.K.	49 S	Wolf, J.M. van der, Czajkowski, R. & Velvis, H., Why is <i>Dickeya</i> spp. (syn. <i>Erwinia chrysanthemi</i>) taking over? – The ecology of a blackleg pathogen	238
Visser, J.H.M., Korthals, G.W. & Os, G.J. van, Biofumigatie als nieuwe biologische beheersmethode?.....	9 S	Wurff, A.W.G. van der, Het wortelknobbelaaltje in de biologische glastuinbouw: middelen en systemen	25
Visser, J.H.M., Korthals, G.W. & Wenneker, M., Onderzoek naar alternatieve technieken voor de bestrijding van herinplantziekte bij fruitbomen	37 S	Wurff, A.W.G. van der, zie Cuijpers, W.J.M.	35 S
Visser, J.H.M., zie Elberse, I.A.M.....	23	Wurff, A.W.G. van der, zie Hal, J.A van	1
Vlaardingerbroek, A.C., Residubeleid, <i>retail en GlobalGAP</i>	34 S	Yang, L.J., zie Waalwijk, C.	240
Vlaswinkel, M.E.T., zie Kempenaar, C.	55 S	Young, I.M., zie Otten, W.	7 S
Vlaswinkel, M.E.T., zie Kruistum, G. van	59 S	Zande J.C. van de, zie Nieuwenhuizen, A.T.	24 S
Vleeshouwers, V.G.A.A., Hutten, R.B.C., Govers, F.P.M. & Vossen, E.A.C. van der, Nieuwe bronnen van resistentie tegen de aardappelziekte; genetische en functionele karakterisering.....	39 S	Zande, J.C. van de, Achten, V.T.J.M., Bleeker, P.O., Schans, D.A. van der & Weide, R.Y. van der, Innovatieve detectiemethoden voor pleksgewijze onkruidbestrijding.....	48 S
Vliet, A.J.H. van, zie Oudenhoven, A.P.E. van	236	Zande, J.C. van de, Holterman, H.J. & Huijsmans, J.F.M., Ontwikkeling en validatie van methoden voor de berekening van driftblootstelling op oppervlaktewater	54 S
Vlugt, R.A.A. van der, Pepinomozaïekvirus: epidemiologie, economisch belang en risico analyse (PEPEIRA)	19 S	Zande, J.C. van de, Riemens, M.M., Holterman, H.J., Kempenaar, C., Dueck, Th. A. & Huijsmans, J.F.M., Driftdepositie en het effect op non- <i>target</i> -organismen.....	55 S
Vlugt, R.A.A. van der, zie Dulleman, A.M.	51 S	Zande, J.C. van de, Wenneker, M., Lans, A.M. van der, Schepers, H.T.A.M., Achten, V.T.J.M., Koster, A.Th.J., Michielsen, J.M.G.P., Stallinga, H., Velde, P. van & Huijsmans, J.F.M., Emissiereductie gewasbeschermingsmiddelen – toedieningstechnieken	57 S
Vlugt, R.A.A. van der, zie Verbeek, M.	24 S	Zande, J.C. van de, zie Holterman, H.J.....	54 S
Vossen, E.A.C. van der, zie Vleeshouwers, V.G.A.A.....	39 S	Zande, J.C. van de, zie Kempenaar, C.....	177
Vreeburg, P.J.M., zie Boer, M. de	27 S	Zande, J.C. van de, zie Kempenaar, C.....	47 S
Vries, Ph.M. de, zie Waalwijk, C.	240	Zande, J.C. van de, zie Werd, H.A.E. de	58 S
Vries, R.S.M. de, zie Hal, J.A van	1	Zeeland, M.G. van, zie Werd, H.A.E. de.....	58 S
Waalwijk, C., Lee, T.A.J. van der, Yang, L.J., Vries, Ph.M. de, Görtz, A. & Kema, G.H.J., Are changes in the composition of the <i>Fusarium</i> Head Blight complex caused by climate change?	240	Zhao, D.L., zie Bastiaans, L.	47 S
Waalwijk, C., zie Köhl, J.	50 S	Zijlstra, C., zie Messelink, G.J.....	43 S
Wagemakers, L.A.M., zie Kruijt, M.	35 S	Zwiers, L.H., zie Bonants, P.J.M.	14
Weges, R., Chemie en zaadcoating.....	16 S		
Weide, R.Y. van der, zie Bleeker, P.O.....	46 S		
Weide, R.Y. van der, zie Kempenaar, C.	177		
Weide, R.Y. van der, zie Kempenaar, C.	47 S		
Weide, R.Y. van der, zie Kempenaar, C.	55 S		
Weide, R.Y. van der, zie Riemens, M.M.	46 S		
Weide, R.Y. van der, zie Zande, J.C. van de.....	48 S		
Wenneker, M., zie Heijne, B.	22 S		
Wenneker, M., zie Visser, J.H.M.	37 S		
Wenneker, M., zie Werd, H.A.E. de	58 S		
Wenneker, M., zie Zande, J.C. van de	57 S		

Agenda

Binnenlandse bijeenkomsten

3 december 2008

Pests and climate change
KNPV-najaarsvergadering, Atlasgebouw, Droe-
vendaalsesteeg, Wageningen.
Info: website: www.knpv.org

19 december 2008

Entomologendag, Nederlandse Entomologische
Vereniging.
Info: website: www.nev.nl

19 mei 2009

International Symposium on Crop Protection
(ISCP), Gent.
Info: website: www.iscp.ugent.be/

18 december 2009

Entomologendag, Nederlandse Entomologische
Vereniging.
Info: website: www.nev.nl

Buitenlandse bijeenkomsten

29 november-2 december 2008

India Organic, New Delhi, India.
Info: www.ifoam.org

30 november-5 december 2008

Biotechnology Havana 2008, Havana, Cuba.
Info: bh2008.cigb.edu.cu/home.htm

2-4 december 2008

International Symposium on Regulatory and
Safety Issues in the Commercialization of Bio-
technology Research in the Developing World,
Dhaka, Bangladesh.
Info: www.icgeb.org

3 december 2008

Residue Reduction through Biocontrol, Holme-
wood Hall, Peterborough, UK.
Info: website: <http://www.aab.org.uk/>

7-12 december 2008

International Conference on Legume Genomics
and Genetics in Puerto Vallarta, Mexico.
Info: website: <http://www.ccg.unam.mx/iclgg4/index.html>

10-12 december 2008

21st New Phytologist Symposium: The ecology
of ectomycorrhizal fungi, Centre for Functional

Ecology and Evolution, CNRS, Montpellier,
France

Info: website: www.newphytologist.org/symposia.htm

16 december 2008

Advances in Nematology, Linnean Society of Lon-
don, Piccadilly, UK.
Info: website: <http://www.aab.org.uk/>

16-17 december 2008

BSPP (British Society of Plant Pathology) Presi-
dential Meeting 2008. 'Cereal Pathosystems',
Queen Mary College, Londen, UK.
Info: Professor Graham Jellis; e-mail: presidentelect@bspp.org.uk; Dr Gerry Saddler; e-mail: meetings@bspp.org.uk; website: www.bsppmeetings.org.uk

12-16 januari 2009

15th Latinamerican Congress of Plant Pathology
and 18th Congress of the Chilean Society of Plant
Pathology, Pontificia Universidad Catolica de
Chile, Santiago, Chile.
Info: Gloria Caro; e-mail: gcaro@uc.cl; fitopatologia@uc.cl; website: www.puc.cl/agronomia/congresoalf

1-2 februari 2009

APS Southern Division Meeting, Atlanta, Georgia,
USA.
Info: Kenneth Seebold; email: kseeb2@email.uky.edu;
website: www.cals.ncsu.edu/plantpath/activities/societies/aps/SouthernAPS.html

8-13 februari 2009

3rd International Symposium on Biological Con-
trol of Arthropods, Maximising success while
minimising risk, Christchurch, New Zealand.
Info: e-mail: russels4@lincoln.ac.nz; website: www.isbca09.com/

9-12 februari 2009

Joint Weed Science Society of America & South-
ern Weed Science Society conference/annual
meeting 2009, Hilton, Walt Disney World Resort,
Orlando, Florida
Info: website: <http://www.wssa.net/>

10-11 februari 2009

Crop Protection in Southern Britain, East of Eng-
land Showground, Peterborough, UK.
Info: website: <http://www.aab.org.uk/>

13-16 februari 2009

International Meeting on Emerging Diseases and
Surveillance 2009 (IMED), Vienna, Austria.

For the public health community (human and animal), scientists, health care workers, and other leaders in the field of emerging infectious diseases.

Info: www.imed.isid.org

14-19 februari 2009

International Conference on Grain Legumes: Quality Improvement, Value Addition and Trade, Kanpur, India.

Info: www.icar.org.in/internconference.pdf

22-26 februari 2009

SIMA, Paris-Nord Villepinte, France.

Info: website: www.simaonline.com

9-11 maart 2009

8th Workshop of the EWRS Physical and Cultural Weed Control Working Group, Zaragoza, Spain.

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

9-12 maart 2009

IOBC/WPRS Working Group 'Integrated Control of Plant-feeding Mites', Centro per l'Agrobiologia e la Pedologia, Experimental Institute for Agricultural Zoology (ISZA), Florence, Italy.

Info: Sauro Simoni, ISZA, Florence, Italy; e-mail: sauro.simoni@isza.it; Eric Palevsky, Dept. of Entomology, Agricultural Research Organization (ARO), Israel; e-mail: palevsky@volcani.agri.gov.il; Phyllis Weintraub, Dept. of Entomology, ARO, Israel; e-mail: phyllisw@volcani.agri.gov.il; Uri Gerson, Dept. of Entomology, Faculty of Agriculture, Hebrew University of Jerusalem, Israel; e-mail: Gerson@agri.huji

12-13 maart 2009

3rd Workshop of the EWRS Weeds and Biodiversity Working Group, Lleida, Spain.

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

16-20 maart 2009

International Forest Biosecurity Conference, incorporating the 6th International Forest Vegetation Management Conference, in Rotorua, Nieuw Zeeland.

Info: website: www.ensisjv.com/forestbiosecurity, Dr Brian Richardson, General Manager, Ensis Forest Biosecurity and Protection, Private Bag 3020, Rotorua, New Zealand; tel.: +64-7-343-5516; fax: +64-7-343-5333

1-3 april 2009

An International Conference - Advances in Plant Virology, Harrogate International Centre.

Info: website: www.aab.org.uk

7-8 april 2009

The Second European *Ramularia* Workshop, A new disease and challenge in Barley Production,

Edinburgh, UK.

Info: website: www.aab.org.uk

22-23 april 2009

Advances in epidemiology and control of rusts. Science and Advice for Scottish Agriculture (SASA), Edinburgh, UK.

Info: website: www.aab.org.uk

14-16 mei 2009

Crop Plant Resistance to Biotic and Abiotic Factors: Current Potential and Future Demands; 3rd International Symposium jointly organised by the German Phytomedical Society (DPG) and the British Crop Production Council (BCPC), Berlin, Germany.

Info: website: <http://dpg-bcpc-symposium.de/>

19 mei 2009

International Symposium on Crop Protection (ISCP), Gent.

Info: website: www.iscp.ugent.be/

31 mei-4 juni 2009

14th International Sclerotinia Workshop, Wilmington, North Carolina, USA.

Info: www.cals.ncsu.edu/sclerotinia_conference/index.html

2-4 juni 2009

Integrated Agricultural Systems: Methodologies, Modelling and Measuring. SAC, Edinburgh, UK.

Info: website: www.aab.org.uk

7-12 juni 2009

10th International Epidemiology Workshop, Geneva, USA

Info: website: <http://www.nysaes.cornell.edu/pp/epidemiology/index.html>

8-12 juni 2009

10th World Congress on Parasitic Plants, organised by the International Parasitic Plants Society (IPPS) "Parasitic plants in a time of global change", Kusadasi, Turkey.

Info: website: www.ippsturkey.com

22-27 juni 2009

IOBC/WPRS Working Group 'Insect Pathogens and Insect Parasitic Nematodes', Navarra, Spain.

Info: Primitivo Caballero, Universidad Pública de Navarra, Producción Vegetal, 31006 Pamplona, Navarra, Spain; tel. +34 948-16-9129; e-mail: pcm92@unavarra.es

5-10 juli 2009

21st International Symposium on Virus and Virus-Like Diseases of Temperate Fruit Crops and

12th International Symposium on Small Fruit Virus Diseases, Neustadt/Weinstrasse, Germany.
Info: Professor Dr Wilhelm Jelkmann; Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für Pflanzenschutz in Obst- und Weinbau, Schwabenheimer Str. 101, 69221 Dossenheim, Germany; e-mail: Wilhelm.Jelkmann@jki.bund.de; website: <http://www.phytomedizin.org/index.php?id=193>

30 juli-6 augustus 2009

APS Annual Meeting, Portland, Oregon, USA.
Info: website: meeting.apsnet.org/

1-5 augustus 2009

APS Annual Meeting 2009, Portland Convention Center, Portland, Oregon, USA.
Info: website: www.apsnet.org

1-4 september 2009

British Mycological Society
Annual Scientific Main meeting, University of Dundee, UK.
Info: Prof. Geoff Gadd and Prof. Neil Gow; website: <http://www.britmycolsoc.org.uk/>

6-11 september 2009

IOBC/WPRS Working Group 'Integrated Control in Protected Crops, Meditarrean Climate', Meditarrean Agronomic Institute of Chania (MAICh), Crete, Greece.
Info: Dr. Dionyssios Perdikis, University of Athens; tel.: 0030 210 529 4581; e-mail: dperdikis@aua.gr

29 september-1 oktober 2009

APPS 2009 Conference, Newcastle NSW Australia.
Info: e-mail: conference@conlog.com.au; website: www.australasianplantpathologysociety.org.au

30 september-2 oktober 2009

APPS 2009 'Plant Health Management-An Integrated Approach', Civic Precinct, Newcastle, Australia.
Info: Conference Secretariat, PO Box 6150, Kingston, ACT 2604, Australia. tel.: +61 2 6281 6624, fax: +61 2 6285 1336; e-mail: conference@conlog.com.au

Oktober 2009

4th Meeting of the IOBC/WPRS Working Group 'Integrated Protection of Olive Crops', Cordoba, Spain.
Info: Dr. E. Quesada-Moraga, Department of Agricultural and Forestry Sciences, ETSIAM, University of Cordoba, Campus de Rabanales, Building C4 'Celestino Mutis', Cordoba 14071, Spain; e-mail: cr2qumoe@uco.es; website: <http://www.iobc-wprs.org/events/>

7-9 oktober 2009

IOBC/WPRS Working Group 'Pesticides and Beneficial Organisms', Dubrovnik, Croatia.
Info: Dr. Bozena Baric, Department for Agricultural Zoology, Faculty of Agriculture, Zagreb, Croatia; website: www.iobc-wprs.org/events/

18-25 oktober 2009

The 13th World Forestry Congress 'Forests in development - a vital balance' in Buenos Aires, Argentina.
Info: e-mail: info@wfc2009.org; website: http://www.wfc2009.org/index_1024.html

25-30 oktober 2009

9th IPMB Congress, St. Louis, MO USA.
Info: Perry Gustafson, Sandi Strother; e-mail: ipmb2009@missouri.edu; website: www.ipmb2009.org

10-13 november 2009

5th International Conference on Plant Pathology 'Plant pathology in the globalized era', the Indian Agricultural Research Institute, New Delhi, India.
Info: e-mail: ipsdis@indiatimes.com; ipsdis@yahoo.com

13-17 december 2009

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

7-11 augustus 2010

APS Annual Meeting, Opryland, Nashville, Tennessee, USA.
Info: website: meeting.apsnet.org/

12-16 december 2010

Entomological Society of America Annual Meeting, Town and Country Hotel & Convention Center, San Diego, California, USA.
Info: website: http://www.entsoc.org/annual_meeting/Future_meetings/index.htm

13-16 november 2011

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

25-31 augustus 2013

10th International Congress of Plant Pathology 2013 (ICPP2013) 'Bio-security, Food Safety and Plant Pathology: The Role of Plant Pathology in a Globalized Economy' in Beijing, China.
Info: website: www.isppweb.org/