

De Ruiter Seeds

DE RUITER SEEDS

H Y B R I D S E E D S

Paul Maris

paul.maris@deruiterseeds.com

Introductie

De Ruiter Seeds is een toonaangevend en onafhankelijk veredelingsbedrijf in groentezaden. De ambitie van het van origine Nederlandse bedrijf is om de beste rassen van tomaat, komkommer, paprika, aubergine en meloen te veredelen, die voldoen aan de wensen van onze klanten en consumenten wereldwijd. Om dit te bereiken heeft De Ruiter Seeds moderne veredelingsstations in Nederland, Spanje, Frankrijk en Israël die lokaal ondersteund worden door *state-of-the-art* researchlaboratoria. Hierdoor kan lokaal veredeld worden op nog gezondere en beter smakende rassen die bovendien goed bestand zijn tegen aanvallen van in economisch opzicht belangrijke ziekten en plagen, waardoor de teler minder gebruik hoeft te maken van chemische bestrijdingsmiddelen.

Aandachtspunten

In het veredelingsproces wordt aandacht besteed aan vele aspecten die van belang zijn voor de spelers in de productketen. Hierbij richten wij ons niet alleen op telers die continu op zoek zijn naar verbetering van de productie en de kwaliteit van hun groenten, maar ook op plantenkwekers, telersorganisaties, groothandel en detailisten. De wensen van al deze spelers samen leiden uiteindelijk tot het 'productprofiel' van een groenterras. Naast een hoge opbrengst is het bijvoorbeeld ook belangrijk dat de planten

gunstige teelteigenschappen bezitten waardoor o.a. de hoeveelheid arbeid en aardgas benodigd voor een succesvolle teelt tot een minimum beperkt worden. Daarnaast is het voor de handel en de consument belangrijk dat het product lang houdbaar is. Tot slot vraagt de consument een product met een goede smaak en, indien mogelijk, ook gezondheidsbevorderende eigenschappen.

Een case

Naast bovengenoemde producteigenschappen zijn resistenties tegen ziekten en plagen belangrijke componenten van het 'productprofiel' van De Ruiter Seeds-rassen. Zo is bijvoorbeeld *Botrytis cinerea* één van de belangrijkste belagers van de tomaat in Noordwesteuropese teelten in kassen. Hier hebben in bepaalde periodes van het jaar relatief donkere en vochtige groeiomstandigheden de overhand. De necrotrofe schimmel kan zich dan manifesteren op zowel de stengel als het blad van de plant in de vorm van necrotische lesies (met of zonder sporulatie van de schimmel) en kan als gevolg van het afsterven van bladeren en/of de gehele plant zorgen voor een significante opbrengstreductie. Het voorkomen van een *Botrytis*-infectie en de bestrijding ervan is arbeidsintensief. Enerzijds kan getracht worden om de schimmel minder kans te geven door teelttechnische maatregelen. Zo kunnen telers tijdens de gewaswerkzaamheden de vorming van wonden waardoor de

schimmel de plant zou kunnen binnendringen verminderen, bijvoorbeeld door het wegsnijden van bladeren en dieven in plaats van wegbreken, of door het creëren van een droog kasklimaat om zo *Botrytis* te onderdrukken. Dit laatste gaat echter gepaard met hogere energiekosten. Anderzijds kan de teler de schimmel chemisch bestrijden, wat vanzelfsprekend minder wenselijk is voor mens en milieu.

Vanwege bovenstaande problemen heeft De Ruiter Seeds de laatste jaren intensief onderzoek gedaan naar natuurlijke resistentie in tomaat tegen *B. cinerea*. Ondanks het grote economische belang van deze schimmel en het feit dat resistentie in wilde verwanten van tomaat gerapporteerd is, zijn er tot op de dag van vandaag nog geen commerciële tomatenrassen beschikbaar met een goed resistentieniveau. Bij aanvang van het onderzoek werd aangenomen dat dit zou zijn toe te schrijven aan het polygene en kwantitatieve karakter van de resistentie wat de veredeling vanzelfsprekend bemoeilijkt. Het onderzoek is uitgevoerd in samenwerking met Wageningen Universiteit (zie o.a. het proefschrift van Richard Finkers).

Een eerste vereiste voor resistentieveredeling is een betrouwbare en reproduceerbare biotoets. Voor de *Botrytis*-tomaatinteractie bleek een toets met gehele planten, waarbij de stengel kunstmatig met een plug agar met *Botrytis* geïnocu-

ARTIKEL

leerd wordt, de meest betrouwbare methode te zijn. Enkele dagen na het inoculeren van de planten komt *Botrytis* zichtbaar tot ontwikkeling met duidelijke necrotische lesies op de stengel tot gevolg (Figuur 1). Op vaste tijdstippen kan de omvang van deze lesies op de stengel van de planten van verschillende tomatenlijnen gemeten en onderling vergeleken worden. Hierdoor kan de relatieve groeisnelheid van de lesies per tijdseenheid berekend worden, naast de absolute omvang van de gehele lesie op een vast tijdstip. Deze methode heeft geleid tot de identificatie van tomatenlijnen met een significant niveau van kwantitatieve resistentie tegen *B. cinerea*. Succesvolle genotypering, d.m.v. het maken van een “introgressiebibliotheek” bestaande uit meer dan dertig individuele lijnen, leidde vervolgens tot de identificatie van meerdere loci die betrokken zijn bij de resistentie, die vervolgens gebruikt kunnen worden voor het ontwikkelen van tomatenrassen met verhoogde afweer tegen de schimmel.

Toekomst

In de afgelopen decennia is het productprofiel van alle groentegewassen van De Ruiter Seeds behoorlijk veranderd en verbeterd. De laatste jaren kwam er meer nadruk te liggen op de wensen van de tussenhandel en de consument, maar de wensen van de teler worden zeker niet uit het oog verloren. De verwachting is dat de roep van telers voor natuurlijke afweer van groentegewassen tegen belagers en pathogenen steeds groter zal worden. Dit zal worden versterkt door een

strenger fyto-sanitair beleid en een grotere vraag van de handel en consumenten wereldwijd naar schonere - en dus residuvrije - producten. Ook nieuwe systemen, zoals het telen in gesloten kassensystemen, in kassen van tientallen hectares groot, in energieproducerende kassen en in kassen met LED-verlichting zullen zonder twijfel leiden tot nieuwe wensen van telers. Deze veranderingen zullen ook nieuwe fytopathologische uitdagingen met zich meebrengen.

De Ruiter Seeds is er van overtuigd dat we deze fytopathologische uitdagingen alleen succesvol kunnen aanpakken met kwalitatief goede medewerkers die bekend zijn met de behoeften van onze klanten en met de ontwikkeling en implementatie van nieuwe technieken. Wat het eerste aspect betreft, is het voor de resistentieveredeling van groot belang dat we goed opgeleide fytopathologen kunnen aantrekken. Dit is lastig, omdat de groep studenten geïnteresseerd in plantenstudies in ons land de afgelopen tien jaar drastisch is afgenomen. Om de doorstroming van goed opgeleide studenten naar het bedrijfsleven toch te garanderen is een goede samenwerking tussen de onderwijsinstellingen en de tuinbouwsector uiterst belangrijk. Door de handen ineen te slaan op het gebied van de opleiding van enthousiaste studenten kan een ideale mix van fundamenteel en toegepast onderzoek in de praktijk tot stand komen.

Naast goed opgeleide mensen vertrouwen we op de technologie die ons steeds meer mogelijkheden biedt om niet alleen te veredelen op gewas-



Figuur 1. Biotests voor het testen van resistentie van tomaten tegen *Botrytis cinerea*. De stengel wordt geïnoculeerd met een plug agar met *B. cinerea*. Na enkele dagen wordt de lesiegrootte gemeten.

sen die minder arbeid en energie vereisen, maar ook op nog beter smakende rassen met een positieve invloed op de gezondheid. Ook zullen nieuwe technologieën ons handvatten bieden om rassen te produceren met een hoog resistentieniveau tegen de in economisch opzicht belangrijkste ziekten en plagen. Dit alles is nodig om de afhankelijkheid van spelers in de productketen van chemische bestrijdingsmiddelen te reduceren.

Referentie

Finkers, R., 2007. The genetics of *Botrytis cinerea* resistance in tomato. Proefschrift Wageningen Universiteit, 128 pp.

Verbazing in Australië

p.van.halteren@planet.nl

Het lijkt zo'n open deur: reizen verbreedt de horizon. Er valt veel te leren in andere landen, en het buitenland kan van ons leren. Als u zou willen weten wat het effect is van een gekozen burgemeester, ga dan even naar Spanje en u bent meteen genezen. Een twee partijenstelsel? Kijk naar de Verenigde Staten en u waardeert de keuzemogelijkheden van Nederland.

Ook ons eigen werkgebied, de plantenziektkunde, biedt nog royaal mogelijkheden tot horizonverbreding. Ik ben al verscheidene malen in Australië en Nieuw Zeeland geweest, maar ook de laatste reis afgelopen winter heeft toch weer veel opgeleverd. Het is het best te omschrijven met het woord verbazing. Ik zal een deel van de (biologische) verbazing proberen te beschrijven.

Eerst een paar dagen in de zuidelijke staat Victoria. Al rijdende langs wijngaarden, sparrenbossen, weilanden met Engels raaigras omzoomd door meidoorns, treurwilgen en Italiaanse populieren, parken met prachtige zomereiken en volgroeide iepen, en langs wegen met onkruiden als weegbree, madeliefjes en straatgras. In de lucht mussen en spreuwen. In het water meerkoeten en waterhoentjes. Op de grond merels, konijnen, een enkele haas en vossen. Het was meer dan 35°C en alles zag er droog en dor uit. Anders zou je zeggen: net Europa.

Ik kan me nog een beetje voorstellen dat die Engelsen in het midden van de negentiende eeuw voor de gezelligheid

merels hebben ingevoerd en konijnen om op te jagen. Maar waterhoentjes en meerkoeten? Na die eerste dagen kwam de grens tussen Victoria en Zuid Australië. Aangekondigd door een bord met de waarschuwing dat geen vers fruit ingevoerd mag worden en dat alle fruit ingeleverd moet worden bij het quarantainestation een paar honderd meter verder. Wij hadden de dag ervoor wat fruit gekocht bij de supermarkt en keken, zonder de bedoeling iets in te leveren, waar dat quarantainestation stond. Na een paar kilometer nog steeds geen quarantaine station, dus reden we onbekommerd verder.

Wij waren dit alweer vergeten toen we een week later ongeveer vijftig kilometer voor de grens terug naar Victoria, het Riverlandgebied naderden. Eerst een groot bord met het verbod tot invoer van fruit in verband met fruitvliegen en de wortelluis van druif. Een paar kilometer verder een bord met het verzoek nu al uw fruit op te eten en weer een paar kilometer verder een bord met de aankondiging dat op de invoer van fruit een boete staat van \$ 20.000. Wij hadden een kilo sinaasappelen, vier mango's, en twee appels bij ons. Els overtuigde me dat vijf euro toch echt onvoldoende was om dat risico te lopen en wij stopten dus bij de voor dat doel bestemde container. De sinaasappelen gingen in de container, en de mango's en appels hebben we aan de kant van de weg opgegeten. Onze sinaasappelen was het enige fruit in de container die er ook verder tamelijk ongebruikt uitzag. Kennelijk

waren wij de enigen die er die week of maand fruit in hadden gegoooid!

Later op de dag troffen we bij een benzinepomp een inspecteur met het woord 'quarantine' op zijn uniform. Altijd in voor een goed gesprek begon ik daar aan. Hij werkte niet mee. Ik trof dezelfde mentaliteit aan als bij de beveiligingsbeamte op Schiphol, die mijn nagelviltje in beslag nam en bij de AID-ers die bij de Nederlands-Duitse grens het beleg van ham en kaas tussen de boterhammen weg haalden van oudjes in een bus op weg naar Oostenrijk. Na de grens werd ons oog nog éénmaal getroffen door een bord met het verzoek geen fruit uit het raam van de auto te gooien!!

Aan het einde van de dag kwamen we aan bij een jaargenoot van mij, die met zijn Nederlandse vrouw sinds 1970 in Australië woont, en inmiddels is genaturaliseerd. Rond hun huis hebben ze veertig hectare grond als tuin. Meer dan twintig jaar geleden zijn ze begonnen met het planten van honderden endemische planten en bomen, als reactie op de gewoonte van veel Australiërs om vooral Europese bomen en struiken aan te planten. Ze ergerden zich daar vreselijk aan. Helaas heeft het er al meer dan vijf jaar niet meer normaal geregend en 90% van alle aanplant was dood. Een treurig gezicht; we hadden echt met hen te doen.

Voorgaande betrof min of meer fyto-sanitaire activiteiten. Daarnaast waren er nog tal van

COLUMN

borden met de aankondiging dat er vergif was uitgelegd om de Europese vos te vergiften en iets tegen konijnen en andere exoten. Die vos is een geval op zich. De volksmond wil dat die vos op grote schaal lammeren en kippen doodt. Mijn mening aan de borreltafels van onze motels dat vossen helemaal geen lammeren doden als die gezond zijn en geen kip pakken als

die goed gehuisvest is, werd als belachelijk ter zijde geschoven. Ongedierte is het en dat moet dood! De officiële reden schijnt de zeldzaam geworden boomkangaroo te zijn. Een andere officiële houding is dat alles wat exotisch is (dromedarissen, wilde paarden, herten, wilde zwijnen, hazen, konijnen, vossen, enz.) gedood mag worden en alles wat endemisch is beschermd moet worden. Je zou toch denken dat dromedarissen en wilde paarden gevonden en afgeschoten zouden kunnen worden met wat inspanning. Niet dus! Het aantal vossen bijvoorbeeld is op vele plaatsen in Victoria zo groot dat wij soms om de vijfhonderd meter een doodgereden vos op de weg aantreffen. Dieren met een dergelijke populatiedichtheid zijn onmogelijk uit te roeien!



Bovenstaande geeft hopelijk een beeld van geestelijke ontredning. Honderden, misschien wel duizenden, mensen in Australië zijn bezig met het plaatsen van borden, het uitlegen van vergif, het inspecteren van mensen langs wegen en op vliegvelden, het afschieten van allerlei dieren, het omzagen van Europese bomen en alle bureaucratie die dit met zich meebrengt. Dat terwijl het land vol staat met van alles dat er niet thuis hoort én er ook nooit meer weg te krijgen is.

Als Europeaan heb ik met verbazing gekeken naar de ongehoorde aantallen door het verkeer gedode dieren. Op sommige stukken weg telden wij per kilometer, al rijdend, tien kangaroes, drie wombats, twee vossen, en meer dan tien possums!! Allemaal in een meer

of minder verregaande staat van ontbinding, met wolken van vliegen op de versere kadavers. Geen Australiër die onze suggestie kon volgen om de kadavers op te ruimen die langs wegen of vlakbij huizen lagen om zo de constante en ook voor Australiërs hinderlijke vliegplagen enigszins in toom te houden, of om alleen al van de stuitende aanblik van een opgezwollen, dode kangaroo van anderhalvemeter en vijftig kilo af te zijn. Min of meer in ernst suggereerde ik een keer om hyena's en gieren te introduceren in Australië. De opmerking kostte me bijna het leven.

Kortom, ik heb me over veel dingen erg verbaasd en dat is op zich best leuk. In bepaalde opzichten zouden de Australiërs wat realistischer moeten zijn, denk ik. Maar wie ben ik?

Geïnduceerde resistentie tegen pathogenen en insecten in *Arabidopsis*: transcriptomics en specificiteit van de afweer

Vivian van Oosten

Op 18 april 2007 promoveerde Vivian van Oosten aan de Wageningen Universiteit op het proefschrift getiteld 'Induced pathogen and insect resistance in *Arabidopsis*: transcriptomics and specificity of defense'. Promotoren waren Prof. Dr. Marcel Dicke van de leerstoelgroep Entomologie van Wageningen Universiteit, Prof. Dr. Ir. Corné Pieterse van de leerstoelgroep Plant-Microbe Interacties van Universiteit Utrecht en Prof. Dr. Ir. L.C. van Loon van de leerstoelgroep Fytopathologie van Universiteit Utrecht.

Inleiding

Planten kunnen worden aangevallen door zeer diverse ziekteverwekkers en insecten. Om zich te verdedigen, hebben zij uiteenlopende strategieën ontwikkeld. Resistentie tegen pathogenen en insecten kan worden bewerkstelligd door verdedingsmechanismen die altijd aanwezig zijn (constitutief), of door mechanismen die pas actief worden na een aanval (geïnduceerd). Het promotie-onderzoek was gericht op geïnduceerde resistentie in de modelplant zandraket (*Arabidopsis thaliana*), na aanval door zowel pathogenen als insecten.

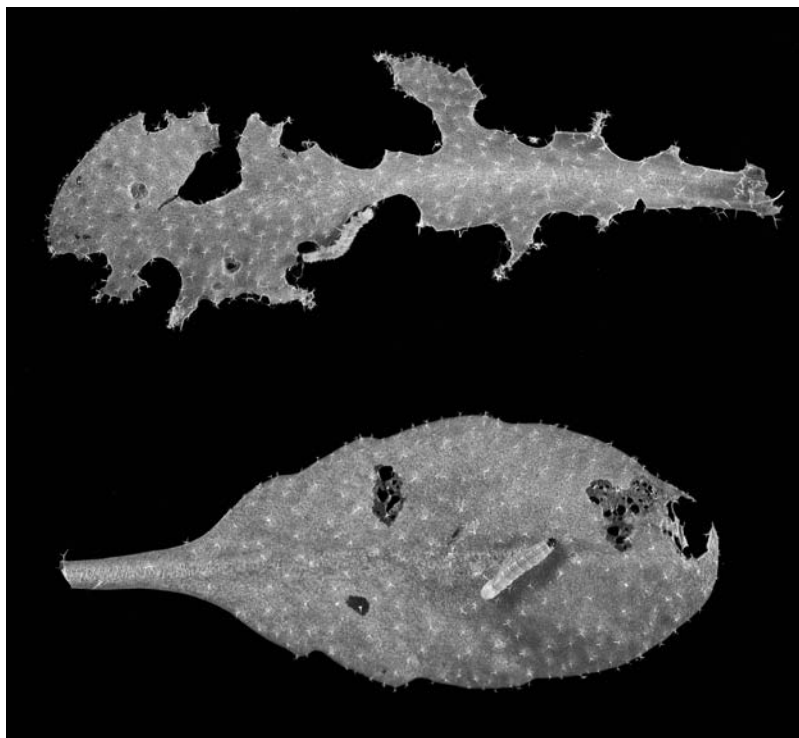
'Cross-effectiveness' tussen door pathogenen en insecten geïnduceerde resistentie

De basis voor het proefschrift was het onderzoek dat samen met Martin de Vos werd uitgevoerd aan de geïnduceerde afweer van *Arabidopsis* tegen de bacterie *Pseudomonas syringae* pv. *tomato*, de schimmel *Alternaria brassicicola*, en de volgende insecten: rupsen van het kleine koolwitje (*Pieris rapae*), larven van de Californische trips (*Frankliniella occidentalis*) of groene perzikluizen (*Myzus persicae*) (De Vos, 2006). De opgedane kennis over de productie van plantenhormonen en de daaruit resulterende gen-expressie profielen, leidde tot de vraag wat het spectrum van effectiviteit van de verschillende soorten geïnduceerde afweer zou zijn. Is de afweer tegen pathogenen alleen effectief tegen de aanvaller zelf, of ook tegen insecten? Leidt de reactie op beschadiging door insecten slechts tot afweer tegen de specifieke belager, of is de plant nu ook beter beschermd tegen pathogenen?

Er is al veel bekend over de rol van de plantenhormonen salicylzuur (SA), jasmonzuur (JA) en ethyleen (ET) in de afweer van planten. Het

toedienen van JA aan een plant kan bijvoorbeeld leiden tot verhoogde afweer tegen sommige insecten of necrotrofe pathogenen vergeleken met onbehandelde planten. Omgekeerd zijn planten die geen JA kunnen maken minder goed beschermd tegen deze belagers. Het toedienen van SA kan juist verhoogde resistentie tegen biotrofe pathogenen tot gevolg hebben, terwijl planten die dit signaalmolecuul niet kunnen maken verminderd resistent zijn ten opzichte van onbehandelde of wildtype planten. Verder is aangetoond dat SA de door JA geïnduceerde afweerrespons kan onderdrukken; een bekend voorbeeld van 'cross-talk'. Als planten met SA behandeld zijn, kunnen zij zich minder goed verweren tegen insecten die gevoelig zijn voor een JA-afhankelijk afweermechanisme. De verwachting was dan ook dat resistentie, geïnduceerd door belagers die hoofdzakelijk JA-afhankelijke afweermechanismen stimuleren, tevens effectief zou zijn tegen andere belagers die gevoelig zijn voor JA-afhankelijke afweer. Omgekeerd was de verwachting dat deze vorm van resistentie juist niet effectief zou zijn tegen belagers die gevoelig zijn voor SA-afhankelijke afweermechanismen.

PROMOTIES



Figuur 1. Bladschade aan *Arabidopsis* van rupsen van (boven) klein koolwitje (*Pieris rapae*) en (onder) floridamot (*Spodoptera exigua*).

Effectiviteit van microbieel geïnduceerde resistentie tegen insecten

Het onderzoek was gericht op microbieel geïnduceerde resistentie en de effectiviteit daarvan tegen insecten. In het bijzonder werden twee goed gekarakteriseerde vormen van microbieel geïnduceerde resistentie bestudeerd: 'systemic acquired resistance' (SAR), die geïnduceerd wordt door infectie met een necrotiserend pathogeen, en 'induced systemic resistance' (ISR), die geïnduceerd wordt na kolonisatie van de wortels door niet-pathogene bacteriën. Beide typen geïnduceerde resistentie zijn systemisch van aard en werkzaam tegen een breed, maar slechts ten dele overlapend spectrum van pathogenen. Pathogenen die gevoelig zijn voor SAR, zijn gevoelig voor SA-afhankelijke afweer. Daarentegen zijn pathogenen waartegen ISR werkzaam is, meestal gevoelig voor JA- en ET-afhankelijke afweer. In deze

studie werd de werkzaamheid van door de avirulente bacterie *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* geïnduceerde SAR bestudeerd en door de *Pseudomonas fluorescens*-stam WCS417r geïnduceerde ISR tegen de rupsen van het klein koolwitje (*P. rapae*) en de floridamot (*Spodoptera exigua*) (Figuur 1). De rupsen van het kleine koolwitje zijn gespecialiseerd in het eten van kruisbloemigen, een plantenfamilie waartoe ook de zandraket behoort. De floridamot eet juist veel verschillende plantensoorten, en wordt daarom een generalist genoemd. Beide soorten zijn gevoelig voor JA-afhankelijke afweermechanismen, al is de floridamot gevoeliger dan het kleine koolwitje. De verwachting was daarom dat ISR wel en SAR niet werkzaam zou zijn tegen deze rupsen. Bovendien was de veronderstelling dat mogelijke verschillen groter zouden zijn voor de floridamot dan voor het kleine koolwitje. Resistentie tegen insecten treedt op op twee niveaus: directe verdediging, gericht tegen het

aanvallende insect, zoals de productie van toxines, en indirecte verdediging, gericht op het aantrekken van vijanden van het aanvallende insect ('de vijand van mijn vijand is mijn vriend'). Dit laatste komt tot stand doordat de plant na vraat geurstoffen maakt die sluipwespen lokken. De sluipwespen leggen een eitje in de rups (parasitoïde), of ze doden de rups (rover). In dit onderzoek werd de invloed van SAR en ISR op zowel directe als indirecte verdediging tegen de rupsen van de twee plantenetende insectensoorten bestudeerd.

Directe verdediging

Wanneer net uitgekomen rupsen van het kleine koolwitje mochten eten van niet-geïnduceerde planten of planten die SAR of ISR tot expressie brachten, werd waargenomen dat de rupsen zich identiek ontwikkelden op planten van alle drie de behandelingen. Op verschillende tijdstippen waren de rupsen even zwaar (Figuur 2A), en ook de ontwikkeling tot pop verliep even snel (Figuur 2B). Echter, de rupsen van de floridamot bleven achter in groei op planten die SAR of ISR tot expressie brachten in vergelijking tot onbehandelde planten (Figuur 2A). Ook verpopten de rupsen zich later op de planten met een ISR-behandeling (Figuur 2B).

Indirecte verdediging

In een windtunnel werd het effect bekeken van SAR en ISR op het gedrag van de sluipwesp *Cotesia rubecula*. Het induce-

ren van SAR of ISR had geen effect op het gedrag van de sluipwespen. Na vraat door rupsen van het kleine koolwitje of de floridamot waren zowel SAR- of ISR-geïnduceerde als niet-geïnduceerde planten aantrekkelijker voor de sluipwespen dan planten zonder vraat (Figuur 3). Echter, de sluipwespen maakten geen onderscheid tussen SAR-, ISR- en niet-geïnduceerde planten. Het lijkt er dus op dat SAR en ISR geen effect hebben op de indirecte afweerrespons van *Arabidopsis* tegen deze twee soorten insecten.

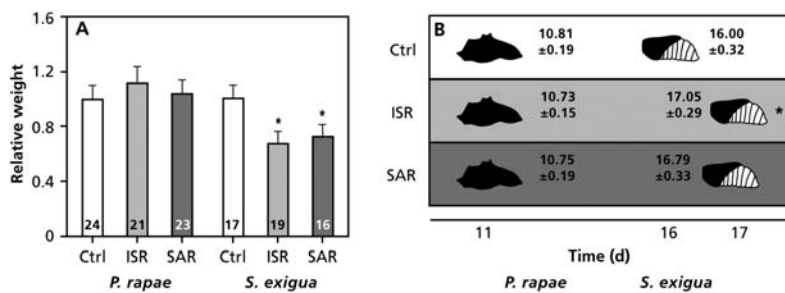
Conclusie

Het proefschrift bevat een geïntegreerd onderzoek naar geïnduceerde verdediging van *Arabidopsis* tegen een scala van pathogenen en insecten. Voor het aanschakelen van het juiste verdedigingsmechanisme produceert de plant diverse signaalmoleculen in wisselende samenstelling en hoeveelheid. Bestudering van de vertaling van deze alarmsignalen in genexpressieprofielen, en het daarmee gepaard gaande spectrum van effectiviteit leverde waardevolle inzichten op die kunnen verklaren hoe een plant zijn immunerespons kan aanpassen aan het type belager. Kennis over de regulatie van de immunerespons van planten kan bijdragen aan nieuwe concepten voor duurzame gewasbescherming.

Vivian van Oosten
 Plant-Insect Interactions
 Scientific Affairs, Groupe Limagrain
 Gestationeerd bij Nickerson-Zwaan
 Postbus 28, 4920 AA Made
 vivian.van.oosten@nickerson-zwaan.com

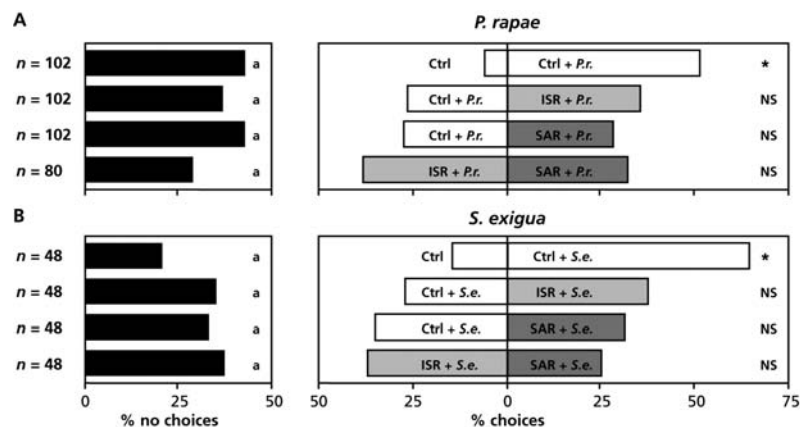
Referentie

De Vos, M., 2006. Signalen, transcriptomics en effectiviteit van geïnduceerde afweer tegen pathogenen en insecten in *Arabidopsis*. *Gewasbescherming* 37(2), 48-51.



Figuur 2. Ontwikkeling van *P. rapae* en *S. exiguua* op *Arabidopsis* planten die ISR of SAR tot expressie brengen.

Rupsen uit het eerste larvale stadium werden op individuele planten gezet, die niet geïnduceerd waren (Ctrl), of ISR of SAR tot expressie brachten. De ontwikkeling van de rupsen werd bekeken tot de verpopping. ISR werd geïnduceerd door de planten op te kweken in grond waar *Pseudomonas fluorescens* bacteriën, stam WCS417r, doorheen gemengd waren. SAR werd geïnduceerd door pre-infectie van drie bladeren per plant met avirulente *Pseudomonas syringae* pv. tomato DC3000 (*avrRpt2*) bacteriën. A. Relatief gewicht van *P. rapae* na 7 d ($1=64.2\text{mg}$) en *S. exiguua* na 12 d ($1=96.0\text{mg}$). Weergegeven is het gemiddelde gewicht \pm SE van de rupsen 2 d voor de eerste rups verpopte. Het aantal gewogen rupsen (*n*) is aangegeven in de balken. B. Gemiddeld aantal dagen \pm SE waarop de rupsen verpopten. De pictogrammen symboliseren de poppen van *P. rapae* (links) en *S. exiguua* (rechts). Asterisks geven de behandelingen aan die significant verschillend waren van de overige behandelingen ($P<0.05$).



Figuur 3. Keuzegedrag van de sluipwesp *Cotesia rubecula* in een windtunnel met twee keuzes, voor planten die ISR of SAR tot expressie brengen en vraatschade door rupsen hebben.

Aan individuele vrouwelijke *C. rubecula* sluipwespen werden twee geurbronnen aangeboden in een windtunnel. Elke geurbron bestond uit 15 *Arabidopsis* planten, die niet geïnduceerd waren (Ctrl), of microbiëel geïnduceerde ISR of SAR tot expressie brachten, met of zonder vraatschade door *P. rapae* (Pr.) of *S. exiguua* (S.e.) rupsen. Het aantal landingen op elke geurbron werd genoteerd als 'choice' (keuze). Als de sluipwesp niet landde op een geurbron, werd dit genoteerd als 'no choice' (geen keuze). In de figuur is het percentage sluipwespen met of zonder keuze weergegeven. Asterisks geven significante verschillen ($P<0.001$) aan in gemaakte keuzes tussen geurbronnen. NS en a, niet significante verschillen ($P>0.05$); n, aantal geteste sluipwespen.

PROMOTIES

Genetic architecture of basal resistance of barley to *Puccinia hordei*

Thierry Marcel

Op 11 mei 2007 promoveerde Thierry Marcel aan Wageningen Universiteit op het proefschrift getiteld 'Genetic architecture of basal resistance of barley to *Puccinia hordei*'. Promotor was Prof. Dr. R.G.F. Visser en co-promotor was Dr. Ir. R.E. Niks, beiden verbonden aan de leerstoelgroep Plantenveredeling van Wageningen Universiteit. Het onderzoek werd uitgevoerd bij diezelfde leerstoelgroep en gefinancierd door NWO/ALW.

Partiële resistentie berust op genen met kleine effecten

Partiële resistentie van gerst (*Hordeum vulgare*) tegen de pathogene dwergroestschimmel *Puccinia hordei* berust op een niet-overgevoeligheidsreactie vóór de vorming van haustoria in de plantencel. Kennelijk is het voor het pathogeen moeilijk zich aan te passen aan partiële resistente gerst. Dat blijkt uit het feit dat de resistentie duurzaam effectief is, terwijl andere soorten plantenresistentie ineffectief kunnen worden doordat de schimmelpopulatie zich aanpast. De gerst – *P. hordei* relatie dient als modelsysteem voor vele andere plant-pathogeencombinaties, waar een dergelijke resistentievorm ook voorkomt.

Partiële resistentie wordt veroorzaakt door het cumulatieve effect van verscheidene genen,

die elk een klein effect hebben. De plaatsen waar deze genen zich op de gerstchromosomen bevinden worden QTLs genoemd. De gerstcultivar 'Vada' heeft een hoog niveau van partiële resistentie, welke gebaseerd is op een combinatie van tenminste zes QTLs. Drie ervan hebben een relatief groot effect op het niveau van partiële resistentie. Door middel van terugkruising werden deze drie genen ingebracht in de zeer vatbare gerstlijn L94, wat resulteerde in bijna-isogene lijnen (NILs). We ontwikkelden ook de reciproke NILs, waarin de vatbaarheidsallelen van die QTLs uit L94 werden ingebracht in de genetische achtergrond van 'Vada'. Deze NILs werden gebruikt om het effect van de individuele genen te bepalen in een constante genetische achtergrond. We vergeleken de positie van QTLs voor partiële resistentie in vijf populaties van gerst, die elk de nakomelingschap waren van twee ouders. Hieruit bleek dat er een verrassende diversiteit in genen bestaat die bijdragen aan partiële resistentie: slechts enkele van de QTLs die ontdekt werden in de ene gerstlijn droegen ook in een andere gerstlijn bij aan partiële resistentie.

Hoewel partiële resistentie in het algemeen effectief is tegen alle genotypen van de pathogene schimmel, toonden de resultaten met de NILs duidelijk aan dat individuele QTLs effectief tegen het ene genotype

van de schimmel en ineffectief tegen andere genotypen kunnen zijn. Omdat gerstrassen met een behoorlijk niveau van partiële resistentie meestal verscheidene QTLs voor die eigenschap bezet hebben met het resistentieallel, impliceert ineffectiviteit van één van de QTLs tegen een of andere variant van de schimmel niet dat de plant dan volledig vatbaar wordt. De overige QTLs beperken nog steeds het pathogeen en de epidemische uitbreiding daarvan. Daardoor is de specificiteit van individuele QTLs voor varianten van de schimmel niet direct dramatisch voor het resistentieniveau van dat gerstras.

Vorbereidingen ter isolatie van een gen voor partiële resistentie

De NILs hielpen ook om de precieze positie te bepalen van het QTL waarop het gen ligt met het grootste effect: *Rphq2*. Dit gen is gesitueerd bij de top van de lange arm van Chromosoom 2H, waar het gelokaliseerd kon worden in een stukje van ongeveer 0.1 cM, geflankeerd door twee merkers. Deze merkers zijn in het kader van dit onderzoek ontwikkeld door gebruik te maken van de gelijkenis in DNA tussen gerst en rijst voor dat chromosoomsegment. De beschikbaarheid van de volledige DNA-basenvolgorde van rijst was nuttig om soortgelijke basenvolgordes te vinden in het

PROMOTIES

gerst-DNA op homologe chromosoomsegmenten. Gen *Rphq2* biedt de beste perspectieven voor isolatie en basenvolgordebepaling van een gen voor partiële resistentie, en daardoor voor begrip van de moleculaire functie daarvan in de verdediging van de plant tegen gespecialiseerde micro-organismen als *P. hordei*. Het gen heeft een relatief hoog fenotypisch effect op het niveau van resistentie van gerst tegen *P. hordei* en is gesitueerd in een chromosoomsegment met een hoge frequentie van recombinatie. Dat betekent dat elke centi-Morgan op de genetische kaart rond het gen waarschijnlijk correspondeert met slechts een relatief kort stukje DNA-sequentie. Dit moet het in de nabije toekomst mogelijk maken het gen te vinden in een bacteriële DNA-(BAC-) bibliotheek.

Integratie van genetische koppingskaarten van gerst

Voor de fijn-kartering van *Rphq2* werden verscheidene moleculaire en genetische strategieën toegepast. Daarbij bleek dat het mogelijk en gewenst was om de genetische koppingskaarten van zes gerstpo-

pulaties te integreren. Elk van die kaarten was gebaseerd op RFLP-, AFLP- en/of SSR-merkers. Vrij veel van de merkers splitsten uit in meer dan een van de zes populaties, wat het mogelijk maakte de kaarten te combineren tot een nieuwe, geïntegreerde kaart, die meer dan 3200 merkerloci omvat. Dit is de meest merker-dichte genetische kaart van gerst die op dit moment gepubliceerd is. Het was voor dit werk belangrijk om de kaartpositie van SSR-merkers te bepalen in additionele populaties en om nieuwe SSR-merkers te ontwikkelen. SSR-merkers zijn DNA-merkers die gebaseerd zijn op een repetitief element binnen een bepaalde DNA sequentie. Het aantal elementen dat men aantreft varieert, en zorgt daardoor voor een hoge mate van polymorfie. Dit type merker is technisch eenvoudig toe te passen. De combinatie van SSR-merkergegevens van verscheidene laboratoria, inclusief het onze, resulteerde in de ontwikkeling van een geïntegreerde genetische kaart waarop de posities van bijna 800 SSR-merkerloci zijn samengebracht. De uitbreiding van de merker-datasets met merkers die gebaseerd zijn op sequenties van tot expressie komende genen

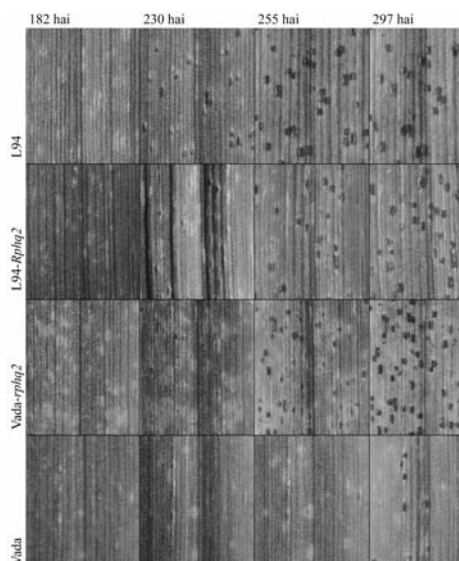
(zogenaamde EST-merkers) verschaft mogelijkheden de distributie van QTLs over het genoom te vergelijken met de distributie van 'defence gene homologues'. Dit

zijn sequenties met homologie met genen die betrokken zijn bij resistentiereacties van planten tegen pathogenen. Deze vergelijking leidde tot de identificatie van genen die wellicht een rol spelen in de genetische basis van partiële resistentie.

Tot slot

Dr. Marcel heeft sterk verbeterde genetische koppingskaarten ontwikkeld in gerst, en daarmee de isolatie van een gen voor partiële resistentie dichterbij gebracht. Daarmee zal duidelijk worden wat de moleculair-genetische basis is van partiële resistentie. De resultaten zijn wellicht generaliseerbaar naar andere plant-pathogeencombinaties, waarin partiële resistentie vaak aangetroffen wordt, maar relatief weinig onderzocht is.

Het onderzoek van Dr. Marcel wordt door hem aan dezelfde vakgroep voortgezet, als onderdeel van het EU-BIOEXPLOIT-programma. De merkers die het gen *Rphq2* flankeren konden worden teruggevonden in de BAC-bibliotheek die van de partieel resistente en de vatbare ouderplanten is gemaakt. Daarmee zijn de DNA-segmenten die *Rphq2* bevatten in handen. De uitdaging is nu om te ontdekken hoeveel en welke genen op die segmenten gelegen zijn, en welke daarvan verantwoordelijk is voor het resistentie-effect.



Figuur 1. Segmenten van zaailingbladeren van de zeer vatbare lijn L94, de partieel resistente lijn Vada, en twee bijna-isogene lijnen. L94-Rphq2 bevat het resistentieallel van Vada in de vatbare achtergrond van L94, en Vada-rphq2 het vatbaarheidsallel van L94 in de partieel resistente achtergrond van Vada. Per genotype is hetzelfde bladsegment op vier tijdstippen (aangegeven als hai: uren na inoculatie met *Puccinia hordei*) gefotografeerd. De foto laat duidelijk zien dat de pathogene schimmel op Vada de meeste tijd nodig heeft rijpe puustjes te ontwikkelen, en op L94 de minste tijd.

PROMOTIES

Resistentiemechanismen van *Solanum*-soorten tegen *Myzus persicae*

Adriana Alvarez

PROMOTIES

Op 20 juni promoveerde Adriana Alvarez (Salta, Argentina) aan Wageningen Universiteit op het proefschrift getiteld 'Resistance mechanisms of *Solanum* species to *Myzus persicae*. Promotor was Prof. Dr. M. Dicke, hoogleraar Entomologie. Co-promotoren waren Dr. W.F. Tjallingii, eveneens verbonden aan de leerstoelgroep Entomologie van Wageningen Universiteit, en Dr. B. Vosman verbonden aan Plant Research International (WUR). Het onderzoek vond zowel plaats op het Laboratorium voor Entomologie (WU) als op PRI. Financieel werd het onderzoek ondersteund door PRI en het AI an programma van de EU, voor 'high-level scholarships voor Latijns Amerika (E03D16556AR). De volledige tekst van het proefschrift is als pdf-file beschikbaar op de digitale bibliotheek van Wageningen Universiteit (<http://library.wur.nl.ezproxy.library.wur.nl/wda/dissertations/dis4220.pdf>).

Inleiding

De aardappel *Solanum tuberosum* L. is een gewas dat zeer gevoelig is voor de bladluis *Myzus persicae* (Sulzer), de belangrijkste vector van een aantal plantenvirussen. Op dit moment zijn er nog geen resistente rassen tegen bladluizen maar van meer dan zestig wilde aardappelsoorten is wel

een zekere resistentie tegen *M. persicae* bekend. Deze soorten vertegenwoordigen een belangrijke bron die benut kan worden om resistentie over te brengen in gecultiveerde soorten. Eerst is echter meer inzicht nodig in de onderliggende mechanismen van de resistentiefactoren in dit materiaal, hun weefsellocatie en moleculaire basis.

In dit proefschrift wordt verslag gedaan van het onderzoek naar deze resistentiemechanismen die gebruikt kunnen worden om de virusoverdracht van het aardappel-bladrolvirus (PLRV) tegen te gaan. Hiervoor zijn verschillende fenotypische aspecten van resistentie en vatbaarheid onderzocht in gecultiveerde en wilde aardappelplanten. Ook is geprobeerd een relatie tussen deze fenotypische aspecten en reproductie en groei ('performance') van de bladluizen te vinden, terwijl ook de reacties van de plant op bladluiskolonisatie zijn onderzocht.

Screening voor *M. persicae*-resistentie

De overleving en reproductie van *M. persicae* werd gevolgd op twintig knoldragende *Solanum*-genotypen, waaronder ook enkele vatbare *S. tuberosum*-cultivars. Op dezelfde genotypen werd het plant-penetratiegedrag en eventuele voedselopname uit

het floëem gedurende zes uur geregistreerd met de elektrische penetratie-gram (EPG) -techniek (Figuur 1). EPGs toonden aan dat de *Myzus*-resistenties op drie verschillende niveaus in het weefsel gelokaliseerd waren in de genotypen. Allereerst werd een duidelijke resistentie gevonden aan het bladoppervlak bij soorten met klierharen, zoals *S. berthaultii*, *S. polyadenium* en *S. tarijense*. Bekend is dat deze klierhaar-resistentie genetisch complex is, geassocieerd met ongewenste productie-eigenschappen en dus minder geschikt in veredelingsprogramma's. *S. stoloniferum* bleek een hoge resistentie te bezitten op epidermis/mesofylniveau terwijl bij *S. jameisii* en *S. tuberosum* cv. Kardal resistentiefactoren op floëemniveau aanwezig bleken. Kardal vertoonde echter een sterke reductie in resistentie met toename van de leeftijd van het blad. Jong blad bleek ook meer resistent dan oud blad in *S. capsicibaccatum*, *S. stoloniferum*, *S. berthaultii*, *S. polyadenium* en *S. tarijense*. Over het algemeen deden de bladluizen het slecht op planten met aantoonbare resistentie op basis van EPG-gegevens, die bij de meeste resistente genotypen op floëemfactoren berust. Maar sommige *Solanum*-soorten waarop de bladluizen het goed deden vertoonden toch resistentiefactoren (EPGs) die effect hadden voorafgaande aan floëemactiviteiten. Deze

pre-floëemresistentie is juist van belang ter voorkoming van PLRV-transmissie. EPGs konden dus eventueel bruikbare resistentiefactoren aantonen die niet uit *performance*-proeven bleken.

Ook *S. stoloniferum* heeft een sterke pre-floëemresistentie die niet op klierharen bleek te berusten en is daarom als modelplant in het verdere onderzoek gebruikt. Overigens bleek deze plant ook een sterke floëemresistentie te bezitten. De resistentie in deze aardappelsoort heeft alleen betrekking op *M. persicae*, niet op *Macrosiphum euphorbiae*, die het op aardappels ook goed doet.

De modelplant *S. stolonifera* om de reactie van *M. persicae* te vergelijken met *M. euphorbiae*

In bladluis *performance*-, 'settling'- en plantpenetratie-studies (EPGs) werden ook *S. tuberosum* controleplanten gebruikt die een grote geschiktheid vertoonden voor beide bladluissoorten. De sterke *Myzus*-resistentie van jong *S. stoloniferum*-blad lijkt een constitutieve factor. In een *settling*-gedragstest bleek dat kolonisatie door *M. persicae* of *M. euphorbiae*, voorafgaand aan de test, geen additionele resistentiecomponenten induceerde in *S. stolonifera*: niet in de bladluisgekoloniseerde (lokale) bladeren en ook niet in de niet gekoloniseerde (systemische) bladeren van de plant.

Genexpressie

De genexpressie in *S. stoloniferum* in reactie op de twee bladluissoorten *M. persicae* en *M. euphorbiae* is onderzocht. Hierbij kan de combinatie *S. stoloniferum* - *M. euphorbiae*

Figuur 1. Bladluis aan een dun gouddraadje (diam. 20 µm) gelijmd om het elektrische penetratie-gram (EPG) te registreren. Ook de plant heeft een elektrode (in de potgrond). Zodra de bladluis prikt wordt een elektrisch circuit gesloten en kunnen de EPG-signalen worden geregistreerd.



worden gezien als compatibel; die met *M. persicae* als incompatibel. Zowel aan lokaal blad, waarop de bladluizen zaten, als aan systemisch blad is gemeten. Het bleek dat transcriptie bij ongeveer tweemaal zoveel genen veranderde als reactie op *M. euphorbiae* dan op *M. persicae*. De sterkere reactie op *M. euphorbiae* betrof vooral een verhoogde expressie van pathogenese gerelateerde genen (PR-genen), regulerende genen, en genen betrokken bij eiwitmetabolisme. Daarnaast kwamen genen gerelateerd aan algemeen metabolisme en fotosynthese verminderd tot expressie in reactie op *M. euphorbiae*. Ook werd een inductie van verhoogde expressie gemeten van genen betrokken bij celdifferentiatie en groei die mogelijk betrokken zijn bij verandering van de fysiologische status van het weefsel van 'source' naar 'sink' als reactie op de bladluizen. Daar komt nog bij dat *M. euphorbiae* ook genen activeert die betrokken zijn bij gereguleerde proteolyse (*proteasome system*), plasmodesma vorming en extracellulair transport. Dit suggereert dat het grote aantal genen met een verhoogde expressie in vooral het lokale blad bij een compatibele interactie met bladluizen gerelateerd is aan fysiologische veranderingen in de plant.

Infectie van *S. stoloniferum*-bladeren met *M. persicae* blad-

luizen leidt tot de ontwikkeling van watergevulde puistachtige structuren met veel kapot en gebarsten weefsel als gevolg van extra celdeling en celvergroting van cellen rond de vaatbundel. Bij een infectie met *M. euphorbiae* zien we een dergelijke reactie niet. Interessant is in dit verband ook dat een aanval van *M. persicae* of *M. euphorbiae* in *S. stoloniferum* leidt tot de activatie van een gen dat codeert voor een auxine-geïnduceerd SAUR (*small auxin up RNA*)-achtig eiwit. Inductie van een SAUR-transcript is beschreven na inoculatie van peper- of tomatenplanten met het virulente pathogeen *X. campestris* pv. *vesicatoria*, gepaard gaande met soortgelijke puistachtige structuren. De vorming van de puisten en de inductie van het SAUR-transcript in *S. stoloniferum* suggereren parallellen tussen de twee processen. Mogelijk spelen speeksel-eiwitten van de bladluis, afkomstig van endosymbionte *Buchnera*-bacteriën hierbij een rol. Verder onderzoek hiernaar is echter nodig.

Een ander interessant geval is *S. tuberosum* cv. Kardal, die resistentie van jong blad tegen *M. persicae* bezit (incompatibel) maar oud vergelend blad is vatbaar (compatibel), mogelijk veroorzaakt door chemische verschillen. Een genexpressiestudie na *M. persicae*-kolonisatie in oud blad

toonde geïnduceerde expressieverandering in een groter aantal genen dan in jong blad na kolonisatie, en daarin bleek slechts een klein aantal genen in expressieniveau verlaagd. Om overeenkomsten in genregulatie te vinden tussen de compatibele en incompatibele plant-bladluis interactie zijn de transcriptomics-resultaten van de twee systemen met elkaar vergeleken: (1) *S. stoloniferum* na *M. persicae* of *M. euphorbiae* kolonisatie en (2) *S. tuberosum* cv. Kardal na *M. persicae*-kolonisatie op jong en oud blad. In beide systemen werd als reactie op elk van de bladluizen een expressieverandering waargenomen van PR- en regulatorische genen, en van genen betrokken bij het eiwitmetabolisme, hetgeen wijst op activatie van de signaal-transductieroute via salicylzuur en ethyleen in zowel *S. tuberosum* als *S. stoloniferum*. Genen betrokken bij de signaal-transductie-route via jasmonzuur werden slechts in beperkte mate differentieel gereguleerd in de *S. stoloniferum*-*M. euphorbiae* interactie maar niet in de *S. tuberosum* cv. Kardal-*M. persicae* interacties.

Een groep genen vertoonde verhoogde expressie in *S. tuberosum* cv. Kardal na *M. persicae*-kolonisatie en in *S. stoloniferum* na *M. persicae* of *M. euphorbiae*-kolonisatie. Deze genen karakteriseren beide bladluis-*Solanum* spp.-interacties. De helft daarvan behoort tot de PR-eiwitgenen. Net als in de interactie tussen beide bladluissoorten en *S. stoloniferum*, worden ook in de interacties met *S. tuberosum* cv. Kardal genen in expressie verhoogd die mogelijk een rol spelen bij *source-sink*-veranderingen in het blad. Daar staat tegenover dat er geen genen waren die zowel in *M. persicae*-geïnficeerde Kardal (oude of

jonge bladeren) als in *M. persicae*- of *M. euphorbiae*-geïnficeerde *S. stoloniferum*-planten in expressie verlaagd werden. Dit suggereert dat de verlaging van genexpressie meer soortspecifiek is dan een verhoging. Compatibele plant-insectinteracties resulteerden in expressieveranderingen bij meer genen dan niet-compatibele interacties. Onder betrokken genen bevinden zich genen die gerelateerd kunnen worden aan *sink-source*-veranderingen op de plek waar de bladluizen zich voeden, mogelijk door bladluismanipulatie van genexpressie door speekselcomponenten - of - door een normale reactie van de plant op onttrekking van floëmsap door de bladluizen. Onder de differentieel gereguleerde genen bevonden zich genen betrokken bij signaaltransductieroutes, regulering en signalering, eiwitmetabolisme, celstofwisseling, transport en secundair metabolisme. In de incompatibele interactie lijkt de transcriptionele respons van de plant beperkt te zijn.

Het effect van een PLRV-infectie in planten van cv. Kardal op het bladluisgedrag werd tevens in een keuzeproef onderzocht. Er bleek een voorkeur voor (attractie-) geurstoffen van PLRV-geïnficeerd oud blad bij *M. persicae* te bestaan maar in jong, apicaal blad bleek er geen verschil in het aantal bladluizen dat door PLRV-geïnficeerd en niet-geïnficeerd blad werd aangetrokken. Met betrekking tot het penetratiegedrag van de bladluizen, onderzocht met de EPG-techniek, is ook een aantal verschillen gevonden in plant-penetratie tussen geïnficeerde en niet-geïnficeerde planten. Deze verschillen waren alleen meetbaar nadat planten zichtbare PLRV-symptomen vertoonden. Hoewel de bladluizen op deze PLRV-

geïnficeerde planten sneller floëemactiviteiten vertoonden – wat er op wijst dat stiletpenetratie gemakkelijker verloopt – werd er geen versneld begin van het penetratiegedrag gevonden dat op de stimulerende werking van geurstoffen zou wijzen. Mogelijk kan op basis van deze resultaten een verhoogde verspreiding van het PLRV verwacht worden omdat geïnficeerde planten iets meer bladluizen aantrekken dan niet-geïnficeerde, maar overtuigend is deze suggestie niet.

Conclusies

De resultaten verkregen in dit onderzoeksproject met betrekking tot bladluis-*performance*, plant-penetratiegedrag, kolonisatie, 'settling-gedrag' en genexpressie dragen bij aan een beter begrip van de plantenreactie op bladluizen en vormen de basis voor het ontrafelen van het resistentiemechanisme op metabool-, moleculair en genetisch niveau. Perspectieven om schade in aardappel te minimaliseren zitten vooral in een combinatie van bladluis- en virusresistentie. Verder wijst dit onderzoek op een mogelijke rol van endosymbionten in de plant-bladluis interactie. Nader onderzoek hiernaar is echter nodig. De resultaten van dit onderzoek vormen mogelijk een goede basis voor toekomstige veredeling op bladluisresistentie.

GMO en gewasbescherming: waar trekken we de grens?

KNPV-najaarsvergadering in samenwerking met de COGEM: discussiemiddag met lezingen

13 december 2007
Forum-gebouw Wageningen Universiteit
Zaal C 213
Droevendaalsesteeg 2
6708 PB Wageningen

Voorlopig programma:

- 13.00 Start inschrijving, koffie en thee
13.30 Dr. Ir. G.H.J. Kema Opening
13.40 Dr. Ir. F. van der Wilk Wat is de trend rond GMO's in NL en EU?
14.10 Dr. Ir. G.A. Kleter Welke effecten hebben GMO's op bestrijdingsmiddelengebruik?
14.40 Prof. Dr. Ir. E. Jacobsen Onderzoek: Cisgenese rond aardappelziekte en appelschurft
- 15.10 Pauze
15.30 Dr. Ir. B.A. Uijtewaal Cimba als project voor de bestrijding van de *diamondback moth*
16.00 Prof. Dr. Ir. E.T. Lammerts van Bueren Co-existentie biologische sector en GG-gewassen mogelijk?
16.30 Ir. J. Buurma Discussie
17.30 Afsluitende borrel

Info: www.knpv.org; jan-kees.goud@wur.nl
Kosten: leden gratis; niet leden €15 te voldoen bij inschrijving
Opgave: www.knpv.org
of per post:

Hierbij geef ik mij op voor deelname aan de discussiemiddag over GMO en gewasbescherming:

Naam :
Adres :
Postcode : Plaats:
Tel. nummer :

Ik neem wel/niet deel aan afsluitende borrel.

Opsturen naar:
Jan-Kees Goud
Van Hoffenlaan 29
6721 XC Bennekom

Na aanmelding ontvangt u z.s.m. een bevestiging.

PROMOTIES

Nieuwe publicaties

Boeken

Ahmed, M.H.M.A.

Thermal disinfestation of stored grain using solar energy

Düsseldorf: VDI, 2007
Fortschritt-Berichte VDI (Reihe 14, Landtechnik/Lebensmitteltechnik, ISSN 0178-9570; Nr. 124)

Thermal disinfestation is one of the promising alternatives to chemical control of stored grain insects. It has been seriously constrained by its high energy requirements. This work aimed to examine the possibility of applying solar energy as cheap heat source for thermal disinfestation.
<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1842051>

Alekseev, V.R.; De Stasio, B.T.

Diapause in aquatic invertebrates: theory and human use

Dordrecht: Springer, 2007
Monographiae biologicae (ISSN 0077-0639; vol. 84)
ISBN 1402056796 /
9781402056796
ISBN 140205680X /
9781402056802

<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1842280>

Berthier, Serge

Iridescences: The Physical Colors of Insects

New York, NY: Springer Science+Business Media, LLC, 2007

ISBN 9780387341194

<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1230170>

Cannon, P.F.; Kirk, P.M.

Fungal families of the world

Wallingford [etc.]: CABI, 2007
ISBN 9780851998275

Fungal Families of the World portrays the immense diversity

of the Kingdom Fungi. As well as basic information on all currently recognised families, detailed entries are provided on over 250 key families, describing their morphology, ecology, phylogeny, distribution and economic significance.

<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1853448>

Carter, J.B.; Saunders, V.A.

Virology: principles and applications

Chichester: Wiley, 2007
ISBN 9780470023860 /
9780470023877 pbk

Virology: Principles and Applications is a clear and accessible introduction to this fast-moving field, providing a comprehensive resource enabling the reader to understand the key concepts surrounding this exciting subject. The reader is introduced to the principles of virus structure, replication and genetics, along with the theories behind the origins of viruses and how they are evolving. Taking a modern approach to the subject, the relevance of virology to everyday life is clearly emphasised and discussions of emerging viruses, cancer, vaccines, antiviral drugs and gene vectors are included. There is also a chapter on prions.

<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1847974>

Chincholkar, S.B.; Mukerji, K.G.

Biological control of plant diseases

New York: Haworth Food & Agricultural Products Press, cop. 2007

ISBN 1560223278 /

9781560223276 / 1560223286 pbk / 9781560223283 pbk

<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1850588>

Datnoff, L.E.; Elmer, W.H.

Mineral nutrition and plant disease

St Paul, MN: American Phytopathological Society, 2007
ISBN 0890543461 /
9780890543467

This book examines how mineral nutrition affects plant disease. Minerals improve the overall quality and health of plants. Knowing how each individual mineral affects a plant is beneficial for efficiency in production and sustaining the ecosystem.

<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1854931>

Dijksterhuis, J.; Samson, R.A.

Food mycology

Boca Raton, Fla: CRC, cop. 2007

Mycology series (vol. 25)

ISBN 0849398185 /

9780849398186

<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1850488>

DLV Akkerbouw (Assen), IRS, Plantenziektenkundige Dienst (Wageningen)

Handleiding gewasbescherming akkerbouw en veehouderij / [samengest. door] DLV Akkerbouw met medew. van IRS, Plantenziektenkundige Dienst en Gewasbeschermingsindustrie: [Ed.]40(2007)-

Assen: DLV Plant, 2007

<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1838331>

Fet, V.; Popov, A.

Biogeography and ecology of Bulgaria

Dordrecht: Springer, 2007
Monographiae Biologicae (ISSN 0077-0639; vol. 82)

ISBN 1402044178 /

9781402044175

<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1846266>

Frantzen, J.

Epidemiology and plant ecology: principles and applications

Singapore [etc.]: World Scientific, 2007

ISBN 9812705775 /

9789812705778

<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1851836>

Fujii, Y.; Hiradate, S.

Allelopathy: new concepts and methodology: [papers presented at the third world congress on allelopathy, held in Tsukuba, Japan, 2002]

Enfield, NH [etc.]: Science Publishers, 2007

ISBN 9781578084463

<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1834120>

Gennard, D.E.

Forensic entomology: an introduction

Chichester [etc.]: Wiley, 2007

ISBN 0470014784 /

9780470014783

ISBN 0470014792 /

9780470014790 pbk

This book provides a concise introduction to entomology in a forensic context and is also a practical guide to collecting entomological samples at the crime scene.

<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1836042>

Goddard, J.

Physician's guide to arthropods of medical importance
- 5th ed

Boca Raton, FL [etc.]: CRC, 2007

ISBN 0849385393 /

9780849385391

This book starts by describing the pathologic conditions caused by arthropods and the principles of treating those conditions. It elucidates the rationale behind the various treatment regimes and the underlying principles of controlling the immune response. It covers identification of arthro-

pods and common signs and symptoms of vector-borne disease. Finally the book provides an alphabetical arrangement of arthropods of medical importance with clearly marked subheadings for easy information access.

<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1840968>

Gould, J.L.; Gould, C.G.

Animal architects: building and the evolution of intelligence

New York: Basic Books, 2007

ISBN 0465027822 /

9780465027828

The structures animals build provide a superb window on the workings of the animal mind. Animal Architects examines animal architecture across a range of species, from those whose blueprints are largely innate (such as spiders and their webs) to those whose challenging structures seem to require intellectual insight, planning, and even aesthetics (such as bowerbirds' nests, or beavers' dams). Beginning with instinct and the simple homes of solitary insects, James and Carol Gould move on to conditioning; the "cognitive map" and how it evolved; and the role of planning and insight. Finally, they reflect on what animal building tells us about the nature of human intelligence—showing why humans, unlike many animals, need to build castles in the air.

<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1841088>

Howe, C.

Gene cloning and manipulation - 2nd ed

Cambridge [etc.]: Cambridge University Press, 2007

ISBN 0521817935 /

9780521817936

ISBN 052152105X

/9780521521055 pbk

This book provides a broad, but

concise, coverage of recombinant DNA techniques. Written for advanced undergraduates, graduates and scientists who want to use this technology, emphasis is placed on the concepts underlying particular types of cloning vectors to aid understanding and to enable readers to devise suitable strategies for novel experimental situations. An introduction to the basic biochemical principles is presented first. Then PCR and cloning using E. coli hosts and plasmid, phage and hybrid vectors are described, followed by the generation and screening of libraries and how to modify, inactivate or express cloned sequences. Finally genetic manipulation in a range of other organisms is discussed, including other bacteria, fungi, algae and plants, insects and mammals.

<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1848481>

Hunt, J.H.

The evolution of social wasps

New York [etc.]: Oxford University Press, 2007

ISBN 0195307852 /

9780195307856 / 0195307976 /

9780195307979 pbk

<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1848509>

Nair, K.S.S.

Tropical forest insect pests: ecology, impact, and management

Cambridge [etc.]: Cambridge University Press, 2007

ISBN 0521873320 /

9780521873321

This book promotes a better theoretical understanding of pest population dynamics, and causes of forest insect outbreaks in the tropics. Covering pests of both natural forests and plantations, it examines the diversity of tropical forest insects; their ecological functions; the concept of pests;

and the incidence of pests in natural forests, plantations, and stored timber. General issues on which foresters and forest entomologists hold strong traditional views, such as the severity of pest incidence in plantations vs. natural forests, in plantations of exotics vs. indigenous tree species, and in monocultures vs. mixed plantations are discussed.
<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1840399>

Oude Lansink, A.G.J.M.

New approaches to the economics of plant health

Dordrecht: Springer, 2007
 Wageningen UR Frontis series (ISSN 1573-4544; vol. 20)
 ISBN 140205825X /
 9781402058257 / 1402058268
 pbk / 9781402058264 pbk

The world trade of plants and plant products is gradually increasing in both quantity and variety. Also, as more and more citizens are nowadays travelling to distant destinations, there is an increased risk of unintentionally importing harmful organisms and invasive species. Governments respond to increased phytosanitary risks by imposing trade-restricting measures. However, they are under increasing pressure of the private sector and the World Trade Organization to justify costly and trade-restricting phytosanitary policies. On the other side, current phytosanitary policies are required to account for impacts on the environment. This book presents a number of recent scientific developments regarding the economic analysis of impacts that harmful organisms have on agriculture and the environment, and of measures to control these organisms. It also contains a number of new approaches that integrate economic and epidemiological modelling and economic ap-

proaches for measuring these impacts.
<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1840612>

Pimentel, D.

Encyclopedia of pest management: Volume II

Boca Raton [etc.]: CRC Press, cop. 2007
 ISBN 9781420053616
<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1853035>

Pinton, R.; Varanini, Z.

The rhizosphere: biochemistry and organic substances at the soil-plant interface - 2nd ed

Boca Raton, Fla [etc.]: CRC, 2007
 ISBN 0849338557 /
 9780849338557
<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1845799>

Prooijen, G.-J. van; Kroon, H.; Veld, Y. in 't

Stadsbomen vademecum: Ziekten en aantastingen

Arnhem: IPC Groene Ruimte, 2007
 ISBN 9789074481311
<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1854564>

Ramawat, K.G.; Merillon, J.M.

Biotechnology: secondary metabolites - 2nd ed

Enfield [etc.]: Science Publishers, 2007
 ISBN 1578084288 /
 9781578084289
<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1842199>

Rimmer, S.R.; Shattuck, V.I.

Compendium of brassica diseases

St. Paul: American Phytopathological Society, 2007
 ISBN 0890543445 /
 9780890543443
 This book covers diseases caused by fungi, bacteria, mollicutes, viruses, and nematodes, as well as noninfectious damage to brassica crops such

as herbicide injury, nutrient deficiencies, postharvest disorders, genetic abnormalities, and environmental damage. Colour photographs provide diagnostic guidance, and current approaches to disease management are provided at the end of each section. Crops covered: cabbage, cauliflower, broccoli, Brussels sprouts, kohlrabi, greens, Asian mustard greens, Chinese broccoli (Chinese kale), Chinese cabbage, horseradish, radish, turnip, rutabaga, oilseed rape (canola, rapeseed), and culinary or condiment mustards.

<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1849089>

Robertson, J.

Bioassays with arthropods - 2nd ed

Boca Raton [etc.]: CRC Press, 2007
 ISBN 0849323312 / 0849323312
<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1849095>

Stewart, A.J.A.; New, T.R.; Lewis, O.T.

Insect conservation biology: proceedings of the Royal Entomological Society's 23rd symposium

Wallingford [etc.]: CABI, 2007
 ISBN 9781845932541
 Due to their abundance, diversity and rapid response to environmental changes, insects are valuable indicators of wider biodiversity, and make excellent models for conservation research and monitoring. Topics covered: climate change, habitat management, ecosystem processes, conservation genetics, impact of GM technology, and the integration of insects into wider conservation agendas.
<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1848503>

Sung, G.H.; Gams, W.

Phylogenetic classification of

cordyceps and the clavicipitateous fungi

Utrecht: Centraalbureau voor Schimmelcultures, 2007
Studies in mycology (ISSN 0166-0616; 57)
ISBN 9789070351663
<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1845076>

Vreugdenhil, D.; Bradshaw, J.; Govers, F

Potato biology and biotechnology: advances and perspectives

Amsterdam [etc.]: Elsevier, 2007
ISBN 0444510184 / 9780444510181

This book covers the potato world market as it expands further into the new millennium. Authors stress the overriding need for stable yields to eliminate human hunger and poverty, while considering solutions to enhance global production and distribution. It comprehensively describes genetics and genetic resources, plant growth and development, response to the environment, tuber quality, pests and diseases, biotechnology and crop management.
<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1848472>

Waller, J.M.; Bigger, M.; Hillocks, R.J.

Coffee pests, diseases and their management

Wallingford [etc.]: CABI, 2007
ISBN 9781845931292

This book covers the origins, botany, agroecology and worldwide production statistics of coffee, and the insect pests, plant pathogens, nematodes and nutrient deficiencies that afflict it. With emphasis on integrated crop management, this book reviews control measures suitable for any coffee pest or disease and will enable agriculturists to design and implement sustainable pest management systems
<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1843588>

Congresverslagen

Firoza, K.; Shahina, F

6th national nematological conference in Pakistan & workshop on integrated nematode disease management (INDM) in some cereals, fruit and vegetables of Pakistan (25-27 April, 2006)

[S.l.: Pakistan Society of Nematologists], 2007

<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1832512>

Gadd, G.M.; Watkinson, S.C.

Fungi in the environment Cambridge [etc.]: Cambridge University Press 2007

British Mycological Society Symposium series ; 25)

ISBN 9780521850292

<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1838239>

Navarro, S.

IOBC/WPRS working group "Integrated Protection of Stored Products": proceedings of the meeting at = OILB/SROP groupe de travail "Protection Intégrée de Denrées Stockées": compte rendu de la réunion à Prague (Czech Republic), September 20-23, 2005

Montfavet: INRA, 2007

IOBC WPRS bulletin (vol. 30(2))

<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1855295>

Panter, K.E.; Wierenga, T.L.

Poisonous plants: global research and solutions

Wallingford [etc.]: CABI, 2007
ISBN 1845932730 / 9781845932732

Despite decades of research, poisonous plants continue to be responsible for large economic losses to livestock producers throughout the world. As the expansion into rural areas and the use of rangelands increases, an understanding of plant toxicology has become ever more important. This

book represents the product of a wide-range of research aimed at solving the various issues surrounding poisonous plants. Broader themes include plant biochemistry, toxic effects in animals and humans, and rangeland management approaches to prevent poisoning amongst others. Individual chapters address plant animal relationships, various classes of secondary plant compounds, isolation, identification and effects of these toxins on biological mammalian systems and analytical methods, diagnostic tools and management strategies for plant toxicoses in animals and humans.
<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1847918>

Papierok, B.

10th European meeting "Invertebrate pathogens in biological control: present and future": at/à Locorotondo, Bari (Italy), 23-29 June 2005

Montfavet: INRA, 2007

IOBC WPRS bulletin (vol. 30(1))

<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1855304>

Robson, G.D.; West, P. van

Exploitation of fungi: symposium of the British Mycological Society held at the University of Manchester, September 2005

Cambridge [etc.]: Cambridge University Press, 2007

ISBN 9780521859356

The fungi are a highly diverse kingdom of eukaryotic microbes. Recent advances in molecular genetics, together with the release of whole genome sequences of an increasing number of fungi, are facilitating their exploitation and commercialisation. Fungi have the ability to secrete large quantities of proteins of commercial value, and their complex secondary metabolic pathways produce a diverse range of bioactive

compounds which have had a major impact in the pharmaceuticals market. In addition, the fungi themselves are increasingly being developed as alternatives to conventional chemically-based pest control strategies, and as bioremediation agents capable of transforming pollutants in the soil environment. This volume highlights current and future biological, biochemical, and molecular exploitation of the fungi in biotechnology.
<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1844773>

Proefschriften

Burgio, G.

The role of ecological compensation areas in conservation biological control

Proefschrift Wageningen, 2007
<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1851840>

Butterbach, P.

Molecular evolution of the disease resistance gene Rx in *Solanum*

Proefschrift Wageningen, 2007
<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1834120>

Custers, J.H.H.V.

Engineering disease resistance in plants

Proefschrift Wageningen, 2007
 ISBN 9085045673
<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1827413>

Dababat, A.A.

Importance of the mutualistic endophyte *Fusarium oxysporum* 162 for enhancement of tomato transplants and the biological control of the root-knot nematode *Meloidogyne incognita*, with particular reference to mode-of-action

Göttingen: Cuvillier. cop. 2007
 Tevens proefschrift Rheini-

sche Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn, 2006
 ISBN 9783867271813
<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1851906>

Gao, X.

Bioavailability of zinc to aerobic rice

Proefschrift Wageningen, 2007
 ISBN 9085046467
<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1841080>

Groenewald, M.

Molecular characterization of *Cercospora beticola* and its relatives

Proefschrift Wageningen, 2007
 ISBN 9085045991
<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1831215>

Long, G.

Structure-function relationship of the baculovirus envelope fusion protein F

Proefschrift Wageningen, 2007
 ISBN 9085046394
<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1835590>

Ndiaye, M.

Ecology and management of charcoal rot (*Macrophomina phaseolina*) on cowpea in the Sahel

Proefschrift Wageningen, 2007
 ISBN 9789085046646
<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1844369>

Pál, K.

Comparative analysis of genetic incompatibility in *Aspergillus niger* and *Podospira anserina*

Proefschrift Wageningen, 2007
 ISBN 9789085046554
<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1842620>

Staats, M.

Botrytis species on flower bulb crops: phylogeny, genetic variation and host specificity

Proefschrift Wageningen, 2007
 ISBN 9085045681
<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1828342>

Tran Thi Thu Ha

Interactions between biosurfactant-producing *Pseudomonas* and *Phytophthora* species

Proefschrift Wageningen, 2007
 ISBN 9789085047445
<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1855275>

Zweistra-Hoogschagen, M.J.

Macroscopic modelling of solid-state fermentation

Proefschrift Wageningen, 2007
 ISBN 9085045789
<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1827854>

Rapporten

Been, T.H.; Korthals, G.; Schomaker, C.H.; Zijlstra, C.

The MeloStop Project: sampling and detection of *Meloidogyne chitwoodi* and *M. fallax*

Wageningen: Plant Research International, 2007
 Report / Plant Research International, no. 138)
<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1839142>

Bergervoet, J.; Jalink, H.; Schoor, R. van der; Schapendonk, A.; Snel, J.; Wolf, J. van der

Geautomatiseerde niet-invasieve methoden om de kwaliteit van aangevoerde rozen te meten: een onderzoek met beeldvormende chlorofylfluorescentie (MIPStm) en flowcytometrie (GreenFlowtm)

Wageningen: Plant Research International, 2007
 Rapport / Plant Research International (143)
<http://library.wur.nl/WebQuery/catalog/lang/1842485>

Jagers op Akkerhuis, G.A.J.M.; Moraal, L.G.

De rol van doodhoutspots voor

de biodiversiteit van het bos: veldonderzoek naar de rol van doodhoutspots bij de vestiging van zeldzame insecten, paddenstoelen en mossen

Wageningen: Alterra, 2007
Alterra-rapport (ISSN 1566-7197; 1435)
Ecologisch gezond bos wordt door de overheid gestimuleerd via de Subsidieregeling Natuurbeheer. Uit een voorgaande studie bleek dat vooral zeldzame soorten van zeer oud, dik dood hout naar verwachting onvoldoende profiteren van deze regeling. De vraag waarop in dit rapport een antwoord wordt gezocht is, of speciale aandacht voor dik, dood hout deze zeldzame soorten selectief kan stimuleren. Hierbij werd aangenomen dat locaties met relatief hoge concentraties van dik dood hout, aangeduid als doodhoutspots, het meeste effect zouden kunnen hebben, door goede mogelijkheden tot vestiging, handhaving en uitbreiding van doodhoutsoorten. Het veldonderzoek op de doodhoutspots richtte zich op zeldzame insecten, paddenstoelen en mossen. De resultaten onderstrepen dat dik, dood hout en doodhoutspots belangrijke instrumenten zijn om de vestiging van zeldzame groepen organismen in het bos te bevorderen
<http://library.wur.nl/Web-Query/catalog/lang/1852309>

Jong, P.F. de; He ne, B.

Overwintering van zwartvruchtrot

Randwijk: Wageningen UR, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Sector Fruit, 2007
PPO rapport (nr. 2007-20)
<http://library.wur.nl/Web-Query/catalog/lang/1855427>

Jong, P.F. de; Boshuizen, A.; Die-ren, M. van; Anbergen, R.H.N.; Heijne, B.

Sporenvangsten vergeleken

met infectiemomenten

Randwijk: Wageningen UR, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Sector Fruit, 2007
Rapportnr. 2007-04. - Projectnr.: 3261049100
Project in opdracht van het Productschap Tuinbouw. De potentiële schade die zwartvruchtrot kan veroorzaken voor fruittelers is groot, met als gevolg dat telers veel preventief spuiten om het schaderisico te verminderen. Er zijn twee waarschuwingmodellen die in Nederland gebruikt worden; BSP-cast (onderzoeker Montesinos uit Spanje) en Stemphy van Bodata. Vier jaar lang zijn sporen gevangen en geteld om voor Bodata een bruikbare basis voor het sporulatiemodel af te stellen.
<http://library.wur.nl/Web-Query/catalog/lang/1850349>

Keller, G.

Mycosociological study on mycorrhizal fungi of spruce (*Picea abies* (L.) Karst.): species diversity, abundance and community structure in two subalpine afforestation areas of Tyrolean Alps

Wien: Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft, 2007
BFW-Berichte / Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (ISSN 1013-0713; 136)
<http://library.wur.nl/Web-Query/catalog/lang/1849527>

Stallinga, H.; Zande, J.C. van de; Michielsen, J.M.G.P.; Velde, P. van
Effect breedte spuitvrije zone, doptype en luchtondersteuning op de drift

Wageningen: Plant Research International, 2007
Rapport / Plant Research International (147)
<http://library.wur.nl/Web-Query/catalog/lang/1849959>

Beheersing van zilverschurft

Wageningen UR (Wageningen), Louis Bolk Instituut (Driebergen), Communicatiewerkgroep Biologische Landbouw [Wageningen etc.]: Wageningen UR [etc.], 2007
BioKennis bericht (Akkerbouw & vollegrondsgroente; 5)
<http://library.wur.nl/Web-Query/catalog/lang/1852104>

Electronische publicaties

Alders, R.G.M.

Convenant duurzame gewasbescherming

Den Haag: Ministerie LNV, Directie Landbouw, 2007
<http://library.wur.nl/ebooks/minlnv/rapporten/1849459.pdf>

Dalfts, P. van; Linden, A. van der; Dorresteyn, W.; Geers, F.

Biologische bestrijding: goede ervaringen met inzet natuurlijke vijanden

Telen met Toekomst, 2007
In de boomkwekerij is de afgelopen jaren ervaring opgedaan met het inzetten van natuurlijke vijanden om plagen te bestrijden. Wel is het van belang om de verhouding plaaginsecten en biologische bestrijders in de gaten te houden
<http://library.wur.nl/way/be-standen/clc/1850721.pdf>

Dorresteyn, W.; Geers, F.

Voorkom aaltjesproblemen: goede teeltwisseling en teelt van tagetes

Telen met Toekomst, 2007
Het wortellessieaaltje *Praetylechus penetrans* kan in verschillende gewassen zorgen voor groeiproblemen. Dit kan worden voorkomen door een goede teeltwisseling toe te passen of door de groenbemester Tagetes op te nemen in het teeltplan
<http://library.wur.nl/way/be-standen/clc/1850708.pdf>

Heijne, B.; Aalbers, P.; Dorresteyn, W.

Geïntegreerde bestrijding schurft: sanitaire maatregelen verlagen de infectiedruk

Telen met Toekomst, 2007
Praktijkbericht gewasbescherming fruitteelt
Schurft is de belangrijkste schimmelziekte in de teelt van appel en peer. Vooral in het voorjaar en een deel van de zomer moet regelmatig worden gespoten om vrij te blijven van de ziekte. Met de juiste preventieve maatregelen en een goede timing van de bespuitingen krijgt u het beste bestrijdingsresultaat. Als begin juni geen schurft voorkomt, zijn in de zomer minder bespuitingen nodig
<http://library.wur.nl/way/be-standen/clc/1850697.pdf>

Helsen, H.; Aalbers, P.; Dorresteyn, W.

Geïntegreerde bestrijding blad- en bloedluizen: natuurlijke vijanden helpen plaag onder controle te houden

Telen met Toekomst, 2007
Praktijkbericht gewasbescherming fruitteelt
Blad- en bloedluizen zijn een toenemend en hardnekkig probleem in appelboomgaarden. Een goede chemische bestrijding is met de huidige middelen niet eenvoudig. Natuurlijke vijanden, zoals sluipwespen en oorwormen, zijn dan ook van groot belang om de plaag mede onder controle te houden
<http://library.wur.nl/way/be-standen/clc/1850695.pdf>

Köhl, J.; Visser, P.H.B. de; Wubben, J.

Risico's op schimmelaantasting in vruchtgroenten: literatuurstudie: rapportage van project 'Risicoschatter voor schimmelaantasting in vruchtgroenten: voorfase' van onderzoeksprogramma energie (LNV-DK-03-06)

Wageningen: Wageningen UR, Glastuinbouw, 2007
Nota / Wageningen UR, Glastuinbouw (467)
<http://library.wur.nl/way/be-standen/clc/1851077.pdf>

Lans, A. van der; Braam, G.; Geers, F.

Beperk emissie van middelen: schoner oppervlaktewater is een uitdaging

Telen met Toekomst, 2007
Praktijkbericht gewasbescherming bloembollenteelt
Alhoewel de afgelopen jaren het gebruik en de emissie van bestrijdingsmiddelen in de bloembollensector reeds is teruggebracht, worden nog altijd probleemstoffen in het oppervlaktewater aangetroffen. Enkele handreikingen om emissie terug te dringen
<http://library.wur.nl/way/be-standen/clc/1852080.pdf>

Mooijaart, A.; Rovers, J.; Hendriks, J.

Bietencysteaaltje in kool: zorg dat de populatie onder controle blijft

Telen met toekomst, 2007
Het bietencystenaaltje moet met zorg worden bestreden. Bestrijding is niet in alle gevallen noodzakelijk
<http://library.wur.nl/way/be-standen/clc/1852113.pdf>

Ouden, M. den; Hendriks, J. Dichte teeltcellen: geef vliegen en muggen geen kans!

Telen met Toekomst, 2007
Het is van groot belang om dichte teeltcellen te hebben. Een klein gaatje is voldoende voor grote problemen. Derhalve is het belangrijk regelmatig de cellen te controleren op scheuren en gaten in de wanden
<http://library.wur.nl/way/be-standen/clc/1850706.pdf>

Ouden, M. den; Hendriks, J. Monitoring van insecten: con-

troleer regelmatig op champignonvliegen en -muggen

Telen met Toekomst, 2007
Praktijkbericht gewasbescherming champignonteelt
Een goede controle op champignonvliegen en -muggen is belangrijk. Als besmetting tijdens de eerste vlucht plaats vindt dan is de ziektedruk rond de kwekerij gestegen en liggen andere ziekten en plagen op de loer
<http://library.wur.nl/way/be-standen/clc/1850706.pdf>

Ouden, M. den; Hendriks, J. Zijn ontsmettingsmiddelen nodig?: spoelen met water is vaak al voldoende

Telen met Toekomst, 2007
Praktijkbericht gewasbescherming champignonteelt
[Champignontelers denken verschillend over het gebruik van ontsmettingsmiddelen. Er zijn champignontelers die ze regelmatig gebruiken, anderen gebruiken ze nooit. Het is verstandig om het gebruik van ontsmettingsmiddelen kritisch te bekijken. De vraag is of ze wel altijd het gewenste effect sorteren en of in sommige gevallen niet een averechts effect bereikt wordt
<http://library.wur.nl/way/be-standen/clc/1850705.pdf>

Paternotte, P.; Zwinkels, J.; Hendriks, J.

Botrytis bij tomaat

Telen met Toekomst, 2007
Zolang tomaten onder glas worden geteeld is Botrytis al een probleem. Een groot deel van de chemische gewasbeschermingsmiddelen wordt dan ook tegen deze ziekte gebruikt. Bestrijding met gewasbeschermingsmiddelen en teeltmaatregelen, zoals klimaatbeheersing zijn niet altijd afdoende. De schimmel heeft veel waardplanten en produceert veel sporen. Deze sporen worden gemakkelijk door de

lucht verspreid. Hierdoor is de kans op infectie van het gewas groot

<http://library.wur.nl/way/be-standen/clc/1852257.pdf>

PPO Fruit (Randwijk) Systeeminnovatieprogramma Geïntegreerde open teelten
Fruitteelt en schone sloot / PPO Fruit, Systeeminnovatieprogramma Geïntegreerde open teelten

Randwijk: PPO Fruit, 2007-
Thema's van het project "Fruitteelt en schone sloot" zijn: vermindering milieubelasting van oppervlaktewater, economisch duurzame bedrijfsvoering, inzet van milieuvriendelijke fruitrassen en (systeem) innovatie.

In deze publicatie aandacht voor het terugdringen van de drift van bestrijdingsmiddelen naar het oppervlaktewater, het toepassen, uitproberen en optimaliseren van schurftresistente rassen en de marketing van duurzame rassen
<http://library.wur.nl/biola/be-standen/1851105.pdf>

Rovers, J.; Tomassen, E.; Hendriks, J.

Gewis in vollegrondsgroente: bepaal het optimale spuitmoment

Telen met toekomst, 2007
Praktijkbericht gewasbescherming vollegrondsgroenteteelt
Gewis is een computerprogramma dat helpt te bepalen wat het meest geschikte moment is om te spuiten
<http://library.wur.nl/way/be-standen/clc/1852112.pdf>

Schans, D. van der; Olijve, A.J.; Iperen, C. van

Samenwerken aan een betere waterkwaliteit

Telen met toekomst, [ca. 2007]
Sinds de invoering van het lozingenbesluit open teelt en veehouderij (LOTV) is het aantal bestrijdingsmiddelen in sloten en watergangen flink

teruggebracht
<http://library.wur.nl/way/be-standen/clc/1852111.pdf>

Slabbekoorn, H.; Mooijaart, A.; Hendriks, J.

Adviessystemen in uien: kies het juiste spuitmoment

Telen met Toekomst, 2007
Valse meeldauw en bladvlekkenziekte in uien kunnen veel schade veroorzaken. Wat doet u om deze ziekten voor te zijn? De schimmels worden met verschillende middelen bestreden. Beslissingsondersteunende systemen (BOS) kunnen u helpen met het kiezen van het juiste spuitmoment, de juiste dosering en het juiste middel. Hierdoor kan de effectiviteit van uw bespuitingen toenemen en de milieubelasting verminderen
<http://library.wur.nl/way/be-standen/clc/1852160.pdf>

Vreeburg, P.; Braam, G.; Dorresteyn, W.

Voorkom schimmels in 'Tete-a-tete': neem maatregelen tegen uitval bij narcis op de pot

Telen met Toekomst, 2007
De narcis "Tête-à-Tête" wordt veel gebruikt voor broei op de pot. Bij onvoldoende aandacht voor schimmels kunnen er problemen ontstaan. Eén aangetaste plant maakt de pot ongeschikt voor verkoop. Enkele handreikingen om schimmelgroei voor te zijn, aangevuld met praktijkervaringen
<http://library.wur.nl/way/be-standen/clc/1852081.pdf>

Wal, A.J. van der; Herk, J. van; Corsten, A.J.

Effecten van de glastuinbouw op de waterkwaliteit in de Bommelerwaard: analyse en interpretatie van monitoringsgegevens

Culemborg [etc.]: CLM [etc.], 2007
De provincie Gelderland heeft waterschap Rivierenland ge-

vraagd om in 2007 een oordeel te geven over de haalbaarheid van het MTR (en KRW-normen) in combinatie met volledige doorgroei van de glastuinbouw. De indruk bestaat dat nieuwe glastuinbouw minder milieubelastend is dan oude glastuinbouw. Om dit te onderzoeken heeft waterschap Rivierenland in 2005 een meetprogramma opgezet waarbij zowel bovenstrooms als benedenstrooms metingen worden uitgevoerd naar nutriënten en bestrijdingsmiddelen, op twee oude glastuinbouwlocaties (Gameren en Brakel) en twee nieuwe (Poederoijen en Bruchem) glastuinbouwlocaties in de Bommelerwaard. Er is specifiek gekeken naar een selectie van middelen die in de chrysantenteelt onder glas worden gebruikt. De eerste resultaten van de metingen zijn nu bekend. Waterschap Rivierenland heeft CLM gevraagd de uitkomsten te analyseren en interpreteren
http://www.clm.nl/publicaties/data/glaswaterkw_bommelerwaard.pdf

Zwinkels, J.; Ramakers, P.; Hendriks, J.

Scouten in paprika: waarnemen de basis voor geïntegreerde bestrijding

Telen met Toekomst, 2007
Praktijkbericht gewasbescherming glastuinbouw
Vroegtijdig ziekten en plagen opsporen vergroot de slagingskans van de geïntegreerde bestrijding. Op basis van wettelijke scouting kan besloten worden of een bestrijding nodig is, wanneer die moet worden uitgevoerd en (bij pleksgewijs optreden) waar gecorrigeerd moet worden. Ook is nu te bepalen welk middel, methode of natuurlijke vijand gebruikt kan worden. Na de behandeling is vast te stellen of deze effectief is geweest en of deze herhaald moet worden

<http://library.wur.nl/way/be-standen/clc/1852261.pdf>

Zwinkels, J.; Ramakers, P.; Hendriks, J.

Scouten in tomaat: waarnemen de basis voor geïntegreerde bestrijding

Telen met Toekomst, 2007

Praktijkbericht gewasbescherming glastuinbouw

Vroegtijdig ziekten en plagen opsporen vergroot de slagingskans van de geïntegreerde bestrijding. Op basis van wettelijke scouting kan besloten worden of een bestrijding nodig is, wanneer die moet worden uitgevoerd en (bij pleksgewijs optreden) waar gecorrigeerd moet worden. Ook is nu te bepalen welk middel, methode of

natuurlijke vijand kan worden gebruikt. Na de behandeling moet worden vastgesteld of deze effectief is geweest en of deze herhaald moet worden.

<http://library.wur.nl/way/be-standen/clc/1852258.pdf>

Websites

Dow agrosociences

Dow Agrosociences (Indianapolis)

Indianapolis: Dow Agrosociences

1998-2007

The Dow biotechnology business is organized into three interrelated business platforms:

Seeds & Traits – focused on input traits, output traits and

outstanding genetics that help farmers enhance food and fiber production. Healthy Oils – focused on output oil traits that provide desirable alternatives for health-conscious consumers. Animal Health and Food Safety – focused on the emerging science of plant-cell-produced animal vaccines. The site informs you about plant genetics and biotechnology, and the importance of plant biotechnology. The Dow Company includes a.o. the seed company Pioneer and the company Mycogen, which produces insecticides from *Bacillus thuringiensis*.

www.dowagro.com/pgb/index.htm

5^e Gewasbeschermingsmanifestatie

Wetenschap en praktijk: van fundament tot consument

22 mei 2008, Reehorst Ede

Info: jan-kees.goud@wur.nl

Het laatste decennium is een tweedeling aan het ontstaan tussen het wetenschappelijke vakgebied van de plantenziektkunde enerzijds en de gewasbeschermingspraktijk en het praktijkonderzoek anderzijds. Het nadeel van deze specialisatie is dat betrokkenen elkaar steeds minder vaak tegenkomen en weinig inzicht hebben in hoe hun expertises op elkaar aansluiten.

Met deze Gewasbeschermingsmanifestatie wordt getracht deze kloof te overbruggen d.m.v.

- thematische sessies waar**innen** wetenschap en praktijk(onderzoek) een plaats hebben
- informatie over werken in het bedrijfsleven gericht op AIO's en postdocs
- informatiestands en posterpresentaties, waardoor bedrijven, organisaties en onderzoekers zichzelf kunnen presenteren

Voorlopig programma

Keynotes Wetenschap en Praktijk

Uitreiking KNPV-prijs 2008

- Parallele sessie:
- Gewasbescherming en **bodemkwaliteit**
 - Gewasbescherming en **uitgangsmateriaal**
 - Gewasbescherming **van opkomst tot oogst in de gesloten teelt**
- Forum:
- *Wat hebben universiteit en bedrijfsleven aan elkaar?*
 - Gewasbescherming **van opkomst tot oogst in de open teelt**
 - Gewasbescherming en **bewaring**
 - Gewasbescherming en **consument**

Nieuws

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

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

Opinies van individuen of belangenorganisaties en visies en andere interpretaties van actuele onderwerpen kunnen als citaat worden opgenomen mits de bron bekend is. Van harte nodigen wij u uit nieuwsitems bij de redactie aan te dragen.

'Maïswortelkever moet van quarantainelijst'

De Duitse boerenbond en de Europese landbouworganisatie Copa-Cogeca willen dat de EU de quarantainestatus van de maïswortelkever opheft.

Volgens DBV-voorzitter Gerd Sonnleitner is de uitroeiingsstrategie in verband met die quarantainestatus mislukt. Regelmatige insleep en natuurlijke opmars van de kever naar met name Zuid-Duitsland is onafwendbaar, aldus Sonnleitner.

Boeren worden geconfronteerd met zware maatregelen als het schadelijke diertje wordt gevonden. Sonnleitner, vicevoorzitter van Copa, wil dat de maïswortelkever net als andere schadelijke insecten wordt benaderd en bestreden. Volgens hem pleiten meer EU-lidstaten voor opheffing van de quarantainestatus, omdat de opmars van de kever daarmee niet meer te stoppen is.

Duitsland is dit jaar voor het eerst geconfronteerd met de maïswortelkever. Inmiddels hebben zo'n duizend Beierse boeren te maken met beperkende maatregelen in onder meer hun teeltplan. Zo'n 20.000

hectare is nu quarantainegebied.

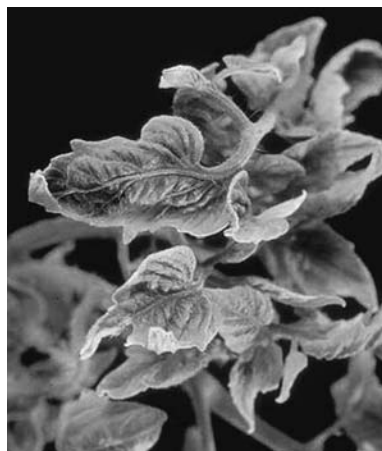
Nederland vraagt samen met nog vier andere landen steun van de Europese Commissie voor de bestrijding van de maïswortelkever.

Bron: Agrarisch Dagblad, 13 oktober 2007

PD treft tomatengeelkrulbladvirus aan in tomaat

De Plantenziektenkundige Dienst (PD) heeft begin oktober het tomatengeelkrulbladvirus aangetroffen in teelten van tomaat. Dit is de eerste vondst van dit virus in Nederland. De dienst stelt een onderzoek in naar de verspreiding van het virus in Nederland. Voornamelijk gaat het om vier bedrijven met geïnfecteerde planten in de omgeving van Bleiswijk en Zevenhuizen.

Het tomatengeelkrulbladvirus (*Tomato yellow leaf curl virus*) is een virus dat vooral schade veroorzaakt in tomaat. Het wordt overgedragen door de tabakswittevlieg (*Bemisia tabaci*). Het virus heeft in de Europese Unie (EU) de quarantainesta-



tus. Dit betekent dat Nederland verplicht is om verspreiding en vestiging ervan in de EU te voorkomen. Het virus komt voor in landen rond het Middellandse Zeegebied, Azië, Australië, Centraal Amerika en de Verenigde Staten.

Onderzoek naar verspreiding

De PD gaat naar aanleiding van de recente vondsten nader onderzoek doen naar het voorkomen van het tomatengeelkrulbladvirus in Nederland. Dit onderzoek richt zich allereerst op het vaststellen van de omvang en verspreiding van de besmetting. Omdat de tabakswittevlieg het virus overdraagt, wordt het onderzoek uitgevoerd bij tomatentelers nabij de bedrijven waar het virus is aangetroffen, in de omgeving van Bleiswijk en Zevenhuizen. Mogelijk zal het onderzoek ook in andere regio's worden uitgevoerd. Dit is afhankelijk van de bevindingen uit het onderzoek en andere signalen over de mogelijke verspreiding.

Symptomen

Het virus is te herkennen aan de volgende symptomen in de tomatenplant:

- De koppen van geïnfecteerde planten zijn gedrongen.
- De jonge bladeren blijven kleiner dan normaal en zijn

vaak geel (chlorotisch), met name bij de bladrand en tussen de nerven.

- Verder kunnen de bladranden zijn gekruld.

Er zijn geen symptomen op de vruchten.

Maatregelen

Als telers vermoeden dat tomatenplanten mogelijk zijn geïnfecteerd door het tomatengeelkrulbladvirus, wordt geadviseerd meteen contact op te nemen met de PD. De dienst legt maatregelen op als er daadwerkelijke besmetting met het tomatengeelkrulbladvirus wordt vastgesteld. De maatregelen hebben betrekking op het verwijderen en verantwoord afvoeren van aangetaste planten, het tegengaan van verspreiding van de tabakswittevlieg en het bestrijden ervan.

De vruchten vormen geen risico voor verspreiding en daarom kunnen geogste tomaten worden afgezet.

Bron: Nieuwsbericht Ministerie LNV, 12-10-2007

Clavibacter verscherpt hygiëneprotocol tomaat

Door de toenemende problemen met Clavibacter in het huidige teeltseizoen, is het hygiëneprotocol aangepast.

De voornaamste aanpassingen in de nieuwe handleiding zijn:

Tijdens teeltwisseling

- Hygiëne bij toepassing van sleepdoek om plantmateriaal te verwijderen. Nieuwe of ontsmette sleepdoeken per teler gebruiken. Alles op bedrijf zeer grondig ontsmetten na slepen.
- Ontsmetten van leidingen en druppelaars. Ook buitenkant van druppelaars goed ontsmetten.

- Effectieve werking ontsmettingsmiddel. Zonder een voorafgaande reiniging is ontsmetten zinloos.

Voor een goede werking van een ontsmettingsmiddel is een minimumtemperatuur van 15°C vereist.

Plantenkweker

- Er zeker van zijn dat plantenkweker hygiënisch werkt tijdens enten en dat deze er alles aan doet om tijdens enten en andere gewashandelingen ziektes te voorkomen. Maak hier afspraken over en neem deze op in de leverings- en/of acceptatievoorwaarden.

Tijdens teelt

- Telers moeten alert zijn op kapotte ruiten (direct repareren) en het voorkomen van lekkende dakgoten.
- Geen mobiele telefoons aanpakken in kas.
- Beperk gewasbeschadiging.
- Mesjes zeer frequent ontsmetten; verspreiding via mesjes is belangrijke oorzaak van verspreiding.
- Met name in paden waar eerder besmetting is geconstateerd ook tussentijds mesjes ontsmetten.
- Te hoge luchtvochtigheid en temperatuur stimuleren aantasting. Let hier op bij eventuele besmetting.
- Voer een strikt deurbeleid.

Het hygiëneprotocol biedt telers handvatten om maatregelen te nemen. Het protocol moet *Verticillium*, pepinomozaiekvirus en *Clavibacter* het volgend seizoen voorkomen. Het protocol is ook te gebruiken voor andere vruchtgroentengewassen. In het protocol staan maatregelen die een teler het beste kan nemen tijdens de teeltwisseling.

Bron: Weekblad Groenten & Fruit, 11 oktober 2007

UV-licht bestrijdt Phytophthora

Het bestrijden van Phytophthora in aardappelen met behulp van ultraviolet licht biedt perspectief.

Dat blijkt uit een oriënterend onderzoek dat deze zomer is uitgevoerd op de proefboerderij Kollumerwaard in Munnekeziel. Onderzoeker Michel Raaphorst benadrukt dat het een oriënterend onderzoek is geweest. "Daarom zijn we voorzichtig met het trekken van conclusies."

De proefboerderij heeft een aantal aardappelenrijen belicht met ultraviolet licht met een speciale machine.

Raaphorst: "Alle aardappelen zijn tot half juli chemisch behandeld tegen Phytophthora. Daarna hebben we een deel behandeld met UV-licht."

Het UV-licht bracht geen zichtbare schade toe aan de planten, zegt Raaphorst. "En er zat nauwelijks Phytophthora in de behandelde rijen in tegenstelling tot de onbehandelde rijen."

Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van Dubex, producent van spuitmachines. Dubex wil verder met het onderzoek, zegt productmanager Willem Eriks. "Het is bekend dat UV-licht bacteriën en schimmels doodt. We hebben al goede ervaringen opgedaan met UV-behandeling van uien tegen meeldauw. We willen volgend jaar het onderzoek voortzetten in aardappelen en met andere gewassen. Dan willen we ook meer weten over de kosten en baten. Het is een nieuwe veelbelovende techniek voor gewasbescherming in de akkerbouw."

Bron: Agrarisch Dagblad, 10 oktober 2007

Overzicht beschermde natuur op website LNV

Boeren en anderen die geïnteresseerd zijn in beschermde natuurgebieden, waar ze liggen en waarom ze zijn aangevozen, kunnen vanaf vandaag terecht op de website van LNV.

Het ministerie heeft een nieuwe 'gebiedendatabase' gelanceerd, die een overzicht geeft van alle beschermde natuur. Daarbij gaat het vooral om Natura 2000-gebieden, maar ook om natuurmonumenten, Ecologische Hoofdstructuur, nationale parken en landschappen. Er zijn verwijzingen naar gegevensbestanden van beschermde soorten en habitats.

Bron: Agrarisch Dagblad, 10 oktober 2007

Daling biologisch areaal

Het aantal gecertificeerde biologische bedrijven is in de eerste helft van 2007 met 2,3 procent gedaald naar 1.331 bedrijven. Dat blijkt uit de Biomonitor van Biologica.

Het aantal bedrijven dat wel bij Skal is geregistreerd, maar nog geen biologische producten afzetten omdat ze bijvoorbeeld nog in omschakeling zijn, steeg het afgelopen halfjaar met 51,2 procent naar honderddertig bedrijven.

Het areaal biologische landbouw is tussen 1 januari en 1 juli 2007 met 1,5 procent gedaald naar 47.674 hectare. Het aandeel biologisch landbouwareaal komt hiermee op 2,4 procent. "Terwijl de vraag naar biologische producten stijgt, daalt het areaal iets. Hierdoor zijn verwerkende bedrijven steeds meer genoodzaakt om biologische producten in het buitenland te kopen", aldus een

woordvoerder van controle- en certificatieorganisatie Skal.

Bron: Agrarisch Dagblad, 9 oktober 2007

Frankrijk wil bioareaal verdubbelen

De Franse minister van Landbouw, Barnier, wil het areaal biologische landbouw in Frankrijk de komende vijf jaar verdubbelen.

Hij heeft dan ook beloofd hiervoor flink in de buidel te tasten. Barnier heeft aangegeven twee keer zoveel te willen uitgeven aan onderzoek op het gebied van biologische landbouw als nu. Ook de organisaties voor biologische landbouw en voedingsproducten krijgen 3 miljoen per jaar. Boeren die willen overstappen zullen, waar mogelijk, steun krijgen. Op dit moment importeert Frankrijk, net als Nederland, een groot deel van het biologisch voedsel.

De doelstelling van de Nederlands overheid op het gebied van biologische landbouw is al enkele jaren: 10 procent biologisch areaal in 2010. Op dit moment is het percentage 2,5 procent. In november wordt de nieuwe landbouwnota, met nieuwe doelstellingen, verwacht.

Bron: Weekblad Groenten & Fruit, 9 oktober 2007

'Over acht jaar aardappel bestand tegen Phytophthora'

Het onderzoeksinstituut Plant Research International (PRI) hoopt over acht jaar een aardappel te hebben ontwikkeld die resistent is tegen Phytophthora.

Daar kunnen de veredelingsbedrijven dan mee aan de slag. Dat zegt Bert Lotz, teamleider Toegepaste Ecologie bij PRI, een onderdeel van Wageningen UR.

Wageningen Universiteit wil een veldproef doen met genetisch veranderde aardappelen die resistent zijn tegen Phytophthora. Het bijzondere is dat de aardappelen alleen genen uit andere aardappelsoorten bevatten en geen soortvreemde genen krijgen ingebouwd (cisgeen). Een andere bijzonderheid is dat de aardappelen multiresistent zijn. Lotz: "Het doorbreken van meerdere resistenties tegelijk, is een stuk lastiger voor veroorzaker van de aardappelziekte."

Volgens het ministerie van VROM zijn de risico's voor het milieu verwaarloosbaar klein. Daarom is een ontwerpvergunning opgesteld waarvoor tot en met 18 november een inspraakprocedure loopt.

Bron: Agrarisch Dagblad, 8 oktober 2007

Bladvlekkenziekte niet op rassenlijst

Plantum NL, de brancheorganisatie van plantenveredelaars, wil geen snelle procedure om vatbaarheid van maïs voor bladvlekkenziekte op Rassenlijst 2008 te krijgen.

Het onderzoek naar rasgevoeligheid voor de *Helminthosporium*-schimmel vindt nu een jaar plaats. Gegevens mogen pas na twee jaar onderzoek in de Rassenlijst worden verwerkt. "De Rassenlijst moet betrouwbaar zijn", zegt een woordvoerder van kwekersorganisatie Plantum. "Eén jaar onderzoek is te weinig." Op zijn vroegst komt de gevoeligheid van maïsrassen voor de bladvlek-

kenziekte in Rassenlijst 2009. Veehouders hebben vragen over rasgevoeligheid voor de ziekte. Op vijf procent van het Nederlandse areaal veroorzaakte de schimmel dit jaar zware schade. PPO-proefvelden laten zien dat er rasverschillen in gevoeligheid zijn.

Of ook volgend jaar onderzoek mogelijk is, hangt af van het weer. Dit jaar was de aantasting groot door de combinatie van een zachte winter, een hete aprilmaand en een vochtige zomer met temperaturen tussen de twintig en 25 graden.

Bron: Boerderij, 8 oktober 2007

Grond gezond houden lastig bij bioteelt

Biologische glastelers lijken voor de keus te staan tussen een ruimere teeltwisseling of het intensiever werken aan de opbouw van een vitaal bodemleven.

Op de gisteren gehouden themabijeenkomst Gezonde bodem, Vitaal gewas, gaven meerdere biologische telers aan op de korte termijn te denken aan het frequenter braak laten liggen van grond of aan de toepassing van tussenteelten. Dit om de benodigde weerbaarheid tegen ziekten te vergroten. Economisch is dit echter ongunstig. Nuttige wisselteelten zijn uiterst beperkt, omdat de vraag naar biologische glasproducten zich hoofdzakelijk toespitst op de belangrijkste vruchtgroentegewassen.

Voor de langere termijn werd dan ook de noodzaak aangegeven om naar effectievere oplossingen te zoeken die de bodem vitaal houden, ook met de teelt van een zeer beperkt aantal gewassen.

Meer over de themabijeenkomst is te lezen in Weekblad

Groenten & Fruit van 12 oktober.

Bron: Weekblad Groenten & Fruit, 5 oktober 2007

Gengewassen ontzien het milieu



Boeren die transgene gewassen verbouwen, gebruiken minder bestrijdingsmiddelen en ontzien zo het milieu. Dat concluderen onderzoekers van RIKILT, het instituut voor voedselveiligheid van Wageningen UR, en enkele internationale collega's in een literatuurstudie die binnenkort verschijnt in *Pest Management Science*.

Het landbouwareaal waarop genetisch gemodificeerde gewassen groeien is twee keer zo groot als Spanje. De meeste gewassen zijn door de modificatie beter bestand tegen ziekten. Sommige maken hun eigen insecticide aan, doordat ze genen uit de bodembacterie *Bacillus thuringiensis* hebben gekregen, bijvoorbeeld Bt-katoen en Bt-maïs. Of het gewas is door een genetische ingreep opgewassen tegen een doeltreffend herbicide als Round Up, waardoor al het onkruid het loodje legt als een boer spuit, maar niet het gemodificeerde gewas.

De International Union for Pure and Applied Chemistry, een organisatie voor de chemische industrie, begon in 2002 met een project waarin onderzoekers uit negen landen in kaart brachten wat de introductie van genetisch gemodificeerde gewassen betekende voor het gebruik van bestrijdingsmiddelen. De leider van dat onlangs afgesloten project, dr. Gijs Kleter van RIKILT, is ook de eerste auteur van de studie die binnenkort verschijnt.

De publicatie laat zien dat in de Verenigde Staten – waar bedrijven en de overheid meer gegevens hebben verzameld dan in andere landen – boeren die herbicideresistente soja, maïs en katoen verbouwen 25 tot 33 procent minder bestrijdingsmiddelen gebruiken dan boeren die niet-gemodificeerde soja, maïs en katoen op hun akkers hebben staan. Soortgelijke cijfers komen ook uit anderen landen. In Canada gebruiken boeren die herbicideresistent koolzaad verbouwen 37 procent minder bestrijdingsmiddelen. De genplanten die zelf insecticide aanmaken, maken zelf eigenlijk ook een bestrijdingsmiddel. Australische onderzoekers berekenden echter dat Bt-katoen ook nog minder milieubelastend is als je dat door de plant aangemaakte gif meeneemt in de rekensom; 47 tot 77 procent minder dan bij het gangbare katoen.

Naast milieuvordelen hebben gewassen volgens de onderzoekers meer voordelen. Landarbeiders en boeren komen namelijk minder in contact met bestrijdingsmiddelen, en ook het voorspelde effect van de blootstelling van consumenten aan bestrijdingsmiddelen daalt met tientallen procenten.

Bron: Persbericht Wageningen UR, 4 oktober 2007

Verburg: geen onderzoek naar gewasschade Aalsmeer

Minister Verburg van LNV vindt het niet nodig om verder langdurig onderzoek te doen naar de gewasschade in Aalsmeer.

Onderzoek van het RIVM heeft niets opgeleverd. In de richting van de tuinders die door deze problematiek worden getroffen, vindt Verburg het niet wenselijk om nog jarenlang voortsudderend en wellicht vergeefs onderzoek te doen naar een moeilijk te vinden oorzaak. Verburg schrijft dat in een reactie (LINK) op een motie van de Tweede Kamer waarin werd aangedrongen op onderzoek met mogelijk een langere looptijd.

Het betekent niet dat het ministerie de problematiek van de Aalsmeerse tuinders hiermee ongemoeid laat, schrijft Verburg. LNV is vertegenwoordigd in de werkgroep 'schoon gietwater regio Aalsmeer'. De werkgroep stelt zich tot doel oplossingsrichtingen te verkennen voor de problematiek en om op korte termijn tot effectieve oplossingen te komen.

Bron: *Weekblad Groenten & Fruit*, 2 oktober 2007

Roofmijt verstoort bladluisbestrijding

De roofmijt *Amblyseius swirskii* is een uitstekende predator van trips en witte vlieg, maar uit labproeven blijkt dat deze rover ook eitjes van andere bestrijders waaronder de galmug opeet.

Enkele jaren geleden is de nieuwe roofmijt *Amblyseius swirskii* geïntroduceerd. In de nieuwe proeffaciliteiten van

Wageningen UR Glastuinbouw in Bleiswijk is het effect van *A. swirskii* op de galmugpopulatie en de bladluisbestrijding onder praktijkomstandigheden nader bekeken. Gerben Messelink doet de waarnemingen in de proefkas. "In de kas hebben we vakken aangelegd met en zonder roofmijten en in de vakken met roofmijten vinden we veel roodgekleurde roofmijten en leeggezogen galmugeieren. Het bevestigt eerdere waarnemingen dat roofmijten ook de eieren van galmuggen op het menu hebben staan."

Het effect drukt zich ook uit in de aantallen bladluizen in het paprikagewas, de bladluispopulatie in de vakken met *A. swirskii* was uiteindelijk vijftien tot twintig keer zo hoog. Messelink: "Naast de effecten op galmuggen hebben we ook gekeken naar zweefvliegen, maar deze lijken niet te lijden onder de aanwezigheid van de roofmijten; er is géén effect op de populatie van zweefvliegen geconstateerd."

De effecten die *A. swirskii* heeft op de bladluisontwikkeling vraagt van de glastuinder om een afgewogen strategie. Indien bladluis in het gewas probleem nummer één is en de bestrijding leunt op aanwezigheid van galmuggen, is het raadzaam af te zien van deze roofmijt ter bestrijding van trips en witte vlieg. Hiervoor kunnen beter andere biologische bestrijders worden ingezet. In vervolgonderzoek wordt bepaald of andere predatoren van trips minder verstorend werken.

Bron: *Weekblad Groenten & Fruit*, 1 oktober 2007

Stevige boetes voor overtreding nieuwe gewasbeschermingswet

Telers die niet toegelaten gewasbeschermingsmiddelen gebrui-

ken of die middelen verkeerd gebruiken, kunnen boetes krijgen die variëren van 300 tot 2500 euro per keer.

Dit blijkt uit de ministeriële regeling Gewasbeschermingsmiddelen en biociden. Deze regeling is op 1 oktober van kracht geworden, samen met de nieuwe wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden.

Telers die binnen vijf jaar opnieuw in de fout gaan, kunnen een vijftig procent hogere bestuurlijke boete verwachten. Mensen die blijven volharden in verboden of fout gebruik, kunnen een last onder dwangsom opgelegd krijgen.

De landbouworganisaties en de producenten van en handelaren in gewasbeschermingsmiddelen zijn enigszins overvallen door de vroege publicatie van de regeling.

Bron: *Agrarisch Dagblad*, 1 oktober 2007

Europese boerenbond wil één middenmarkt

De Europese koepelorganisatie van boerenbonden Copa-Co-geca streeft naar één Europese markt voor gewasbeschermingsmiddelen.

Daarmee worden de vele verschillende nationale toelatingsregimes en toelatingsinstanties overbodig en kunnen boeren en tuinders altijd de nieuwste en meest milieuvriendelijke middelen gebruiken, aldus algemeen secretaris Pekka Pesonen. De organisatie wil met haar verklaring een signaal afgeven aan het Europese Parlement, de Commissie en de lidstaten. Die beraden zich op een nieuwe gewasbeschermingsrichtlijn.

Bron: *Agrarisch Dagblad*, 28 september 2007

NI E U W S

Verburg wil drempelwaarde voor niet toegelaten ggo's

Nederland gaat in Europa het debat aanzwengelen over invoering van een drempelwaarde voor niet in de EU toegelaten, maar elders veilig bevonden transgene bestanddelen (ggo's).

Dat schrijft minister Gerda Verburg (LNV) in een brief aan de Tweede Kamer. Nu bestaat hiervoor een 'nultolerantie', wat betekent dat de betreffende transgene stof niet in de EU mag voorkomen. Dit strikte verbod is moeilijk handhaafbaar.

Bron: Agrarisch Dagblad, 25 september 2007

Maïs getroffen door schimmelziekte

Op veel plaatsen in Noord-Limburg, het zuidoosten van Brabant en Drenthe zijn hele maïspcelen bedorven en gestorven als gevolg van de bladvlekkenziekte.

Het is de eerste keer dat deze ziekte op een dergelijke schaal in Nederland voorkomt, laat de Limburgse Land- en Tuinbouwbond LLTB vandaag weten. De LLTB spreekt op basis van onderzoek van Praktijkonderzoek Plant en Omgeving (PPO) in Lelystad over 'extreme opkomst' van deze ziekte. De oorzaak is het warme weer in het voorjaar, waardoor de schimmels zich in de bodem goed hebben kunnen voeden. De LLTB adviseert boeren niet langer te wachten met het hakselen, anders grijpt de ziekte nog verder om zich heen.

Bron: Persbericht ANP, 22 september 2007

Schimmel teistert buxusteelt



Goede hygiëne en regelmatige inspectie op vlekjes. Dat zijn, naast spuiten met bestrijdingsmiddelen, de beste manieren om schade door taksterfte in buxus te verminderen. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving van Wageningen UR presenteerde begin september op drie bijeenkomsten met buxuskwekers en -handelaren de resultaten van onderzoek naar gewasbescherming tegen taksterfte door de schimmel *Cylindrocladium buxicola*.

Twee jaar geleden werd de ziekte voor het eerst in Nederland gemeld. Die is bedreigend voor de Nederlandse boomkwekerij, want buxus is qua areaal het grootste boomkwekerijgewas in Nederland. En door het natte weer zijn de problemen dit jaar nog groter dan vorig jaar. De ziekte kan ook een ramp zijn voor particulieren met



veel buxushagen, zoals kas-teeltuinen en begraafplaatsen. Bij planten die dicht op elkaar staan, zijn de donkere vlekken op stengels en bladeren moeilijk te zien. Maar als de bladeren ineens van de takken vallen, heeft een buxusplant al te veel schade. Als niet op tijd wordt gecontroleerd en ingegrepen verwoest de schimmel alle planten. 'Enkele middelen kunnen de ziekte in toom houden', vertelt onderzoeker ir. Fons van Kuik van PPO. 'Maar als de planten aan particulieren worden geleverd die niet spuiten, steekt de ziekte weer de kop op.'

Omdat de ziekte zich niet alleen verspreidt via de bodem, afgevallen bladeren, water en dieren maar ook via kleding en gereedschap, is goede hygiëne belangrijk. Praktijkervaringen laten verder zien dat buxus die door stikstofbemesting sneller groeit en daardoor zachter is, wat vatbaarder is dan harder gewas. 'Voor een goede bestrijding weten we echter nog onvoldoende van de epidemiologie van de schimmel, zoals verspreiding en overleving', zegt Van Kuik. Hij hoopt vervolgonderzoek te kunnen doen naar onder meer de biologie van de schimmel en een effectief bestrijdingsmiddel.

Bron: Persbericht ANP, 19 september 2007

Importinspectie op plantenziekten kan beter

De inspectie op schadelijke insecten en ziekten in ingevoerde groenten, bloemen, planten en sierteeltproducten kan doelmatiger, zegt Dr. Ilya Surkov. De Russische agrarisch econoom deed promotieonderzoek aan Wageningen Universiteit naar de optimali-

sering van deze fyto-sanitaire importinspecties.

Surkov heeft een model ontwikkeld waarmee inspecteurs de beschikbare middelen zo efficiënt mogelijk kunnen inzetten. Daarbij hield hij rekening met de potentiële economische schade die de sector in Nederland kan oplopen door de invoer van een schadelijk organisme. Die schade kan beperkt blijven tot het verlies van plantaardig materiaal, maar kan enorm oplopen als andere landen hun grenzen sluiten voor Nederlandse producten. Surkov stelt dat het soms verstandig is om veel tijd te besteden aan relatief kleine invoerhoeveelheden, indien die komen uit een land met een hoog risicoprofiel.

Maar inspectie van planten is niet alleen gebaseerd op ratio, weet ook Surkov. Er spelen meer belangen en er zijn spanningen tussen bepaalde landen, die Surkov in zijn proefschrift overigens niet bij naam noemt. Hij zegt ook niet welke landen een groot risico vormen en welke niet. 'Dat ligt politiek erg gevoelig.'

Surkov heeft de verwickelingen rond de inspectie op de Nederlandse bloemen- en plantenexport naar Rusland met meer dan gemiddelde belangstelling gevolgd. Hij weet niet precies waarom de Russen de inspectie aanscherpten op de Nederlandse producten, maar hij heeft het gevoel dat handelspolitiek daarbij een belangrijke rol speelde. 'Vanaf de buitenkant leek het er op dat de politiek een belangrijker rol speelde dan de wetenschap.'

Surkov werkt inmiddels bij een Amsterdamse bank, waar hij modellen analyseert voor de beoordeling van kredietrisico's. 'Dat lijkt misschien iets heel anders, maar een onderdeel

van mijn studie gaat over voor-spelling van risico's. Dat heeft veel overeenkomsten met wat ik nu doe.'

Ilya Surkov is op maandag 17 september gepromoveerd bij Prof. Alfons Oude Lansink, hoogleraar Bedrijfseconomie.

Bron: Persbericht Wageningen UR, 20 september 2007

Pak de ziekteverwekker als hij net wakker is

Promovendus Ir. Luc Hornstra van Wageningen Universiteit heeft een techniek ontwikkeld waarmee de voedingsindustrie de bacteriële kwelgeest *Bacillus cereus* beter kan bestrijden. Hij ontdekte dat bepaalde stoffen de voedselbederver en ziekteverwekker, die kwetsbaar is als hij net wakker is, uit zijn slaap halen.

Als ergens voedsel bederft, is de kans groot dat *B. cereus* daarvoor verantwoordelijk is. De bacterie komt praktisch overal voor, en neemt een loopje met legio technieken waarmee de voedingsindustrie verse producten wil beschermen tegen bederf. Het geheime wapen van *B. cereus* heet sporulatie. Fabrikanten hebben niet zoveel moeite om *B. cereus* in zijn volwassen gedaante – die overigens praktisch overal aanwezig is – te bestrijden, maar staan machteloos tegenover zijn sporen. Die vormt de bacterie als hij het vuur aan de schenen gelegd krijgt, bijvoorbeeld bij droogte of gebrek aan voedsel.

Anders dan de bacterie is zijn spore bestand tegen hitte, droogte, chemicaliën en straling. De spore is biologisch niet actief, en heeft dus geen voedsel of zuurstof nodig. Hij overleeft milde behandelingen waarmee de industrie verse

levensmiddelen conserveert, en wacht vervolgens tot de omstandigheden zijn verbeterd.

Dan wordt hij wakker, en groeit hij weer uit tot een bacterie die zich snel kan vermenigvuldigen.

De bacterie zorgt voor problemen in onder meer de zuivelindustrie, waar de spore zich hecht aan de metalen oppervlakten van procesinstallaties. Als bedrijven de installaties schoonmaken doden ze de bacterie, maar niet de spore. Zodra de bijtende stoffen uit de installaties zijn verdwenen, verandert de spore weer in een volwaardige bacterie.

Voor het Topinstituut Food and Nutrition onderzocht Hornstra door welke prikkels de spore zich weer terugverandert in een actieve bacterie. Hij ontdekte dat de spore zeven soorten eiwitten heeft die hem vertellen wanneer hij wakker moet worden. De zeven kiemingsreceptoren wekken de spore als er in zijn omgeving stoffen circuleren die wijzen op de aanwezigheid van voedingsstoffen zoals adenosine, inosine en aminozuren. De sterkste prikkel die de slapende spore wekt, ontdekte de promovendus, is een combinatie van inosine en een vrij aminozuur.

Met die kennis bedacht Hornstra een methode waarmee de voedingsindustrie de sporen van *B. cereus* die zich aan stalen oppervlakten hebben vastgemaakt, toch nog kan bestrijden. De promovendus stelde de spore bloot aan een mengsel van inosine en het vrije aminozuur *L-alanine*, waardoor de spore zich terugveranderde in een volwassen bacterie. En die kon Hornstra moeiteloos om zeep helpen.

Luc Hornstra promoveerde op 3 september bij Prof. Tjakko Abee, persoonlijk hoogleraar

NI E U W S

bij de leerstoelgroep Levensmiddelenmicrobiologie, en Prof. Willem de Vos, hoogleraar Microbiologie aan Wageningen Universiteit.

Bron: Persbericht Wageningen UR, 31 augustus 2007

Willem Takken buitengewoon hoogleraar



**Wageningen
Universiteit heeft
Dr.Ir. Willem
Takken benoemd
tot buitengewoon
hoogleraar Me-
dische en vete-**

**rinaire entomologie. Takken
bekleedt de eerste leerstoel
op dit terrein in Nederland.
Hij geniet nationale en inter-
nationale faam op het gebied
van ziekten die worden over-
gebracht door insecten, mijten
en teken, zoals malaria, de
ziekte van Lyme en blauwtong.**

Willem Takken was tot nu toe universitair hoofddocent Medische en veterinaire entomologie. Hij heeft binnen de leerstoelgroep Entomologie van Wageningen Universiteit in de afgelopen twintig jaar de onderzoekslijn op zijn vakgebied opgezet en daarmee een sterke nationale en internationale positie verworven. Zo kreeg hij in 2005 een subsidie van ongeveer 8 miljoen dollar van de Bill and Melinda Gates Foundation voor de bestrijding van malariamuggen door middel van geurvalen.

Vectorziekten bedreigen in toenemende mate de gezondheid van de mens. Dat zijn ziekten die worden overgebracht door besmette insecten en teken. Het bekendste voorbeeld is malaria. De meest efficiënte bestrijding van de ziekten is het bestrijden van de vector, de 'overbrenger'.

Aanvankelijk gebeurde dat met succes door inzet van insecticiden. Maar naarmate duidelijk werd dat resistentie ontstond tegen deze chemische middelen en deze ook schade berokkenen aan het milieu werd gezocht naar alternatieve middelen. Recente ontwikkelingen op het gebied van milieubeheer, biologische en genetische bestrijding laten zien dat effectieve vectorbestrijding mogelijk is.

Wageningen Universiteit wil haar positie op dit terrein versterken door instelling van de leerstoel Medische en veterinaire entomologie. Zij kan hiermee een centrale rol spelen in het multidisciplinaire onderzoek naar vectorgebonden infectieziekten, die door achterblijvende economische ontwikkeling in ontwikkelingslanden en mondiale ecologische milieuveranderingen steeds frequenter voorkomen en hun verspreidingsgebied uitbreiden. Gezien het grensoverschrijdende aspect van vectorziekten en de reeds lopende internationale samenwerking met instellingen in Europa, Noord Amerika en de tropen, onderstreept Wageningen Universiteit met deze leerstoel haar internationale karakter.

Willem Takken (Lochem, 1951) studeerde onder meer entomologie en parasitologie in Wageningen, waar hij in 1980 promoveerde op het gebied van medische en veterinaire entomologie. Hij werd in 1987 universitair hoofddocent op dit vakgebied. Daarvoor werkte hij bijna tien jaar in het buitenland waarvan een groot aantal jaren in meerdere Afrikaanse landen. Takken is tevens Visiting professor aan de universiteit van Durham in Engeland.

Bron: Persbericht Wageningen UR, 30 juli 2007

Vergiftiging door Jacobskruiskruid kan leiden tot proces-verbaal LID

De Landelijke Inspectiedienst Dierenbescherming (Dierenpolitie) waarschuwt eigenaren van paarden, pony's, ezels en geiten nadrukkelijk voor het zeer giftige Jacobskruiskruid. Een vergiftiging door het kruid is in eerste instantie de verantwoordelijkheid van de veehouder. Als eigenaren hun dieren na waarschuwingen van de Inspectiedienst nog steeds bloot stellen aan het kruid, kan een vergiftiging leiden tot een proces-verbaal van de Inspectiedienst wegens een overtreding van de Gezondheids- en Welzijnswet voor Dieren (GWWD).

Op het eerste oog lijkt het een schattig plantje met gele bloemetjes dat in enorme aantallen te zien is in de Nederlandse weilanden en bermten. Wat vele mensen niet blijken te weten is dat het eten van het Jacobskruiskruid (zowel gedroogd als vers) tot een verschrikkelijke dood kan leiden bij onder meer paarden. Het gif in de plant tast de lever aan en zorgt in eerste instantie voor symptomen als conditie- en gewichtsverlies, een doffe vacht en het loslaten en openbarsten van de huid.

Als niet op tijd wordt geconstateerd dat het dier zichzelf vergiftigt door het eten van Jacobskruiskruid, raakt het uiteindelijk in een terminaal stadium van ongeveer twee dagen waarin geen redding meer mogelijk is. Symptomen zijn: geelzucht, koorts, vallen en opstaan, delirium, ernstige pijn, blindheid en verlamming.

Het plantje groeit niet alleen in grote hoeveelheden in de Nederlandse weiden, het wordt ook regelmatig in gedroogde

vorm aangetroffen in hooi dat als voedsel aan het vee wordt aangeboden. En omdat de plant snel voortwoekert neemt het probleem steeds verder toe. De LID probeert de houders waarmee ze in aanraking komt zoveel mogelijk te wijzen op het gevaar van Jacobskruid op het land en adviseert de dieren zo snel mogelijk te verplaatsen als het plantje een wezenlijk deel van het aanwezige rantsoen vormt. Wegens de relatieve onbekendheid van het dodelijke Jacobskruid is de LID tot op heden terughoudend met het

verbaliseren van houders die het plantje in de wei hebben staan. Als het kruid na serieuze waarschuwingen echter nog steeds niet wordt verwijderd, kan dit leiden tot een proces-verbaal wegens benadeling van de gezondheid van het dier.

De Stichting Landelijke Inspectiedienst Dierenbescherming (LID) wordt in de volksmond ook wel de 'Dierenpolitie' genoemd. Het is een opsporings- en toezichhoudende instantie die in 1986 is opgericht om het welzijn van dieren te verbeteren en te waarborgen. Jaarlijks

behandelt de inspectiedienst vele duizenden meldingen van verwaarlozing en mishandeling, die binnenkomen op het Meldnummer Dierenmishandeling (0900 - 20 21 210). De LID heeft de bevoegdheid om bij wetsovertredingen proces-verbaal op te maken en -indien nodig- dieren in beslag te nemen. De LID is een particuliere inspectiedienst die niet zonder de financiële steun van derden kan.

Bron: ANP Pers Support, 24 juli 2007

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

NIUWS

Oproep tot het nomineren van kandidaten voor de KNPV-prijs 2008

Op de 5^e Gewasbeschermingsmanifestatie, die op donderdag 22 mei 2008 georganiseerd wordt in de Reehorst te Ede wordt voor de vierde maal de KNPV-prijs uitgereikt. Deze prijs wordt toegekend aan een natuurlijk persoon of een rechtspersoon die zich bijzonder verdienstelijk heeft gemaakt voor de gewasbescherming in Nederland, in de breedste zin van het woord. Eerder werd de prijs uitgereikt aan G. Bollen (1998), J.C. Zadoks (2002) en F.G. Wijnands (2005).

De prijs bestaat uit een aandenken en een geldbedrag van € 2.500,-. De KNPV roept leden en niet-leden op kandidaten voor deze prijs te nomineren. Genomineerde rechtspersonen hoeven geen lid te zijn van de KNPV. De voordracht dient schriftelijk te worden gedaan, bij voorkeur in maximaal twee pagina's tekst. Bij de voordracht dient vermeld te zijn in welke categorie(ën) de genomineerde valt en waaruit de bijzondere verdiensten van de voorgedragene bestaan.

Categorieën:

1. onderzoek
2. onderwijs, beleid en voorlichting
3. bedrijf en handel

Een nog te benoemen jury beoordeelt de voordrachten en adviseert de KNPV over toekenning van de prijs. Het reglement betreffende de KNPV-prijs kunt u nalezen in Gewasbescherming 29(3) (1998): 103. Op verzoek wordt u dit reglement toegezonden. De voordrachten dienen uiterlijk 1 april 2008 te zijn aangeboden als 'attachment' bij een e-mail gericht aan Susanne Sütterlin, secretaris KNPV. Het e-mail adres luidt: s.sutterlin@minlnv.nl.

S. Sütterlin, secretaris van de jury

Index jaargang 38 (2007)

Alvarez, A.E. Resistentiemechanismen van <i>Solanum</i> -soorten tegen <i>Myzus persicae</i>	298	Dulleman, A.M. zie Vlucht, R.A.A. van der,.....	127
Anwar Messiha, N. Nieuwe inzichten in de biologie en bestrijding van <i>Ralstonia solanacearum</i>	8	Ekkes, J.J. zie Idema, E.D.	230
Assen, M. van, Gewasbeschermingswetgeving en de praktijk.....	113	Elberse, I.A.M., Dalfsen, P. van, Visser, J.H.M., Korthals, G.W. en Verstegen, H.A.G. Waardplantstatus en gevoeligheid vaste planten voor <i>M. chitwoodi</i>	172
Bentum, G. van, zie Wolf, J.M. van der	128	Elsen, S.J.J. van den, zie Holterman, M.H.M.	150
Besteman, R.J. De aardappelziekte: Hide and seek in de polder	207	Evenhuis, A., Skelsey, P., Bosmans, S., Werf, W. van der, Rossing, W.A.H., Hoekstra, R.F., Holtslag, A.A.M. en Kessel, G.J.T. Phytophthora bij de bron hard aanpakken.....	251
Bolckmans, K.J.F. Ontwikkeling en perspectieven van de roofmijt <i>Amblyseius swirskii</i>	116	Evenhuis, A., Spits, H.G. en Schepers, H.T.A.M. Alternaria verlegt z'n grenzen	120
Boonekamp, P.M. Wat heeft Parapluplan Phytophthora (2003 – 2013) al bereikt?	234	Evenhuis, A. zie Schepers, H.T.A.M.	242
Boonekamp, P.M. zie Haverkort, A.J.	238	Evert, F. van, zie Heijting, S.	124
Bosch, F. van den, zie Wolf, J.M. van der	128	Feng, J. zie Lee, T.A.J. van der.....	119
Bosmans, S. zie Evenhuis, A.	251	Folkertsma, F. Nieuwe regelgeving voor gewasbeschermingsmiddelen en biociden	113
Bouwman, J.J. Chemie nog steeds één van de belangrijkste peilers bij de bestrijding van <i>Phytophthora infestans</i> in aardappelen - Minder milieubelasting door innovaties -..	221	Gaag, D.J. van der, en Scholte, E.J. <i>Anoplophora</i> : een bedreiging voor Nederlandse loofbomen	37
Bouwmeester, H.J. zie Kohlen, W.	145	Gooijer, Y.M., Leendertse, P.C. en Wal, A.J. van der, Phytophthora: vernietiger van plant en milieu?.....	214
Bovenkamp, G. van den, zie Haan, E. de,.....	168	Goud, J.C. Het onderwijsproject van WCS en de KNPV	113
Bovenkamp, G. van den, zie Vlucht, R.A.A. van der	127	Govers, F.P.M. en Meijer H.J.G. <i>Phytophthora</i> -genomics: nieuwe mogelijkheden en uitdagingen.....	265
Breukers, M.H.L., Werf, W. van der, Mourits, M.C.M. en Oude Lansink, A.G.J.M. Naar een kosteneffectieve beheersing van bruinrot: ontwikkeling van een bio-economisch model	50	Greve, H.J. en Hijma, P. Phytophthora succesvol aangepakt met publiek-private samenwerking	228
Breukers, M.H.L., Werf, W. van der, Mourits, M.C.M. en Oude Lansink, A.G.J.M. Kosteneffectiviteit van bruinrotbeheersing in Nederland: impactanalyse en scenario studies.....	121	Groeneveld, R.M.W. zie Riemens, M.M.	42
Buurma, J.S. en Potters, J.I. Leren van pioniers en hun zoektochten.	123	Groenewald, M. Moleculaire karakterisering van <i>Cercospora beticola</i> en zijn naaste verwanten	98
Cuperus, C. zie Vlucht, R.A.A. van der	127	Grooteman, P. zie Wolf, J.M. van der	128
Custers, J.H.H.V. Engineering disease resistance in plants	57	Haan, E. de en Bovenkamp, G. van den, <i>Meloidogyne chitwoodi</i> en <i>M. fallax</i> : vergelijking visuele beoordeling en Taqman-PCR aan pootaardappelen.....	168
Dalfsen, P. van, zie Elberse, I.A.M.	172	Haan, E. de, zie Vlucht, R.A.A. van der	127
Davies, J.A.R. zie Riemens, M.M.	42	Haas, B.H. de, zie Wolf, J.M. van der.....	128
Deventer, P. van, zie Wolf, J.M. van der	128	Halteren, P. van, Langs de Hessenweg	4
Dik, A.J., Nieuwenhoven, A. van, en Mostert, J.A. Botrytis in roos: ontwikkeling van een waarschuwingssysteem	118	Halteren, P. van, Onder het bureau	53
Doorn, J. van, Leeuwen, P.J. van, Vreeburg, P.J.M., Speksnijder, A.G.C.L. en Wolf, J.M. van der, Erwinia, rot voor de teler!	128	Halteren, P. van, De pet van de gezagvoerder... ..	92
Dudink, J.H.J. zie Verdonschot, M.G.	206	Halteren, P. van, Metamorfose.....	155
Dueck, T.A. zie Riemens, M.M.	42	Halteren, P. van, Phytophthora.....	272
Dulleman, A.M. zie Verbeek, M.	127	Halteren, P. van, Verbazing in Australië.....	291
		Haverkort, A.J., Jacobsen, E.J., Boonekamp, P.M., Lotz, L.A.P. en Visser, R.G.F. Het waarom en hoe van DuRPh: Duurzame Resistentie	

tegen <i>Phytophthora</i> in aardappel door cisgene merkervrije modificatie	238	Kimmann, J.B., zie Wijnen, J.A.FP.....	223
Heijting, S., Werf, W. van der, Kempenaar, C., Withagen, J., Weide, R.Y. van der, en Evert, F. van, De bezettingsgraad van onkruiden op de akker en mogelijkheden voor pleksgewijze toepassing van herbiciden	124	Kooten, O. van, zie Surkov, I.V.	122
Helder, J. zie Holterman, M.H.M.	150	Köhl, J. zie Wolf, J.M. van der	128
Helder, J. zie Veenhuizen, P.T.M.	168	Kohlen, W. en Bouwmeester, H.J. Ondergrondse communicatie: de driehoeksrelatie gastheerplant, parasitaire plant en mycorrhiza-schimmel	145
Hendriks, H. zie Lammers, W.J.	1	Korthals, G.W. zie Elberse, I.A.M.	172
Hennekam, M.M.B. Biologische bestrijding van wolluis en dopluis; slim inzetten biedt mogelijkheden	116	Korthals, G.W. zie Visser, J.H.M.	173
Henten, E.J. van, zie Schepers, H.T.A.M.	242	Kroonen-Backbier, B. zie Weide, R.Y. van der	124
Heuvel, J.F.J.M. van den, zie Verbeek, M.	127	Lammers W.J., Karssen, G. en Hendriks, H. <i>Meloidogyne minor</i> : een nieuw beschreven <i>Meloidogyne</i> -soort	1
Hijma, P. zie Greve, H.J.	228	Lammerts van Bueren, E.T. zie Tiemens- Hulscher, M.	246
Hoekstra, R.F. zie Evenhuis, A.	251	Landeweert, R. zie Veenhuizen, P.T.M.	168
Hofstee, J.W. zie Schepers, H.T.A.M.	242	Lee, T.A.J. van der, Xiude, X., Yang, L., Yu, D., Feng, J., Kema, G.H.J. en Waalwijk, C. Identificatie en karakterisering van <i>Fusarium</i> -isolaten in tarwe, gerst en maïs.	119
Holterman, M.H.M., Elsen, S.J.J. van den, Megen, H.H.B. van, Wurff, A.W.G. van der, en Helder, J. Fylogenetische SSU rDNA- analyse van het fyllum Nematoda	150	Leendertse, P.C. zie Gooijer, Y.M.	214
Holtslag, A.A.M. zie Evenhuis, A.	251	Leeuwen, P.J. van, zie Doorn, J. van	128
Hoof, R.A. van, zie Zijlstra, C.	167	Lier, A.M.M. van, zie Ravensberg, W.J.	115
Hoog, J. de, Toelating versus gebruik: betekenis van natuurlijke middelen in diverse sectoren	114	Looman, B.H.M. zie Os, G.J. van	86
Hospers-Brands, A.J.T.M. zie Tiemens- Hulscher, M.	246	Lotz, L.A.P. zie Haverkort, A.J.	238
Hutten, R.C.B. zie Vossen, E.A.C. van der	257	Marcel, T.C. Genetic architecture of basal resistance of barley to <i>Puccinia hordei</i>	296
Idema, E.D., Schollaart, J.H. en Ekkes, J.J. Parapluplan <i>Phytophthora</i> : het laaghangend fruit is binnen	230	Maris, P.C. De Ruiters Seeds	289
Jacobsen, E.J. zie Haverkort, A.J.	238	Maris, P.C. zie Verbeek, M.	127
Jacobsen, E.J. zie Vossen, E.A.C. van der	117	Megen, H.H.B. van, zie Holterman, M.H.M. ..	150
Jacobsen, E.J. zie Vossen, E.A.C. van der	257	Meijer H.J.G. zie Govers, F.P.M.	265
Jafary, H. Genetica, evolutie en mechanismen van niet-waardresistentie	94	Moerman, P.A. Een sommetje om plagen te (helpen) voorspellen	89
Jansen, D.M. zie Schepers, H.T.A.M.	119	Mostert, J.A. zie Dik, A.J.	118
Jansma, J.E. zie Weide, R.Y. van der	124	Mourits, M.C.M. zie Breukers, M.H.L.	50
Jiang, R.H.Y. Voetsporen van evolutie: de dynamiek van effectorgen in het <i>Phytophthora</i> -genoom	273	Mourits, M.C.M. zie Breukers, M.H.L.	121
Jonghe, K. de Bestrijding van <i>Phytophthora</i> spp. met behulp van (bio)surfactants en surfactant-producerende <i>Pseudomonas</i> spp.	61	Ndiaye, M. Ecologie en bestrijding van wortelrot van ogenboon in de Sahel	163
Kalkdijk, J.R. zie Schepers, H.T.A.M.	242	Nieuwenhoven, A. van, zie Dik, A.J.	118
Karssen, G. zie Lammers, W.J.	1	Nieuwenhuizen, A.T. zie Schepers, H.T.A.M.	242
Karssen, G. zie Veenhuizen, P.T.M.	168	Nugteren, W. <i>Phytophthora</i> : nieuw ziek en oud zeer	211
Kema, G.H.J. 115 jaar geschiedenis en de toekomst van de KNPV	113	Oomen, P.A. Gewasbescherming op zijn Roemeens	6
Kema, G.H.J. zie Lee, T.A.J. van der	119	Oomen, P.A. Champagne, vuurwerk!	54
Kempenaar, C. zie Heijting, S.	124	Oosten, V.R. van Geïnduceerde resistentie tegen pathogenen en insecten in <i>Arabidopsis</i> : transcriptomics en specificiteit van de afweer	293
Kempenaar, C. zie Riemens, M.M.	42	Oostingh, H. zie Wolf, J.M. van der	128
Kessel, G.J.T. <i>Phytophthora</i> van kwaad tot erger	202	Os, G.J. van, en Looman, B.H.M. Kennisoeverdracht is mensenwerk	86
Kessel, G.J.T. zie Evenhuis, A.	251	Oude Lansink, A.G.J.M. zie Breukers, M.H.L.	50
		Oude Lansink, A.G.J.M. zie Breukers, M.H.L.	121
		Oude-Lansink, A.G.J.M. zie Surkov, I.V.	122
		Pas, R.K. van der, zie Ravensberg, W.J.	115
		Perneel, M. De wortelrotpathogeen <i>Pythium</i>	

- myriotylum* op cocoyam: intraspecifieke variabiliteit en biologische bestrijding..... 12
- Piron, P.G.M. zie Vlucht, R.A.A. van der..... 127
- Postma, J. Biologische bestrijding van *Pythium* in komkommer met *Lysobacter enzymogenes*; complicaties bij de opschaling..... 65
- Postma, J. en Schilder, M.T. Agrobiodiversiteit en ziekteverendheid tegen bodempathogenen..... 46
- Postma, J. en Schilder, M.T. Agrobiodiversiteit en ziekteverendheid tegen bodempathogenen..... 117
- Potters, J.I. zie Buurma, J.S. 123
- Putten, P.E.L. van der, zie Tiemens-Hulscher, M..... 246
- Raatjes, P. Optimale bestrijding met waarschuwingssystemen..... 226
- Ravensberg, W.J., Pas, R.K. van der, Weber, F.J. en Lier, A.M.M. van, Het lactoperoxidase-systeem als een innovatief, natuurlijk fungicide en bactericide 115
- Riemens, M.M., Dueck, T.A., Groeneveld, R.M.W., Uffing, A.J.M., Davies, J.A.R. en Kempenaar, C. Effecten van herbiciden op zoomvegetaties: EPOP-model (Effects of Pesticides on Plants) 42
- Rijn, E. van, Ziektevering als functie van het vermogen van compostorganismen om veensubstraat en waardplantrhizosferen te koloniseren 65
- Rijn, E. van, Disease suppression and phytosanitary aspects of compost 156
- Roohparvar, R. Drug transporters of the fungal wheat pathogen *Mycosphaerella graminicola*..... 160
- Rossing, W.A.H. zie Evenhuis, A..... 251
- Scheele, H.T. De invloed van het kwaad op een akkerbouwbedrijf..... 204
- Schepers, H.T.A.M., Spits, H.G. en Jansen, D.M. Ontwikkeling van een waarschuwingssysteem voor DON-gehalte in wintertarwe 119
- Schepers, H.T.A.M., Spits, H.G., Kalkdijk, J.R., Evenhuis, A., Nieuwenhuizen, A.T., Hofstee, J.W., Henten, E.J. van, en Zande, J.C. van de, De Toolbox van het ParapluPlan *Phytophthora*..... 242
- Schepers, H.T.A.M. zie Evenhuis, A. 120
- Schilder, M.T. zie Postma, J. 46
- Schilder, M.T. zie Postma, J. 117
- Schoenmakers, N.T.E. zie Veenhuizen, P.T.M. 168
- Schollaart, J.H. zie Idema, E.D. 230
- Scholte, E.J. zie Gaag, D.J. van der 37
- Skelsey, P. zie Evenhuis, A. 251
- Speksnijder, A.G.C.L. zie Doorn, J. van 128
- Spits, H.G. zie Evenhuis, A. 120
- Spits, H.G. zie Schepers, H.T.A.M. 119
- Spits, H.G. zie Schepers, H.T.A.M. 242
- Stolk, C. *Phytophthora*: een tegendraadse visie..... 219
- Stolte, T. zie Vlucht, R.A.A. van der 127
- Struik, P.C. zie Tiemens-Hulscher, M. 246
- Surkov, I.V., Oude-Lansink, A.G.J.M., Kooten, O. van, en Werf, W. van der, Optimale importinspectie..... 122
- Tiemens-Hulscher, M., Lammerts van Bueren, E.T., Hospers-Brands, A.J.T.M., Timmermans, B.G.H., Putten, P.E.L. van der, en Struik, P.C. Blijft biologische aardappelteelt in Nederland mogelijk? 246
- Timmermans, B.G.H. zie Tiemens-Hulscher, M..... 246
- Uffing, A.J.M. zie Riemens, M.M. 42
- Veenhuizen, P.T.M., Schoenmakers, N.T.E., Vos, J., Versteegen, F., Landeweert, R., Karssen, G. en Helder, J. Detectie van *Meloidogyne* spp. in grondmonsters – een vergelijking van twee technieken 168
- Verbeek, M., Dullemans, A.M., Heuvel, J.F.J.M. van den, Maris, P.C. en Vlucht, R.A.A. van der, Tomatentorradovirus, een geheel nieuw virus van tomaat 127
- Verbeek, M. zie Vlucht, R.A.A. van der, 127
- Verdonschot, M.G. en Dudink, J.H.J. *Phytophthora* en de biologische teel..... 206
- Vermeulen, J.J.K. Biologische bestrijding met kweekzakjes 114
- Versteegen, F. zie Veenhuizen, P.T.M. 168
- Verstegen, H.A.G. zie Elberse, I.A.M..... 172
- Vet, J. Onkruidbestrijding in maïs – noodzaak verantwoord gebruik van terbuthylazine... 126
- Viaene, N. Het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek in Vlaanderen 169
- Vijverberg, A.J. Overheid spreekt met dubbele tong 5
- Visser, J.H.M. en Korthals, G.W. Manipulatie van bodemgezondheid tegen het maïswortelknobbelaaltje *Meloidogyne chitwoodi* 173
- Visser, J.H.M. zie Elberse, I.A.M..... 172
- Visser, R.G.F. zie Haverkort, A.J. 238
- Visser, R.G.F. zie Vossen, E.A.G. van der 117
- Visser, R.G.F. zie Vossen, E.A.G. van der 257
- Vlak, J.M. Adolf Mayer (1843-1942) en zijn betekenis voor de Virologie als wetenschap 81
- Vlak, J.M. Adolf Mayer (1843-1942) en zijn betekenis voor de virologie als wetenschap (Corrigendum)..... 166
- Vleeshouwers, V.G.A.A. zie Vossen, E.A.G. van der, 117
- Vleeshouwers, V.G.A.A. zie Vossen, E.A.G. van der, 257
- Vlucht, R.A.A. van der, Verbeek, M., Cuperus, C., Piron, P.G.M., Dullemans, A.M.,

Bovenkamp, G. van den, Haan, E. de, en Stolte, T. Aardappelvirus Y opnieuw onder de loep.....	127	Weide, R.Y. van der, zie Heijting, S.	124
Vlugt, R.A.A. van der, zie Verbeek, M.....	127	Werf, W. van der, zie Breukers, M.H.L.....	50
Vos, J. zie Veenhuizen, P.T.M.	168	Werf, W. van der, zie Breukers, M.H.L.....	121
Vossen, E.A.C. van der, Hutten, R.C.B., Vleeshouwers, V.G.A.A., Jacobsen, E.J. en Visser, R.G.F. Ontwikkeling van een duurzame Phytophthora-resistentiestrategie in aardappel	257	Werf, W. van der, zie Evenhuis, A.	251
Vossen, E.A.G. van der, Vleeshouwers, V.G.A.A., Visser, R.G.F. en Jacobsen, E.J. Duurzame resistentie tegen de aardappelziekte: voortdurende droom of toekomstige werkelijkheid	117	Werf, W. van der, zie Heijting, S.....	124
Vreeburg, P.J.M. zie Doorn, J. van,	128	Werf, W. van der, zie Surkov, I.V.....	122
Waalwijk, C. zie Lee, T.A.J. van der,.....	119	Wesemael, W.M.L. Populatiedynamiek van het maïswortelknobbelaaltje <i>Meloidogyne chitwoodi</i> in rotaties in de vollegroondsgroenteteelt.....	171
Wal, A.J. van der, zie Gooijer, Y.M.	214	Wijnen, J.A.F.P. en Kimmann, J.B. Masterplan Phytophthora.....	223
Walczak, A. zie Wolf, J.M. van der	128	Wilken, E. Veredeling van bladrammenas op resistentie tegen <i>M. chitwoodi</i> en <i>M. fallax</i>	174
Wang, M. Diversiteit en evolutie van resistentiegenen in knoldragende <i>Solanum</i> -soorten	276	Withagen, J. zie Heijting, S.	124
Ware, S.B. Aspecten van seksualiteit in <i>Mycosphaerella</i> -pathogenen van tarwe en gerst: genetisch onderzoek naar specificiteit, koppeling en fungicideresistentie	15	Wolf, J.M. van der, Zouwen, P.S. van der, Walczak, A., Köhl, J., Haas, B.H. de, Deventer, P. van, Grooteman, P., Bentum, G. van, Oostingh, H. en Bosch, F. van den, Verspreiding van <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>campestris</i> met insecten kan leiden tot een interne besmetting van <i>Brassica</i> -zaden.....	128
Weber, F.J. zie Ravensberg, W.J.	115	Wolf, J.M. van der, zie Doorn, J. van,	128
Weide, R.Y. van der, Zeeland, M.G. van, Kroonen-Backbier, B. en Jansma, J.E. Duurzaam onkruiden beheersen in de maïs: wisselwerking tussen beleid, onderzoek en praktijk	124	Wurff, A.W.G. van der, zie Holterman, M.H.M.	150
		Xiude, X. zie Lee, T.A.J. van der	119
		Yang, L. zie Lee, T.A.J. van der	119
		Yu, D. zie Lee, T.A.J. van der	119
		Zande, J.C. van de, zie Schepers, H.T.A.M.	242
		Zeeland, M.G. van, zie Weide, R.Y. van der	124
		Zijlstra, C. en Hoof, R.A. van, Kwantitatieve multiplex-detectie van aaltjes.....	167
		Zouwen, P.S. van der, zie Wolf, J.M. van der....	128

Agenda

Binnenlandse bijeenkomsten

13 december 2007

Najaarsvergadering KNPV samen met de COGEM 'GMO en gewasbescherming: waar trekken we de grens?', Forum-gebouw, zaal C 213, Droevendaalsesteeg 2, 6708 PB Wageningen.
Info: <http://www.knpv.org>; Jan-Kees Goud; e-mail: jan-kees.goud@wur.nl

14 december 2007

19^e Nederlandse Entomologendag: Meeting Netherlands Entomological Society Congressentrum De Reehorst, Ede-Wageningen
Info: http://www.bio.uu.nl/sommeijer/entomologendag_2006/0708FolderEntomologen-dag07.pdf

12, 19, 26 februari en 13 maart 2008

Cursus 'Onzekerheids- en gevoeligheidsanalyse voor modelbouwers', Wageningen.
Info: Wageningen Business School, Postbus 226, 6700 AE Wageningen; tel.: 0317-484093; fax: 0317-426547; e-mail: info.wbs@wur.nl; website: <http://www.wbs.wur.nl>

2-4 en 10-11 april 2008

Cursus 'Multivariate analyse: toepassing op ecologische moleculaire gegevens', Wageningen.
Info: Wageningen Business School, Postbus 226, 6700 AE Wageningen; tel.: 0317-484093; fax: 0317-426547; e-mail: info.wbs@wur.nl; website: <http://www.wbs.wur.nl>

20-24 april 2008

12th International Symposium on Virus Diseases of Ornamental Plants (ISHS), Van der Valk

Hotel Haarlem-Zuid, Haarlem.
Info: ISVDOP12@wur.nl; website: <http://www.plant-virology.nl/ISVDOP12>

21-25 april 2008

IOBC/WPRS Working Group 'Integrated Control in Protected Crops, Temperate Climate', Sint Michielsgestel, Nederland.
Info: Pierre Ramakers, Marieke van der Staij, Gerben Mes-selink; e-mail: Gerben.Messelink@wur.nl, Wageningen UR Greenhouse Horticulture; Jeroen van Schelt, Koppert Biological Systems. WG Conve-nor: Annie Enkegaard, Danish Institute of Agricultural Sciences; e-mail: annie.enkegaard@agrsci.dk; websites: <http://www.iobcgreenhouse2008.com>; <http://www.iobc-wprs.org/events/index.html>

21 mei 2008

The Bio, Chemistry and Food Career Event, Amsterdam RAI.
Info: www.BCFevent.nl

22 mei 2008

5^e Gewasbeschermingsmanifes-tatie, 'Wetenschap en praktijk – van fundament tot consu-ment', Reehorst, Ede.
Info: Jan-Kees Goud; e-mail: jan-kees.goud@wur.nl

Buitenlandse bijeenkomsten

5-6 december 2007

Theoretical population ecology & practical biocontrol - bridging the gap, Studley Castle, Warwickshire, Verenigd Koninkrijk.
Info: Carol Millman, Association of Applied Biologists, c/o Warwick HRI, Wellesbourne, Warwick CV35 9EF, UK, tel.: +44 (0)2476 575195; fax: +44 (0)1789 470234; e-mail: [\[aab.org.uk\]\(http://aab.org.uk\); website: <http://www.aab.org.uk/contentok.php?id=46&basket=wwsshowc onfdets>](mailto:carol@</p></div><div data-bbox=)

9-12 december 2007

Entomological Society of America 55th Annual Meeting: Making Connections Town and Country Hotel & Convention Center, San Diego, Californië.
Info: http://www.entsoc.org/annual_meeting/Future_meetings/index.htm

12-14 december 2007

National Soybean Rust Sympo-sium. Louisville, KY. Verenigde Staten.
Info: website: <http://www.aps-net.org/online/SBR/>

26-27 februari 2008

CPNB 2008: The Dundee Con-ference: Environmental Man-agement & Crop Protection. West Park Conference Centre, University of Dundee, Schot-land.
Info: <http://www.cpnb.org/>

3-6 april 2008

Third International Late Blight Conference. Beijing, China.
Info: The global initiative on late blight (GILB), e-mail: glib@cgjar.org, Info: <http://research.cip.cgiar.org/typo3/web/index.php?id=1927>

6-12 juli 2008

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